

HRVATSKI KINEZIOLOŠKI SAVEZ



organizira
pod pokroviteljstvom

PREDSJEDNICE REPUBLIKE HRVATSKE
KOLINDE GRABAR-KITAROVIĆ

MINISTARSTVA ZNANOSTI, OBRAZOVANJA I SPORTA
REPUBLIKE HRVATSKE

AKADEMIJE ODGOJNO-OBRAZOVNIH ZNANOSTI HRVATSKE

HRVATSKOG OLIMPIJSKOG ODBORA

KINEZIOLOŠKOG FAKULTETA SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

KINEZIOLOŠKOG FAKULTETA SVEUČILIŠTA U SPLITU

supokroviteljstvom

UČITELJSKOG FAKULTETA SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

u suradnji s

AGENCIJOM ZA ODGOJ I OBRAZOVANJE

25. LJETNU ŠKOLU KINEZIOLOGA REPUBLIKE HRVATSKE

na temu

KINEZIOLOGIJA I PODRUČJA EDUKACIJE, SPORTA, SPORTSKE REKREACIJE I KINEZITERAPIJE U RAZVITKU HRVATSKOG DRUŠTVA

Poreč
od 28. lipnja do 02. srpnja 2016. godine
Hotel “Delfin”

25. LJETNA ŠKOLA KINEZIOLOGA REPUBLIKE HRVATSKE

KINEZIOLOGIJA I PODRUČJA EDUKACIJE, SPORTA, SPORTSKE REKREACIJE I KINEZITERAPIJE U RAZVITKU HRVATSKOG DRUŠTVA

Poreč, 28. lipnja do 2. srpnja 2016.

Izdavač:	**HRVATSKI KINEZIOLOŠKI SAVEZ**
Za izdavača:	VLATKO MATIJEVIĆ, prof. - predsjednik
Glavni i odgovorni urednik:	prof. emeritus dr. sc. VLADIMIR FINDAK
Tajnica Uredništva:	ĐURĐICA KAMENARIĆ
Voditelji recenzentskih povjerenstava:	prof. emeritus dr. sc. VLADIMIR FINDAK prof. dr. sc. DRAGAN MILANOVIĆ prof. dr. sc. IVAN PRSKALO
Lektori:	RENATA BERNIĆ JOSIPA KVASINA
Obrada teksta i grafičko uređenje:	SREĆKO SERTIĆ, Seniko studio d.o.o., Zagreb
Tisak:	Tiskara Zelina, Zelina
Naklada:	350 primjeraka

CIP zapis je dostupan u računalnome katalogu Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu pod brojem 000935128.

ISBN: 978-953-7965-07-5

Knjiga nije na prodaju.

Organizacijski odbor:

prof. emeritus dr. sc. Vladimir Findak, predsjednik
Đurđica Kamenarić, tajnica
Vlatko Matijević, prof., član
dr. sc. Dario Novak, član
prof. dr. sc. Ivan Prskalo, član
mr. sc. Elida Ružić, član

PREDGOVOR

Ljetne škole kineziologa su sasvim sigurno, uz sve drugo, pridonijele ne samo promociji nego i popularizaciji kineziologije i njezinih primijenjenih područja. Najbolja potvrda tome je da su Ljetne škole kineziologa od prvobitne ideje da to budu stručni skupovi na kojima će se razmjenjivati teorijska i praktična iskustva s vremenom izrasle u stručno-znanstvene skupove, da bi danas prerasle u manifestaciju od nacionalnog značenja za daljnji razvoj kineziologijske teorije i kineziologijske prakse. Štoviše, slobodno se može ustvrditi da su Ljetne škole kineziologa postale ne samo mjesta permanentnog stručnog usavršavanja kineziologa, nego i sastavni dio cjeloživotne naobrazbe nastavnika, profesora, trenera, organizatora sportske rekreacije i kineziterapeuta u Republici Hrvatskoj. To je istodobno razlogom što se nama, našoj struci, znanosti i profesiji u posljednjih dvadeset pet godina povijest nije dogodila, naprotiv, sami smo je stvarali!

Stoga, koristimo i ovu priliku da se zahvalimo svima koji su na direktan ili indirektan način dali svoj doprinos u pripremanju, organizaciji i realizaciji proteklih dvadeset pet Ljetnih škola kineziologa Republike Hrvatske.

Među onima koji su u osmišljavanju i provođenju dogovorenih ideja i prijedloga u proteklih dvadeset pet godina davali izuzetno vrijedan prilog jedan dio kolegica i kolega nije među nama. Umjesto zahvale, koja nerijetko izostaje za života, ostaje nam sjećanje na njihov veliki doprinos za do sada održanih dvadeset pet Ljetnih škola kineziologa Hrvatske.

I na kraju, velika hvala svima koji su dali svoj obol u pripremanju i izdavanju ovog Zbornika radova koji sasvim sigurno predstavlja vrijedno štivo ne samo za izučavanje dosadašnjih postignuća supstratne znanosti i njezinih primijenjenih područja, nego i za trasiranje njihove budućnosti.

Predsjednik Organizacijskog odbora
svih 25. Ljetnih škola kineziologa Hrvatske
prof.emeritus dr.sc. Vladimir Findak

SADRŽAJ

GLAVNI REFERAT

Vladimir Findak
Kineziologija i područja edukacije, sporta, sportske rekreacije
i kineziterapije u razvitku hrvatskog društva 18

KOREFERATI

Ivan Prskalo, Josip Babin
Kineziološka edukacija u razvitku hrvatskog društva 32

Dragan Milanović, Zrinko Čustonja, Miroslav Hrženjak
Sport u razvitku hrvatskoga društva 41

Mirna Andrijašević, Vesna Širić
Sportska rekreacija u razvitku hrvatskog društva 51

Tatjana Trošt Bobić, Dubravka Ciliga, Lidija Petrinović
Kineziterapija u razvitku hrvatskog društva 59

Zoran Grgantov, Đurđica Miletić
Kineziološko učenje u razvitku hrvatskog društva 66

Zijad Duraković, Marjeta Mišigoj-Duraković, Asim Bradić
Starenje hrvatskog pučanstva i tjelovježba 77

ZNANSTVENI RADOVI UNUTAR TEME

ORIGINALNI ZNANSTVENI RADOVI

Marko Badrić, Zdenka Gašparić Baničekk
Utjecaj dodatne tjelesne aktivnosti na razvoj motoričkih sposobnosti učenica 93

Mateja Kunješić, Jelena Lež, Marijana Hraski
Razina tjelesne aktivnosti i stanje uhranjenosti desetogodišnjih djevojčica i dječaka 100

Vilko Petrić
Tjelesna i zdravstvena kultura u funkciji razvoja hrvatskog društva:
Analiza tijeka razvoja antropoloških obilježja 105

Tomislav Uzelac-Šćiran, Sanja Ljubičić
Praćenje razvoja antropoloških obilježja učenica
i učenika kroz srednje školsko doba 112

PRETHODNA ZNANSTVENA PRIOPĆENJA

Tonći Mašina, Višnja Kraljić
Tjelesna aktivnost i „životni stil koji promiče zdravlje“
među studentima medicine 119

Marina Papec, Mislav Papec, Mario Lovrić
Povezanost body mass index-a (BMI-a) s razinom tjelesne
aktivnosti kod maturanata Grafičke škole u Zagrebu 124

Tatjana Stibilj Batinić, Vjeran Švaić, Gordana Bjelić, Martina Sesar, Ana Gržalja
Društvena kretanja – Quo vadis, adolescents? 130

PREGLEDNI ZNANSTVENI RADOVI

Mislav Papec, Mario Lovrić, Marina Papec
Utjecaj hodanja na zdravstveno rizične čimbenike
s naglaskom na kardiovaskularne čimbenike 137

Draženko Tomić
Razvoj društva i kineziologija 143

ZNANSTVENI RADOVI IZVAN TEME

ORIGINALNI ZNANSTVENI RADOVI

Boris Balent, Ksenija Bosnar, Elija Vekić
Latentna struktura skale misaonog postava u sportu
na uzorku iz urbane odrasle populacije 149

Valentin Barišić, Tonći Jerak, Dinko Vuleta
Razlike između individualnih i grupnih sredstava
taktike nogometne igre u fazi napada 157

Iva Borović, Tomislav Rupčić, Ljubomir Antekolović
Utječe li aktivna pozicija obrambenog igrača na promjene
u nekim kinematičkim parametrima kod skok šuta? 169

Marko Čule, Davorin Babić, Željka Šafarić
Motoričke sposobnosti u tjelesnoj i zdravstvenoj kulturi:
Stanje fleksibilnosti kod učenika srednjih škola 176

Roberto Ćaćan, Hrvoje Vlahović, Jasna Lulić Drenjak
Bilateralna motorička koordinacija kod djece u plivačkom klubu 180

Duje Dumanić, Karla Šitić
Usporedba jačine boli u tjelesnim regijama
kod plivača i veslača kadetskog uzrasta 186

Antonija Golubić, Jasminka Tomčić
Razlike u razini fleksibilnosti kod žena uključenih
u grupne fitnes programe u odnosu na neaktivne žene 192

Almin Hopovac
Efekti razvijanja mobilnosti i stabilnosti na FMS
kod učenica četvrtih razreda gimnazije 198

Mladen Hraste, Ivan Granić, Petra Mandić Jelaska
Utjecaj različito programiranih aktivnosti na promjene
u nekim antropološkim obilježjima kod djece predškolske dobi 204

Marijan Jozić, Miroslav Zečić, Željko Turk, Damir Veseljak
Efikasnost treninga specijalističke obuke s naglaskom na elemente
samoobrane i judo treninga kod policijskih službenika interventne policije 209

Hrvoje Kujundžić, Ante Rađa, Frane Blažević
Razlike u somatotipu između mladih nogometaša i nesportaša 216

Damir Lauš
Motorički prediktori kronološke dobi 221

Goran Leko, Marijan Jantolek, Zdenko Behin
Utjecaj nekih motoričkih sposobnosti na preciznost gađanja pištoljem 228

Marija Lorger, Mateja Kunješić, Snježana Mraković
Metrijske karakteristike testa brzine vođenja lopte 236

Lucija Milčić, Marija Fišter, Tomislav Krističević,
Marijo Možnik, Kamenka Živčić Marković
Utjecaj različitih motoričkih sposobnosti na izvedbu stoja na rukama 241

Ante Rađa, Marko Erceg, Renato Koturović
Relacije testova bazične motorike sa situacijskim testovima kod futsal igrača 247

Tomislav Rupčić, Damir Knjaz, Marijo Baković, Iva Borović, Robert Zekić
Razlike u nekim kinematičkim parametrima između
šutiranja sa različitih udaljenosti u košarci 253

Kristijan Slačanac, Nikola Starčević, Dubravka Sajković
Fenomen redukcije tjelesne mase u hrvača mlađih dobnih skupina 259

Andrea Starčević, Biljana Trajkovski
Povezanost uspjeha u šahu s antropološkim
obilježjima učenika mlađe školske dobi 265

Marko Sukreški, Davorin Antonić, Vlatko Vučetić
Promjene antropometrijskih karakteristika mladih nogometaša u godini dana 271

Ivan Svoboda, Damir Knjaz, Mario Baković, Bojan Matković, Nikola Prlenda
Razlika u nekim kinematičkim parametrima kod šutiranja
na koš sa udaljenost od 6,25 m i 6,75 m kod košarkaša kadetskog uzrasta 279

Lovro Štefan, Nikola Uzelac, Marko Milanović
Povezanost pokazatelja natjecateljske izvedbe s konačnim rezultatom
utakmica definiranim razlikom datih i primljenih koševa ženskih
košarkaških ekipa skupine A na olimpijskom turniru 2012. godine 285

Jasminka Tomčić, Antonija Golubić
Utjecaj različitih grupnih fitnes programa na razvoj statičke ravnoteže žena 292

Nikola Uzelac, Luka Milanović, Lovro Štefan
Razlike između pobjedničkih i poraženih ženskih
košarkaških ekipa skupine A u pokazateljima situacijske
uspješnosti na utakmicama olimpijskog turnira 2012. godine 298

Silvija Vasilj, Marija Lorger, Matea Tišlar
Motoričko učenje svladavanja složenih kineziološkihzadataka u nizu kod devetogodišnjaka 304

Dinko Vuleta, Luka Milanović, Tonći Jerak
Povezanost pokazatelja situacijske učinkovitosti muških rukometnih ekipa i
konačnog rezultata na utakmicama skupine B olimpijskog turnira 2012. godine 311

Damir Znaor, Marko Erceg, Frane Žuvela
Faktori uspješnosti pri izvedbi različitih udaraca kod igrača futsala 318

PRETHODNA ZNANSTVENA PRIOPĆENJA

Tonči Bavčević, Ivana Duran, Jure Strujić
Analiza internih parametara interpersonalne komunikacije
u procesu tjelesnog vježbanja kod djece u dobi od 4 do 6 godina 326

Ksenija Bosnar, Boris Deković, Filip Šarić, Franjo Prot
Metrijske karakteristike skale stava prema borilačkim
sportovima na uzorku odraslih osoba iz opće populacije 332

Marin Cikatić, Alen Miletić, Mladen Marinović
Procjena energetske zahtjevnosti plesa ražanac u
izvođenju djevojčica dobi od 13 godina 338

Danijela Gudelj Šimunović, Maja Vukelja, Mateja Krmpotić
Razina motoričkih znanja djece predškolske dobi
uključene u različite programe vježbanja 344

Dražen Harasin, Mladen Puljić
Utjecaj distribucije tereta u naprtnjači na potrošnju energije u hodanju po usponu 349

Marko Hrgetić, Marin Dadić, Marko Milanović, Josipa Skoblar
Utjecaj tromjesečnog fitness programa vježbanja na
antropološki status žena srednje životne dobi 354

Constanza Lizačić, Marko Čule, Ivan Milinović, Saša Čuić
Analiza utjecaja stavova na odabir kineziološkog programa
studenata Ekonomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu 358

Davor Lješević, Ivan Kvesić, Josip Tomaško
Povezanost testova za procjenu brzinsko-snažnih sposobnosti mladih košarkaša 365

Tihana Nemčić, Mladen Sedar, Mateja Tomić
Pokazatelji situacijske efikasnosti futsal ekipe
MNK alumnus u natjecateljskoj sezoni 2013/2014. 370

Morena Poljančić, Biljana Trajkovski
Goranski plesovi u funkciji podizanja fonda
motoričkih znanja djece rane školske dobi 377

Mladen Puljić, Dražen Harasin
Razlike u učinkovitosti sječe drveta mačetom i sjekirom iste mase 383

Matea Sedlaček, Lana Ružić
Povezanost stupnja obrazovanja sa znanjem skijanja
i odlukom o nošenju skijaške kacige 388

Vjeran Švaić, Tatjana Stibilj Batinić, Gordana Bjelić, Martina Sesar, Ana Gržalja
Osuvremenjavanje nastave Tjelesne i zdravstvene kulture 393

Josip Tomaško, Dario Bašić, Davor Lješević, Ivan Kvesić
Razlike u postignutim pogodcima na U-17 i U-20
svjetskom nogometnom prvenstvu 399

Robert Zekić, Daniela Car Mohač, Ana Matrljan
Razlike u morfološkim karakteristikama i motoričkim sposobnostima
djece predškolske dobi polaznika male sportske škole 406

Katarina Zubčić, Vjekoslav Cigrovski, Lorena Malec, Ivan Radman, Gordan Mlinarić
Povezanost rezultata u skijaškom trčanju
s testiranjima u zamjenskim sportovima 414

PREGLEDNI ZNANSTVENI RADOVI

Ivana Kerner, Marija Rakovac
Promocija tjelesne aktivnosti na radnom mjestu i radna sposobnost odraslih osoba 422

Zdenko Klarić
Varijabilnost srčanog ritma 429

Filip Lovričević, Luka Leško
Primjena joge i terapije Pomnosti u prevenciji i terapiji
psihosomatskih oboljenja: Istraživanja i primjene 438

Slavica Žeger, Maja Horvatin-Fučkar, Klaudija Bubalo
Korporativni wellness programi – za i protiv 445

STRUČNI RADOVI UNUTAR TEME

Irena Bagarić, Svetlana Božić Fuštar, Ivančica Vadjon
Sveučilište u Zagrebu, Ured za sport i European
Network of Academic Sports Services – ENAS 452

Milka Caltanella
Zastupljenost kineziološkihaktivnosti unutar djelovanja udruge djece
s poteškoćama u razvoju: Analiza slučaja – udruga „Srce“ Sveti Ivan Zelina 455

Romana Caput-Jogunica, Igor Jukić, Dario Škegro, Đurđica Kamenarić
Doprinos alumni društva kineziologa i prijatelja
u razvoju kineziologije u hrvatskom društvu 460

Ante Čavar, Ante Mihaljević, Željko Černić
Doprinos hrvatskih ratnih vojnih invalida
Domovinskog rata razvoju paraolimpijskog sporta 464

Din Duraković
Važnost tjelesne aktivnosti i tjelovježbe u studenata medicine 470

Veno Đonlić
Doprinos sportsko-rekreacijskog društva „Sušak“
hrvatskoj povijesti sporta i društvu u cijelini 475

Andrijana Đumlan-Cetin
Kineziološka edukacija učenika s teškoćama u razvoju 480

Matea Kocsis, Virna Jogunica, Irena Čaplar
Pilot istraživanje o razvoju konjičkog sporta u Republici Hrvatskoj 484

Višnja Kraljić, Tonći Mašina
Tjelesno vježbanje u funkciji unapređenja
sastavnica zdravstvenog fitnesa kod studenata 490

Ivana Kutle, Nikolina Anić
Razlike u indeksu tjelesne mase između učenika
prvih razreda srednjih škola iz urbane i ruralne sredine 495

Suzana Loborec Petanjek
Natjecanja i ishodi učenja društvene dimenzije građanske kompetencije 499

Jasna Lulić Drenjak, Luka Dobrović
EU projekti u sportu osoba s invaliditetom kao
primjeri dobre prakse u razvitku RH 503

Dario Maravić, Marko Brusač, Luka Dobrinić,
Dag Modrić, Dubravka Ciliga, Dragan Katunar
Alpsko skijanje kao prilagođena tjelesna aktivnost u
funkciji integracije osoba s tjelesnim teškoćama u društvo 506

Željana Marić, Mirela Peić
„Kad individualci postanu i suradnici“ – igrom i sportom
do aktivnog i zadovoljnog pojedinca hrvatskog društva 512

Viktor Moretti, Veno Đonlić, Ivana Aničić, Dragutin Šuker
Značenje volontiranja na Europskim sveučilišnim
igrama za razvoj hrvatskog društva 518

Boris Neljak, Zlatko Šafarić, Sonja Savić
Analiza programskih sadržaja u propisanim planovima i programima
Tjelesne i zdravstvene kulture u Hrvatskoj, Španjolskoj i Baskiji 524

Dražen Pejić, Marko Zeljković, Mladen Sedar
Potreba za izradom strategije razvoja sporta u gradu Vukovaru 528

Franjo Prot
Metode istraživanja – metode analize podataka u zagrebačkom
kineziologijskom krugu kroz objavu radova u znanstvenom
časopisu Kineziologija u periodu od 1971. do 1984. godine 533

Albin Redžić, Maja Redžić
Nastavna tema – križobolja i tjelesno vježbanje kao doprinos razvitku hrvatskog društva u poticanju aktivnog učenja i kritičkog mišljenja 539

Franjo Rozijan, Ivica Rozijan
Aktivnosti Srednje škole Krapina za 100% aktivnu Hrvatsku 543

Drena Trkulja Petković, Dražen Rastovski, Dario Petković
Mjesto i uloga sportsko-rekreacijskih programa u prirodi u razvitku hrvatskog društva 548

Ivica Vrhovnik, Zlatko Kramarić
Priprema, provedba i analiza natjecanja u daljinskom jahanju CROATIA CUP 554

STRUČNI RADOVI IZVAN TEME

Hrvoje Ajman, Josipa Antekolović
Karakteristike i specifičnosti sportskog programa u privatnom dječjem vrtiću iz Zagreba 562

Loris Benassi, Zlatko Tkalčec
Povijest sporta i sportske rekreacije Plave lagune iz Poreča 567

Allen Bartoš
Sociološko-kineziološki pristup sportskoj rekreaciji u resocijalizaciji osoba s invaliditetom 573

Bruno Borić
Osnove *body-buildinga* u nastavi Tjelesne i zdravstvene kulture u Srednjoj školi Koprivnica 579

Martina Čeh
Etika provođenja istraživanja s djecom 582

Daria Ćurko, Vladimir Medved
OpenSim™: Inženjerski pristup biomehaničkoj analizi gibanja ljudi i životinja 589

Ksenija Fučkar Reichel, Ingrid Kecerin Kasumagić, Jure Vulić
Programi Hod za život i Osvješteno sjedenje u nastavi Tjelesne i zdravstvene kulture na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu 595

Ivan Gelemanović, Toni Svoboda, Ivan Svoboda
Rad školskog športskog saveza Koprivničko-križevačke županije
u školskoj godini 2014/ 2015., Organizacija i provedba aktivnosti 601

Vatroslav Horvat, Srna Jenko Miholić, Marijana Ćosić
Taekwondo u predškolskoj dobi 608

Maja Horvatin-Fučkar, Jana Dobrinić, Vedran Stojsavljević
Štafetne igre 614

Željko Hraski
Primjena sadržaja parkoura u nastavi TZK 620

Ingrid Kecerin Kasumagić, Ksenija Fučkar Reichel, Jelka Gošnik
Mudrost pokreta (*movement intelligence*) i novi načini učenja i vježbanja 625

Zdenko Kosinac, Goran Vratarić
Kineziterapija kod metaboličkih bolesti – osteoporoza 630

Tomislav Krističević, Lucija Milčić, Saša Šolja,
Marijo Možnik, Kamenka Živčić Marković
Primjer vježbi fleksibilnosti i snage u sportskoj gimnastici 637

Katja Luketić, Ines Salopek, Tina Milunović, Dean Kukec, Marko Brusač
Prikaz ljetnog i zimskog kampa za djecu od sedme do dvanaeste godine
u organizaciji Udruge Carolina 3,2,1 pod vodstvom kineziologa 642

Sanja Ljubičić, Ljubomir Antekolović, Josipa Antekolović
Razlozi zbog kojih mladi odustaju trenirati atletiku 647

Ivana Martinčević, Igor Božić, Vjekoslav Cigorvski
Skijaška obuka slijepih i slabovidnih osoba 654

Željka Milić Pešec, Mia Masnjak, Anja Benjak
Sportski susreti djece i roditelja kao doprinos razvoju lokalne zajednice 660

Petar Milin, Mladen Marinović
Analiza tehnike zaveslaja uporabom programa Kinovea 666

Josip Mrgan, Dario Gec
Djelovanje Udruge kineziologa Siska za vrijeme
Domovinskog rata (od 1991. do 1995.) 672

Dragana Pavičić
Nastava Tjelesne i zdravstvene kulture u školama ruralnih krajeva 678

Nedeljko Pavlec, Jelka Gošnik, Branimir Štimec
Metode treninga dišne muskulature i tehnike disanja
u funkciju unapređena sportskih rezultata 682

Lidija Podvalej, Neven Karković
Zdravom prehranom, pravilnim disanjem i tjelovježbom
do zdravlja – osvrt na Kurikularnu reformu 687

Maja Starčević
Povezanost tjelesne neaktivnosti s tumorskim oboljenjima i biološki učinci
novosintetiziranih derivata kumarina na rast ljudskih stanica „*In vitro*“ 692

Nina Šaban, Zdenko Kosinac
Kineziterapija kod Parkinsonove bolesti 698

Sanja Šalaj, Maja Vukelja, Danijela Gudelj Šimunović
Mjerenje motoričkih znanja djece 704

Klara Šiljeg, Goran Leko, Joško Sindik
Poduka neplivača u Varaždinu: Iskustva provedbe programa 710

Vesna Širić, Drena Trkulja Petković, Zoran Vladović
Plivanje kao rekreacijska aktivnost u vrijeme ispitnih
rokova na Sveučilištu J. J. Strossmayera u Osijeku 717

Saša Šolja, Marijana Rački, Marina Bartulović Šolja
Prevencija ozljeda u sportskoj gimnastici (ručni i skočni zglob) 723

Katarina Tadić, Vatroslav Horvat, Ivana Nikolić
Primjena spoznaje o prirodi i razvoju darovitosti predškolskog
djeteta u sportu kroz posebne programe u Dječjem vrtiću Iskrica 729

Ines Udodovsky, Romina Herceg, Predrag Mazinjanin
Planinarsko-pješačke aktivnosti u nastavi Tjelesne i zdravstvene
kulture na Ekonomskom fakultetu u Zagrebu 737

Marita Ukić
Sport i politika u hrvatskom kontekstu:
Slučaj Europskog prvenstva u košarci 1995. u Ateni 743

Ivančica Vadjon, Martina Elez, Irena Bagarić, Mirela Marić
Projekt zdravo radno mjesto 748

Jadranka Vlašić, Latica Čačković, Goran Oreb
Plesno stvaralaštvo u predškolskoj dobi 755

Ivan Vrbik, Zdenko Golem
Lobalna obrada lokomotornog sustava vježbama funkcionalne gimnastike 761

Mihael Yago
Praćenje spuštenih stopala kod predškolske djece na području grada Petrinje 768

Kazalo autora 771

Glavni referat

Vladimir Findak

KINEZIOLOGIJA I PODRUČJA EDUKACIJE, SPORTA, SPORTSKE REKREACIJE I KINEZITERAPIJE U RAZVITKU HRVATSKOG DRUŠTVA

1. UVOD

Tema 25. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske nije se našla slučajno na „dnevnom redu“ ovogodišnje Škole. Naprotiv, na temelju inventure naslovljenih tema tijekom protekle 24 škole, dakle, uvidom u problematiku o kojoj se raspravljalo posljednjih četvrt stoljeća, došli smo do spoznaje ne samo da imamo pravo, nego i obvezu sve to staviti u službu daljnjeg razvitka hrvatskog društva.

Zbog toga i ovogodišnja Škola ima, uz ostalo, zadaću ne samo da upozna svekoliku javnost s aktualnom problematikom vezanom uz našu supstratnu znanost i njezina primijenjena područja, nego i da ukaže na moguće pravce njihova doprinosa daljnjem razvitku hrvatskog društva. Dakako, sve to uz maksimalno uvažavanje ne samo onoga što je bilo jučer ili što se događa danas, nego i onoga što nas čeka sutra.

Dakako, u tom korpusu vrijednosti treba, uz ostalo, ukazati na činjenicu da čovjek, tj. ljudi danas žive drugačijim životom ili, još konkretnije, životom koji se bitno razlikuje od njihova života jučer. Sve se mijenja brzo i brže nego što želimo, dovoljno je upitati se koliko se svijet promijenio samo za našega života?! Jedino što je sigurno jesu promjene pa ispada da su jedino promjene konstanta suvremenog društva. Dakako, čovječanstvo, suvremena civilizacija traži odgovore na te promjene, a poglavito na one koje imaju atribute tzv. globalnih problema, kao što su npr. zdravlje, obrazovanje, slobodno vrijeme, ekologija, ljudska prava i drugo. Očito je, dakle da se radi ne samo o univerzalnim pitanjima suvremenog svijeta, nego i o izuzetno važnim civilizacijskim pitanjima s kojima se na direktan ili indirektan način bore brojne znanosti (Beek, 2004., Reich, 2004.)

Da bismo što bolje locirali milje u kojem u svemu tome egzistiraju kineziologija i njezina primijenjena područja, treba se suglasiti da se upadljive karakteristike procesa globalizacije, industrijalizacije, informatizacije, automatizacije i drugih atribucija koje prate život i rad ljudi u suvremenom društvu djelomično odražavaju na suvremenog čovjeka, poglavito na njegovo zdravlje, uz ostalo, i zbog sve veće prisutnosti hipokinezije. Dakako, to vrijedi i za najmlađe i mlade, štoviše upravo oni registriraju u najvećoj mjeri promjene koje slijepo prate civilizacijske tijekove (Findak, 2001., Hardman, 2008., Marin, 2001).

S obzirom da se uslijed sve većeg prisustva u ograničavanju kretanja javljaju brojne zdravstvene tegobe koje puno koštaju ako se liječe, a malo ili ništa, ako se vježbanjem spriječe, razlog je da se u svijetu sve češće poduzimaju različite mjere u području odgoja i obrazovanja (Findak, Prskalo, 2011). Javljaju se brojni pokreti masovnog vježbanja koji okupljaju sve više ljudi kako bi se spriječile negativne posljedice nedovoljnog kretanja kojega nameće suvremeni način života i rada.

Budući su danas kineziologijska teorija i praksa na takvoj razini koja omogućuje da se naznačeni i brojni drugi civilizacijski trendovi, poglavito oni koji su vezani uz kompenzacijsku ulogu edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije mogu uspješno rješavati uz pomoć znanstveno utemeljenog tjelesnog vježbanja, sve se više ukazuje potreba da kineziologija i njezina primijenjena područja preuzmu ulogu u još većoj mjeri nego dosada u uspostavljanju ravnoteže između suvremenog čovjeka i izmijenjenog načina života i rada u suvremenom društvu.

Držimo da se to od kineziologa s pravom traži i očekuje jer imaju veliku moć utjecaja na antropološki status onih s kojima rade. Štoviše, tako snažan utjecaj da se može pouzdano tvrditi da ne postoje ili su rijetke djelatnosti u kojima se u takvoj mjeri može utjecati na tako veliki broj obilježja, osobina i sposobnosti kao što je moguće stručno vođenom nastavom tjelesne i zdravstvene kulture, treningom ili sportsko-rekreacijskim vježbanjem (Findak, Mraković, Metikoš, 1995).

Ako se slažemo da dosada izložena pitanja predstavljaju dobru orijentaciju u traženju odgovora na istaknuti naslov, onda ćemo se vjerojatno suglasiti i s tim da ih treba sagledati ne samo s općeg kineziološkog gledišta, nego i s općeg društvenog motrišta, a poglavito onih koja su ili koja mogu biti u funkciji daljnjeg razvitka hrvatskog društva.

2. KINEZIOLOGIJA I NJEZINA PRIMIJENJENA PODRUČJA IZMEĐU SADAŠNJOSTI I BUDUĆNOSTI

Govoreći o kineziologiji između sadašnjosti i budućnosti nemoguće je ne spomenuti da su u proteklom razdoblju učinjeni gotovo gigantski koraci u razvoju naše supstratne znanosti i njezinih primijenjenih područja. Naime, uz sve poteškoće, kojih nije bilo malo, kineziologija je sigurno utirala put svojega razvoja, pa je u znanstvenim promišljanjima dostignuta ona razina koja bez pretjerivanja omogućuje da se svi važniji problemi u našem području mogu znanstveno rješavati, što je omogućilo da preraste u samosvojnu znanosti (Findak, Mraković, 1998).

Međutim, i pored dosada postignutih značajnih rezultata, ne samo u području supstratne znanosti, nego i u njezinim primijenjenim područjima, određeni pokazatelji i primjeri iz svakodnevne prakse pokazuju da još uvijek ne uspijevaju u potrebitoj mjeri odgovoriti na sve izazove koji proizlaze iz života i rada u suvremenom društvu. Kada

se radi o kineziologiji npr., ne kasnimo za svijetom u spoznaji, ali kasnimo za svijetom u primjeni znanstvenih spoznaja u praksi. To, uz ostalo, iz razloga što nedostaju mehanizmi, načini i putevi primjene znanstvenih spoznaja u praksi. Otuda se za budućnost nameću dva važna cilja (1) nastaviti dalje sa znanstvenom produkcijom, i to poglavito s onom koja će biti aplikativna i (2) primjerenom regulativom i adekvatnim praktičnim mjerama osigurati brzi protok informacija od trenutka spoznaje do njihove primjene u praksi (Findak, 2015).

To se odnosi, u manjoj ili većoj mjeri, i na pojedina područja primijenjene kineziologije, Tako npr. i povrh nepobitnih dokaza o potrebi i korisnosti tjelesnog vježbanja za život i rad suvremenog čovjeka, a poglavito za najmlađe i mlade, svijest ljudi o potrebi tjelesnog vježbanja nerijetko je bliža prošlom, nego ovom stoljeću.

Dokaz tome je, uz ostalo, i činjenica da je u našem školstvu dva sata nastave tjelesne i zdravstvene kulture prisutno već više od jednog stoljeća, kao da se u tom razdoblju u promjeni načina života, uključujući djecu, učenike i mladež, nije baš ništa dogodilo?! (Findak, 2014.). Nije li i to jedan od razloga zbog kojeg kod najmlađih i mladih sve više opada interes za uključivanje u sport (Kovač, Jurak, Strel, 2007), a na taj način za bavljenje sportom i poslije školovanja? Ili, nije li i to jedan od uzroka što još uvijek kod dijela ljudi teško, a kod nekih nikako ne prodire u svijest kultura vježbanja. Izgleda da smo još uvijek bliži natjecateljsko-gledateljskoj kulturi, nego kulturi vježbanja! Možda je i to jedan od razloga zbog čega obuhvat naših građana koji se redovito bave nekom sportsko-rekreacijskom aktivnošću, još uvijek ne prelazi 15%, i pored toga, što smo već dobrano zakoračili u 21. stoljeće?!

S obzirom da će u koreferatima biti riječi o svakom pojedinom području primijenjene kineziologije, mi ćemo ukazati na samo neka pitanja za koja držimo da su važna ili bi trebala biti ne samo za budućnost tih područja, nego i za njihov mogući i potreban doprinos daljnjem razvitku hrvatskoga društva.

Kada se radi o području kineziološke edukacije smatramo da bi bilo nužno (1) u kurikulu (koji je u izradi) osigurati promjenu naziva područja u „Kineziološko odgojno-obrazovno područje“ i predmeta u „Kineziološka kultura“, i (2) povećanje broja sati. Potreba da se u nazivu područja i predmeta, dakle, u toj sintagmi nalazi i atribucija koja ima korijene u supstratnoj znanosti, proizlazi ne samo kao posljedica spoznajno-teorijskog postignuća kineziologije, nego i kao poruka, kako za našu stručnu javnost, tako i za širu stručno javnost, odnosno najširu društvenu javnost (Findak, 2014). Potreba za povećanjem broja sati proizlazi iz činjenice da ovaj predmet ima sve značajniju razvojno-kompenzacijsku ulogu u životu djece, učenika i mladeži (Findak, 2012). Ovu tvrdnju temeljimo na rezultatima znanstvenih istraživanja pa shodno tome predlažemo da se za učenike nižih razreda osnovne škole provodi svaki dan po jedan sat nastave tjelesne i zdravstvene kulture, za učenike viših razreda osnovne škole i za učenike srednjih škola po tri sata tjedno, i to po mogućnosti svaki

drugi dan (Findak, 2009). Istaknuti prijedlog o broju sati nastave tjelesne i zdravstvene kulture u višim razredima osnovne škole i srednjim školama u potpunosti se slaže s prijedlogom Europske unije. Naime, u točki 10. Rezolucije Europskog parlamenta izrijekom se pozivaju sve članice da uvedu obveznu nastavu tjelesne i zdravstvene kulture u trajanju od najmanje 3 sata tjedno (XXX EU, 2007).

Što se tiče sporta, ocjenjujući prezentno stanje, u tom području primijenjene kineziologije učinjeni su gotovo gigantski koraci. Uostalom, najbolja potvrda tome je da su naši brojni sportaši osvajali različita odličja u mnogim sportovima diljem svijeta, od europskih i svjetskih prvenstava do olimpijskih igara, a to čine i dalje. Međutim, bilo bi neprimjereno, a ponekad i opasno, i za sadašnje i za buduće generacije, smatrati da se samo vrhunskim sportom iscrpljuje naša sveukupna djelatnost u tom području primijenjene kineziologije, odnosno da su to naši jedini ciljevi u sportu. Tako je iz razloga što se nerijetko zaboravlja, poglavito u pristupu valorizaciji sporta, da su zdravlje i optimalan razvoj onih koji se bave sportom, bar u istoj mjeri važni i za njih i za društvo u cjelini koliko i postizanje vrhunskih rezultata. Zbog toga, kada je riječ o budućnosti sporta, držimo da je takav pristup sportu i sportašima od višestruke vrijednosti i za njih same, ali i za sve poklonike sporta, a poglavito za sve one koji se namjeravaju baviti sportom.

Kako se radi o sportskoj rekreaciji treba ustvrditi da su u prethodnom razdoblju, tj. od poratnih godina do danas učinjeni značajni koraci što, međutim, ne znači da s postojećim stanjem možemo biti zadovoljni. To je iz razloga što, bilo u stalnim, povremenim, prigodnim ili individualnim oblicima sportsko-rekreacijskih aktivnosti, još uvijek nije obuhvaćeno ni 15% građana! Dakako, uzroci prezentnog stanja u ovom području primijenjene kineziologije su brojni. S jedne strane leže u objektivnim čimbenicima (nedostatak primjerenih objekata, financijskih sredstava, sve veća prisutnost tzv. novih modela vježbanja, kao i drugi pritisci današnjice na slobodnom tržištu ponude i sve veće potražnje, i dr.), a s druge strane u subjektivnim čimbenicima (nerazumijevanje u pojedinim sredinama, nedovoljno korištenje prirodnih resursa, nestručan rad u slobodnoj ponudi stručnjaka, nedovoljno korištenje javnih medija u promociji sportsko-rekreacijskih aktivnosti, i dr.). I dok na otklanjanje uzroka objektivnog porijekla se i ne može, bar ne uvijek, utjecati, na subjektivne čimbenike bi u narednom razdoblju trebalo utjecati u puno većoj mjeri nego dosada, što se poglavito odnosi na primjerenije tretiranje sportske rekreacije u Zakonu o sportu te na kadrove. To sasvim konkretno znači da se zalažemo za profesionalni odnos prema radu, svejedno radi li se o angažmanu profesionalnih ili amaterskih kadrova u obavljanju bilo koje djelatnosti u području sportske rekreacije. Dakako, to iz razloga što nestručnjaci ili tzv. priučeni stručnjaci u pravilu nanose štetu i mogu biti opasni za one s kojima rade! Sve bolje je u dijelu sportske rekreacije koji se odnosi na osobe s invaliditetom, zahvaljujući ne samo razvoju tzv. asistentnih tehnologija, nego i sve kvalitetnijem radu koji je prisutan u radu s osobama s invaliditetom (Černić, 2015).

Što se tiče kineziterapije treba ustvrditi da ovo područje primijenjene kineziologije sve više korespondira sa stanjem u područjima edukacije i sportske rekreacije. Tako je iz razloga što, s jedne strane, dva sata nastave tjelesne i zdravstvene kulture tjedno nije dovoljno da učenici zadovolje svoje biološke potrebe za kretanjem, a i sve manje se uključuju u izvannastavne i izvanškolske tjelesne aktivnosti, i s druge strane što je i broj odraslih ljudi koji se redovito bave sportsko-rekreacijskim aktivnostima još uvijek relativno skroman. To su sasvim sigurno glavni razlozi zbog kojih se povećava broj djece, učenika i mladeži, kao i odraslih osoba, kojima je potreban kineziterapijski tretman. Ovo područje primijenjene kineziologije ima mogućnost odgovoriti na to stanje, poglavito uz pomoć novih tehnologija. Naime, primjenom novih tehnologija u kineziterapiji povećavaju se mogućnosti u svim fazama kineziterapeutskog tretmana, od dijagnoze, realizacije programiranog procesa vježbanja, do dobivanja povratnih informacija o efektima programa, što sve zajedno utječe na kvalitetu rada (Trošt, Ciliga, 2015) Dakako, dobro je što kineziterapija može uspješno odgovoriti na istaknute hendikepe, ali nije dobro da u budućnosti prevladavaju kineziterapijski programi nad redovnim programima vježbanja ili preventivnim zdravstvenim programima.

Kada se radi o kadrovima, s obzirom da se u suvremenom društvu razvijaju nove paradigme života, s razlogom se i u osposobljavanju sadašnjih, a pogotovo budućih kadrova očekuju nove paradigme suvremenog kineziologa. To uz ostalo znači da buduće kineziologe treba osposobljavati i osposobiti ne samo da su spremni pogledati u oči sadašnjosti, nego i odgovoriti na izazove budućnosti. Shodno tome već tijekom studija treba omogućiti svima studentima, koji to žele, da steknu što više dodatnih kompetencija, kako bi u realnom životu, tj. nakon stjecanja diplome imali više šansi na tržištu zapošljavanja. Osim toga, dopunske kvalifikacije sutrašnjim stručnjacima osiguravaju veću mobilnost tijekom rada unutar pojedinih područja primijenjene kineziologije.

Nadalje, permanentno i kvalitetno stručno usavršavanje potrebno je ne samo zbog toga da se osigura povećana migracija znanja iz teorije u praksu, nego i obrnuto. To je iz razloga što za kvalitetnu eksploataciju stečenih kompetencija nisu dovoljna samo znanja koja su studenti usvojili tijekom studija, nego je potrebna i njihova primjena u praksi. Štoviše, stalna provjera kroz praksu, putem permanentnog stručnog usavršavanja njihova nadogradnja ili jednom riječju cjeloživotno učenje zapravo je garancija uspjeha u radu. Zato nam se čini opravdanim i na ovom mjestu ponovno aktualizirati neophodno uređenje licenci za rad, dakako, pod pretpostavkom da će licenciranje rada biti uvriježena praksa ne samo u svim područjima primijenjene kineziologije, nego i u svim drugim djelatnostima. Nema sumnje da bi to moglo ljekovito djelovati ne samo na rad naših stručnjaka, nego i na povoljniji odnos svih drugih čimbenika, koji su jednako kao i mi odgovorni za zdravlje, sreću i blagostanje svekolikog pučanstva u našoj zemlji.

3. MOGUĆI I POTREBNI DOPRINOS KINEZIOLOGIJE I PODRUČJA EDUKACIJE, SPORTA, SPOTSKE REKREACIJE I KINEZITERAPIJE U DALJNJEM RAZVITKU HRVATSKOG DRUŠTVA

Imajući u vidu naznačene obrise kineziologije i njezina primijenjena područja u prethodnom poglavlju, postavlja se pitanje, pa shodno tome očekujemo i odgovor, o mogućem i potrebnom doprinosu naše supstratne znanosti i područja edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije daljnjem razvitku hrvatskog društva!

S obzirom da budućnost svake znanosti i struke ovisi, a i dalje će ovisiti, o brojnim čimbenicima koje danas nije moguće predvidjeti (Kenneth, 2005), što vrijedi i za naše područje rada i djelovanja, teško je biti egzaktnim futurologom, pa nam u odgovoru na istaknuti naslov ne preostaje drugo nego da iznesemo naša stremljenja i vjerojatnost događanja ususret što je moguće većem doprinosu kineziologije i njezinih primijenjenih područja daljnjem razvitku hrvatskog društva.

Shodno tome, držimo da se agregati mogućeg i potrebnog doprinosa kineziologije i njezinih primijenjenih područja u daljnjem razvitku hrvatskog društva nalaze u poduzimanju sljedećeg:

1. U tom korpusu vrijednosti treba na prvom mjestu istaknuti da kineziologija i područja edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije imaju najveću vrijednost kada imaju jasan autoritet, autoritet koji se temelji na novim znanstvenim spoznajama. Zbog toga naša strateška promišljanja i strateške promjene vezane uz našu supstratnu znanost i struku i konačno, sukladno s tim što se očekuje od našeg finalnog kineziološkog proizvoda, odnosno naših budućih kolegica i kolega kineziologa, uključujući i njihovu ulogu u daljnjem razvitku hrvatskog društva, ne može biti npr. 2016. i ranije, jer nas to dovodi da razmišljamo i rješavamo probleme iz prošlosti?! Ne, naprotiv, trebamo imati viziju kako zamišljamo 2022. godinu (kada će naši srednjoškolci koji su maturirali 2016./2017. završiti Fakultet), 2026. godinu (kada će Fakultete završiti srednjoškolci koji su 2017. godine upisali prvi razred srednje škole), 2034. godinu (kada će Fakultet završiti učenici koji su 2017. upisali prvi razred osnovne škole).

   Shodno tome dakle, treba osigurati viziju budućeg razvoja kineziologijske teorije i prakse!

   S obzirom da se s globalnim problemima današnjice (kao npr. zdravlje, odgoj i obrazovanje, slobodno vrijeme, ekologija i dr.) u većoj ili manjoj mjeri susreću svi, da za čovječanstvo predstavljaju ne samo izazove nego i traženje rješenja, da se u biti radi o univerzalnim pitanjima civiliziranog svijeta što, uz ostalo, podrazumijeva pitanja za rješavanje kojih ne postoje granice, uzrok je da se s njima na direktan ili indirektan način bave brojne znanosti? Štoviše, svjedoci

smo da se znanosti koje se bave istaknutim fenomenima današnjice svaki dan sve više, da svaka znanost ne samo traži nego vjerojatno i vidi svoje „mjesto pod suncem“ u njihovu rješavanju, pa se s pravom postavlja pitanje mjesta i uloge kineziologije i njezinih primijenjenih disciplina u svemu tome, u protivnom to će preuzeti netko drugi?!

Držimo da se naša supstratna znanost mora (1) nastaviti baviti problematikom koja imanentno pripada kineziologiji i njezinim primijenjenim područjima i (2) treba se puno intenzivnije nego dosada usredotočiti na bavljenje s onim globalnim problemima ili s dijelovima tih problema s kojima se ne bavi ni jedna druga znanost, koji nisu obrađeni od strane ni jedne druge znanosti ili su obrađeni „samo usput“. Mišljenja smo, kada je riječ o paradigmi za efikasniju supstratnu znanost, da su to ključna empirijska pitanja kineziologije i njezinih primijenjenih disciplina i područja. Ako se slažemo da je najveća vrijednost svake znanosti kada ima viziju, što će reći, ako znamo što trebamo činiti danas, onda možemo ne samo govoriti, nego i očekivati veću efikasnost naše znanosti u budućnosti.

Dakako, to podrazumijeva, uz ostalo, da i kineziološka izobrazba nastavnika, trenera, organizatora sportske rekreacije i kineziterapeuta, treba biti u što je moguće većoj mjeri bliska sa stvarnošću, što će reći da studente, buduće kineziologe ne treba opterećeivati s dezintegriranim fragmentima posebnih znanja koja mu kasnije u realnom životu nisu potrebna. Naprotiv, ususret što efikasnijeg osposobljavanja finalnog kineziološkog proizvoda treba budućim kineziolozima osigurati takvo obrazovanje koje ima značajnu ulogu kako za efikasan prijenos stečenih znanja, tako i za proizvodnju novih znanja, a na taj način i za njihovu pripremu i osposobljavanje za život i rad u suvremenom društvu. Dakle, kao finalni produkt našeg studija očekujemo kreativne stručnjake kineziologije osobe pune kineziološkog erosa.

2. Hoće li kineziologija i njezina primijenjena područja u narednom razdoblju dati veći ili manji doprinos razvitku hrvatskog društva svakako ovisi i o drugim čimbenicima, među kojima ovom prilikom ističemo njihovu spremnost za efikasnijom komunikacijom, uređenu legislativu i standarde kineziološke profesije, sve naglašeniju potrebu eksplicitnog definiranja profesionalne autonomnosti i profesionalne odgovornosti i dr.

   U korpus dosada neostvarenih zadaća koje su izuzetno važne ne samo za daljnji zavoj kineziologije i njezinih primijenjenih područja, a na taj način i njihov što je mogući veći doprinos razvitku hrvatskog društva, svakako spada Kineziološki leksikom ili Kineziološki rječnik kojega nemamo ni poslije gotovo šest desetljeća od inauguracije naše supstratne znanosti? Držimo, da bi prvenstveno za efikasniju promociju i popularizaciju kineziologije i područja edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije ne samo u znanstvenoj i stručnoj javnosti, nego i opće

društvenoj javnosti, bilo od neprocjenjive vrijednosti da jedno takvo štivo ugleda što prije svjetlo dana. Uz naznačene komparativne prednosti Kineziološki leksikon ili Kineziološki rječnik omogućio bi puno, puno kvalitetniju komunikaciju ne samo s nama srodnim i ostalim znanostima i strukama, odnosno znanstvenicima i stručnjacima iz drugih područja, nego i među nama samima, odnosno među našim kolegicama i kolegama kineziolozima.

U želji da ovaj prijedlog ne ostane nedorečen, držimo da bi za prezentaciju kineziologije u javnosti i njezine afirmacije u tzv. sustavu bliskih znanosti, bilo prihvatljivije rješenje da se odlučimo za Kineziološki leksikon. Istina, treba odmah kazati i ovo, leksikon je za izradu nešto zahtjevniji od rječnika, ali su zato s obzirom na svrhu i cilj koji se želi njegovim izdavanjem postići, pozitivne posljedice znatno veće.

Veći ili manji doprinos kineziologijske teorije i prakse u daljnjem razvitku hrvatskog društva ovisi i o uređenosti legislative vezane uz područje djelovanja i rada kineziologa, dakako, bez obzira o kojem se području primijenjene kineziologije radi. U tom sustavu vrijednosti kao prioritetna zadaća nameće se osnivanje Kineziološke komore. Prvi uvjet za ostvarenje te zadaće je da se donese Zakon o kineziološkoj komori, što dosada i pored najbolje namjere nismo uspjeli. Dakle, ta obveza nije ostvarena, što znači da treba i dalje u tom smjeru djelovati jer potreba za njezinim osnivanjem nije prestala! Naprotiv, najbolja potvrda tome je što još uvijek nemamo definirane standarde kineziološke profesije u skladu s novim i promijenjenim uvjetima života i rada u suvremenom društvu!

Dovoljno je u prilog tome kazati da je u relativno kratkom vremenu došlo do značajnih promjena, kako u uvjetima rada, poglavito s adrese novih tehnologija koje se koriste u svim primijenjenim područjima kineziologije, tako i s aspekta povećane odgovornosti stručnjaka i sudionika koji se njima koriste. To je istodobno razlog što naši stručnjaci raspolažu s izuzetno suptilnim informacijama o onima s kojima rade, koje prerastaju tzv. obične informacije i po svojemu pragu osjetljivosti postaju informacije prvoga reda. Ako tome dodamo da naši stručnjaci raspolažu svakim danom sve više i s drugim močnim sredstvima tijekom provođenja nastavnog procesa, trenažnog procesa ili procesa tjelesnog vježbanja, onda je potreba da se što prije definira što je to profesionalna autonomnost, a što je profesionalna odgovornost, utoliko veća. Dakle, sve upućuje na zaključak, s obzirom da se radi o profesiji koja (1) implicira autonomiju u svojem radu kako u pogledu kreativnosti, tako i u pogledu odgovornosti, i (2) što je zanimanje kineziologa krajnje senzibilno na promjene, nego istodobno i podložno promjenama, da je potrebno hitno riješiti odnosno definirati standarde kineziološke profesije.

3. U čvrstom uvjerenju da ćemo prethodno istaknute pretpostavke vezane uz našu supstratnu znanost i njezina primijenjena područja, a koja predstavljaju temeljni uvjet za sve drugo, što doprinosi ili može doprinositi daljnjem razvitku hrvatskog društva u narednom razdoblju uspješno rješavati i riješiti, držimo da bi udarni pravac našega djelovanja u daljnjem razvitku hrvatskog društva trebao biti promicanje novoga stila života svih generacija (Hatz, 2001).
4. Istine radi, treba reći da smo u tom pogledu zadnjih dvadeset pet godina dosta učinili. U prilog tome najbolje govore podaci prema kojima su dosadašnje Ljetne škole bile uvijek posvećene aktualnim pitanjima, da smo usvojili brojne zaključke, donosili rezolucije, među kojima i „Deklaraciju o tjelesnom vježbanju kao čimbeniku zdravlja" koja je usvojena na 3. ljetnoj školi, 1994. godine (Findak, Metikoš, Mraković, 1995). O važnosti i vrijednosti te rezolucije dovoljno svjedoči podatak da je „Deklaraciju", kao prvi takav dokument u povijesti naše zemlje prihvatio iste godine Hrvatski olimpijski odbor te da je 1995. godine upućena Međunarodnom olimpijskom odboru. Nema sumnje da je i to bio jedan od naših skromnih doprinosa da ne kažemo aktivan odgovor na sve prisutniji motorički inaktivitet gotovo, svih kategorija stanovništva, zbog čega smo dobili brojna priznanja.

   S obzirom da rezultati brojnih istraživanja upozoravaju da je hipokinezija sve prisutnija kod djece, učenika i mladeži (Findak, Mraković, 1998., Findak, 2009., Findak, Prskalo, 2011.), i ne samo u našoj zemlji (Kovač, Jurak, Strel, 2007.), držimo da bi već spomenutu „Deklaraciju o tjelesnom vježbanju kao čimbeniku zdravlja" trebalo aktualizirati! To iz razloga što se zbog komparativnih prednosti koje tjelesno vježbanje ima u suvremenim uvjetima života i rada (Findak, 2012; Findak, 2014.) potreba za osiguravanjem kineziološke pismenosti tijekom školovanja sve više nameće kao univerzalna potreba suvremenog čovjeka. Naime, zbog potvrđenih vrijednosti koje tjelesne aktivnosti imaju u suvremenim uvjetima života i rada (Raczek, 1998.) držimo da bi svaki učenik trebao tijekom školovanja steći opću pismenost, informatičku pismenost i kineziološku pismenost. To, uz ostalo, znači da bi učenike tijekom školovanja trebalo osposobiti da tjelesno vježbanje (u najširem smislu riječi), prakticiraju ne samo u školi nego i izvan škole, kao i kasnije nakon školovanja ili, jednom riječju, da im tjelesno vježbanje postane i ostane cjeloživotna potreba odnosno sastavni dio kulture življenja! Shodno tome predlažemo da se osiguravanje stjecanja kineziološke pismenosti tijekom školovanja proglasi kao jedno od temeljnih ljudskih prava, što znači da bi trebalo tako stipuliranu „Deklaraciju" uputiti u Ujedinjene narode na usvajanje, dakako, poštujući potrebitu proceduru za usvajanje takve inicijative, odnosno dokumenta.

Što se tiče mobilizacije ostalog dijela našeg stanovništva, odnosno njihova što većeg obuhvata i uključivanja u primjerene modele organiziranih i individualiziranih oblika tjelesnog vježbanja, treba i ovom prilikom jasno reći da tu zadaću ne mogu obaviti samo stručnjaci i struka, da ne kažemo samo kineziolozi. Naprotiv, to treba činiti smišljeno, planski, uporno i sustavno, te na način da se puno, puno više nego dosada uključe svi oni koji su u našem društvu odgovorni za zdravlje naših građana, vodeći računa da ni zdravlja pa ni zadovoljstva nema bez primjerenog kretanja, odnosno primjerene tjelesne aktivnosti.

Dakako, osobito značenje u svemu tome imaju i sredstva javnog komuniciranja, a osobito televizija. Smatramo da se ne mogu javni mediji osloboditi obveze sprečavanja odgovornosti u vrednovanju različitih aktivnosti, ni obveze stvaranja takovog modela života u kojem će ljudi u 21. stoljeću imati potrebu, ali i mogućnost da realiziraju svoje temeljne biotičke potrebe, u koje sasvim sigurno spada i primjereno tjelesno vježbanje. Naprotiv, čvrstog smo uvjerenja da bi uz njihovu pomoć u narednom razdoblju i naša supstratna znanost i struka mogli dati još veći doprinos daljnjem razvitku hrvatskog društva.

Ovim uvodnim izlaganjem željeli smo potaknuti vaša razmišljanja o potrebnom i mogućem doprinosu kineziologije i područja edukacije, sporta, sportske, rekreacije i kineziterapije razvitku hrvatskog društva.

Očekuje se cijenjene dame i gospodo, poštovane kolegice i kolege, da ćete svojim istupima i promišljanjima dopuniti ove misli, koje bi uz izlaganje ostalih uvodničara, nositelja priopćenja i aktivno sudjelovanje svih sudionika na ovom skupu, mogla biti osnova timu stručnjaka u izradi završnog dokumenta o poduzimanje mjera i postupaka uz pomoć kojim bi naša supstratna znanost i njezina primijenjena područja trebala u još većoj mjeri nego dosada dati svoj doprinos daljnjem razvitku hrvatskog društva.

4. ZAKLJUČAK

Na temelju dosada izrečenog o kineziologiji i područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije u razvitku hrvatskog društva, sve upućuje na zaključak da ova problematika zaslužuje ne samo veću pažnju, nego i više odgovora na pitanja koja u većoj ili manjoj mjeri determiniraju mogući i potreban doprinos naše supstratne znanosti i njezinih primijenjenih područja daljnjem razvitku našega društva.

Držimo stoga da će se ova problematika sasvim sigurno naći u fokusu interesa ne samo sudionika na ovogodišnjoj Ljetnoj školi kineziologa, nego i brojnih stručnjaka izvan ovog skupa. Zbog toga treba reći da ni spomenuta pitanja, a niti navedena

viđenja nisu jedina koja upućuju na mogući i potreban doprinos kineziologije i njezinih primijenjenih područja daljnjem razvitku hrvatskog društva. Naprotiv, treba ih shvatiti i prihvatiti (1) kao pitanja koja na direktan ili indirektan način tangiraju naslovljenu teme referata (2) te kao agregate koji jesu ili mogu biti u službi mogućeg i potrebnog doprinosa kineziologije i područja edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije razvitku hrvatskog društva.

S obzirom da naša supstratna znanost i njezina primijenjena područja sigurno koračaju u budućnost očekujemo od svih čimbenika u našoj zemlji, koji su odgovorni za daljnji razvitak hrvatskog društva, da što prije iskoriste naše potencijalne mogućnosti, jer se ciljevi civiliziranog društva bez nas ne mogu realizirati!

5. LITERATURA

1. Beck, V. (2004). Moć protiv moći u doba globalizacije, nova svjetska politička ekonomija. Zagreb. Školska knjiga
2. Černić, Ž. (2015). Primjena i utjecaj novih tehnologija na kvalitetu rada u području sportske rekreacije. U V. Findak (ur.). Primjena i utjecaj novih tehnologija na kvalitetu rada u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije (str. 36-42). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
3. Findak, V., Metikoš, D., Mraković, M. (1995). Civilizacijski trendovi i biotički opstanak čovjeka. Napredak, 136 (4): 398-404.
4. Findak, V., Mraković, M. (1998). Strategija razvoja tjelesne i zdravstvene kulture, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije u Hrvatskoj u 21. stoljeću. U V. Findak (ur.). Strategija razvoja tjelesne i zdravstvene kulture, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije u Hrvatskoj u 21. stoljeću (str. 3-11). Zagreb: Savez pedagoga fizičke kulture Hrvatske
5. Findak, V. (2001). Kineziološki pogledi na uspješnu školu. U H. Vrgoč (ur.) uspješna škola (str. 182-187). Zagreb: Hrvatski pedagoško-književni zbor
6. Findak, V. (2009). Kineziološka paradigma kurikula tjelesnog i zdravstvenog odgojno-obrazovnog područja za 21. stoljeće. Metodika, 10 (2) 371-382
7. Findak, V., Prskalo, I. (2011). Kinesiological prevention – an important factor in the integrative power of kinesiology. In 6th International Scientific Conference on Kinesiology 2011. (D. Milanović, G. Sporiš, Ed). Zagreb: Faculty of Kinesiology, 223-225
8. Findak, V. (2012). Kineziološka prevencija u području edukacije. U Đ. Miletić (ur.) 4. međunarodni znanstveni kongres „Suvremena kineziologija“ (str. 34-42). Split: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Splitu
9. Findak, V. (2014). Kineziološka kultura kao izazov za suvremenu teoriju i praksu odgoja i obrazovanja. Croatia Journal of Education. 16 (3) 623-641

10. Findak, V. (2015). Kinesiological Education-Present and Future. International Scientific conference. Book of Abstracts (T. Gardić-Alerić, M. Rijavec, Ed). Zagreb: Faculty of Teacher Education
11. Hardman, K. (2005). Physical education in schools: a global perspective. Kinesiology, 40 (1) 5-28
12. Hatz, A. (2004). Sehusucht Analität. Möglingen: Mobile
13. Keneth, V.C. (2005). Kako uspjeti u životu. Zagreb: IEP
14. Kovač, M., Jurak, G., Strel, J. (2007). Šport u življenski slogi otrok in mladine. Ljubljana: Fakulteta za šport Univerze v Ljubljani, Zbor društev športnih pedagogov Slovenije
15. Reich, R. (2004). The Future of Success, New York: Afred Knopf
16. Raczek, J. (1998). Hipokineza i jej skutki jako problem spoleczney cywilizaciji. Katowice. AWF
17. Trošt, T., Ciliga, D. (2015). Primjena i utjecaj novih tehnologija na kvalitetu rada u području kineziterpije. U V. Findak (ur.). Primjena i utjecaj novih tehnologija na kvalitetu rada u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije (str. 43-52). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
18. XXX (2007). Rezolucija Europskog parlamenta o ulozi tjelesnog odgoja u obrazovanju. Lisabon: Europska unija

Koreferati

Ivan Prskalo
Josip Babin

KINEZIOLOŠKA EDUKACIJA U RAZVITKU HRVATSKOG DRUŠTVA

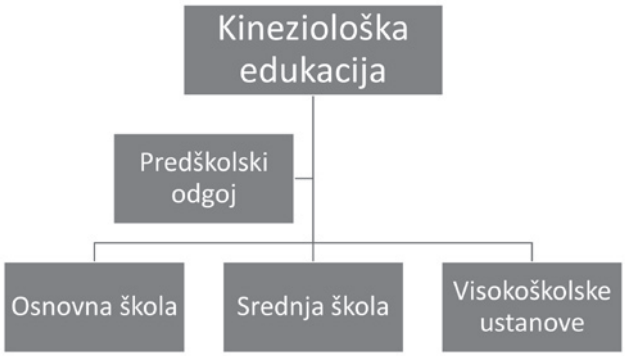
1. UVOD

Kineziološka edukacija kao primijenjeno znanstveno područje Pravilnikom Nacionalnog vijeća za znanost Republike Hrvatske (2009) klasificirana je kao grana neovisnog znanstvenog polja u području društvenih znanosti. Ukazujući na značenje kineziološke edukacije s pravom se tvrdi kako „od svih područja primijenjene kineziologije, kvaliteta rada u kineziološkoj edukaciji ima najveće učinke na cjelokupnu populaciju jer je ovo područje sveobuhvatno i prati ljudsko biće od predškolske do visokoškolske dobi“ (Prskalo i Babin, 2006; str. 26). Kako edukacija u sebi nužno sadrži i pojam odgoja i obrazovanja (eng. *education*) ne čudi kako je tjelesni odgoj prvi korišteni termin koji se dovodi u svezu s osnivanjem srednjih škola, sveučilišnih odjela ili fakulteta u vezi s proučavanjem ljudskog pokreta u Europi i Sjedinjenim Američkim Državama, a najveći broj odjela osnovanih početkom 20. stoljeća i nakon Drugog svjetskog rata, imali su za cilj pripremu učitelja (Čustonja, Milanović i Sporiš, 2009). Odgoj i obrazovanje najsloženije su i najodgovornije ljudske aktivnosti (Rosić, 1999), pa je stoga opravdano značenje koje se daje području edukacije, odnosno grani kineziologije, u razvitku ukupne civilizacije prema tome i nedjeljivom dijelu te iste civilizacije razvitku hrvatskog društva. Ulaskom u Europsku uniju okolnosti života, rada, migracijske mogućnosti, a sigurno i način života značajno se mijenjaju. Prilagodba tim novonastalim uvjetima postaje izazov traženja najboljih odgovora od svih znanstvenika te znanosti ukupno, a kao osobe s najvišom razinom formalne i neformalne naobrazbe znanstvenici i stručnjaci uopće imaju i najveću društvenu odgovornost prema novim izazovima. Kineziologija kao relativno mlada fundamentalna znanost koja primjenu teorija, koncepcije, razvoja, principa, načela nalazi u sportu, kineziološkoj edukaciji, kineziterapiji, kineziološkoj rekreaciji kao svojim primijenjenim granama (Sporiš, Badrić, Prskalo i Bonacin, 2013) nije lišena ove odgovornosti. Dosezi kineziologije za kineziološku metodiku osnovno su polazište s obzirom na pravilnu interpretaciju antropološkog statusa vježbača u najširem smislu riječi, ali i za utvrđivanje promjena njihova antropološkog statusa pod utjecajem tjelesnog vježbanja, a s druge strane što se odvija u sasvim konkretnom organiziranom i planiranom odgojno-obrazovnom procesu (Findak, 1989; Findak, 1993; Findak, 2016). Kad se govori o edukaciji posebno se naglašava mjesto i uloga

sata tjelesne i zdravstvene kulture kao temeljnog organizacijskog oblika rada u planu i programu, a zadaća mu je utjecati na morfološke značajke učenika, motoričke i funkcionalne sposobnosti, kognitivne i konativne dimenzije, usvajanje motoričkih znanja, podizanje razine motoričkih postignuća, razvoj psihičkih osobina, unapređenje moralnih svojstava te stjecanje u svakodnevnom životu, primjenjivih teorijskih znanja (Findak, Prskalo i Babin, 2011). U Nacionalnom okvirnom kurikulu (2011) za tjelesno i zdravstveno odgojno-obrazovno područje definirana su odgojno obrazovna postignuća po obrazovnim ciklusima, podijeljena na: Tjelesno vježbanje i zdravlje, Antropološka obilježja, Kineziološka znanja, Motorička postignuća, Sprječavanje bolesti i promicanje zdravlja. Ovakav okvir predstavlja temelj promišljanja uloge kineziološke edukacije u razvitku hrvatskog društva.

2. OPSEG I ODGOVORNOST KINEZIOLOŠKE EDUKACIJE

Tvrdnja kako kineziološka edukacija prati ljudsko biće od predškolske do visokoškolske dobi ima uporište i u već etabliranim posebnim metodikama utemeljenim na kineziološkoj metodici posebno njenom integralnom dijelu koji se odnosi na edukaciju i koja za njih predstavlja supstrat (Findak, 1999), a odnose se na predškolski odgoj (Findak, 1995), osnovnu školu, srednju školu te visokoškolske ustanove (Findak, 1999). Njena sveobuhvatnost utemeljena je na obveznosti osnovnoškolskog obrazovanja u pravilu, od šest do petnaest godina života (Hrvatski sabor – Odbor za zakonodavstvo, 2003). Opseg dominirajućeg i temeljnog utjecaja prikazan je slikom 1. Takva sveobuhvatnost je proporcionalna i odgovornosti kako za sustav odgoja i obrazovanja s naglašenim odgojnim elementima u predškolskoj dobi tako s onim obrazovnim u starijim dobnim skupinama, iako stvarno i formalno nedjeljivim. Upravo ta odgovornost povezana je s obveznošću i sveobuhvatnošću u okviru mogućeg utjecaja na razvitak hrvatskog društva. Naravno, ta mogućnost utjecaja u suvremenom globaliziranom svijetu i integrativnim zajednicama kakav je sadašnji formalno pravni ustroj Republike Hrvatske, prelazi administrativne i nacionalne okvire pa se prenosi po prirodi stvari na cjelokupnu civilizaciju. Na taj način se minorizira granica između nacionalnog i civilizacijskog te globalnog i posebnog. U tim procesima kao i u doprinosu razvoju društva upravo kineziološka edukacija kao integralan dio po Rosiću (1999) najsloženije i najodgovornije ljudske aktivnosti, odgoja i obrazovanja, može i treba imati posebnu ulogu, a ta uloga će se ostvariti ako je prepoznata od svih društvenih subjekata. Utemeljenje kineziološke edukcije počiva na dosezima supstratne znanosti kineziologije, njene primijenjene discipline kineziološke metodike uz čvrste veze s temeljnim kineziologijskim disciplinama te multidisciplinarnim i nematičnim znanostima polja kineziologije (Prskalo i Sporiš, 2016), a njena moć utjecaja na razvitak hrvatskog društva na mogućnosti utjecaja na zdravlje, sustavan razvoj antropoloških obilježja u najširem smislu, stjecanje kineziooloških znanja i optimizirano podizanje razine motoričkih postignuća.

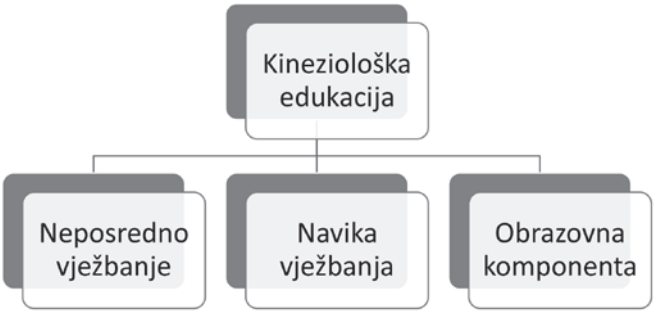


Slika 1. Opseg kineziološke edukacije

3. ZDRAVLJE NACIJE I KINEZIOLOŠKA EDUKACIJA

Kvaliteta života suvremenog čovjeka, zahvaljujući dostignutoj vrijednosnoj orijentaciji, u značajnoj je mjeri ograničena razinom zdravlja. Veza kineziološke aktivnosti i zdravlja afirmira se kroz sam naziv, smisao i sadržaj tjelesnog i zdravstvenog odgojno-obrazovnog područja, pa kako kineziološka aktivnost ne može biti potpuna bez potrebne razine zdravlja, bez obzira o kojem se primijenjenom području govori tako zdravlje ne može biti potpuno bez tjelesne aktivnosti u najširem smislu, a koje značajan dio čini kineziološka aktivnost. Heimer i Sporiš (2016) ističu tjelesnu aktivnost, zdravlje i kvalitetu života, naglašavajući vezu aktivnosti i optimalnog funkcioniranja. Utjecaj na zdravlje u kineziološkoj edukaciji ostvaruje se neposredno pojačanim aktivitetom prije svega kroz kineziološku aktivnost, s druge strane kroz stvaranje navike tjelesnog vježbanja odnosno ovisnosti o cjeloživotnom tjelesnom vježbanju i kroz stjecanje potrebnih znanja za racionalno ponašanje u smislu očuvanja zdravlja. Tjelesna aktivnost u najširem značenju i njena uža odrednica kineziološka aktivnost ubrajaju se u temeljne faktore zdravlja povezane s načinom života. Tjelesna je neaktivnost povezana s glavnim uzročnikom smrtnosti današnje populacije cirkulacijskim bolestima (Ćorić i Miler, 2013). Duraković i Sorić (2015) ukazuju na neaktivitet kao način življenja i s njim u vezi smanjeni energetski rashod te višestruku prisutnost čimbenika rizika za razvoj srčano-žilnih bolesti, u adolescenata, koje se manifestiraju u starijoj životnoj dobi. Prevencija metaboličkog sindroma treba započeti što je prije moguće, pri čemu se naglašava važnost tjelesne aktivnosti u djetinjstvu i adolescenciji (Mišigoj-Duraković i Duraković, 2009). Pokazana veza tjelesnog aktiviteta i zdravstvenog statusa (Warburton, Nicol i Bredin, 2006), te posebice u prevenciji i redukciji pretilosti (Flynn, McNeil, Maloff, Mutsingwa, Wu, Ford and Tough, 2006), postavlja dodatnu odgovornost pred kineziološku edukaciju sa zadaćom optimalnog razvoja osobina i sposobnosti, stjecanja potrebne razine motoričkih znanja i vještina kako bi se osigurali uvjeti za sudjelovanje u što većem

broju organizacijskih oblika rada tijekom školovanja, ali još važnije za cjeloživotno vježbanje kao presudan segment zdravog životnog stila. Složiti se s činjenicom kako je tjelesno i duševno zdravlje najveća vrijednost pojedinca, ali i društva, a ne činjenje ništa da bi se to kroz sustave društva, pri čemu je obrazovni sustav prva i temeljna karika, ostvarilo, predstavlja licemjerje.



Slika 2. Kineziološka edukacija i utjecaj na zdravlje

4. KINEZIOLOŠKA EDUKACIJA I OPTIMIZACIJA ANTROPOLOŠKIH OBILJEŽJA

Antropološka obilježja organizirani su sustavi svih osobina, sposobnosti i motoričkih informacija te njihovi međuodnosi. Tu se ubrajaju morfološke značajke, motoričke, funkcionalne i spoznajne sposobnosti, osobine ličnosti te socijalni status (Findak, 1995). Ranije spomenuta sveobuhvatnost edukacije daje ovom primijenjenom području iako ne najintenzivniju moć utjecaja na antropološki status, sasvim sigurno najmasovniju pa se onda i kvantitativni učinci upravo edukacije mogu smatrati najznačajnijima. Ako se uzme samo primjer morfologije najranjivije populacije, djece i mladih podaci iz 2007. pokazuju kako je 1/3 djece i adolescenata zahvaćeno pretilošću (Branca, Nikogosian i Lobstein, 2007). Pretilost u odrasloj dobi izravno se veže s pretilošću u djetinjstvu, pa je pretilost u odrasloj dobi dva do tri puta veća kod pretile nego kod normalno uhranjene djece (Barsh, Farooqi i O'Rahilly; 2000). Sposobnosti su genetski uvjetovane osobine te utječu na kretanje i dio su osobina pojedinca koje utječu na njegovu sposobnost stjecanja motoričkih vještina. One su relativno trajne i teško promjenjive u odraslih (Haibach, Reid i Collier, 2011). „Motoričke sposobnosti uvjetno se definiraju kao latentne motoričke strukture koje su odgovorne za praktički beskonačan broj manifestnih reakcija i mogu se izmjeriti i opisati" (Findak 1995; str. 14). Ovdje se ubrajaju dinamogene sposobnosti očitovanja brzine i snage, koordinacija, gibljivost, preciznost, izdržljivost (Prskalo i Sporiš, 2016), a činjenice potvrđuju mogućnost utjecaja na njihovu razinu što se posebno naglašava kod najmlađih, pri čemu je faktor koji može utjecati na podizanje

njihove razine dužina pohađanja predškolske ustanove (Bala, Krneta i Katić; 2010). Svakako uvjet za implementaciju ovih spoznaja je u dosljednoj provedbi svih faza programiranja od kojih je prva dijagnostička, a kojoj je temeljna zadaća dijagnostika aktualnog stanja antropološkog statusa svakog pojedinog učenika (Findak, 1997). „Smisao je dijagnostike utvrditi stanje subjekta te planirati i programirati proces vježbanja kako bi došlo do poželjnih transformacijskih promjena ili zadržavanja postignute razine osobina i sposobnosti“ (Vučetić i Sporiš, 2016). Zbog toga nema dvojbe o dosljednoj provedbi dijagnostičkog postupka upravo u procesu znanstveno utemeljenog programiranja rada. Optimalna razina određenih antropoloških obilježja posebice funkcionalnih sposobnosti temelj su i poželjnog zdravstvenog statusa. Tjelesna aktivnost utječe na morfološke i funkcionalne promjene koje sprječavaju ili odlažu pojavu određenih bolesti (Heimer i Sporiš, 2016).

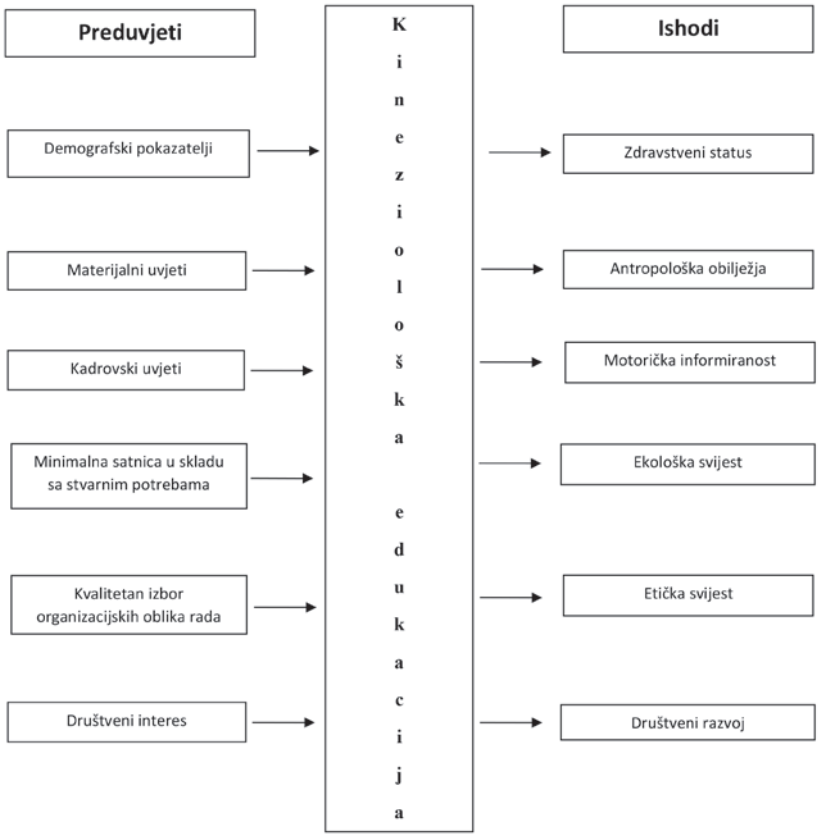
5. KINEZIOLOŠKA EDUKACIJA, KINEZIOLOŠKA ZNANJA I MOTORIČKA POSTIGNUĆA

U samom izvornom značenju imena kineziološka edukacija sadrži se uz odgojnu i obrazovna komponenta. Motorička se znanja dijele na biotička koja su temeljna i predstavljaju prirodne oblike kretanja i socijalna koja čovječanstvu osiguravaju niz aktivnosti i nastaju na temelju biotičkih motoričkih znanja, a u funkciji su profesije, sporta ili kao sredstvo za transformaciju antropoloških obilježja (Findak, Metikoš, Mraković, Neljak i Prot, 2000). Stečena sposobnost izvedbe motoričkih struktura na višoj razini je motorička vještina (Findak, 1995), karakterizira je usmjerenje cilju odnosno svrsishodnost (Magill, 2004; Guthrie, 1952). U racionalnom konceptu kineziološke edukacije obrazovni dio se uvijek podređuje onom transformacijskom, makar je njihov utjecaj vrlo često integrativan. Kurikul koji bi se obraćao samo kognitivnom nužno u drugi plan stavlja onaj vrjedniji transformacijski učinak. Nadalje, naglašava se učinak rano formiranih vještina kao temelja za buduće kretnje i tjelesnu aktivnost (Clark i Metcalfe, 2002), a nesumnjivo se može očekivati transfer biotičkih motoričkih znanja i određenih motoričkih vještina i u nekineziološki prostor profesije. Motorička postignuća kao integracija znanja i sposobnosti temelj su nastavka kineziološke aktivnosti od one rekreativne do agonističke koja predstavlja vrijednost za sebe i u suvremenom društvu opterećenom nekretanjem treba im se posebice u školskom, obveznom, sustavu obratiti potrebna pozornost.

6. PERSPEKTIVA KINEZIOLOŠKE EDUKACIJE I PERSPEKTIVA HRVATSKOG DRUŠTVA

Govoreći o perspektivi razvoja edukacije (Prskalo i Babin, 2008), uzimajući u obzir ubrzani demografske, društvene, materijalne i kadrovske pretpostavke kineziološke edukacije kao i predviđen ubrzan industrijski razvoj, ističe se značenje

strateških postupaka društvene zajednice usmjerene znanstvenim i stručnim spoznajama, prije svega inzistirajući na količini obveznosti kineziološke aktivnosti kroz najorganiziraniji, najplanskiji i jedini nezamjenjiv organizacijski oblik rada sat tjelesne i zdravstvene kulture. Nažalost 8 godina poslije nalazeći se pred novom reformom kurikula, jasno je kako se nije htjelo napraviti ništa. S obzirom na zadržanu satnicu istovjetnu onoj iz vremena bana Mažuranića, postavlja se pitanje kamo ide suvremena reforma, naprijed ili unatrag. Je li sljedeća etapa ukidanje predmeta? Ako se pomaknemo, ne cijeli korak unatrag, već samo njegov djelić, dogodit će se upravo to, jer prije bana Mažuranića nije bilo tjelesne i zdravstvene kulture ni pod kojim nazivom. Znanost i struka su se kako se vidi odavno očitovale i nisu pogriješile, jer si ne smiju dozvoliti grešku, nažalost odluke izvan struke ili uz pomoć kvazistruke i kvaziznanosti donose loša i pogubna rješenja. Slikom 3 prikazana je modificirana shema perspektive kineziološke edukacije u društvenom okružju (Prskalo i Babin, 2008).



Slika 3. Perspektiva kineziološke edukacije (modificirano prema Prskalo i Babin, 2008)

7. ZAKLJUČAK

Kineziološka edukacije ne smije i ne može pobjeći od temeljne uloge u razvitku hrvatskog društva, ali posredno i globalne civilizacije jer je sveobuhvatna zbog svoje obveznosti, ali i dobne vertikale djelovanja na populaciju od predškolske do visokoškolske dobi. Utemeljenje kineziološke edukcije počiva na dosezima supstratne znanosti njene primijenjene discipline, a njena moć utjecaja na razvitak hrvatskog društva na mogućnosti utjecaja na zdravlje, sustavan razvoj antropoloških obilježja u najširem smislu, stjecanje kineziološkim znanja i optimizirano podizanje razine motoričkih postignuća. Uzimajući u obzir ubrzani demografske, društvene, materijalne i kadrovske pretpostavke kineziološke edukacije kao i predviđen društveni razvoj, i dalje se ističe značenje strateških postupaka društvene zajednice usmjerene znanstvenim i stručnim spoznajama, prije svega inzistirajući na količini obveznosti kineziološke aktivnosti kroz najorganiziraniji, najplanskiji i jedini nezamjenjiv organizacijski oblik rada sat tjelesne i zdravstvene kulture, a koji su do ovog trenutka izostali. Znanost i struka mogu i moraju uz sve poteškoće nuditi polugu razvoja i društva i nacije i civilizacije svjesni uloge čuvanja najviših vrijednosti i naroda i društva i civilizacije u lokalnom i globalnom smislu.

8. LITERATURA

1. Bala, G., Krneta, Ž., & Katić, R. (2010). Effects of kindergarten period on school readiness and motor abilities. Collegium Antropologicum. 34 (S1), 61-67.
2. Barsh, G.S., Farooqi, I.S., & O'Rahilly, S. (2000). Genetics of bodyweight regulation. Nature, 404(6778), pp. 644-651.
3. Branca, F., Nikogosian, H., & Lobstein, T. (Eds.) (2007). The Challenge of Obesity in the WHO European Region and the Strategies for Responses,World Health Organization, Copenhagen.
4. Clark, J.E., & Metcalfe, J.S. (2002). The mountain of motor development: A metaphor. In J.E. Clark & J.H. Humphrey (Eds.), Motor development: Research and reviews (Vol. 2, pp. 163–190). Reston, VA: National Association of Sport and Physical Education.
5. Čustonja, Z., Milanović, D., & Sporiš, G. (2009). Kinesiology in the names of higher education. Kinesiology 41 (2), 136-146.
6. Ćorić, T. i Miler, A. (2013). Izvješće o umrlim osobama u Hrvatskoj u 2012. godini. Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo.
7. Findak, V. (1989). Metodika tjelesne i zdravstvene kulture, priručnik za nastavnike razredne nastave. Zagreb: Školska knjiga.
8. Findak, V. (1993). Kineziološka metodika. U: D. Milanović (ur.) Priručnik za sportske trenere (str. 67-97). Zagreb: Hrvatski olimpijski odbor, Zagrebački sportski savez.

9. Findak, V. (1995). Metodika tjelesne i zdravstvene kulture u predškolskom odgoju. Zagreb: Školska knjiga.
10. Findak, V. (1997). Programiranje u tjelesnoj i zdravstvenoj kulturi. Zagreb: Školske novine.
11. Findak, V. (2016). Kineziološki podražaji i ukupna tjelesna aktivnost u zaštiti zdravlja u prevenciji kroničnih nezaraznih bolesti. U: I. Prskalo, G. Sporiš: Kineziologija. Zagreb: Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Školska knjiga.
12. Findak, V. (2016). Primijenjena kineziologijska disciplina – Kineziološka metodika. U: I. Prskalo, G. Sporiš: Kineziologija. Zagreb: Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Kineziološki fakultet Sveučilišta u zagrebu, Školska knjiga.
13. Findak, V., Metikoš, D., Mraković, M., Neljak, B. i Prot, F. (2000). Primijenjena kineziologija u školstvu. Motorička znanja. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu.
14. Findak, V., Prskalo, I. i Babin, J. (2011). Sat tjelesne i zdravstvene kulture u primarnoj edukaciji. Zagreb: Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
15. Flynn, M.A.T., McNeil, D.A., Maloff, B., Mutsingwa, D., Wu, M., Ford, C., & Tough, S.C. (2006). Reducing obesity and related chronic disease risk in children and youth: a synthesis of evidence with „best practice“ recommendations. Obesity Reviews. 7 (Suppl. 1): 7-66.
16. Guthrie, E.R (1952). The phychology of learning. New York: Harper & Row.
17. Haibach, P., Reid, G., & Collier, D. (2011). Motor Learning and Development. Champaign, Il: Human Kinetics.
18. Heimer, S. i Sporiš, G. (2016). Kineziološki podražaji i ukupna tjelesna aktivnost u zaštiti zdravlja i prevenciji kroničnih nezaraznih bolesti. U: I. Prskalo, G. Sporiš: Kineziologija. Zagreb: Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Kineziološki fakultet Sveučilišta u zagrebu, Školska knjiga.
19. Hrvatski sabor – Odbor za zakonodavstvo. (2003). Zakon o osnovnom školstvu (pročišćeni tekst). Pretraženo, 28.3.2016. (http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2003_04_6).
20. Magill, R. (2004). Motor learning and control; concepts and applications. 7th edition. New York: McGraw Hill.
21. Mišigoj-Duraković, M., & Duraković, Z. (2009). The early prevention of metabolic syndrome by physical exercise. Collegium antropologicum 33 (3), 759-764.

22. Mišigoj-Duraković, M. i Sorić, M. (2015). Razina tjelesne aktivnosti i stanje uhranjenosti srednjoškolaca – preliminarni rezultati projekta Sports. U: Zbornik radova „24. ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske“ (ur. V. Findak), pp: 82-85. Poreč, Hrvatski kineziološki savez.
23. Nacionalno vijeće za znanost (2009). Pravilnik o znanstvenim i umjetničkim područjima, poljima i granama. Narodne novine, 118, Pretraženo, 29.11.2014. s http://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2009_09_118_2929.html .
24. Prskalo, I. i Babin, J. (2006). Kvaliteta rada u području edukacije. U: Zbornik radova „15. ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske“ (ur. V. Findak), pp: 26-34. Rovinj, Hrvatski kineziološki savez.
25. Prskalo, I. i Babin, J. (2008). Stanje i perspektiva razvoja u području edukacije. U: Zbornik radova „17. ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske“ (ur. V. Findak), pp: 30-41. Poreč, Hrvatski kineziološki savez.
26. Prskalo, I. i Sporiš, G. (2016). Kineziologija. Zagreb: Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Školska knjiga.
27. Republika Hrvatska - Ministarstvo, znanosti, obrazovanja i športa. (2011). Nacionalni okvirni kurikulum. Zagreb: Republika Hrvatska -Ministarstvo, znanosti, obrazovanja i športa.
28. Rosić, V. (1999). Nastavnik – čimbenik kvalitete odgoja i obrazovanja: U: Zbornik radova. Drugi međunarodni znanstveni kolokvij - Nastavnik čimbenik kvalitete u odgoju i obrazovanju (ur. V. Rosić) pp: 1-10. Rijeka, Filozofski fakultet.
29. Sporiš, G., Badrić, M., Prskalo, I. i Bonacin, D. (2013). Kinesiology – sistematic review. Sport Science, 6 (1), 7 – 23.
30. Vučetić, V. i Sporiš, G. (2016). Dijagnostika. U: I. Prskalo, G. Sporiš: Kineziologija. Zagreb: Učiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Školska knjiga.
31. Warburton, D.E., Nicol, C.W., & Bredin, S.S. (2006). Health benefits of physical activity: the evidence. CMAJ, 174 (6), 801-809.

Dragan Milanović
Zrinko Čustonja
Miroslav Hrženjak

SPORT U RAZVITKU HRVATSKOGA DRUŠTVA

1. UVOD

Tradicija bavljenja sportom u Hrvatskoj duža je od dva stoljeća. Početkom organiziranoga bavljenja sportom u Hrvatskoj smatramo 1784. godinu kada je osnovan prvi sportski klub u Hrvatskoj – Građansko streljačko društvo u Osijeku. Značajniji razvoj sportskog pokreta u Hrvatskoj događa se u drugoj polovini 19. i početkom 20. stoljeća kada se zahvaljujući sokolskom pokretu i brojnim društvima Hrvatskoga sokola sve više građana počinje redovito baviti tjelesnim vježbanjem i sportom. Temelji tzv. „modernom" sportu u Hrvatskoj udareni su 1903. godine kada se osniva prvi sportski klub modernoga sporta u Hrvatskoj – Hrvatski akademski sportski klub (HAŠK) odnosno 1909. godine kada je osnovana i prva krovna sportska organizacija u Hrvatskoj – Hrvatski sportski savez. U razdoblju između dva svjetska rata u Hrvatskoj se javlja niz novih sportova poput košarke, rukometa, vaterpola, stolnog tenisa, a u nekim sportovima poput biciklizma, hazene i nogometa hrvatski sportaši počinju ostvarivati i prve značajnije sportske rezultate na međunarodnoj sportskoj sceni. Stasali sportski pokret u tom razdoblju postaje sastavnim dijelom života i svakodnevice većeg broja hrvatskih građana, a sport zajedno sa sokolskim pokretom postaje važan socijalni čimbenik daljnjeg razvoja hrvatskoga društva. Sport u Hrvatskoj nagli razvoj doživljava poslije II. svjetskoga rata kada postaje područjem posebnoga društvenoga interesa i važan dio životne svakodnevice mnogih hrvatskih građana, a hrvatski sportaši počinju redovito i u kontinuitetu ostvarivati vrhunske sportske rezultate na svjetskoj razini. Posljednjih dvadeset i pet godina hrvatskoga sporta svjedočili smo nekima od najvećih sportskih uspjeha, a sport je igrao i ulogu u borbi za međunarodno priznanje neovisnosti Republike Hrvatske. Sport je tradicionalno važan čimbenik hrvatskoga društva i većina hrvatskih građana očekuje nastavak tradicije ostvarivanja vrhunskih sportskih rezultata i državne skrbi o uvjetima za njegov nesmetani razvoj. (Milanović, Čustonja, Bilić, 2011)

Tradicionalno se sport u hrvatskome društvu najčešće razumije u kontekstu natjecateljske aktivnosti kojoj je cilj ostvarivanje sportskoga rezultata. Zbog svog natjecateljskog karaktera sport kao potencijalno sredstvo afirmacije i dokazivanja zanimljiv je mnogim pojedincima, skupinama, kulturama i društvima. U interakciji sporta, onih koji se bave sportom, onih koji prate sport s društvom u cjelini događa

se niz promjena koje rezultiraju rastom i razvojem pojedinca i društva s jedne strane i sporta s druge strane. Sport i sportski rezultati tako su istovremeno i odraz društva i čimbenik kvalitete sudionika te njihovog društvenog i materijalnog okruženja. Radi toga sve veći broj suvremenih društava, pa i hrvatsko društvo, identificiraju sebe, svoj ugled i svoju vrijednost sa sportom odnosno s ostvarenim uspjesima na međunarodnim sportskim natjecanjima. Međutim, društvena uloga i značenje sporta u razvoju hrvatskoga društva izlazi izvan okvira ostvarivanja sportskog rezultata i osvajanja medalja.

Također, potrebno je istaknuti i činjenicu da se i u sport, kao sastavnom i neodvojivom dijelu suvremenog društva, često preslikavaju brojni problemi koji prate društvo u cjelini. Mnogi negativni fenomeni prisutni u društvu svoju eskalaciju doživljavaju upravo na sportskim borilištima. Nasilje, netolerancija, rasna, vjerska, nacionalna i spolna netrpeljivost, nepoštivanje pravila i zakona, zanemarivanje i relativiziranje moralnih i odgojnih vrijednosti, doping i korištenje nedozvoljenih i štetnih sredstava, izvrtanje univerzalnih društvenih, moralnih i etičkih načela, pretjerana komercijalizacija i drugo prisutni su u suvremenom sport.

Republika Hrvatska i njeni građani tradicionalno prepoznaju sport kao važnu društvenu djelatnost te se on nalazi i u Ustavu Republike Hrvatske (čl. 68). U ovom radu prikazat ćemo temeljna društvena područja za koja smatramo kako imaju značajnih dodirnih točaka sa sustavom sporta i kako sport značajno pozitivno doprinosi razvoju cjelokupnog društva u tim područjima.

Hrvatsko je društvo usmjereno na budućnost i razvoj i svjesno je važnosti sporta. Ono osigurava potrebne uvjete za bavljenje sportom svojim članovima u onoj mjeri u kojoj su ti članovi usmjereni, motivirani i talentirani za izabranu sportsku aktivnost.

2. OBRAZOVNA I ODGOJNA VRIJEDNOST SPORTA

Obrazovna i odgojna uloga sporta jedno je od njegovih temeljnih načela. Obrazovna i odgojna uloga sporta u životima djece i mladih osobito je važna. Promicanje obrazovanja danas je istaknuto kao jedno od ključnih ciljeva i Međunarodnoga olimpijskoga odbora. U Olimpijskoj povelji, temeljnom dokumentu svjetskoga sporta, naglašavaju se obrazovne i odgojne vrijednosti sporta. Spominju se u prvomu od šest temeljnih načela na kojima počiva Olimpijska povelja i svjetski sportski pokret:

> „1) Olimpizam je životna filozofija kojom se slave i sjedinjuju u uravnoteženu cjelinu kvalitete tijela, volje i uma. **Spajajući sport s kulturom i obrazovanjem**, olimpizam teži stvaranju takvog načina života koji se temelji na radosti koja proizlazi iz napora, **obrazovnoj vrijednosti dobrog primjera i poštovanju univerzalnih temeljnih etičkih načela**“ (MOO, Olimpijska povelja, 2016).

Nadalje, u I. poglavlju Olimpijske povelje definira se cilj olimpijskoga pokreta:

„Cilj je olimpijskoga pokreta pridonositi izgradnji miroljubivoga i boljega svijeta **odgajanjem mladeži sportom sukladno olimpizmu i njegovim vrijednostima**" (MOO, Olimpijska povelja, 2016).

U istom poglavlju, kao prva zadaća Međunarodnoga olimpijskog odbora, ističe se:

„... poticanje i podrška unaprjeđenju etike u sportu i **odgajanje mladeži sportom** i razvijanje duha *fair playa* i nenasilja" (MOO, Olimpijska povelja, 2016).

Od 70-ih godina prošloga stoljeća do danas niz znanstvenika, ideologa i pedagoških djelatnika pokušavao je jasnije odrediti i definirati smisao, mjesto, značenje, dosege i praktičnu primjenu obrazovne i odgojne uloge sporta. Deanna Binder (2005) navodi sve važnije autore koji su se bavili tim područjem i njihove osnovne teorije. Analizirajući ih i objedinjujući, definira osnovne odgojne ciljeve obrazovanja i odgoja pomoću sporta:

1) oplemenjivanje ljudskih života tjelesnim vježbanjem i sportom, koji stopljeni s kulturom predstavljaju cjeloživotno iskustvo;
2) razvoj svijesti o ljudskoj solidarnosti, toleranciji i uzajamnom poštovanju koje je povezano s *fair playom*;
3) poticanje mira, međusobnoga razumijevanja, poštivanja različitih kultura, zaštite okoliša i temeljnih ljudskih vrijednosti i prava sukladno dosezima pojedinih nacija i kultura;
4) poticanje na izvrsnost i visoke dosege u skladu s temeljnim olimpijskim idejama i
5) razvoj svijesti o kontinuitetu ljudske civilizacije učenjem o antičkoj i modernoj povijesti sporta i olimpijskoga pokreta (Binder, 2005).

Iako je sport prisutan u odgojno-obrazovnim ustanovama u Republici Hrvatskoj kroz nastavu Tjelesne i zdravstvene kulture njegov odgojno-obrazovni potencijal izlazi izvan okvira institucionalnog obrazovnog sustava. Sport predstavlja univerzalno sredstvo razumljivo većini svjetskih kultura kojim se značajno pozitivno utječe na djecu, mlade i društvo u cjelini. Sudjelovanje u ekipi, promoviranje načela poput poštene igre (*fair play*), poštivanje pravila igre, poštovanja drugih, solidarnosti, discipline kao i organizacija sporta temeljenoga na neprofitnim klubovima i volonterstvu, pojačavaju aktivno građanstvo i pomaže u izgradnji boljega društva. Sport isto tako pruža privlačne mogućnosti za uključivanje i sudjelovanje mladih ljudi u društvu i može imati blagotvorni učinak na odvlačenje od društveno nepoželjnih oblika ponašanja (White Paper on Sport, 2007).

3. INTEGRACIJA SUSTAVA SPORTA I ZDRAVSTVA U CILJU RAZVOJA HRVATSKOG DRUŠTVA

Poboljšanje zdravlja pojedinaca i zajednice jedan je od prioriteta za svako društvo. Značajan naglasak se stavlja na promociju zdravlja, zdravih životnih navika i preventivne zdravstvene zaštite. Sudjelovanje u sportu i aktivan stil života povezani su s nizom pozitivnih učinaka na zdravlje. Uloga sporta u ostvarivanju zdravije nacije jedno je od temeljnih uloga sporta u razvoju društva. Kao sredstvo za poticanje zdravstveno-preventivne tjelesne aktivnosti sportski pokret je utjecajniji od bilo kojega drugog društvenog pokreta. Sport je ljudima privlačan i ima pozitivan imidž. Međutim, taj potencijal sportskoga pokreta da potiče zdravstveno-preventivnu tjelesnu aktivnost često ostaje nedovoljno iskorišten te se treba razviti (White paper on sport, 2007).

Iako su veze sporta i zdravlja višestruke, mogle bi se razmatrati u dva osnovna smjera. Iz kuta zdravstvene preventive, redovito bavljenje sportom može poboljšati zdravlje i smanjiti čitav niz rizika, primjerice, rizika od prerane smrti zbog razvoja koronarne bolesti (Schuler i sur., 2013); rizik od moždanog udara (Lee i sur., 2003); rizik od razvoja dijabetesa, karcinoma debelog crijeva (Heimer, 2006)., ali i rizik od nastanka čitavog niza nepovoljnih psihičkih stanja, kao što su anksioznost, depresija, netolerancija na stres i sl. (Bungić i Barić, 2009). S druge strane, ne treba bježati od činjenice da bavljenje sportom povećava rizik od bolesti izazvanih sindromom prenaprezanja, stres-fraktura, ozljeda ligamenta, napuknuća mišića, ozljeda kralješnice, itd. (Gulin, 2014). Ukoliko se program treninga provodi u adekvatnim uvjetima, pod stručnim nadzorom školovanih stručnjaka te ako je planiranje i programiranje trenažnog procesa rezultat zajedničkog rada i integriranja iskustva kineziologa, sportskih psihologa, nutricionista, sportskih liječnika, liječnika primarne zdravstvene zaštite i dr., rizici su znatno manji, a sportski rezultat daleko izgledniji (Hrženjak, 2012). Današnji vrhunski sport od sportaša također iziskuje izrazito visoka fiziološka i druga opterećenja te je, analogno navedenom, potreban još ozbiljniji pristup u integraciji znanja različitih struka, kako bi se ostvario što bolji sportski učinak. Osim što bavljenje sportom umanjuje rizik od čitavog niza bolesti, redovito tjelesno vježbanje pridonosi redukciji patološko-konativnih čimbenika, te razvija niz pozitivnih moralnih osobina kao što su odlučnost, smjelost, prisebnost, upornost, ustrajnost, discipliniranost, humanizam, patriotizam, pravilan odnos prema društvenoj sredini, itd. (Bungić i Barić 2009).

Zdravstvene učinke sporta, zajedno s odgojno-obrazovnim, ili primjerice sociokulturnim učincima sporta možemo svrstati u kategoriju društvenih učinaka, ali, imajući u vidu konkretne i mjerljive pozitivne ekonomske učinke, sportsku djelatnost možemo promatrati i kroz prizmu ekonomskih učinaka na društvo. Iako se pod ekonomskim učincima sporta najčešće smatraju organizacije velikih

sportskih priredbi, proizvodnja sportske opreme, ponuda specifičnih sportskih sadržaja u cilju povećanja turističkih rezultata i sl., najveći ekonomski učinci sporta proizlaze iz ekonomije zdravstva. Hrvatska godišnje troši otprilike 8% BDP-a na zdravstvenu zaštitu, po čemu je unutar prosjeka zemalja Europske unije. Oko 84% troškova zdravstvene zaštite pokriva se sredstvima javnog sektora, a 16% privatnim sredstvima. Unutar javnoga sektora za Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje (HZZO) otpada više od 95% potrošnje države za zdravstvenu zaštitu. Osim HZZO-a, institucije Zdravstva se financiraju kroz županije te kroz vlastite izvore. Uz financiranje zdravstvene zaštite, HZZO ima ključnu ulogu i u ponudi jer, zajedno s Ministarstvom zdravstva i Hrvatskom liječničkom komorom utvrđuje standarde zdravstvenih usluga i ugovara opseg i cijenu usluga po zdravstvenim ustanovama (Zrinščak, 2007).

Ukupna ekonomska snaga Hrvatske, posredno i neposredno utječe na ekonomiju zdravstva. U uvjetima u kojima se najveći dio troškova bolničkog i izvanbolničkog liječenja, bolovanja i sl. pokriva iz proračuna kroz Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje, niži ekonomski standard uvjetuje slabiju kvalitetu života, uključujući i onaj dio vezan uz bavljenje sportom. Posljedično, povećava se broj oboljelih i stavlja veće opterećenje na proračun zdravstva. Drugim riječima, imajući u vidu navedene pozitivne zdravstvene učinke sporta, ulaganje u sport nikako nije nešto što treba promatrati kao opterećenje proračuna, već suprotno. U Izvješću Nacionalnog vijeća za sport, kojeg je Sabor Republike Hrvatske usvojio 2012. godine, u sklopu jednog od usvojenih dokumenata navodi se i potreba da se izradi strateški dokument koji bi nosio naziv Katalog sportova Republike Hrvatske. Riječ je o dokumentu koji bi, uz brojne druge podatke, vrlo precizno definirao svaki trošak bavljenja sportom, u odnosu na konkretni sport, razinu kvalitete sportaša, dobnu kategoriju i sl. Kada bi financijske parametre, odnosno troškove bavljenja atletikom, odbojkom, veslanjem, nogometom ili nekim drugim sportom stavili u kontekst financijskih parametara troškova liječenja, do kojih dolazi uslijed nedostatka tjelesne aktivnosti, zasigurno bismo došli do vrlo zanimljivih pokazatelja, do omjera između uloženih novaca u sport i rasterećenja sustava zdravstva.

Neulaganje u sport, u određenoj mjeri mogu polučiti kratkoročnu proračunsku uštedu i pozitivno financijsko izvješće na kraju proračunske godine. Međutim, ako tu problematiku promatramo kroz prizmu ekonomije zdravstva, znanstvenih istraživanja koja govore o višestrukim pozitivnim učincima sporta na čovjekovo zdravlje, štednja na sportu kroz razdoblje od nekoliko godina može dovesti do učestalijeg pobolijevanja, smanjene radne efikasnosti, češćih izostanaka s posla, većeg opterećenja proračuna zdravstva. Takav trend povećanja troškova neminovno dovodi do potrebe intenzivne reforme sustava zdravstva na način da se promijeni omjer između troškova koji se pokrivaju iz proračuna zdravstva i troškova koje pokriva sam pacijent.

Osim sporta i ekonomije zdravstva postoji još niz zajedničkih dodirnih točaka između sustava sporta i sustava zdravstva. Poliklinike za specijalističke preglede sportaša, veći angažman medicinskih stručnjaka u sustavu sporta, modeli sufinanciranja dodatnih polica zdravstvenog osiguranja za perspektivne i vrhunske sportaše, zdravstveno indicirani programi za sportaše i sl., tek su neke od zajedničkih tema i razloga zbog kojih sport i zdravlje imaju itekako važnu ulogu u razvoju hrvatskog društva.

4. PROMOCIJA DRŽAVE POMOĆU SPORTA I POSTIZANJA VRHUNSKIH SPORTSKIH REZULTATA

Stajalište da sport pozitivno utječe na promociju naše zemlje u svjetskim i europskim okvirima snažno je prisutno u hrvatskoj javnosti. Iako je teško objektivno izmjeriti i dokazati utjecaj sporta u promociji zemlje, vrlo često smo skloni, i možda nedovoljno utemeljeno, tvrditi da je „sport najbolji izvozni proizvod naše zemlje“ ili da smo „jedna od najuspješnijih sportskih nacija svijeta“. U svakom slučaju, sportska i šira javnost pridaje veliku pozornost međunarodnim uspjesima naših sportaša, a time i promociji Hrvatske u svijetu. Sportski uspjesi, osvajanje medalja i drugih međunarodnih sportskih priznanja važan su dio našega nacionalnoga imidža i naše sportske tradicije. Oduševljenje mnogih građana zapaženim rezultatima naših sportaša na velikim sportskim natjecanjima, koje nerijetko iskazuju i javnim okupljanjima i proslavama ili dočecima sportaša i sportskih ekipa, osjećaj ponosa i pozitivne emocije koje se vežu uz sportske uspjehe naših ekipa i pojedinca, ne mogu se kvantificirati, ali oni su stvarni. U tom smislu držimo da je sport jedno od područja kojim se možemo ponositi te da sport treba pozicionirati kao jedan od prioriteta u stvaranju međunarodnoga imidža naše zemlje. Stvaranje uvjeta za nastavak ostvarivanja vrhunskih sportskih rezultata hrvatskih sportaša jedno je od temeljnih načela na kojima počiva budući razvoj sporta u Hrvatskoj (Milanović, Čustonja, Bilić, 2011).

5. SPORT I VOLONTERSKI RAD

Osobitu društvenu vrijednost sport ima u promoviranju dobrovoljnosti, odnosno volonterskoga rada u sportu. Volontiranje u sportu treba uzeti u obzir kao jednu od osnovnih karakteristika sporta u Europi. Dobrovoljnost čini osnovu za organiziranje, upravljanje i provođenje sportskih aktivnosti u svim državama članicama EU. Dobrovoljne sportske organizacije čine okosnicu cijele strukture sustava sporta u Europskoj uniji. Postoji oko 10 milijuna volontera aktivnih u oko 700.000 sportskih klubova diljem Europske unije. U nekim državama članicama, više od 10% odraslih osoba dobrovoljno sudjeluje u sportskom sektoru koji u većini zemalja predstavlja

jedno od ključnih područja volonterskoga rada (White Paper on Sport, 2007).

Volonterskim radom u sportu razvija se i jača socijalna kohezija i uključenost građana, afirmira se lokalna demokracija i aktivno građanstvo. Dobrovoljne aktivnosti u sportu također imaju i svoju socio-ekonomsku vrijednost koja je osobito izražena ako volonterski rad iskažemo u satima rada i njihovoj vrijednosti. Bez volonterskoga rada u sportu i implicitne ekonomske vrijednost koju takav rad nosi, sport bi koštao puno više, a mnoge društvene vrijednosti vezane uz sport bi nestale.

Europska unija osobito ističe i promovira volonterski rad u sportu. Države članice Europske unije izrazile su čvrstu potporu promicanju dobrovoljnoga rada u sportu. U deklaraciji iz Nice (Nice Declaration, 2000), Europska komisija je pozvala zemlje članice da potiču volonterski rad u sportu mjerama pružanja odgovarajuće zaštite i priznavanja ekonomskih i socijalnih uloga volontera. Tri godine kasnije, ministri zemalja Europske unije zaduženi za pitanja sporta donijeli su „Aarhusku deklaraciju o volonterskom radu u sportu" (The Aarhus Declaration on Volontary Work in Sport, 2003) u kojoj su istaknuli znatan doprinos volonterskoga rada u sportu i njegovu ekonomsku vrijednost. Tijekom 2004. godine volontiranje je istaknuto među ključnim pitanjima sport. Za vrijeme finskoga predsjedanja EU-om, volontiranje u sportu je bila jedna od prioritetnih tema, uz poseban interes za ulogu i status dobrovoljnoga rada u neprofitnim sportskim organizacijama.

Društvenu vrijednost volonterskoga rada u sportu i njegov doprinos aktivnom građanstvu i razvoju društva u cjelini treba visoko vrednovati u politici razvoja sporta (Milanović, Čustonja, Bilić, 2011).

6. POTENCIJALI SPORTA U DRUŠTVENOJ INTEGRACIJI I STVARANJU DRUŠTVA JEDNAKIH MOGUĆNOSTI

Sport može biti učinkovito sredstvo za socijalnu uključenost. On uvelike pridonosi gospodarskoj i društvenoj koheziji i društvima koja su snažnije integrirana. Svi stanovnici trebali bi imati podjednake mogućnosti za bavljenje sportom i pristup sportskim borilištima. Stoga se treba posvetiti specifičnim potrebama i situaciji nedovoljno zastupljenih skupina, a i posebnoj ulozi koju sport igra za mlade ljude. Osobito je važna uloga sporta u društvenoj integraciji osoba s invaliditetom i ljudi iz manje povlaštenih sredina. Sport može i olakšati integraciju imigranata i stranaca u društvo te može poduprijeti dijalog među kulturama. Sport promiče pojam pripadnosti i sudjelovanja, stoga može biti važno sredstvo integracije useljenika (White Paper on Sport, 2007).

Kada se govori o društvu jednakih mogućnosti važno je napomenuti i potrebu inzistiranja na ravnopravnosti spolova i jednakomjernoj zastupljenosti oba spola u sportu i sportskim tijelima. Deklaracija iz Nice (2000) naglašava da „sportska aktivnost

mora biti dostupno svakom muškarcu i ženi, uz dužno poštovanje individualnih težnji i mogućnosti". Ona također prepoznaje da „za osobe s tjelesnim ili mentalnim oštećenjima redovita sportska aktivnost predstavlja posebno povoljno sredstvo za razvoj individualnih talenata, rehabilitaciju, socijalnu integraciju i solidarnost, stoga ih treba poticati".

U isto vrijeme postoji potreba da se bolje iskoristi potencijal sporta kao instrumenta za socijalno uključivanje u politiku, aktivnosti i programe koje provodi država. To uključuje potencijal sporta kao čimbenika stvaranja novih radnih mjesta, posebice u siromašnim područjima. Također, u ovom svjetlu, sportske aktivnosti koje pridonose društvenoj koheziji i socijalnoj uključenosti ranjivih grupa mogu se smatrati socijalnim službama od općega društvenoga interesa.

Sport se, kao ni ostale društvene aktivnosti, ne odvija neovisno o cjelokupnomu društvu kojega je dio. Iako sport u osnovi predstavlja nadnacionalni fenomen, dinamični odnosi i povezanost između sporta i društva u kojemu se događa nezaobilazna su pojava. Sport je pod utjecajem općih događanja i stremljenja u društvu. To znači da se neke negativnosti koje se javljaju u društvu mogu preslikati i na sport. Naravno, radi se o dvosmjernom procesu u kojemu se događanja iz svijeta sporta mogu reflektirati i na društvo u cjelini. U sportu se, uz niz pozitivnih osobina, javljaju i neke negativnosti. Nasilje na sportskim borilištima, osobito na nogometnim igralištima i stadionima, kao i pojava rasizma, diskriminacije i netolerancije u sportu neke su od najčešćih takvih negativnih pojava. Iako bi bilo neopravdano reći da su sastavni dio hrvatskoga sporta, činjenica jest da su nazočne i u hrvatskome sportu te da se povremeno intenzivnije javljaju.

Sprječavanje tih negativnih pojava u sportu jedan je od važnijih zadataka državnih tijela i nevladinih sportskih organizacija. S tim je ciljem u Hrvatskoj donesen i Zakon o sprječavanju nereda na sportskim natjecanjima (NN 117/03, 71/06, 43/09). Također i mnoge međunarodne političke, sportske i druge nevladine organizacije kao jedan od osnovnih ciljeva ističu snažno djelovanje protiv tih pojava (Ujedinjeni narodi, UNESCO, Europska komisija, Međunarodni olimpijski odbor, FIFA, Nogomet protiv rasizma u Europi – FARE, engl.: *Football against Rasicm in Europe*, organizacije navijača i drugi) (Milanović, Čustonja, Bilić, 2011).

7. ZAKLJUČAK

Suvremeni sport sigurno je jedna od najzanimljivijih i najrasprostranjenijih ljudskih aktivnosti. Ljudi se njime bave u svakoj životnoj dobi, na mnogobrojne načine i s različitim ciljevima. Snažan je pokretač mnogih individualnih akcija i transformacija, kao i različitih društvenih zbivanja. Vrlo je često upravo ta aktivnost značajan čimbenik osobnog rasta i razvoja, zauzimanja mjesta pojedinca u njegovu

primarnom okruženju te dinamike i pravca razvitka određene društvene zajednice ili društva.

Bez obzira na raznovrsnost sportskih aktivnosti te neovisno o različitosti nivoa i načina njihove provedbe, može se tvrditi da, uz uvjet dobrog i stručnog vođenja, bavljenje bilo kojom sportskom aktivnošću ima značajan opći i specifični utjecaj na kvalitetu ljudskoga života te na društvo u cjelini. Sport i tjelesno vježbanje nužni su za razvoj čovjeka i društava jer, poboljšavaju tjelesno i mentalno zdravlje ljudi. Sport znatno utječe na poželjan psihosomatski razvoj djece i mladih te na unapređenje i očuvanje njihova zdravlja. Kako bi se osigurala i podigla kvaliteta života kao temelj mentalnoga i tjelesnoga zdravlja i u odrasloj dobi, bavljenje sportskim aktivnostima, naročito u djece i mladih, igra ključnu ulogu. Sport omogućava komunikaciju među ljudima, neovisno o njihovu obrazovnom statusu te o generacijskom, spolnom ili statusnom određenju. Time izravno obogaćuje socijalna iskustva i interakciju pojedinaca, a posredno utječe i na aktualna društvena zbivanja te oblikuje društvenu svijest.

8. LITERATURA

1. Bartoluci, M. i suradnici (2004). Menedžment u sportu i turizmu (Management in sport and tourism), Kineziološki fakultet i Ekonomski fakultet, Zagreb
2. Binder, D.L. (2005). Teaching Olympism in schools: Olympic Education as a focus on values education. http://olympicstudies.uab.es/lec/pdf/binder.pdf (2. 1. 2007.).
3. Bungić, M., Barić. R. (2009). Tjelesno vježbanje i neki aspekti psihološkog zdravlja. Hrvatski sportsko medicinski vjesnik 24: 65-75
4. De Vries, H.A. Tension Reduction with Exercise: Exercise and Mental Health, ured. M.P. Morgan, SE Goldston, Hemisphere Publication Corporation, Washington, 1987. str.: 99-104.
5. Donaldson, S.J., Ronan, K.R. (2006). The effects of sports participation on young adolescent's emotional well-being. Adolescence 41: 369-89.
6. Đonlić, V., Marušić Štimac, O., Smojver-Ažić, S. (2009). Odgojni aspekti sporta – slika o sebi i problemima ponašanja obzirom na uključenost i uspješnost djece u sportskim aktivnostima
7. European Commission (2007). White paper on sport. http://ec.europa.eu/sport/white-paper/doc/wp_on_sport_en.pdf (15. 12. 2010.).
8. European Commission (2003). The Aarhus Declaration on Volontary Work in Sport. http://ec.europa.eu/sport/library/doc/b21/doc292_en.pdf (15. 12. 2010.).

9. European Council (2000). Nice Declaration: Declaration on the specific characteristics of sport and its social function in Europe. http://europa.eu/legislation_summaries/education_training_youth/sport/l35007_en.htm (15. 12. 2010.).
10. Gulin, P. (2014). Zdravstveni rizici bavljenja borilačkim sportovima. Diplomski rad. Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
11. Heimer, S., Rakovac, M. (2006). Tjelesno vježbanje u zaštiti i unaprjeđenju zdravlja. U: Heimer S, Čajavec R. Medicina sporta. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu i Cetis.
12. Hrženjak, M. (2012). Sport u očima ekonomije zdravstva. Časopis Olimp Hrvatskog olimpijskog odbora
13. Lee C.D., Folsom, A.R., Blair, S.N. (2003). Physical activity and stroke risk: a meta analysis. Stroke, 34:2475-2481.
14. Međunarodni olimpijski odbor (2015). Olimpijska povelja. http://www.hoo.hr/images/dokumenti/sport-olimpizam-medunarodni/Olimpijska_povelja_2015.pdf (15. 04. 2016.).
15. Milanović, D., Čustonja, Z., Bilić, D. (2011). Temeljna načela i smjernice razvoja športa u Republici Hrvatskoj. Zgreb: Nacionalno vijeće za šport i Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa Republike Hrvatske.
16. D. Milanović, Teorija treninga – Kineziologija sporta (2013) Sveučilišni udžbenik, 576 str. Suradnici: S. Šalaj, I. Jukić i C. Gregov. Sveučilište u Zagrebu, Kineziološki fakultet.
17. Mišigoj-Duraković, M. i sur. (1999). Tjelesno vježbanje i zdravlje. Zagreb, Grafos.
18. Pamuk, O. (2007). Stres na radnom mjestu u odjevnoj industriji, Tekstil 56 (10): 627-32
19. Schuler, G., Adams, V., Goto, Y. (2013). Role of exercise in the prevention of cardiovascular disease: results, mechanism, and new perspectives. European Hearth Journal
20. Zrinščak, S. (2007). Zdravstvena politika Hrvatske. U vrtlogu reformi i suvremenih društvenih izazova. Studijski centar socijalnog rada Pravni fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Mirna Andrijašević
Vesna Širić

SPORTSKA REKREACIJA U RAZVITKU HRVATSKOG DRUŠTVA

1. UVOD

Baviti se rekreacijom zbog osobnih potreba i to vrstom kojom unapređujemo zdravlje, danas je stvar znanja, kulture, sposobnosti i mudrosti u preuzimanju odgovornosti za svoje zdravlje i zdravlje najbližih. Ljudski je organizam sazdan za kretanje, a nedostatak uzrokuje njegovo cjelokupno propadanje. Organizam je cjelovit i funkcionira povezano te poremećaji rada organa kao što su: srce i krvne žile, pluća, organi za eliminaciju i sustav za kretanje narušavaju funkcije za održavanje vitalnih sposobnosti organizma. Pomanjkanjem tjelesnog stimulansa ugrožava se zdravlje, a time i život. Nedovoljna tjelesna aktivnost, smanjen podražaj na sustav za kretanje negativno se odražava na funkciju svih organa. Održavanje i unapređenje sustava za kretanje i organa koji trebaju optimalno funkcionirati, jedino je moguće tjelesnom aktivnosti, fizičkim angažmanom i kretanjem. Sposobnost organizma da se prilagođava i transformira na različite vanjske i unutrašnje podražaje omogućeno je u bilo kojem životnom razdoblju. Pozitivno djelovanje programiranim aktivnostima sportske rekreacije moguće je tijekom života na gotovo sve sposobnosti (42. Hoffman, Sh., J., 2005). Kineziološka rekreacija primijenjeno je znanstveno područje i bavi se proučavanjem kvantitativnih i kvalitativnih promjena pod utjecajem kineziloških stimulansa na čovjeka u čijoj je osnovi sportski sadržaj, prirodni oblici tjelesne aktivnosti ili sustav osmišljenog programa vježbanja (Mraković, M., 1999). Primjena programa sportske rekreacije osim izravnog utjecaja na ljudske sposobnosti i obilježja ima značajnu društveno-ekonomsku funkciju. Ti su učinci mjerljivi direktnim i indirektnim ekonomskim parametrima, a njihova se djelatnost odvija u svim oblicima usluga koje se odvijaju u slobodnom vremenu od kojih je najznačajniji turizam (Perasović, B. Bartoluci, M., 2008). Kineziološki se fakultet Sveučilišta u Zagrebu, gotovo šezdeset godina bavi istraživanjem i primjenom sportsko-rekreacijskih programa u svrhu unapređenja ljudskog zdravlja za različitu populaciju. Paralelno s tehnološkim razvojem Hrvatske intenzivirala se potreba za odgovarajućim sportsko-rekreacijskim programima u svim domenama ljudskog života i rada: slobodnom vremenu, turizmu, radnom i životnom okruženju. Primjerena svim članovima društvene zajednice, unapređuje i optimizira ljudsko zdravlje podižući stupanj

sposobnosti na razinu koja prevenira brojna oboljenja. Ono što se u praksi prihvatilo jest da ne postoje barijere za bavljenjem ni jednim sportom ni aktivnosti. Postoje precizni individualni parametri, kriteriji, pravila i tehnologije koji omogućavaju prilagodbu sporta i sportskih aktivnosti svakom pojedincu.

2. DOPRINOS SPORTSKE REKREACIJE SUVREMENOM DRUŠTVU REPUBLIKE HRVATSKE

Rekreacija se putem sporta i različitih oblika tjelesne aktivnosti koristi u slobodnom vremenu, izvan profesionalnog rada i egzistencijalnih obveza. Iako naizgled suprotni, rad i slobodno vrijeme, međusobno su čvrsto povezani. Nedovoljno jednog i previše drugog, narušava životnu ravnotežu i urušava kvalitetu života. Problem slobodnog vremena proučavali su filozofi u doba starogrčke civilizacije čiji je osmišljen koncept o slobodnom vremenu značajan i za današnje suvremeno društvo. Platon je govoreći o spoju glazbe i gimnastike prepoznao utjecaj tih aktivnosti na sklad razuma i volje sudionika u kojoj se prepoznaje dokolica kao dio slobodnog vremena. Osnove filozofske i sociološke teorije o dokolici nalazimo osim kod suvremenika za koje je dokolica produktivni čin slobodnog vremena (J. Dumazedie) već i kod Aristotela, za kojeg su dokolica i razonoda jednako važni kao i rad. „Za rad je potrebna odvažnost i ustrajnost, za dokolicu filozofija. Igru treba primijeniti kao prekid rada, jer čovjeku koji radi treba odmor, a igra i postoji radi odmora. Pri radu, međutim, čovjek se trudi i napreže, pa stoga pri uvođenju igara treba paziti da se primjene u pogodnom trenutku, jer one trebaju poslužiti kao lijek.“ (Polić, R.,2003.). Igrom čovjek kompenzira brojne tjelesne, socijalne, mentalne i emocionalne potrebe. Iako se ne može precizno definirati, užitak je jedan od važnih ciljeva brojnih ljudskih aktivnosti. Rad je najčešće motiviran rezultatima, ali i odmorom od kojeg se očekuje ili koji je pretpostavljen užitku. Aristotel postavlja i pitanje: „Kako to da nijedan čovjek ne može neprekidno uživati“? Njegov je odgovor jednostavan: „ljudske sposobnosti nisu u mogućnosti da ostvare neprekidnu aktivnost, te zato ni uživanje ne može biti neprekidno. Uživanje je popraćeno aktivnošću, ono je čini potpunom. To znači da bez aktivnosti nema uživanja“. Čovjek ne može neprekidno raditi, jednako tako se ne može ni neprekidno odmarati jer jedno i drugo trajno stanje dovodi do dezintegracije čovjeka (Božović, R.1979). Danas bismo se češće trebali prisjetiti teorije koja naglašava vlastitu aktivaciju u svrhu osobne dobrobiti jer tu leži najveći problem inertnosti i korištenja pasivnih sadržaja. Moderna tehnologija komercijalizira najraznovrsnije proizvode za slobodno vrijeme sa svrhom stvaranja užitaka koji su primamljivi čovjeku. No, učinci takve konzumacije suprotni su stvarnim potrebama čovjeka, a filozofija ponude završava u okvirima ekonomskog profita ponuđača. Stoga, nikad u povijesti filozofije „aktivnog odmora“ i „aktivnog života“ putem sportske rekreacije ona nije bila toliko aktualna sa svrhom spašavanja

čovjeka od posljedica prekomjernog sjedenja i korištenja pasivnih oblika zabave u slobodnom vremenu. Sportska rekreacija dala je odgovor na rješavanje problematike uvjetovane načinom života u kojem dominiraju: socijalno otuđenje, urbano zasićenje, hipokinezija, stres te njihovih posljedica.

3. ULOGA SPORTSKE REKREACIJE U HRVATSKOM DRUŠTVU

Višestruko značenje rekreacije prepoznatljivo je kroz brojne pozitivne učinke usmjerene na pojedinca i društvo pri čemu se prepoznaje senzibilitet određene društvene sredine za razvoj onih sadržaja koji dugoročno pridonose humanizaciji čovjekova života. Korištenje rekreacijskih sadržaja dovodi do smanjenja popratnih pojava tehnološki razvijenog društva koje se najčešće karakteriziraju kao negativne i dezintegracijske. Rekreacija ima pozitivan utjecaj na zdravlje ljudi kroz unapređenje antropološkog statusa, djelujući preventivno na tipična oboljenja modernog čovjeka, povećavajući razinu zadovoljstva ljudi, a time i kvalitetu života (Vuori, I., 2005). U prostoru između „apsolutnog" zdravlja i „apsolutne" bolesti, sportska rekreacija ima brojne metode i mehanizme kojima se koristi u cilju unapređenja zdravlja čovjeka, udaljavajući ga od bolesti. Čovjek je složeno biće sazdano od mnogobrojnih sposobnosti i osobina čija mu je sposobnost prilagodbe i međusobne komunikacije pomogla u pronalaženju rješenja različitih životnih zahtjeva. Sve to omogućilo mu je evolucijski skok, kontinuirane promjene u okviru napretka i razvoja. Čovjek je pomalo sve, to je njegova jedinstvena priroda i prednost u odnosu na druga živa bića, ali i slabost jer sve što posjeduje treba i održavati. Čovjek ima vlastitu volju kojom svjesno bira i odgovoran je za svoje izbore. Prednost se očituje u mogućnostima dosezanja ciljeva, a nedostaci u zanemarivanju sposobnosti koje zbog toga propadaju. Ljudske sposobnosti da bi bile u funkciji trebaju biti podjednako stimulirane što dovodi do uravnoteženog rada. Prisutnost različitih vrsta rekreacijskih sadržaja i aktivnosti, svojevrstan su odgovor na aktualne društvene, radne i životne situacije. Životne navike, radni i socijalni uvjeti, ekonomske prilike, međuljudski odnosi, obrazovanje i sl. rezultiraju izborom vrste i broja sadržaja te načinima njihova korištenja u slobodnom vremenu. Rekreacijska se aktivnost provodi u slobodnom vremenu i predstavlja brigu o osobnim potrebama, ide u red kulturnih vrijednosti vezanih uz način organizacije slobodnog vremena. Sadržajan i aktivan način odmaranja usklađen je s objektivnim potrebama suvremenog čovjeka. Slobodan izbor rekreacijskih aktivnosti rezultat je objektivnih i subjektivnih potreba čovjeka, njegovih navika, obrazovanja, želja i težnji, ali i društvenih trendova, mode, socijalnog okruženja i brojnih drugih utjecaja. Rekreacija podrazumijeva kvalitetan način odmaranja koji je neophodan svakom pojedincu i to nakon obavljenih profesionalnih i drugih oblika obveznog rada. Rekreacijskim se aktivnostima zadovoljavaju osobne potrebe za onim sadržajima koji čovjeka čine potpunim u socijalnom, psihološkom, tjelesnom,

duhovnom, intelektualnom, kreativnom, kulturnom i smislu. Sadržaji rekreacije omogućuju bavljenje svim aktivnostima i to iz vrlo različitih područja djelatnosti, njihova uloga je iznimno korisna i povoljno djeluje na čovjeka s više aspekata. Mogućnost iskazivanja osobnosti u modernom društvu sve je manja, stoga sadržaji rekreacije mogu izvrsno kompenzirati dio potreba koje djeluju pozitivno na čovjekov osjećaj zadovoljstva i samoostvarenja, a što je neophodno u cilju osobnog osjećaja smisla, svrhe i kvalitete života.

4. AKTIVAN ODMOR – SINONIM ISTINSKOG ODMORA

Posljednjih desetljeća brojni rezultati znanstvenih istraživanja, uključujući tehnologiju koja je doprinijela povezivanju istraživanja i donošenju zajedničkih zaključaka, doprinijeli su prihvaćanju sportske rekreacije u svakodnevnom životu na jedan nov način. Društvo je prepoznalo ulogu i značenje **„Aktivnog odmora**“, koji je postao sinonim i simbol istinskog odmaranja suvremenog čovjeka. Aktivan odmor odnosi se na svakodnevnicu i svakodnevnu rekreaciju koja se povezuje s kvalitetom života svakog pojedinca u društvu. Aktivan odmor podrazumijeva osobni izbor sadržaja aktivnosti koji osiguravaju: revitalizaciju, psihofizičko opuštanje, otpuštanje stresa, zabavu, druženje i sl. (Godbey, G., 2010). Osjećaj emocionalnog zadovoljstva ispunjenog kroz rekreacijski sadržaj neophodan je dio u svrhu osiguravanja psihičke ravnoteže. Turističkom centru bez sportskih sadržaja nedostaje identitet i diversifikacija u odnosu na druge turističke centre. Sportsko-rekreacijski sadržaj ulazi u kriterij oblikovanja sadržaja kvalitete ponude turističkih centara u okviru turističke destinacije. Vizija kreatora ideje sporta, primjerenog svim osobama, utemeljene su u programima i projektima šezdesetih godina na čelu s Relcem, Pintarom, Sabioncellom, Štukom, Svibenom i brojnim drugima. Sport primjeren svima postao je standard u modernom društvu. Također primjena sporta namijenjena turistima postavlja pitanje: „Što će se raditi?“, a ne „Gdje će se boraviti?“. Turizam postaje prilika za ozdravljenje, povratak prirodi, poticanje osjetila, povratak izvornim vrijednostima. Autori brojnih studija, projekata u naletu modernizacije postali su ključne za brojne djelatnosti koje se bave unapređenjem ljudskih sposobnosti i zdravlja putem sportske i tjelesne aktivnosti. Hrvatska obiluje prirodnim resursima koji sami po sebi doprinose zdravlju, a njihovo se djelovanje pojačava uključivanjem sportskih sadržaja.

5. SPORTSKA REKREACIJA – DOPRINOS RAZVOJA UNAPREĐENJU ANTROPOLOŠKOG STATUSA DJELATNIKA

Ljudski su rad i odmor u međufunkcionalnoj snažnoj vezi koja je utemeljena na potpunoj uzajamnoj sinergiji. To znači da način odmaranja čovjeka, način na koji provodi vrijeme izvan rada, utječe na čitav niz faktora koji djeluju ili su povezani

s učinkovitosti, kvalitetom i doživljavanjem profesionalnog rada. S druge strane, način obavljanja profesionalnog rada ima izravan utjecaj na način odmaranja i izbor sadržaja aktivnosti za vrijeme odmaranja. Profesionalni rad – odmor – oporavak u klasičnom smislu prilično je izmijenjen u korist rada, a na uštrb odmora čovjeka. Hrvatska koja se bori za veći standard i BDP po ugledu na razvijene europske zemlje doživljava posljedice izmjena u modernom radu. Suvremeni rad obuhvaća najvećim djelom uslugu, a manje neposrednu proizvodnju. Izmjena vlasničke strukture u Hrvatskoj, nagle promjene vezane uz pravnu, socijalnu i ekonomsku politiku još uvijek nisu omogućile ritam koji bi stabilizirao uvjete profesionalnog rada i života uopće. U takvim okolnostima, najdominantniji čimbenik koji uzrokuje oboljenja i patnje ljudi jest stres. Stres djeluje pogubno na najosjetljivije dijelove organizma, a to su žlijezde koje izlučuju hormone, a koji su odgovorni za njegovo funkcioniranje (Servan-Schreiber, D., 2006).

Rad i gotovo nevjerojatna brzina tehnološkog razvoja diktirala je i mijenjala relacije između ljudi te intenzivnom globalizacijom formirala potpuno nova pravila upravljanja radom, stavljajući pod kontrolu posrednike proizvođače i kupce – konzumente.

6. SPORTSKA REKREACIJA - DOPRINOS RAZVOJU HRVATSKOG TURIZMA

Od nekad skromnih istraživanja u turizmu započetih šezdesetih godina prošlog stoljeća, čiji je cilj bio izračun isplativosti ulaganja u nekoliko tenis terena, mali golf i betonski stolni tenis, došlo se do sportsko-rekreacijskih centara i ponude kao glavnog motiva dolaska turista. Sektor turizma temelji se na ponudi: sportske rekreacije, atraktivnih i avanturističkih sportova, zdravstveno preventivne i *wellness* ponude (Mueller, H., & E. L. Kaufmann, 2004). Suvremeni je turizam nezamisliv bez sadržaja sporta, mogućnosti kretanja u prirodi i okolišu, bavljenje sportom u prirodnom okruženju (Jensen, C.R. & Guthrie, S.P., 2006). Suvremeni se čovjek pretvorio u biće za izvršavanje sve većeg broja radnih zadataka, a sve manjih mogućnosti za zadovoljenje osobnih potreba. Narušeno zdravlje čovjeka proizašlo iz „umjetnih“ uvjeta života i rada ima još tu priliku da putem turizma i sadržajima u turizmu vrati narušeno zdravlje na primjerenu razinu (Mullineaux, D.R., Barnes, C.A., & Barnes, E.F., 2001).

Zdravlje kao motiv turističkog odabira destinacije, kao motiv za putovanje jedni su od najvažnijih pokretačkih motiva za razvoj sportske rekreacije u turizmu. Razni oblici tjelesnog vježbanja pod utjecajem prirodnih agensa te kretanja u klimatski zdravim okruženjima pružaju priznate prirodne izvore za jačanje organizma i zdravlja (Pepelnjak, S., Šegvić Klarić, M., 2009).

Zdravstveno preventivno djelovanje rekreacije očituje se izborom onih sadržaja koji imaju zaštitnu funkciju na zdravlje (Godbey, G., 2009). Turizam je oduvijek bio mjesto za obnavljanje energije i odmor turista te je turistički lokalitet i podrazumijevao prirodno zdravo i čisto okruženje kao što su morska obala, planine, šume, jezera i rijeke i sl. S druge strane iznimna živčana opterećenost uslijed brojnih poslovnih obveza, kontrole tehničkih sustava i uopće tehnološki diktiranim suvremenim sustavima, čini se kao da stroj nameće tempo čovjeku, ne poštujući njegov biološki ritam. Sposobnost rekreacijskih programa aktivnosti jest u njihovoj mogućnosti (stručnjaci – kineziolozi) prilagodbe na optimalnu vrstu programa aktivnosti koja je u skladu s potrebama sudionika.

Oblikovanje raznovrsnih programa za različite namjene proizlazi iz neiscrpnih mogućnosti prirodnog okruženja. U okviru njega prepoznatljive su oni koji su u skladu s objektivnim potrebama urbanog čovjeka.

7. ZAKLJUČAK

Sportska rekreacija u hrvatskom društvu treba dobiti još širu društvenu ulogu obzirom na mogućnosti koje nudi u smislu poboljšanja kvalitete života te očuvanja i poboljšanja zdravstvenog statusa građana, a čime se direktno može utjecati na podizanje radnih sposobnosti i postizanje bolje produktivnosti u procesima rada.

Primjerena je svim članovima društvene zajednice, unapređuje i optimizira ljudsko zdravlje podižući stupanj sposobnosti na razinu koja prevenira brojna oboljenja. Sadržajima sportske rekreacije kompenzira se dio potreba koje djeluju pozitivno na čovjekov osjećaj zadovoljstva i samoostvarenja, a što je neophodno u cilju osobnog osjećaja smislenosti i svrsishodnosti života. Uspješno djeluje na problematiku uvjetovanu današnjim načinom života u kojem dominiraju: socijalno otuđenje, urbano zasićenje, hipokinezija i stres te u rješavanju posljedica istih. Osjećaj emocionalnog zadovoljstva koji se pojavljuje kao rezultat rekreacijskog vježbanja neophodan je za osiguravanje psihičke ravnoteže svakog pojedinca.

Višestruko značenje rekreacije prepoznatljivo je kroz brojne pozitivne učinke usmjerene na pojedinca i društvo pri čemu se prepoznaje senzibilitet određene društvene sredine za razvoj onih sadržaja koji dugoročno pridonose humanizaciji čovjekova života. Korištenje rekreacijskih sadržaja dovodi do smanjenja popratnih pojava tehnološki razvijenog društva, koje se najčešće karakteriziraju kao negativne i dezintegracijske. Bavljenje sportskom rekreacijom ima pozitivan utjecaj na zdravlje ljudi kroz unapređenje antropološkog statusa, djelujući preventivno na tipična oboljenja modernog čovjeka povećavajući razinu zadovoljstva ljudi, a time i kvalitetu života.

U posljednjim desetljećima, posebno se povećalo značenje sportske rekreacije u turističkoj ponudi koja je danas nezamisliva bez sportsko-rekreacijskih sadržaja,

atraktivnih i avanturističkih sportova, zdravstveno preventivne i *wellness* ponude. Suvremeni turizam obilježavaju mogućnosti kretanja u prirodi i okolišu te bavljenje sportom u prirodnom okruženju.

Svako društvo bi sportsku rekreaciju trebalo uključiti u život kao bitan čimbenik određenja kvalitete života, zdravlja i radne učinkovitosti svojih građana, što u konačnici snažno utječe na državu u cjelini. Svjesnost o važnosti zdravlja i radne učinkovitosti građana, treba biti poticaj za ulaganje u razvoj i kvalitetu djelovanja na području sportske rekreacije.

8. LITERATURA

1. Andrijašević, M. (2010). Kineziološka rekreacija. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
2. Božović, R. (1979). Iskušenja slobodnog vremena, NIRO, „Mladost“, Beograd (1979).
3. Hoffman, Sh., J. (2005). Introduction to kinesiology. Champaign, IL: Human Kinetics.
4. Jensen, C.R. i Guthrie, S.P. (2006). Outdoor Recreation in America. Champaign, IL: Human Kinetics.
5. Mueller, H., & E.L. Kaufmann (2004). Wellness tourism: market analysis of a special health tourism segment and implications for the hotel industry. Bern: Institut for Leisure and Tourism
6. Mullineaux, D.R., Barnes, C.A., & Barnes, E.F. (2001). Factors affecting the likelihood to engage in adequate physical activity to promote health. Journal of Sports Sciences, 19, 279-288.
7. Pepelnjak, S. i Šegvić Klarić M. (2009). Aromaterapija – hrvatski brand, u knjizi Ivanišević G.(ur).: Prirodna lječilišta – hrvatski brand. Zagreb: Akademija medicinskih znanosti Hrvatske. Str. 38-46.
8. Perasović i Bartoluci, (2008). Slobodno vrijeme i kvaliteta života mladih. U M. Andrijašević (ur.), Zbornik radova: Kineziološka rekreacija i kvaliteta života, Zagreb, 2008 (str. 15-24). Zagreb: Kineziološki fakultet.
9. Polić, R. (2003). Odgoj i dokolica. Metodički ogledi, 10(2), str. 25-37.
10. Servan-Schreiber, D. (2006). Ozdravljenje. Liječenje stresa, anksioznosti i depresije bez lijekova i psihoterapije, Planetotopija, Biblioteka Makronova, Zagreb.
11. Vuori, I. (2005). Tjelesna neaktivnost je uzrok većine bolesti koje su javnozdravstveni problem, (preveo sa engl. Heimer S.), HSSR, „Sport za sve“, Zagreb.

12. http://www.rff.org/files/sharepoint/WorkImages/Download/RFF-DP-09-21.pdf Godbey, G. (2009). Recreation, Health, and Wellness: Understanding and Enhancing the Relationship preuzeto (25.04.2016).
13. http://www.nrpa.org/uploadedFiles/nrpa.org/Publications_and_Research/Research/Papers/Godbey-Mowen-Research-Paper.pdf
14. Godbey, G. (2010). The Benefits of Physical Activity Provided by Park and Recreation Services: The Scientific Evidence (25.04.2016).

Tatjana Trošt Bobić
Dubravka Ciliga
Lidija Petrinović

KINEZITERAPIJA U RAZVITKU HRVATSKOG DRUŠTVA

1. UVOD

Kineziterapija, kao primijenjeno područje kineziologije nastoji vježbom maksimalno poboljšati funkcionalnost pokreta kod osoba različite životne dobi i zdravstvenog statusa. Primarni cilj kineziterapije jest promocija optimalnog zdravlja i svakodnevne učinkovitosti pokreta kroz cijeli životni vijek korisnika kineziterapije. Kineziterapeut postiže postavljeni cilj primjenom znanstveno utemeljenih principa u procesima dijagnoze, korekcije te ublažavanja akutnih i kroničnih disfunkcija u pokretu. U centru djelovanja kineziterapije nalazi se pokret kao funkcija organizma koja se događa uslijed međusobnog djelovanja skupa organa i organskih sustava. Pokret može pozitivno djelovati na funkciju više organa i organskih sustava što ga čini neizbježnom metodom poboljšanja ljudskog zdravlja. Tu je činjenicu prepoznala i Svjetska zdravstvena organizacija koja je u svojem aktualnom dokumentu *Globalni ciljevi Svjetske zdravstvene organizacije, u strategiji djelovanja na ne zarazne bolesti u periodu od 2016.-2025.*, predvidjela upravo nužnost smanjenja razine neaktivnosti čovječanstva na globalnoj razini za 10%. Kronične bolesti u svim razvijenim zemljama svijeta predstavljaju vodeći javnozdravstveni problem kojem pridonosi starenje pučanstva i moderni način života s urbanizacijom, industrijalizacijom i životnim navikama štetnim po zdravlje (sedentarni način života, pušenje, nepravilna prehrana i dr) (HZJZ, 2014). U Hrvatskoj su kronične nezarazne bolesti, kao i u svijetu, vodeći uzrok morbiditeta i mortaliteta. Pri tome dominiraju kardiovaskularne bolesti s 49,2% udjela u ukupnoj smrtnosti. Uloga programiranog tjelesnog vježbanja u prevenciji i rehabilitaciji kardiovaskularnih bolesti višestruko je dokazana i prepoznata (Goldstein i sur., 2011). Stoga kineziterapija, kao primijenjeno područje kineziologije, može u znatnoj mjeri doprinijeti u poboljšanju zdravlja na razini pojedinca, obitelji i cijeloga društva te na taj način poduprijeti daljnji razvoj zdravog i funkcionalnog hrvatskoga društva.

Moguća područja doprinosa kineziterapije daljnjem razvitku hrvatskog društva jesu područje primarne, sekundarne i tercijarne prevencije specifičnih bolesti i stanja te područje rehabilitacije. Pri tome je pristup u primarnoj prevenciji usmjeren na zdrave osobe, a podrazumijeva otklanjanje mogućih rizičnih čimbenika za nastanak

pojedinih bolesti i stanja kao i unapređenje općeg zdravstvenog stanja pojedinca. Sekundarna prevencija odnosi se na planiranje i programiranje kineziterapijskih programa za osobe koje su u ranom stadiju određenih kroničnih bolesti, kako bi se usporio daljnji tijek razvoja bolesti te spriječio nastanak mogućih popratnih zdravstvenih problema. Također, primjer sekundarne prevencije jest rad sa školskom djecom i mladeži kojima su ustanovljena loša držanja i prekomjerna tjelesna težina, kako se ne bi razvijale deformacije lokomotornog sustava, a čime bi se znatno smanjila funkcionalnost pokreta u njihovoj odrasloj dobi. U okviru tercijarne prevencije, kineziterapija može ciljanim programima vježbanja doprinijeti očuvanju kvalitete života osoba kod kojih liječenjem nije moguće suzbiti određenu bolest ili stanje. Primjer nam pruža područje rehabilitacije rekonvalescenata od moždanog udara, gdje je glavni cilj terapije povratak izgubljene motoričke funkcije. Također, posebno važno područje djelovanja kineziterapije jest rad s osobama s invaliditetom gdje se prolaze faze rane rehabilitacije, rehabilitacijskog vježbanja, rehabilitacijskog sporta i redovitog rekreacijskog vježbanja te natjecateljskog sporta, što doprinosi bržem uključivanju osoba s invaliditetom u svakodnevne tijekove života.

2. PRIMJER MOGUĆEG DJELOVANJA KINEZITERAPIJE U RAZVITKU HRVATSKOG DRUŠTVA

Kako bi se danas doprinijelo boljem razvoju društva, ključno je pokušati predvidjeti stanje hrvatskog društva u budućnosti te poduzeti sve mjere kako bi se moguće negativne situacije spriječile. Tehnološki napredak u znanosti, medicini, industriji i mnogim drugim područjima rezultirao je sve dužim životnim vijekom čovjeka s jedne strane, te pojavom brojnih bolesti današnjice s druge strane. Prema podacima koje donosi Državni zavod za statistiku, broj starijih osoba posljednjih godina konstantno raste, a u posljednje se tri godine povećao za čak 20%. Razlozi za ovaj trend vjerojatno se mogu pronaći u sve kvalitetnijoj zdravstvenoj skrbi i većem životnom standardu. Predviđanja stručnjaka pokazuju da će kroz narednih 10-ak godina u Hrvatskoj broj osoba starijih od 65 godina biti veći od broja osoba starijih od 15 godina, dok će za 15-ak godina Hrvatska biti zemlja s više od 30% starog stanovništva. Samim time, povećat će se broj bolesti tipičnih za stariju životnu dob kao što su neke kardiovaskularne bolesti (moždani udar, hipertenzija...) i bolesti središnjeg živčanog sustava (Alzheimerova bolest, Parkinsonova bolest i dr). Nužno je uzeti u obzir iznesene činjenice te veću pozornost usmjeriti osmišljavanju strategija i politika za zaštitu i stvaranje kvalitetnog okružja života za mlade, za osobe srednje životne dobi (prevencija) te za osobe iznad 65 godina (prevencija i rehabilitacija). Pravilno planiranim kineziterapijskim postupcima moguće je spriječiti i/ili odgoditi nastanak velikog broja bolesti karakterističnih za stariju životnu dob (Furie i sur., 2011; Goldstein i sur., 2011). Na taj način kineziterapija može direktno

utjecati danas, za zdravo društvo sutra. Mogući primjer daje nam uloga tjelesne aktivnosti u prevenciji i rehabilitaciji moždanog udara.

U svijetu moždani udar predstavlja drugi razlog smrti, odmah nakon srčanih bolesti (Towfighi i Saver, 2011). Zbog sve veće epidemije pretilosti te radi dugovječnosti čovjeka, očekivano je da se stopa smrti uslijed moždanog udara u svijetu još neko vrijeme neće smanjiti, bez obzira na sve bolju kontrolu krvnog tlaka i kolesterola u populaciji (Towfighi i Saver, 2011). Prema podacima Zavoda za javno zdravstvo u analizi 10 zasebnih vodećih uzroka smrtnosti u Republici Hrvatskoj, moždani udar također je na drugom mjestu s udjelom od 14,4% (muškarci 12,3%, žene 17,1%). U dvije trećine bolesnika s preboljenim moždanim udarom zaostaje različit stupanj onesposobljenosti za svakodnevno funkcioniranje (u trećini bolesnika trajno) (Bland, 2012; Mayo, 1999). Obzirom da učinak rehabilitacijskih postupaka ovisi o vrsti, stupnju i lokaciji oštećenja te da mnogi bolesnici zahtijevaju dugoročnu skrb, primarna prevencija predstavlja važan čimbenik sprečavanja mogućih zdravstvenih, društvenih i ekonomskih posljedica moždanog udara. Lee i sur. (2003), meta analizom o utjecaju tjelesne aktivnosti na smanjenje rizika za nastanak moždanog udara ustanovili su da osobe koje prakticiraju tjelesnu aktivnost visokog ili umjerenog intenziteta imaju smanjeni rizik za nastanak ishemijskog i hemoragijskog moždanog udara. Ustanovljen je odnos između razine tjelesne aktivnosti i njezinog mogućeg učinka na primarnu prevenciju od moždanog udara. Prema provedenoj meta analizi osobe koje prakticiraju tjelesnu aktivnost umjerenog intenziteta (npr. brzo hodanje) imaju 20% smanjeni rizik za nastanak moždanog udara, a one koje prakticiraju tjelesnu aktivnost visokog intenziteta (npr. trčanje) imaju smanjen rizik za 27%, u odnosu na tjelesno neaktivne pojedince (Lee i sur., 2003). Ovakvi podaci impliciraju direktnu vezu između intenziteta vježbanja i mogućeg preventivnog učinka te naglašavaju važnost daljnjeg istraživanja učinaka tjelesne aktivnosti različite vrste, intenziteta i ekstenziteta na smanjenje rizika od nastanka moždanog udara. Postoji nekoliko mogućih mehanizama učinka tjelesne aktivnosti na smanjenje rizika za moždani udar. Smatra se da je mogući povoljan učinak redovite tjelesne aktivnosti posljedica snižavanja povišenih vrijednosti tlaka, smanjivanja tjelesne mase i poboljšanja tolerancije glukoze. Također, povećana tjelesna aktivnost dovodi do povišenja HDL-kolesterola i sniženja LDL-kolesterola te do promocije zdravog načina života. Hipertenzija i ateroskleroza moždanih krvnih žila glavni su uzroci moždanog udara (Goldstein i sur., 2011). Hipertenzija je faktor rizika za ishemijski i hemoragični moždani udar, a postoji izravan odnos doze i odgovora između krvnog tlaka i rizika za nastanak moždanog udara (Collins i sur., 1990). Tjelesna aktivnost snižava krvni tlak i poboljšava lipidni profil. Tjelesna aktivnost također poboljšava funkciju endotela, što unapređuje vazodilataciju i vazomotornu funkciju krvnih žila. Tjelesna aktivnost može imati antitromboznu ulogu smanjenjem viskoznosti krvi,

razine fibrinogena, i agregabilnosti trombocita kao i poboljšanjem fibrinolize (Lee i sur., 2003). Sve navedeno može smanjiti rizik nastanka srčanog i moždanog udara.

Uz daljnje istraživanje mogućnosti djelovanja programiranog vježbanja na smanjenje moždanog udara, od iznimne je važnosti promovirati dobivene spoznaje i podizati svijest čovjeka o djelotvornosti tjelesne aktivnosti na njegovo zdravlje, dugovječnost i kvalitetu života. U tom smislu uloga kineziterapeuta ne smije biti ograničena na dobru dijagnostiku stanja, planiranje i provođenje kineziterapije jer stručnjak koji posjeduje saznanje o ključnom sastojku unapređenja kvalitete života društva ima dužnost učiniti takvo saznanje dostupno svima. Iz tog je razloga važno da kineziterapeut, kao kineziolog bude prisutan u svim radnim skupinama stvaranja strategija za poboljšanje zdravlja pojedinca i cijeloga društva. Veliki iskorak u tom smislu bio bi da kineziterapeut postane djelatnik u zdravstvu, kako bi s ostalim sudionicima u timu mogao kreirati što uspješniju prevenciju i rehabilitaciju kroz ciljane kineziterapijske programe. Primjer takvog djelovanja jest sistematizacija znanstveno utemeljenih preporuka provođenja kineziterapije i preventivnog vježbanja. Prema zadnjim preporukama američkih društva za moždani udar i za srce (engl. *American Stroke Association*, *American Heart Association*) o primarnoj prevenciji moždanog udara, redovita tjelesna aktivnost povezana je sa smanjenjem rizika za moždani udar (klasa I, razina dokaza B). Prema američkim uputama za odrasle osobe, preporučuje se tjelesna aktivnost umjerenog intenziteta (npr. brzo hodanje, vožnja bicikla ili trčanje umjerenom brzinom ili druge aerobne aktivnosti) u trajanju od barem 150 minuta tjedno (2 sata i 30 minuta) ili 75 minuta tjedno (1 sat i 15 minuta) aktivnosti višeg intenziteta (klasa I, razina dokaza B). Također, moguće je kombinirati tjelesnu aktivnost umjerenog i višeg inteniziteta (Goldstein i sur., 2011). Kada je riječ o sekundarnoj prevenciji, osobama koje su preboljele moždani udar, a koje nemaju znatnu invalidnost, preporuča se provođenje tjelesne aktivnosti umjerenog intenziteta u trajanju od 30 minuta, 1-3 puta tjedno (klasa IIb, razina dokaza C) (Furie i sur., 2011). Uz provođenje vježbi aerobnog tipa, preporučuju se i vježbe za razvoj mišićne jakosti i izdržljivosti, fleksibilnosti i ravnoteže (Billinger i sur., 2014). Buduća istraživanja o učinku tjelesne aktivnosti u prevenciji moždanog udara trebala bi biti usmjerena na proučavanje učinka tjelesne aktivnosti različite vrste, intenziteta i trajanja na smanjenje ishemijskog i hemoragijskog moždanog udara.

Uz prevenciju, potrebno je razvijati i rehabilitacijske strategije jer je očekivano da će određeni postotak populacije ipak doživjeti moždani udar. U tom smislu, područje kineziterapije može doprinijeti osposobljavanju osoba s moždanim udarom do što veće svakodnevne samostalnosti. Riječ je o direktnom doprinosu kineziterapije u osamostaljivanju rekonvalescenata, povećanju njihovog samopouzdanja te smanjenju psihološkog i financijskog tereta na obitelj i društvo općenito. Kineziterapija može

pozitivno utjecati na cjelokupnu rehabilitaciju, a pogotovo na oporavak motoričke funkcije osobe koja je preživjela moždani udar. U oko 80% bolesnika nakon moždanog udara zaostaje neka vrsta motoričke onesposobljenosti (Dobkin, 2004). Klinička slika moždanog udara opisuje brzi gubitak funkcija uslijed poremećaja moždane prokrvljenosti. Ipak, mozak ima određenu sposobnost funkcionalne prilagodbe na novonastalu situaciju. Plastičnost mozga omogućava reorganizaciju kortikalnih mapa, što doprinosi oporavku od moždanog udara (Dobkin & Dorsch 2013; Takeuchi & Izumi, 2013). Promjene u organizaciji korteksa uključuju povećanje broja i gustoće dendrita, sinapsi te sinteze neurotrofnih faktora, što rezultira novim funkcionalnim mogućnostima (Takeuchi & Izumi, 2013). Obzirom da se neuroplastičnost temelji na različitim adaptacijama, istraživanja u ovom području usmjerena su na sve moguće manifestacije iste, uključujući neuronsku, sinaptičku, kemijsku, te motoričko-funkcionalnu i druge bihevioralne promjene. Razumijevanje etiologije i patofiziologije, te poznavanje vremena očekivanog početka neuroplastičnih promjena nakon moždanog udara, ključno je za optimalan odabir vremena uvođenja kineziterapije u rehabilitacijski proces. Dosadašnje spoznaje upućuju na to da intenzivna rana rehabilitacija koja uključuje kineziterapiju već tijekom akutnog liječenja (tri dana nakon udara), u specijaliziranim jedinicama za liječenje moždanog udara ima bolji učinak na funkcionalni ishod nakon moždanog udara, u odnosu na kasniji početak vježbanja (Lynch, Hillier i Cadilhac, 2014). U rehabilitaciji bolesnika s moždanim udarom postoje dva osnovna cilja: rehabilitacija funkcije ruku te rehabilitacija funkcije nogu i dinamičke ravnoteže (Bland, 2012). Pri tome se učinak kineziterapijskih postupaka pokazao dominantnim, dok primjena ostalih različitih postupaka fizikalne terapije rezultira tek minimalnim dodatnim učinkom na rezultate funkcionalnog oporavka (primarno u segmentu učinka na bol i spazam mišića) (Bland, 2012). U rehabilitaciji moždanog udara koristi se nekoliko kineziterapijskih metoda. Za rehabilitaciju gornjih ekstremiteta, dominantno se koriste terapija ograničenim pokretom i bilateralna terapija, dok se u rehabilitaciji funkcija donjih ekstremiteta te posturalne kontrole općenito, koriste metoda ponavljajućeg vježbanja ustajanja i sjedenja te kardiorespiratorni trening (Bland, 2012). Primijenjene metode vježbanja u rehabilitacijskom procesu imaju za cilj poduprijeti prirodan proces oporavka nakon moždanog udara te maksimalno povećati motorički oporavak osobe. Metode kao što su terapija ograničenim pokretom, bilateralni trening, trening s ogledalom, vježbe u zadanom ritmu, muzikoterapija i dr. djeluju kroz različite mehanizme adaptacije. Na taj način, svaka od tih metoda može doprinijeti procesima restitucije (vraćanje funkcionalnosti oštećenog živčanog tkiva), supstitucije (reorganizacija preostalih živčanih puteva u svrhu ponovnog uspostavljanja izgubljene funkcije) i kompenzacije (smanjenje nesrazmjera između izgubljenih vještina i zahtjeva okoline pacijenta). Pri tome je individualni pristup, s obzirom na specifičnost patologije, gubitka funkcije,

i prijašnjeg iskustva pacijenta, od iznimne važnosti (Langhorne i sur., 2011). Vježbe različite ciljne usmjerenosti mogu doprinijeti funkcionalnom oporavku osoba nakon moždanog udara, pri čemu će mehanizmi prilagodbe biti različiti. Postoji potreba za istraživanjem učinaka različitih terapijskih metoda nakon moždanog udara, a pogotovo za proučavanjem interakcije supstraktnih mehanizama prilagodbe na vježbu kod osoba koje su preboljele moždani udar. Takva istraživanja, osigurati će znanstveno utemeljen pristup rehabilitaciji moždanog udara. Nema sumnje da će se na taj način omogućiti smanjenje stupnja invaliditeta, brže uključivanje u radnu sredinu, smanjenje stresa, te u konačnici smanjenje financijskih davanja za daljnje liječenje nakon moždanog udara, a samim time doprinijeti zdravljem društvu.

3. ZAKLJUČAK

Obzirom na sve veću rasprostranjenost kroničnih bolesti koje utječu na ljudsku lokomociju, pojavila se potreba unapređenja prevencijske i rehabilitacijske znanosti i prakse, a u cilju poboljšanja svakodnevne lokomotorne funkcije čovjeka. Poznato je da se kronične nezarazne bolesti u velikoj mjeri mogu spriječiti, da imaju zajedničke čimbenike rizika i determinante koje do njih dovode te da postoje učinkovite, ekonomski isplative, na dokazima utemeljene intervencije za prevenciju kroničnih nezaraznih bolesti i nadzor nad njima. Tjelesna aktivnost predstavlja ključnu mjeru kojom je moguće unaprijediti kvalitetu života osoba svih dobnih skupina i na taj način direktno djelovati na razvoj zdravog i funkcionalnog hrvatskog društva. Iz tog razloga kineziolozi, a samim time i kineziterapeuti, kao stručnjaci primijenjenog područja kineziologije, moraju dodatni napor uložiti u: 1) izučavanju mehanizama adaptacije ljudskoga tijela na proces vježbanja; 2) donošenju nacionalnih strategija prevencije i intervencije putem kineziologije/kineziterapije i 3) implementaciji i provođenju donesenih akata u praksi. Takvim „trodimenzionalnim“ pristupom, kineziterapija može u velikoj mjeri već danas doprinijeti, boljem razvoju hrvatskog društva.

4. LITERATURA

1. Billinger, S. i sur. (2014). Physical activity and exercise recommendations for stroke survivors. A statement for healthcare professionals from the AHA/ASA. Stroke, 45:2532-2553.
2. Bland, M.D., Sturmoski, A., Whitson, M., Connor, L.T., Fucetola, R., Huskey, T., Corbetta, M., Lang, C.E. (2012). Prediction of discharge walking ability from initial assessment in a strokeinpatient rehabilitation facility population., Arch Phys Med Rehabil. 93(8): 1441-7.

3. Collins, R., Peto, R., MacMahan, S., Herbert, P., Fiebach, N.H., Eberlein, K.A., Godwin, J., Qizilbach, N., Taylor, J.O., Hennekens, C.H. (1990). Blood pressure, stroke, and coronary heart disease, part 2: short-term reductions in blood pressure: overview of randomized drug trials in their epidemiological context. Lancet, 335:827–838.
4. Dobkin, B.H. (2004). Strategies for stroke rehabilitation. Lancet Neurol. 3(9):528-36. Review.
5. Dobkin, B.H., Dorsch, A. (2013). New evidence for therapies in stroke rehabilitation. Curr Atheroscler Rep. 15(6):331.
6. Furie, K.L. i sur. (2011). Guidelines for the prevention of stroke in patients with stroke or transient ischemic attack. A guideline for helthcare professionals from the AHA/ASA. Stroke, 42:227-276.
7. Goldstein, L.B. i sur. (2011). Guidelines for the primary prevention of stroke. A Guideline for healthcare professionals from the AHA/ASA. Stroke, 42:517-584.
8. Langhorne, P., Bernhardt, J, Kwakkel, G. (2011). Stroke rehabilitation. Lancet, 377:1693-702.
9. Lee, C.D., Folsom, A.R., Blair, S.N. (2003). Physical activity and stroke risk: a meta analysis. Stroke, 34:2475-2481.
10. Lynch, E. Hillier, S. Cadilhac, D. (2014). When should physical rehabilitation commence after stroke: a systematic review. Int J Stroke. 9(4):468-78.
11. Mayo, N.E., Wood-Dauphinee, S., Ahmed, S. i sur. (1999). Disablement following stroke. Disabil Rehabil.; 21(5–6): 258–268.
12. Takeuchi, N., Izumi, S. (2013). Rehabilitation with poststroke motor recovery: a review with a focus on neural plasticity. Stroke Res Treat. 2013:12864
13. Towfighi, A., Saver, J.L. (2011). Stroke declines from third to fourth leading cause of death in the United States: historical perspective and challenges ahead. Stroke. 42(8):2351-2355.

Zoran Grgantov
Đurđica Miletić

KINEZIOLOŠKO UČENJE U RAZVITKU HRVATSKOG DRUŠTVA

1. KINEZIOLOŠKO I/ILI MOTORIČKO UČENJE

Usvajanje motoričkih znanja čini ljudski život onakvim kakav on danas jest. Kretanje je esencijalna ljudska potreba, a motorička znanja koja smo usvojili i koja usvajamo izgrađuju ono što jesmo i što ćemo biti. To su činjenice iz kojih proizlazi niz kineziloških izazova: Kako čovjek usvaja motorička znanja? Kako je moguće da može usvojiti tisuće pokreta i motoričkih vještina koje dnevno koristi, a koje omogućuju život kakav poznajemo? Kako naučimo hodati, penjati se na stepenice, plivati, voziti bicikl, pisati, svirati, naučiti ponovno hodati nakon moždanog udara? Kako naučimo veliki broj motoričkih znanja na kompetitivnoj razini? Koje optimalno vrijeme i koja metoda učenja je najbolja za pojedino motoričko znanje? Koji je optimalan broj i način povratnih informacija koje pružamo onima koji uče? Ono što je svim znanjima zajedničko jest da svakom motoričkom znanju prethodi proces učenja ili usvajanja znanja. Čovjek se ne rađa sa usađenim motoričkim znanjima, ali se rađa sa usađenom potrebom da ih usvaja i tako se adaptira na život i okolnosti koje ga okružuju.

Možemo li pojam kineziološkog učenja poistovjetiti sa pojmom motoričkog učenja? Jedna od niza definicija recentnih autora: Schmidt i Wrisberg (2000), Schmidt i Lee (2005), Edwards (2010) određuje motoričko učenje kao promjene unutarnjeg procesa koje određuju sposobnosti pojedinca da izvede određeni motorički zadatak**.** (Coker, 2009). Koju god definiciju promotrili u njenoj je podlozi odgovor na pitanje kako se motoričko ponašanje mijenja vježbanjem, a kineziološki je proces u svojoj suštini transformacijski. Šire od motoričkog učenja, kineziološki transformacijski proces analizira i sve antropološke učinke vježbanja. Stoga pojam kineziološkog učenja podrazumijeva pojam motoričkog učenja, pod uvjetom da je vođen, organiziran i odgovarajuće praćen.

Da bi mogli shvatiti važnost kineziološkog učenja u razvitku hrvatskog društva, potrebno je analizirati uzroke i posljedice sve manje tjelesne aktivnosti građana različite dobi i spola u svijetu i u Hrvatskoj, ali i usporediti trenutnu razinu tjelesne aktivnosti građana s preporučenim vrijednostima. Naposljetku je važno i ponuditi rješenja koja mogu doprinijeti ublažavanju ili zaustavljanju tog negativnog trenda.

2. UZROCI I POSLJEDICE NEDOVOLJNE TJELESNE AKTIVNOSTI

Nedovoljna tjelesna aktivnost posljedica je modernog sjedilačkog načina života u kojem, uslijed tehnološkog napretka, strojevi sve više zamjenjuju ljudski rad. Sve veće udaljenosti od kuće s jedne strane do škole (radnog mjesta), mjesta za igru ili kupovinu s druge strane, doprinose povećanom korištenju automobila, autobusa i drugih „neaktivnih" načina transporta, a s druge strane doprinose smanjenom korištenju aktivnih načina transporta kao što su pješačenje, rolanje, vožnju biciklom i sl. Istovremeno, sigurnost aktivnih načina transporta je u uvjetima sve većih prometnih gužvi sve manja, pa ih sve veći broj građana i zbog toga izbjegava. Djeca i mladi sve više vremena provode u odgojno-obrazovnim ustanovama, a odrasli na radnom mjestu. Nastavno gradivo je sve opsežnije i zahtjevnije što također povećava vrijeme provedeno sjedeći. Intenzivna neplanska gradnja i urbanizacija u kojima se ne promišlja o važnosti tjelesne aktivnosti značajno smanjuju mogućnosti aktivne igre na otvorenom, a industrija zabave sve više privlači djecu, mlade ali i odrasle pred ekrane TV-a, računala, tableta i pametnih telefona.

Posljedice nedovoljne tjelesne aktivnosti na zdravlje čovjeka su značajne i opasne (Lee i sur., 2012) Čak i osobe normalne tjelesne mase koje su nedovoljno tjelesno aktivne izložene su povećanom riziku od obolijevanja od kroničnih nezaraznih bolesti kao što su zloćudne novotvorine (rak), dijabetes tipa 2 ili srčano-žilna oboljenja (World health organization 2010, 2012). Tjelesna neaktivnost je četvrti po redu globalni faktor rizika smrti. Njen udio se u Europi procjenjuje na 500 000 smrtnih slučajeva godišnje koji se mogu spriječiti poticanjem svih stanovnika na dovoljnu (preporučenu) razinu tjelesne aktivnosti (World Health Organization Regional Office for Europe 2015b).

3. PREPORUČENE RAZINE TJELESNE AKTIVNOSTI ZA OSOBE RAZLIČITE DOBI

Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) za odrasle osobe preporučuje minimalno 150 minuta tjedno umjereno intenzivne ili 75 minuta jako intenzivne tjelesne aktivnosti. Pri tome tjelesna aktivnost treba minimalno trajati 10 minuta. Prema podacima SZO iz 2010 tu preporučenu razinu ne dostiže oko trećina odrasle populacije EU. Prema podacima eurobarometra iz područja sporta i tjelesne aktivnosti (European Commission, Brussels; Directorate-General for Education and Culture 2014) čak 6 od 10 odraslih osoba rijetko se (rjeđe od jednom tjedno) ili nikad ne bave sportom ili nekim drugim oblicima kineziološki programiranih aktivnosti, dok 5 od 10 odraslih osoba rijetko ili nikada ne provode ostale oblike tjelesne aktivnosti. Istovremeno velik postotak odraslih u sjedilačkim aktivnostima provede više od 4 sata dnevno što može predstavljati neovisan čimbenik rizika smrti ili kroničnih

oboljenja. Za djecu i mlade u dobi od 5-17 godina SZO preporučuje minimalno 60 minuta umjerene do visokointenzivne tjelesne aktivnosti dnevno. Te preporučene standarde ostvaruje u prosjeku samo oko 20% djece i mladih u svijetu (World Health Organization Regional Office for Europe 2015b). U zemljama članicama Europske unije situacija je još lošija jer samo oko 17% djece u dobi 11-15 godina je u dovoljnoj mjeri tjelesno aktivno. Mladići su u prosjeku znatno tjelesno aktivniji od djevojaka, a prisutan je i trend opadanja razine tjelesne aktivnosti kod srednjoškolaca u usporedbi s osnovnoškolcima. Primjerice u dobi od 15 godina samo oko 8% djevojaka u EU udovoljava preporučenim standardima tjelesne aktivnosti. U istraživanju koje je Kineziološki fakultet u Splitu 2016. godine proveo na uzorku od 1700 učenika i učenica osnovnih i srednjih škola koji žive na području urbane aglomeracije Split (neobjavljeni podaci) također je utvrđen trend opadanja razine tjelesne aktivnosti kod srednjoškolaca u usporedbi s osnovnoškolcima, a i u osnovnoj i u srednjoj školi dječaci su tjelesno aktivniji od djevojaka. Djeca s poteškoćama u razvoju i osobe s invaliditetom posebno su ranjive skupine jer su im sportski sadržaji i tjelesna aktivnost općenito manje dostupni, a tjelesna neaktivnost ima snažnije negativne posljedice na njihovo zdravlje.

4. VAŽNOST TJELESNE AKTIVNOSTI U RAZLIČITIM ŽIVOTNIM RAZDOBLJIMA

Naročito je važno da se upravo kod mladih poveća tjelesna aktivnost, jer je tjelesna aktivnost vrlo važna za zdrav rast i razvoj, ali i jer je razina tjelesnog aktiviteta u djetinjstvu značajan prediktor razine tjelesne aktivnosti u odrasloj dobi. Istraživanja ukazuju da su tjelesno neaktivna djeca sklonija prekomjernoj tjelesnoj masi i pretilosti, izostancima s nastave, a i školski uspjeh im je lošiji u usporedbi s djecom koja nisu pretila. Djeca s prekomjernom tjelesnom masom imaju dvostruko veće šanse da će u odrasloj dobi biti pretili (Visek i sur., 2015). Pri tome će zarađivati manje od prosjeka, imati će više dana bolovanja i veće troškove liječenja. S druge strane, neke od dobrobiti tjelesne aktivnosti za djecu su:

- osigurava kvalitetno funkcioniranje lokomotornog sustava koje se ogleda u pravilnom držanju tijela i optimalnom razvoju motoričkih i funkcionalnih sposobnosti
- bolje se povezuju različite regije mozga što razvija pamćenje i govor
- sprječava prekomjernu tjelesnu masu i pretilost
- smanjuje stres
- poboljšava koncentraciju
- povećava samopouzdanje i poboljšava sliku o sebi
- pruža mogućnosti za razvoj socijalnih vještina i prijateljstva

Tjelesna neaktivnost smanjuje kvalitetu i dužinu života, ima negativan ekonomski učinak te pokreće začarani krug neaktivnosti jer tjelesno neaktivni roditelji imaju 5,8 puta veće izglede da će imati tjelesno neaktivnu djecu. Procjenjuje se da nedovoljna tjelesna aktivnost za posljedicu ima i godišnji trošak od 80,4 milijarde eura, a da će 2030 on iznositi čak 125 milijardi eura (Centre for Economic and Business Research and Internationale Sport and Culture Association 2015). Taj trošak je povezan s većom učestalošću 4 glavne nezarazne bolesti (bolesti srca i krvnih žila, dijabetes tipa 2, rak debelog crijeva i dojke), kao i s anksioznošću i poremećajima u raspoloženju. Sport i tjelesna aktivnost imaju i pozitivan utjecaj na mentalno zdravlje jer smanjuju negativne posljedice stresa, anksioznost i depresiju, a smatra se i da odgađaju posljedice Alzheimerove bolesti i drugih oblika demencije. Pravo na tjelesnu aktivnost ugrađeno je i u povelju Ujedinjenih naroda o pravima djeteta. U odraslih osoba sport i tjelesna aktivnost općenito održavaju razinu mišićne jakosti te poboljšavaju funkciju srčano-žilnog i dišnog sustava. U osoba starije životne dobi ona omogućava održavanje dobrog zdravlja, samostalnosti tj. neovisnosti o drugima, a poboljšava i njihovu integriranost u društvo. Također, vrlo važan doprinos tjelesne aktivnosti u ovoj dobnoj skupini je smanjenje broja padova i njihovih posljedica te uspješnije liječenje kroničnih bolesti.

Temeljem iznesenih podataka može se zaključiti da je tjelesna neaktivnost ozbiljni javno zdravstveni problem koji zahtijeva trenutno djelovanje. Na svako djelovanje u tom pravcu treba gledati kao na preventivne intervencije s ciljem spašavanja ljudskih života, ali i kao ulaganje u ljudsko zdravlje, potencijale i kvalitetu života.

5. VAŽNOST STRATEŠKOG PRISTUPA SPORTU I TJELESNOJ AKTIVNOSTI

Strategije kojima se promovira bavljenje sportom i tjelesnom aktivnošću, odnosno kojima se želi promijeniti sjedilački način života, moraju se temeljiti na kvalitetnim znanstvenim dokazima i vrjednovanim primjerima dobre prakse. Oni trebaju iznjedriti najkvalitetnije i najučinkovitije programe i aktivnosti promocije sporta i tjelesne aktivnosti. Kineziolozi moraju imati ključnu ulogu u prikupljanju relevantnih znanstvenih dokaza i u vrjednovanju primjera dobre prakse ali i u promoviranju rezultata tih aktivnosti i u nastojanju da se ona implementiraju ne samo u obrazovne programe već i u druga područja društvenog života. Upravo taj transfer kineziološkiх spoznaja u konkretne strategije i aktivnosti je nešto što danas nije dovoljno prisutno u hrvatskom društvu.

Vođenje i koordiniranje strateških aktivnosti mora se provoditi s najviše razine tj. razine ministarstava, prvenstveno Ministarstva zdravlja i Ministarstva znanosti obrazovanja i sporta. I druga ministarstva trebaju biti uključena u pojedine strateške

aktivnosti, primjerice Ministarstvo financija koje može osmisliti porezne olakšice za osobe koje se bave sportom i tjelesno su aktivne, ministarstva socijalne politike, rada i mirovinskog sustava, te Ministarstvo branitelja koja bi trebala brinuti za dostupnost sporta i tjelesne aktivnosti ranjivim skupinama. Ministarstvo prometa bi zajedno s Ministarstvom graditeljstva trebalo doprinijeti da u gradovima ima što više kvalitetnih zatvorenih i otvorenih prostora za bavljenje sportom i tjelesnom aktivnošću te omogućiti siguran aktivni transport građana od kuće do škole, trgovine ili radnog mjesta. I Ministarstvo turizma i Ministarstvo zaštite okoliša treba aktivno sudjelovati u promociji sportsko-rekreativnog i zdravstvenog turizma i aktivnog načina transporta. Osim međusobnog koordiniranog djelovanja više ministarstava, svako ministarstvo bi, unutar svog djelokruga, trebalo biti zaduženo za koordinirano djelovanje kako na nacionalnoj tako i na regionalnoj i lokalnoj razini. Pri tome je vrlo važna suradnja upravljačkih struktura sa javnim i privatnim sektorom, medijima, sportskim klubovima i drugim udrugama koje djeluju u području sporta, rekreacije i javnog zdravlja (World Health Organization Regional Office for Europe 2006).

Svjesne važnosti ove problematike u proteklim desetljećima mnoge su svjetske zemlje pokrenule razne inicijative koje za željeni ishod imaju povećanje postotka građana koji su u dovoljnoj mjeri tjelesno aktivni.

Primjerice australsko Ministarstvo zdravlja (Department of Health and Ageing, 2009) izdalo je preporuke o tjelesnoj aktivnosti djece u kojima se između ostalog ističe da već u prvoj godini života djeca trebaju svakodnevno vježbati u sigurnim uvjetima uz nadzor i pomoć roditelja. Djeca u dobi 1-5 godina trebala bi biti tjelesno aktivna minimalno 3 sata dnevno (raspoređeno tijekom dana), a tjelesno neaktivna, izuzev spavanja, ne bi smjela biti duže od sat vremena odjednom. Također preporučuju da djeca do 2 godine ne bi uopće smjela provoditi vrijeme gledajući sadržaje na TV-u, računalu, tabletu ili mobitelu, a u dobi od 2 do 5 godina ne duže od sat vremena dnevno.

U sve većem broju država detaljno se razrađuju cjeloživotni programi bavljenja sportom i tjelesnom aktivnošću. Primjerice u Kanadi (Baly i Hamilton, 2004) razvijen je tzv. dugoročni program razvoja sportaša. U tom sustavu razrađene su različite faze, a za svaku od njih precizirani su ciljevi koji se žele postići. Te faze pokrivaju razdoblje čitavog života, od najranijeg djetinjstva do duboke starosti. Tako primjerice faza aktivnog starta počinje već od rođenja djeteta i traje do otprilike 6. godine života. Osnovni cilj te faze je na zabavan način pravilno razvijati biotička motorička znanja djeteta (kotrljanje, puzanje, hodanje, trčanje, preskakanje i sl.). To je ujedno i najvažnija faza za stvaranje navika tjelesnog vježbanja koje uvjetuju i razinu tjelesne aktivnosti u odrasloj dobi. U narednoj fazi dodatno se usavršavaju biotička motorička znanja, zajedno s općim kineziološkim znanjima. Na njihovom kvalitetnom usvajanju zasniva se specijalizacija u pojedinom sportu odnosno poziciji ili disciplini

unutar pojedinog sporta. Proces detekcije i identifikacije darovitosti i razvoja talenta temelji se na uključivanju što većeg broja djece u sport. Velika pažnja posvećuje se i svima onima koji nisu u sustavu natjecateljskog sporta i koji izlaze iz tog sustava u različitim razdobljima života, s ciljem da što veći postotak stanovništva neovisno o dobi, spolu, socio-ekonomskom statusu i sl. bude u dovoljnoj mjeri tjelesno aktivno. To je i najvažnija razlika u odnosu na piramidalni sustav koji ne omogućuje početak bavljenja sportom i zadržavanje u sportu svima onima koji nisu proglašeni dovoljno talentiranima.

6. STANJE U HRVATSKOJ

U Hrvatskoj razini tjelesne aktivnosti najviše doprinosi obvezna nastava TZK u osnovnim i srednjim školama te provođenje izvannastavnih i izvanškolskih sportskih aktivnosti u okviru školskih sportskih klubova koje su masovnije u osnovnim školama (npr. program univerzalne sportske škole). Osim toga vrijedi istaknuti i nacionalni program Živjeti zdravo čija je provedba započela 2003, a nastavljena je 2014 suradnjom Ministarstva zdravlja i Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo. Osim prethodno spomenutih zakonskih mjera i programa, ne postoje drugi programi i aktivnosti koji bi doprinijeli povećanju razine tjelesne aktivnosti građana. Nije izrađena strategija „Sport za sve“, ne postoje nacionalne smjernice o tjelesnoj aktivnosti, kao ni nacionalna ili lokalne strategije aktivnog transporta (World Health Organization Regional Office for Europe 2013). Može se zaključiti da iako postoje neki hvale vrijedni programi i mjere izostaje njihova sinergija i za mnoge se ne zna tko ih i na koji način provodi. Rijetki su programi u kojima je prisutno udruživanje više nevladinih udruga i institucija u zajedničkoj provedbi programa.

Kao što je prethodno spomenuto, navike bavljenja sportom i tjelesnom aktivnošću trebaju se razvijati još mnogo prije polaska djeteta u školu, takoreći od rođenja djeteta. Čak i prije djetetova rođenja vrlo je važno buduće roditelje educirati o važnosti sporta i tjelesne aktivnosti i pomoći im da steknu kompetencije pravilnog vježbanja s djecom od prvih mjeseci njihovog života. I u jaslicama i vrtićima morat će se mnogo više pažnje posvećivati pravilnom tjelesnom vježbanju djece kako bi se omogućilo da do izražaja dođu sve prethodno spomenute dobrobiti povećane razine tjelesne aktivnosti. Kineziološki fakulteti u tom procesu trebaju imati ključnu ulogu prvenstveno u sudjelovanju u izradi strateških dokumenata na nacionalnoj, regionalnoj i lokalnoj razini, u provođenju aktivnosti treće misije s ciljem podizanja svijesti o važnosti kvalitetno programirane i u skladu sa načelima kineziološke struke provedene tjelesne aktivnosti te u obrazovanju kadrova koji će planirati i programirati, provoditi, vrjednovati i reprogramirati kineziološke programe za roditelje i djecu u fazi aktivnog starta. Podjednako važno je izgraditi potrebnu infrastrukturu za bavljenje sportom i ostalim oblicima tjelesne aktivnosti. Djeca i njihovi roditelji moraju imati dostupne

uređene prostore u parkovima, igralištima na otvorenom, pješačke i biciklističke staze i sportske dvorane, bazene, klizališta itd. kako bi djeca mogla razvijati kineziološku pismenost.

Polaskom djece u školu velik broj djece počinje se organizirano baviti sportom bilo u univerzalnim sportskim školama ili u sportskim klubovima. Ali i u tom razdoblju djeca i njihovi roditelji suočavaju se sa brojnim problemima koji rezultiraju naglim smanjenjem broja djece uključenih u sportske aktivnosti. U Sjevernoj americi čak 1/3 djece napušta sport u prvoj godini, a do kraja puberteta 70% (Eitzen i Sage, 2009). I u Hrvatskoj u praksi nažalost funkcionira piramidalni sportski sustav. Njegova specifičnost je velik broj djece koja se počinju baviti sportom, ali i brzo smanjenje tog broja jer se jedino djeci za koju se smatra da su talentirana pruža mogućnost napredovanja unutar sustava.

Nekim skupinama djece je onemogućen ili otežan ulaz u sustav, a nekima je uskraćena ili otežana mogućnost zadržavanja u tom sustavu. Neke od tih ranjivih skupina su:

- djeca s teškoćama u razvoju
- djeca iz obitelji slabijeg socio-ekonomskog statusa
- djeca koja nisu proglašena nadprosječno darovitima
- djeca koja imaju prekomjernu tjelesnu masu ili su pretila
- djeca koja kasnije sazrijevaju
- djeca koja su sklona ozljedama

7. STRATEŠKO UKLJUČIVANJE DJECE U SPORT

Kako bi se spriječilo smanjivanje broja djece uključenih u sport vrlo je važno saznati što je to što djecu privlači u sport i što ih u sportu zadržava te s druge strane koji su razlozi da se neka djeca ne uključuju u sportske aktivnosti, a koji da neka odustaju od sporta. Kada je na sveučilištu George Washington provedena studija na tu temu (Visek i sur., 2015), 90% djece je izjavilo da je zabava glavni razlog sudjelovanja u sportu. Kada su djeci ponudili da definiraju što za njih znači zabava i da rangiraju po važnosti 81 navod koji su naveli, pobjeđivanje je bilo tek na 48 mjestu. Na vrhu liste su bili sljedeći navodi:

- truditi se dati sve od sebe
- kada se trener odnosi prema svima s poštovanjem
- kada svi imaju priliku igrati
- igrati dobro zajedno kao tim
- družiti se sa suigračima
- vježbati i biti tjelesno aktivan

Zanimljivo je da su pobjeđivanje i osvajanje medalja i pehara djeci mnogo manje zabavne od prethodno navedenog, a stavljanje naglaska na to može za posljedicu imati i stres, negativne emocije, pa i odustajanje od sporta.

Da bi se moglo povećati razinu tjelesne aktivnosti djece, a istovremeno smanjiti vrijeme provedeno pred ekranima različitih uređaja, neophodno je utvrditi i što djecu privlači video igrama i drugim sadržajima na tim uređajima. Ako usporedimo sport sa video igrama koje velikoj većini djece predstavljaju glavnu zabavu u slobodno vrijeme (Milić i sur., 2014), onda možemo zaključiti da video igre djeci omogućuju mnogo toga u čemu uživaju, a što nažalost rijetko dobivaju u sportu:

- mnogo akcije
- slobodu eksperimentiranja
- natjecanje bez straha od negativne selekcije
- druženje s prijateljima suigračima
- samostalnost i odgovornost
- manje kritiziranja od strane odraslih (primjerice trenera ili roditelja).

Dakle djeca su u video igrama subjekti koji se igraju i zabavljaju, dok su u sportu prečesto samo sredstvo za ostvarivanje ciljeva ambicioznih trenera, uprava klubova i roditelja. Stoga, da bi se povećao postotak djece uključene u sport, a da bi se smanjio postotak djece koja odustaju, u sportu naglasak mora biti na igri, zabavi i druženju, a ne na natjecanju. Osobe koje poučavaju mlade sportaše moraju se prema svakom djetetu odnositi s poštovanjem i svima omogućiti da podjednako sudjeluju u igri. Jako je važno da istovremeno potiču djecu da se trude i da daju sve od sebe, ali da ih ne kritiziraju ako njihov maksimum nije bio dovoljan za uspješnu izvedbu na treningu ili za pobjedu na natjecanju. Nastava tjelesne i zdravstvene kulture i izvannastavne i izvanškolske kineziološke aktivnosti u školskim sportskim klubovima trebale bi za zajednički cilj imati razvoj biotičkih motoričkih i osnovnih kineziološkim znanja, ali bi istovremeno trebale kod djece razvijati i pozitivan stav prema sportu i tjelesnoj aktivnosti. Zbog toga neke europske zemlje prilikom organiziranja izvannastavnih i izvanškolskih aktivnosti ne ističu važnost pobjeđivanja na natjecanju, već nastoje u te aktivnosti uključiti što više djece. Primjerice Grčka i Finska prilikom organiziranja takvih sportskih aktivnosti naglašavaju važnost zajedničkog uživanja i zadovoljstva bavljenjem sportom. Nadalje, one smatraju da tako organizirani događaji imaju važnu ulogu u smanjivanju vršnjačkog nasilja i zlostavljanja u školama (Eurydice, 2013).

Da bi se povećala razina tjelesne aktivnosti u društvu potrebno je sustavno djelovati većim brojem međusobno usklađenih mjera. Jedna od najvažnijih zadaća trebala bi biti moderniziranje programa na kineziološkim fakultetima. Oni bi trebali još naglašenije biti interdisciplinarni tj. trebalo bi u suradnji s primjerice medicinskim, ekonomskim ili pravnim fakultetima razvijati programe za neka nova zanimanja

kao što su promotor javnog zdravlja, specijalist kineziološkog vježbanja s djecom predškolske dobi (0-7 godina), specijalist kineziološkog vježbanja sa osobama starije životne dobi, sportski menadžer i sl. Budući kineziolozi morat će mnogo više razvijati tijekom školovanja i poduzetničke vještine i sposobnost komunikacije i uvjeravanja, jer nam predstoji zahtjevan zadatak promoviranja kineziološke znanosti i struke u društvu. U okviru tog zadatka trebat će uvjeravati i predstavnike vlasti i predstavnike različitih ministarstava na nužnost izrade sveobuhvatne strategije koja će za cilj imati povećanje razine kineziološke angažiranosti građana Hrvatske. Podjednako izazovan zadatak bit će i briga da se napisano provodi u praksi i da se vrjednuju učinci i po potrebi reprogramiraju aktivnosti.

8. ZAKLJUČNO

Nedovoljna tjelesna aktivnost sve je veći javnozdravstveni problem. Da bi se on riješio mora se strateški djelovati u više društvenih sektora. Koordinacija tih strateških aktivnosti trebala bi se provoditi s najviše državne razine suradnjom većeg broja ministarstava s regionalnom i lokalnom upravom, medijima te javnim i privatnim sektorom. Kineziolozi bi trebali biti ključni dionici tog procesa jer su oni najkompetentniji u planiranju, programiranju, organiziranju, provođenju i vrjednovanju programa kineziloških aktivnosti u svim područjima primijenjene kineziologije. Očito je da je kineziologija znanstvena disciplina koja u skoroj budućnosti treba imati mnogo važniji status u društvu. Da bi to bilo moguće nužna je modernizacija studijskih programa na kineziološkim fakultetima koji moraju udovoljiti ne samo zahtjevima tržišta rada, već i potrebama društva u cjelini. Zbog dobrobiti kretanja i posljedica nekretanja za zdravlje već sada je očito da bi u svim fakultetskim programima koji obrazuju stručnjake koji će poučavati djecu, a ne samo za stručnjake iz područja kineziologije, kineziološka kultura trebala biti obavezan predmet. To također vrijedi i za sve institucije koje obrazuju zdravstvene djelatnike. Država bi trebala osigurati znatno veća financijska sredstva za poticanje tjelesne aktivnosti svojih građana, a naročito ranjivih skupina: djece, žena (pogotovo domaćica s malom djecom), djece s poteškoćama u razvoju i osoba s invaliditetom te osoba starije životne dobi.

9. LITERATURA

1. Balyi, I., I Hamilton, A. (2004). Long-Term Athlete Development: Trainability in children and adolescents. Windows of opportunity. Optimal trainability. Victoria, BC: National Coaching Institute British Columbia Advanced Training and Performance Ltd.
2. Centre for Economic and Business Research and Internationale sport and culture association (2015). The economic cost of physical inactivity in Europe

3. Coker C.A. (2009). Motor Learning and Control for Practitioners, HH Publishers
4. Department of Health and Ageing, (2009). National Physical Activity Recommendations for Children 0–5 years (these recommendations are draft and subject to endorsement by the Australian Health Ministers' Conference). Canberra: Australian Government
5. Edwards, W.H. (2010). Motor learning and control – from theory to practice. Wadsworth, Cengage Learning. USA.
6. Eitzen, D.S., Sage, G.H. (2009) Sociology of North American Sport. Boulder, CO: Paradigm Publishers
7. European Commission, Brussels; Directorate-General for Education and Culture (2014). Special Eurobarometer 412: Sport and physical activity
8. Eurydice (2013). Physical Education and Sport at School in Europe. European Commission/EACEA/Eurydice. Luxembourg: Publications Office of the European Union
9. Lee, I.M., Shiroma, E.J., Lobelo, F., et al. (2012). Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. Lancet, 380:219-229.
10. Milić, M., Milavić, B., & Grgantov, Z. (2014). Relations between kinesiological engagement, psychological characteristics and types of mobile phone and computer usage in adolescents. Facta universitatis, 12 (2), 191-201.
11. Schmidt, R.A., Lee, T.D. (2005). Motor control and learning: a behaviour emphasis. Human Kinetics.
12. Schmidt, R.A., Wrisberg, C.A. (2000). Motor learning and performance. Human Kinetics.
13. Visek, A.J., Achrati, S.M., Manning, H., McDonnell, K., Harris, B.S., DiPietro, L. (2015). "Fun Integration Theory: Towards Sustaining Children and Adolescents Sport Participation," Journal of Physical Activity & Health, 12 (3): 424–433.
14. World Health Organization Regional Office for Europe (2006) Physical activity and health in Europe: evidence for action Edited by: Nick Cavill, Sonja Kahlmeier and Francesca Racioppi (U ovom dokumentu ukazuje se na važnost jačanja veza između sportskog i obrazovnog sektora, kao i na potrebu uspostavljanja veza s nekim drugim sektorima u društvu (transport, urbanizam, ekologija)
15. World Health Organisation. (2010). Global recommendations on physical activity for health.
16. World Health Organization Regional Office for Europe (2012). Action Plan for implementation of the European Strategy for the Prevention and Control of Noncommunicable Diseases 2012–2016

17. World Health Organization Regional Office for Europe (2013). Nutrition, physical activity and obesity, Croatia
18. World Health Organization Regional Office for Europe (2015a). Croatia, Physical activity factsheet
19. World Health Organization Regional Office for Europe (2015b): Physical activity strategy for the WHO European Region 2016–2025.

Zijad Duraković
Marjeta Mišigoj Duraković
Asim Bradić

STARENJE HRVATSKOG PUČANSTVA I TJELOVJEŽBA

1. O STARENJU

Danas je u Hrvatskoj sve izraženija prirodna depopulacija: više ljudi stari, nego što se djece rađa. Od vremena 1857-e godine, od koje se provodi popis pučanstva u nas, to se po prvi puta zbilo u vremenu 1991 - 2001 g. U nas je 2011 g. bilo 17.7% osoba dobi 65 g. i više, a smatra se kako će do 2050 g. više od 30% pučanstva biti kronološke dobi 65 i više godina (1-8). U 2010. nastavlja se kontinuirano starenje stanovništva. Prosječna starost ukupnog pučanstva RH iznosi 41,3 godine. Procesu starenja doprinosi višegodišnje smanjivanje udjela mladog stanovništva (0 – 19 godina) u ukupnom pučanstvu. Navedeni udio u 2010. u nas iznosio je 20,93%, dok je na razini županija najveći u Požeško-slavonskoj županiji, 23,88%, a najmanji u Primorsko-goranskoj županiji 17,00%. Najviše pučanstva dobi 65 i više godina u odnosu na ukupno stanovništvo je u Ličko-senjskoj županiji (22,6%), dok samo u tri županije: Zagrebačkoj, Splitsko-dalmatinskoj i Međimurskoj taj udio niži je od 16%. Od 1953. do 2011. prosječna starost ukupnog pučanstva Hrvatske povećala se za 11 g., a u žena 11,5 g. Osoba dobi iznad 65 g. u nas je oko 100.000 više nego djece. Kao posljedica smanjivanja nataliteta i produživanja očekivanog trajanja života, povećao se udio stanovništva starijeg od 65 godina izražen kroz dva pokazatelja: indeks starenja i koeficijent starosti. *Indeks starenja* jest postotak osoba dobi 60 i više godina, u odnosu prema broju osoba dobi 0 - 19 g., a ako iznosi više od 40%, pokazuje proces starenja stanovništva. Udio stanovništva dobi 60 i više godina u RH u trajnom je porastu i iznosi 115%, što je sličan podatak kao u razvijenim europskim državama. *Koeficijent starosti* jest postotak osoba starijih od 60 g. u ukupnom stanovništvu i osnovni je pokazatelj razine starenja: ako iznosi 12%, smatra se kako se u pučanstva događa proces starenja. U 1953 g. taj podatak iznosio je u nas 10,3%, nakon čega se više nego udvostručio: 24,1%. U razvijenim zemljama 75% svih smrtnih ishoda događa se u dobi iznad 65 g.

Tablica 1. Indeks starenja i koeficijent starosti u Hrvatskoj prema popisima pučanstva 1953. – 2011. (%)

	Indeks starenja			Koeficijent starosti		
Popis	Ukupno	muškarci	žene	Ukupno	muškarci	žene
1953.	27,9	22,2	33,8	10,3	8,8	11,6
1961.	34,3	27,7	41,1	11,8	10,1	13,3
1971.	47,2	38,5	56,2	15,0	12,9	16,9
1981.	52,6	40,4	65,3	15,0	12,1	17,6
1991.	66,7	50,8	83,3	17,7	14,3	21,0
2001.	90,7	71,6	110,8	21,6	18,1	24,9
2011.	115,0	92,3	139,0	24,1	20,5	27,4

Fiziološka dob jest adaptacijska sposobnost organizma na uvjete okoline koji su najčešće izraženi izdržljivošću, jakošću, fleksibilnošću, koordinacijom i radnim kapacitetom. U prosjeku u pučanstva najviša funkcijska sposobnost dostiže se u dobi od oko 30 godina, a potom se postupno ta sposobnost smanjuje. Postavljanje kriterija fiziološke dobi danas se može provesti pomoću neinvazivnih metoda dijagnostike (1-7).

2. NEKE PROMJENE ORGANIZMA

Tjelesna masa često poraste, no u visokoj je dobi najčešće smanjena. Poveća se količina masnoga tkiva prosječno za 4% u osoba bez tjelesne aktivnosti. U mlađih muškaraca masno tkivo iznosi oko 15-20% tjelesne mase, u žena do 28%, a u muškaraca dobi od oko 75 godina poraste i na 30-35% tjelesne mase, a u žena i do 30-40%. Tzv. nemasna masa tijela u žena dobi od oko 65 godina prosječno se smanjuje za oko 5 kg, dvostruko više u muškaraca. Voda u tijelu smanjuje se za 10-15%, više izraženo u unutarstaničnoj količini, smanjuje se volumen plazme (1-10). Bubrezi se smanjuju masom za jednu trećinu, jetra manje, pluća se ne mijenjaju, a masa prostate dvostruko se povećava.

Kosti gube mineralni sastav. Gubi se potkožno masno tkivo, koža gubi ulogu izolatora topline. Koža postaje tanja, atrofiraju žlijezde znojnice pa se znojenje smanjuje, smanjuje se cirkulacija krvi kroz kožu napose u udovima i zbog smanjenoga minutnog volumena srca. Sve te promjene rezultiraju smanjenjem sposobnosti odavanja, zadržavanja i čuvanja topline (1-10). Smanjuje se količina ATP, smanjuje se odnos ATP prema ADP-u kao i količina glikogena i kreatin fosfata.

3. SRCE I KRVOŽILJE

Masa srca se smanjuje, u miokard se odlaže pigment lipofuscin, količina kolagena u miokardu poraste. Mitohondriji postaju manji i brojniji, smanjuje im se aktivnost ATP-aze. Smanjuje se inotropnost miokarda, tlak punjenja dijastole, istisna frakcija klijetki, a sistoličko se opterećenje povećava. Uz smanjenje inotropnosti smanjuje se i kronotropnost, zbog smanjenoga broja ß-adrenergičkih receptora u srcu. Smanjeno je oslobađanje neurotransmitora. Stanice sinus-atrijskoga čvora nadomještavaju se vezivnim tkivom. Smanjuje se reakcija na cirkulirajuće katekolamine. Frekvencija srca usporava se, a znatno sporije razvija se tahikardija.

Smanjuje se dijastoličko punjenje lijeve klijetke. *Pri submaksimalnom opterećenju* opaža se sniženje frekvencije srca i kompenzacijsko povećanje udarnog volumena, ne mijenja se minutni volumen i primitak kisika tijekom starenja pri tom opterećenju. Povećanje istisne frakcije lijeve klijetke s povećanjem opterećenja niže je u odnosu prema mlađoj dobi (1-13).

Nerijetko se pojavljuje tzv. „hipokinetička bolest“, ali i moguća bolest srca koja ranije nije bila dijagnosticirana. *Od promjena krvožilja*, u vjenačnim arterijama povećava se tortuoznost i stupanj ateroskleroze, povećava se količina kolagena koji bude prožet kalcijem. Smanjuje se količina elastičnih vlakana. Zadeblja intima koja biva prožeta s promijenjenim stanicama što vodi povećanoj rezistenciji uz izduženja i proširenje aorte. Arterije postaju rigidne, a aorta gubi elastičnost. Rezultat je smanjenje perfuzije organa, manje izraženo u miokardu i skeletnom mišićju, a više u bubrezima.

Povisuje se sistolički tlak, dijastolički manje, ali može biti i niži nego obično. Što je viši početni tlak, to će mu s porastom dobi biti izraženije povišenje, više sistoličkog nego dijastoličkog. Smanjena je aktivnost autoimunog živčanog sustava i sinteza neurotransmitora, te količina receptora, kao to je smanjena osjetljivost baroreceptora. Događa se ortostatska hipotenzija.

4. DIŠNI PUTOVI I PLUĆNO TKIVO

Broj alveola se ne mijenja, no površina im se smanjuje. Pluća postaju manje elastična. Sternokostalni zglobovi postaju neelastični, kao i kralježnica, a rezultat toga je smanjenje širenja prsnoga koša pri disanju. Kalcificira zglobna hrskavica rebara, kralješnica se zakrivljuje pa je potreban veći mišićni rad za odstraniti zrak iz pluća. Mijenjaju se i mišići prsnoga koša. Sve se ekspiracijske funkcije u starosti smanjuju. Vitalni se kapacitet pluća u starosti smanjuje. Smanjuju se: forsirani ekspiracijski volumen u prvoj sekundi ($FEV_{1,0}$), najviši kapacitet disanja, kao i srednji ekspiracijski protok. Povećana je energija koja je potrebna disanju, a smanjen minutni volumen srca i povećana periferna vaskularna rezistencija smanjuju mogućnost širenja

mikrocirkulacije. Smanjuju se količina trepetljiva dišnih putova i obrana protiv udahnutih čestica. Alveolarni makrofazi kao jedna od obrana organizma, manje su učinkoviti. Primitak se kisika smanjuje. Smanjena je arterijska saturacija O_2. Mijenja se disocijacijska krivulja kisika ulijevo, kao rezultat smanjenja 2,3-difosfoglicerata (1-7).

5. POTPORNA TKIVA

U potpornim se tkivima raspodjeljuje relativno veća količina izvanstanične vode pa postaju voluminoznija, mijenjaju se potporna osnova veziva, smanjuje se količina vode, a raste količina solidnoga tkiva. Kolagena vlakna postaju veća i brojnija, topivost im postaje manja, a građa čvršća, no mehanička su im svojstva lošija nego u mlađih. Povećava se razina kolagenaze, što dovodi do manje izražene neelastičnosti kolagena. Elastinske niti sa starenjem gube vodu, intenzivno su žute boje, otvrdnu, a to se napose ispoljava u uvjetima stresa, kada mogu puknuti i fragmentirati se. Sa starenjem se počinje pojavljivati tvar koja ima svojstvo između kolagena i elastina: tzv. pseudoelastin. Hijalina hrskavica dehidrira i pretvara se u fibrohrskavicu. Zglobna hrskavica postaje žute boje, gubi elastična svojstva i postaje tanja na mjestima koja su više mehanički opterećena. Zglobovi postaju kruti zbog fibroznoga tkiva, hrskavice rebara gube elastičnost i postaju krute, intervertebralni diskusi gube vodu i postaju tvrđi (1-7).

6. MIŠIĆJE

Mišićna se masa smanjuje, nakuplja se „pigment starenja“ lipofuscin, a sadržaj masnoća raste. Uz gubitak miocita, preostali miociti se smanjuju i gubi im se djelatna dužina. Raste količina vezivnoga tkiva, a na perifernim dijelovima mišićnih vlakana događa se sinteza proteina koja nije posve jednaka na svim mjestima. Dolazi do gubitka motoneurona koji je manje izražen od gubitka mišićnih stanica. Membranski potencijal mišićja u mirovanju se starenjem ne mijenja, ali se smanjuje količina spontanoga oslobađanja neurotransmitora. Tjelesna neaktivnost je jedan od vodećih uzroka smrtnog ishoda i ima značajan udio u razvoju i ispoljavanju kroničnih bolesti (1-7).

7. TJELESNA AKTIVNOST I TJELOVJEŽBA

Fiziološka starost se ogleda u smanjenju sposobnosti za tjelesnu aktivnost. Radni kapacitet smanjuje se, a označava smanjenu sposobnost rada tijekom kojeg se koriste velike skupine mišića duže vrijeme. Smanjenje radnog kapaciteta, međutim, prije ostalog odražava smanjenje najvišeg aerobnog kapaciteta i mišićne jakosti. Istodobno zbivaju se promjene u sastavu tijela povezane s gubitkom nemasne mase, a ponajprije

mase mišića, pri čemu dolazi i do ultraustrojnih promjena mišića i promjena u tipu mišićnih vlakana. Mnoga smanjenja funkcije pojedinih organa tijekom starenja nalikuju onima koja nastaju zbog posljedične neaktivnosti. Najmanje 50% promjena koje se pripisuju starenju u pučanstva može se pripisati atrofiji uslijed neaktivnosti.

Najčešće korišten parametar procjene radnog kapaciteta jest najviši primitak kisika (VO_2maks) tj. sposobnost organizma za primanje kisika, njegov prijenos i korištenje za oksidacijske energijske procese. To je ujedno i parametar koji se u fenomenu starenja najčešće rabi u prikazu funkcijskih promjena tijekom starenja. Najviši primitak kisika smanjuje se stopom od 0,75 do 1% godišnje, što iznosi 0,40-0,50 ml/kg/min, izraženo u obliku smanjenja relativnog maksimalnog primitka kisika, odnosno 8-10% tijekom svakog desetljeća života nakon 25 g. Smanjena tjelesna aktivnost u starijoj dobi odgovorna je za polovicu smanjenja najvišeg primitka kisika koje se vežu za starenje. No, unatoč redovitom tjelesnom vježbanju, smanjuje se, iako manjom stopom, najviši primitak kisika. Najznačajnije na tu promjenu utječe smanjenje najviše frekvencije srca s porastom životne dobi, a drugi čimbenik je smanjenje mišićne mase. To smanjenje za više od 10 do 20% i smanjenje brzine provođenja podražaja za 10-15% utječe na jakost mišića i koordinaciju. Broj i veličina mišićnih vlakana smanjuje se. Povećava se količina unutar-mišićne masti. Smanjuje se brzina provođenja podražaja koja odražava promjene koje se zbivaju tijekom starenja na sinapsama i na samim živčanim vlaknima. Jedno istraživanje pokazalo je kako 40% žena između 55. i 64. godine, 45% žena između 65 - 74. g., te 65% žena između 75. i 84. g. ne mogu podići teret od 4,5 kg.

Oko 80% osoba dobi iznad 65 godina boluje od nekoliko kroničnih bolesti. Povišen arterijski tlak postoji u oko 40% tih osoba, čiji se utjecaj na pojavu i razvoj vjenačne bolesti srca povisuje s povisivanjem dobi. Učestalost pretilosti u suvremenim razvijenim društvima najviša je u dobi iznad 45 g. i povezana je s razvojem mnogih kroničnih bolesti i nekih karcinome (kolona, dojke). U pretilosti androidni tip povezan je s opasnosti nastanka tih bolesti (15-17). Framinghamsko istraživanje pokazalo je kako se ukupni serumski kolesterol uz lipoproteine visoke gustoće (HDL) i lipoproteine niske gustoće (LDL) pojavljuje kao neovisni čimbenik opasnosti za razvoj koronarne bolesti srca napose u dobi iznad 65 g.

Smanjenje vrijednosti pokazatelja funkcijske sposobnosti organizma starenjem nastaje u tjelesno neaktivnih, ali i u tjelesno aktivnih osoba. No, redovito provođeno tjelesno vježbanje odgađa i usporava smanjenje pokazatelja funkcijskih sposobnosti: redovita tjelovježba može bitno smanjiti fiziološke učinke sjedećeg načina življenja i produžiti životni vijek. To treba uključivati aerobne tjelovježbene aktivnosti, vježbe mišićne snage i elastičnosti. Sve osobe starije dobi treba uključiti u regularnu tjelovježbu i program pojedinačno podesiti. U nas samo oko 13% osoba starije dobi bavi se tjelovježbom.

Aerobne tjelesne aktivnosti imaju mnoga pozitivna djelovanja na psihosomatsko stanje neovisno o dobi (npr. vožnja biciklom, plivanje, trčanje hodanje). Glavni fiziološki i metabolički učinci aerobne aktivnosti uključuju porast količine eritrocita i difosfoglicerata, povećanje protoka krvi, povećanje sadržaja mioglobina i mitohondrija u mišićnim stanicama i povećanje enzimske aktivnosti za aerobnu glikolizu. Te promjene omogućuju učinkovitost stvaranja ATP za mišićni rad i olakšavaju dopremu O_2 u tkiva.

Dokazana je povezanost redovite tjelovježbe sa smanjenom incidencijom morbiditeta od bolesti srca i krvožilja, a napose vjenačne bolesti, arterijske hipertenzije, moždanog udara, *šeć*erne bolesti tipa 2, karcinoma dojke, karcinoma debelog crijeva, osteoporoze i njenih kliničkih ispoljavanja, pretilosti, kognitivnih promjena, anksioznosti, mentalne depresije. Odnosi se i na povišenu koncentraciju serumskog kolesterola, perifernu vaskularnu bolest, osteoartritis, kroničnu opstruktivnu bolest pluća, demenciju, bol u leđima, konstipaciju. Produženo vrijeme aerobne tjelovježbe povećava kardiovaskularnu pričuvu, smanjuje nakupljanje središnje masnoće u tijelu i djeluje kardioprotektivno (11).

Glede tjelesnog napora, starijim se osobama preporučuju šetnje od najmanje 5 km/dan, tj. pola sata jednom ili dva puta dnevno, ako to mogu provesti. To je napor koji će dovesti do porasta frekvencije srca na vrijednosti slične submaksimalnima: 110 do 120 u minuti. Sportaši starije dobi koji su cijeli život vježbali, imaju viši maksimalni aerobni kapacitet od starijih (i mlađih) osoba koje rade sjedeći posao. Obratno: kada starije osobe koje su ranije radile pretežno sjedeći posao počnu vježbati, povećava im se aerobni kapacitet, tolerancija glukoze i serumska koncentracija HDL-kolesterola. Sustavno provođena tjelovježba utječe na niz čimbenika opasnosti za razvoj koronarne bolesti srca. Tjelovježbom se smanjuje prekomjerna tjelesna masa, smanjuju se vrijednosti triglicerida u plazmi, povećava se koncentracija lipoproteina visoke gustoće (HDL-C), poboljšava tolerancija glukoze, povećava fibrinolitička aktivnost plazme. U nekih od tih mjera opaža se čak ujednačavanje vrijednosti u starijih osoba prema onima u mladih. No, pretilost je teško liječiti u starijih. Uobičajeni postupak je kalorijska restrikcija dijetom. Dugotrajni učinci tim postupkom nedostaju, napose u teškoj pretilosti. Istraživanja ukazuju kako tjelovježba uz redukcijsku dijetu značajno doprinosi dugotrajnom održavanju željene tjelesne mase, a napose ako se radi o abdominalnoj potkožnoj masti.

Istraživanja su pokazala vrijednost redovite tjelovježbe u regulaciji umjerene arterijske hipertenzije: tjelesno aktivne osobe imaju niži arterijski krvni tlak od neaktivnih. Zanimljivo je istaknuti da su aerobni tjelovježbeni programi nižeg intenziteta (na razini nižoj od 55% VO_2maks) učinkovitiji u snižavanju sistoličkog tlaka od tjelovježbe visokog intenziteta (na razini višoj od 70% VO_2maks). Značajan je učinak tjelovježbe tek pri intenzivnom aerobnom treningu (> 80% FSmaks), i to

na povisivanje lipoproteina visoke gustoće (HDL) i sniženje triglicerida, no trening nije učinkovit na razinu ukupnog kolesterola i lipoproteine niske gustoće.

Dokazan je zaštitni učinak tjelovježbe na razvoj i na pojavu dijabetesa tipa 2 (DM tip 2). Taj je učinak veći u muškaraca opterećenih ostalim čimbenicima opasnosti (gojaznošću, hipertenzijom i obiteljskom pojavom DM tip 2), a učinak se povećava s intenzitetom redovite tjelovježbe. Posebno valja istaknuti vrijednost redovite tjelovježbe u starijih *žena, u* sprečavanju kliničkih ispoljavanja osteoporoze, a napose prijeloma vrata bedrene kosti. Dokazano je kako redovito tjelesno vježbanje čuva koštanu masu od gubitka, a očuvanjem ili povećanjem mišićne mase poboljšava stabilnost i priječi nastanak padova i ozljeđivanja (18).

U liječenju i rehabilitaciji kroničnih i drugih bolesti u starijih, tjelovježba također ima mjesto: (19) provodi se kao dodatni postupak s posebnim oprezom s obzirom na niz opasnosti, napose u starijih. Tjelovježba u rehabilitaciji osoba s preboljelim infarktom miokarda, u osoba s preboljelom moždanom kapi, provodi se s ciljem vraćanja u funkciju i prevencije atrofije, kontraktura, slabosti, pri čemu starije osobe zahtijevaju posebnu pozornost. Tjelovježba u rehabilitaciji nakon prijeloma vrata bedrene kosti i degeneracijskog artritisa zauzima značajno mjesto. Preporuča se nadalje za sprečavanje smanjenja kognitivnih sposobnosti, tjeskobe, poremećaja spavanja i dr. Kako bi korist tjelovježbe bila osjetna, ona mora biti redovita, učestala najmanje 2–3 puta tjedno, najbolje svakodnevno najčešće umjerenog intenziteta i/ili modificiranog prema kriterijima fiziološke dobi i stupnju zdravlja odnosno bolesti te odgovarajućeg trajanja: najmanje 15 minuta.

U starijih u načelu dolazi u obzir samo sportska rekreacija, u kojoj se primjenjuju isti oblici kretanja kao i u sportu, ali s drugom namjerom: dok je u sportu osnovna pobuda pobjeda, u rekreaciji je osnovna pobuda zabava, ali i održanje tjelesne spremnosti. U sportu se pri treningu, a napose natjecanju, aktiviraju 100% funkcijski kapaciteti, dok se u rekreaciji izborom aktivnosti i razinom opterećenja, mogu napori idealno dozirati od onih najmanjih do najviših, što ovisi o fiziološkoj dobi i zdravstvenom stanju. Pri izboru aktivnosti treba voditi računa o životnoj dobi, spolu, zdravstvenom i funkcijskom stanju. Treba imati u vidu ograničene fiziološke mogućnosti i opasnosti nekih aktivnosti zbog veće vulnerabilnosti pojedinih tkiva. Zbog svega toga će se široki raspon različitih aktivnosti svesti na ograničen broj aktivnosti koje ne predstavljaju opasnost za zdravlje. U načelu treba davati prednost aktivnostima koje stimuliraju funkcijsko poboljšanje rada srca, krvotoka i disanja. Vježbe snage, spretnosti i brzine neće značajnije stimulirati razvoj aerobnog kapaciteta, a vježbe izdržljivosti bit će učinkovite, a napose one koje stimuliraju opću izdržljivost, a ispunjavaju kriterije (1-7):

1. *aktiviraju najmanje 1/7 ukupnog poprečnoprugastog mišićja;*

2. *intenzitet im je toliki da se frekvencija srca ubrza na 130 u minuti ili više (ovo je granica frekvencije za dob do 40 godina, koju valja postupno smanjivati: 50 god.=120; 60 god.=115, 70 god.=110), što aktivira 50% mogućnosti krvotoka. Bolje je pojedinačno određivanje intenziteta vježbanja temeljem procjene funkcijskih parametara;*
3. *traju najmanje 5 min, a ponavljaju se prema mogućnostima svakodnevno.*

U izboru i intenzitetu aktivnosti značajan je podatak je li se osoba u ranijim godinama bavila tjelovježbom ili sportom i koliki je bio prekid. Vježbe mišićne izdržljivosti umjerenog intenziteta i broja ponavljanja utjecat će na održanje mišićne mase i snage. Napose pozornost je potrebna u starih osoba koje se nikada nisu bavile tjelesnim vježbanjem. Čovjek je sposoban za tjelesnu aktivnost cijelog života i dob ne znači ograničenje, već je važno pravilno ocijeniti opterećenje. Svaki trening treba biti doziran, kako bi postojala želja za daljnjim treningom.

Neke aktivnosti koje dolaze u obzir za starije osobe su sljedeće (1, 2, 4, 6)

a) **Pješačenje i trčanje** koristan su stimulans za neurovegetativni sustav, ali i ukoliko se provode redovito, u dužem trajanju, bržem tempu čuvaju i potiču razvoj aerobnog kapaciteta. Kako je moguće podići aerobni kapacitet treningom samo otprilike do sedamdesetih godine života, to je poslije tih godina zadatak aktivnosti da održi što dulje postojeću razinu sposobnosti. Za tu dob će vrlo prikladna aktivnost biti šetnja i planinarenje. Trčanje predstavlja najprikladniji oblik kretanja koji stimulira razvoj aerobnog kapaciteta. Oprez je potreban u pretilih osoba jer je njihov kardiovaskularni sustav nesrazmjerno jako opterećen. U osoba s artrozom napose koljena, preporučuju se plivanje i vožnja biciklom. Pri izboru staze valja dati prednost prirodnim stazama u šumi i livadama zbog mekoće tla i čistoće zraka. U gradskoj sredini preporučuje se trčanje na mjestu na strunjači od spužvaste gume u tempu od 70 do 80 koraka u minuti tijekom 5 - 10 minuta.

Nordijsko hodanje uz korištenje posebno oblikovanih štapova uključuje aktivnost mišića gornjeg dijela tijela i povećan utrošak energije, smanjuje opterećenje zglobova donjih udova i napose osigurava od mogućih padova kretanjem po neravnoj podlozi.

b) **Vožnja biciklom** pozitivno utječe na razvoj funkcijskih sposobnosti sustava srca i krvožilja napose gojaznim osobama kao i osobama s početnom artrozom koljena jer bicikl nosi masu tijela.

Cikloergometar za vježbanje u stanu nema označenu skalu intenziteta opterećenja, može se intenzitet ocijeniti po broju otkucaja srca u trećoj ili četvrtoj minuti opterećenja. Ako klinički nalazi ne zahtijevaju drugačije, valja opterećenje odrediti tako da ono u osoba četrdesete godine života povisi broj otkucaja srca

na 130 ili više, u osoba od četrdesete do šezdesete godine na 120 ili više, a u osoba starijih od šezdeset godina na oko 110–115 u minuti, što su okvirne vrijednosti, koje se mogu ispraviti, ovisno o rezultatu progresivnog pokusa opterećenjem provedenog prethodnog i procijenjenog pod nadzorom liječnika.

c) **Sobna gimnastika** je pogodna kao način za razgibavanje i ugrijavanje, a ima i pozitivni psihološki učinak, no ne utječe na aerobni kapacitet.

d) **Plivanje** je jedan od najpogodnijih oblika tjelovježbe bez dobnog ograničenja. Cirkulacijski sustav je pri plivanju rasterećen jer se „cirkulacijska petlja" velikog krvotoka nalazi u vodoravnom položaju, a hidrostatski tlak na površini tijela djeluje povoljno na venski krvotok. Plivanje je osobito povoljno za pretile osobe, koje teže nalaze odgovarajući oblik rekreativne aktivnosti jer se u vodi „gubi" masa tijela. Valja izbjegavati hladniju vodu, osobito nagli ulaz u hladnu vodu, zbog opsežne vazokonstrikcije u koži, povisuje naglo sistolički tlak i time opterećuje srce: u bolesnika može izazvati napad angine pektoris.

e) **Skijanje** povoljno utječe na organizam. Alpskim rekreacijskim skijanjem može se čovjek baviti do sedamdesete godine života, onaj koji je u mladosti stekao visoku razinu motoričkih navika i sposobnosti u tom sportu. Zbog lakše lomljivosti kostiju u starosti valja poštivati podešavanje sigurnosnih vezova, vodeći računa o dobi skijaša. Gojaznim osobama ne preporuča se alpsko skijanje. Trčanje odnosno hodanje na skijama ima velik fiziološki učinak uz znatno manju opasnost ozljeđivanja, u usporedbi s alpskim skijanjem, pa je taj oblik rekreacije najbolji.

f) **Stolni tenis** dovodi i do većih opterećenja srčano-žilnog sustava, jer pokreti tijela slijede brzo jedan za drugim. U mladih osoba zabilježen je broj otkucaja srca 160 i više u minuti.

g) **Tenis:** pravilo je da se tom aktivnošću mogu u starijoj dobi baviti samo oni koji su u mladosti dobro naučili taj sport. Tenis povećava aerobni kapacitet. I u tom sportu valja obratiti pozornost na činjenicu da igranje na poene ne bi smjelo toliko stimulirati starijeg igrača da pretjera u naporima, a napose ako su atmosferske prilike nepovoljne (vrućina, visoki postotak relativne vlažnosti).

Osim spomenutog postoji niz malih korisnih savjeta, od vježbi disanja do jednostavnih pokreta i vježbi, koje starije osobe mogu izvoditi u više navrata dnevno (19):

1. Vježbe koje priječe hiperinsuflaciju pluća i pomažu kad on već postoji, jesu sljedeće:
   - desetak puta, što je moguće više, duboko izdahnuti nakon normalnog udaha;
   - lagano kaskanje do granice trčanja umjerenim tempom (početi s pola minute, pa postupno sve dulje).

2. Vježbe koje povoljno djeluju na pokretljivost koja je u odmakloj životnoj dobi zbog degeneracijskih promjena zglobova i slabosti mišića smanjena, su slijedeće:

   a) u stojećem ili sjedećem položaju*:*

   - kružiti glavom polako ulijevo i natrag i nakon toga udesno i natrag;
   - okretati polako lice prema lijevom i prema desnom ramenu;
   - približiti bradu prsima i zatiljak leđima;
   - naizmjence podizati lijevo i desno rame u sve bržem tempu; pri tome ruke vise slobodno uz tijelo;
   - kružiti istodobno s oba ramena u smjeru prema naprijed i natrag;
   - abducirati obje ruke da su u vodoravnoj ravnini s ramenima, dlanove okrenuti prema dolje i praviti (iz ramenog zgloba) male pa sve veće krugove prema natrag. Nakon toga ponoviti vježbu u obratnom smjeru, tj. prema naprijed;
   - ruke su ispred tijela, podlaktica je u odnosu na nadlakticu pod pravim kutom, a dlanovi okrenuti prema unutra. Potrebno je svaki prst naizmjence spojiti, tj. čvrsto stisnuti uz palac, kao da se želi na taj način nešto prihvatiti.

   b) u ležećem položaju, poleđice (najbolje na podu, na sloju mekane podloge):

   - okretati stopalo prema unutra i prema van,
   - podizati prvo jednu, a onda drugu nogu i imitirati vožnju biciklom,
   - podignuti ispruženu nogu i kružiti prvo s jednom, a onda s drugom nogom iz kuka prema van i prema unutra. Kasnije treba vježbu ponoviti istodobno s obje noge.

   c) u ležećem položaju, potrbuške:

   - ruke su uz tijelo, treba podizati samo glavu od podloge;
   - ruke su uz tijelo, treba podizati glavu i ramena od podloge;
   - ruke su naprijed ispružene, treba podizati glavu i lijevu ruku i desnu nogu, i obrnuto;
   - ruke su naprijed ispružene, treba imitirati rukama i nogama prsno plivanje;
   - ruke su naprijed ispružene, treba imitirati rukama i nogama kraul plivanje.

Sve vježbe treba u početku izvoditi 4-5 puta, a nakon nekog vremena treba broj vježbi postupno povećati od 6 do 10 puta jednom ili više puta dnevno. Korist od tih vježbi bolja je pokretljivost zglobova i jačanje mišića i na taj način subjektivno poboljšanje postojećih promjena na kralježnici i udovima (u smislu spondiloze i artroze). Boljom cirkulacijom je znatno olakšano podnašanje hladnoće, što često muči starije ljude. Starije osobe vježbanjem stječu i osjećaju sigurnost zbog bolje koordinacije pokreta.

Najveća je teškoća uključenja u bilo koju vrstu aktivnosti onih osoba koje se ranije nisu bavile tjelovježbom. Najbolji početak može biti organiziranje zajedničkih šetnji. To bi trebalo po mogućnosti provesti u okviru klubova starih osoba. U domovima umirovljenika to je lakše provesti. U svakom takvom domu trebalo bi predvidjeti i gimnastičku dvoranu, a tjelovježbu prepustiti kineziologu.

Pri tjelovježbi treba voditi računa o potencijalnim opasnostima. Kardiovaskularne mogu biti: ishemija miokarda, infarkt miokarda, promjene ritma srca, zastoj rada srca, arterijska hipertenzija, arterijska hipotenzija, sinkopalna ataka, klaudikacija i dr. Opasnost intenzivne tjelesne aktivnosti povećava se s dobi. Razlozi moguće iznenadne srčane smrti u tijeku tjelesne aktivnosti različiti su s obzirom na dob. Najčešći uzrok iznenadne srčane smrti u starijih tjelesno aktivnih osoba je vjenačna bolest. Pri tome je mehanizam nastanka- ventrikulska fibrilacija uvjetovana ishemijom miokarda tijekom tjelesne aktivnosti. Učestalost subkliničke koronarne bolesti u muškaraca starijih od 40 godina procjenjuje na oko 2%. Tjelovježba u starijoj dobi treba biti manjeg intenziteta, a nagla povećanja intenziteta opterećenja treba izbjegavati.

U očuvanju i povećanju stupnja zdravlja te sprečavanju navedenih kroničnih bolesti značajnije mjesto ima umjerenija aktivnost, od one koja je potrebna za značajno povećanje funkcijske sposobnosti kardiorespiratornog sustava odn. aerobne izdržljivosti. U sprečavanju kroničnih bolesti važnija je redovitost i ukupni volumen vježbanja nego intenzitet, što je napose značajno u starijoj dobi.

Treba obavljati svakodnevnu tjelesnu aktivnost umjerenijeg intenziteta i oblika kakvog je moguće svakodnevno provoditi (pješačenje, plivanje, vrtlarenje, kućanski poslovi čišćenja). Trajanje vježbanja obratno je proporcionalno intenzitetu vježbanja i ovisno o stupnju treniranosti i funkcijskoj sposobnosti. Prosječno preporučeno trajanje aktivnosti obično je 30 minuta. Postizanje tog trajanja vježbanja u dotad neaktivnih osoba treba se zbivati postupno tijekom nekoliko tjedana. Ako nije moguće provoditi kontinuiranu aktivnost navedenog trajanja, može se provoditi intermitentna aktivnost. Vrijedno je provođenje aktivnosti kraćeg trajanja: 10-15 minuta više puta dnevno, kako bi ukupno dnevno trajanje aktivnosti ili vježbanje iznosilo najmanje 30 minuta. Najveći zdravstveni učinci javljaju se pri promjeni neaktivnog u umjereno aktivni način življenja.

Stanja koja čine kontraindikaciju za tjelesno vježbanje: apsolutnu, ili pak zahtijevaju posebnu pozornost, nadziranje provođenja aktivnosti i modifikaciju oblika i intenziteta vježbanja otkrivaju se pregledom prije uključivanja u tjelesnu aktivnost. Takva stanja otkrivaju se pregledom prije uključivanja u tjelesnu aktivnost. Pri pregledu prije uključivanja u tjelesne aktivnosti, posebnu pozornost valja obratiti na anamnestičke podatke o obolijevanju od vjenačne bolesti, arterijske hipertenzije, moždane kapi ili iznenadne smrti u obitelji te simtome koji upućuju na kardiovaskularnu bolest. Pušenje cigareta, sjedeći način življenja, arterijska hipertenzija i pretilost povećavaju opasnosti tjelovježbe.

Netrenirane starije osobe trebaju se uključivati u tjelesno vježbanje postupno s obzirom na trajanje i intenzitet rada. Uvijek treba prethoditi „zagrijavanje“ u trajanju od najmanje 10 minuta (npr. hodanje). Nakon tjelesne aktivnosti treba slijediti slično 10-minutno razdoblje postupnog smanjenja intenziteta aktivnosti. Razlog za to jest što se nakon prestanka opterećenja serumska razina katekolamina i dalje povisuje, što može dovesti do aritmije srca u oporavku (1, 2, 6).

8. LITERATURA

1. Durakovic Z, Misigoj-Durakovic M. Anthropology of aging, Encyclopaedia of life support system (EOLSS), Developed under the auspices of the UNESCO, 2006, EOLSS Publishers, Oxford, UK (http://www.eolss.net).
2. Duraković Z, Mišigoj-Duraković M. Does chronological age reduce working ability? Collegium Antropologicum 2006; 30: 213-19.
3. Mišigoj-Duraković M.i sur. Tjelesno vježbanje i zdravlje. Grafos i Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1999.
4. Mišigoj-Duraković M. i sur. Tjelesna vadba in zdravje. Fakulteta za šport Univerze v Ljubljani, Zveza športnih pedagogov Slovenije, 2003.
5. Duraković Z i sur. Gerijatrija-Medicina starije dobi, CT-poslovne informacije, Zagreb 2007, str.14-21.
6. Mišigoj-Duraković M. Značaj tjelesne aktivnosti i sporta za zdravlje. U: Interna medicina 4. izd. Ur. Vrhovac B. i sur. Naklada Ljevak, Zagreb, 2008, str. 11–14.
7. Duraković Z i sur. Gerijatrijska farmakoterapija-Geriatric Pharmacotherapy, CT-poslovne informacije, Zagreb 2011.
8. Hazzard WR, Blass JP i sur. Principles of geriatric medicine and gerontology, 5. izd., McGraw-Hill, New York 1999.
9. Spirduso WW, Francis KL i sur. Physical dimensions of aging, 2. izd., Human Kinetics, Champaign IL 2005.
10. Duraković Z. Smanjuje li se nužno radna sposobnost povisivanjem kronološke dobi? Rad Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti 2006; 496(30): 9-19.
11. Chodzko-Zajko W, Proctor DN i sur. Exercise and physical activity for older adults, Position stand. Am Coll Sports Med 2009: 1510-1523.
12. Taylor A, Johnson M. Physiology of exercise and healthy aging, Hardback 2008.
13. Morse CE, Smith EL. Physical activity programming for the older adult, U: Exercise and aging: The scientific basis, Smith EL, Serfass RC ured. Hillsade, New York, Enslow Publ 1981; 109-20.
14. Hardman AE, Blair SN. Physical activity, health and well-being: a summary of the Consensus Conference. Res Q Exerc Sport 1995; 66: ii.

15. Pate RR, Pratt M i sur. Physical activity and public health: a recommendation from the Centers for Disease Control and the American College of Sports Medicine. JAMA 1995; 273: 402–407.
16. Wilmore JH, Costill DL. Aging in sport and exercise. U: Physiology of sport and exercise. Ur. Wilmore JH I Costill DL. Human Kinetics, Champaign Il, 2004.
17. Detels R, Guilliford M i sur. Oxford textbook of global public health. Oxford Univ. Press 2015.
18. Thompson PD. Physical fitness, physical activity, exercise training, and atrial fibrillation. JACC 2015; 66: 997-999.
19. Medved, R. Sportska medicina. JUMENA, Zagreb, 1987.

Znanstveni radovi unutar teme

Originalni znanstveni radovi

Marko Badrić
Zdenka Gašparić Baniček

Originalni znanstveni rad

UTJECAJ DODATNE TJELESNE AKTIVNOSTI NA RAZVOJ MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI UČENICA

1. UVOD

Tjelesna aktivnost učenika mlađe školske dobi neizostavan je dio odgoja i obrazovanja. U toj dobi dolazi do antropološkog razvoja i neophodno je djecu usmjeriti na razne oblike kineziološkihaktivnosti koje ujedno pridonose sveukupnom rastu i razvoju djeteta. Tjelesna je aktivnost bila i ostaje neizostavan biološki podražaj nužan za održavanje struktura i funkcija organa i organskih sustava. Većina, ako ne i sve adaptacijske promjene, uzrokovane umjerenom učestalošću i intenzitetom tjelesne aktivnosti, djeluju tako da poboljšavaju zdravlje, unapređujući strukturu i/ili funkcionalnu sposobnost odgovarajućeg organa. Tjelesna neaktivnost pak, kao nedostatak biološkog podražaja, ima sasvim suprotne učinke i povećava rizik od čitavog niza bolesti. (Vuori, 2004). Tjelesna aktivnost aktivira lokomotorni sustav presudan za transformaciju energije koja je prijeko potrebna za aktivitet svih stanica u organizmu te se tjelesna aktivnost može tretirati kao odrednica za skladan razvoj svih čovjekovih osobina (Findak, 2003). Kineziološke aktivnosti, sport i sportska rekreacija imaju pri razvoju djece i mladih u društvu iznimno važno mjesto. Poznato je, da je upravo u najranijem dječjem razdoblju moguće najučinkovitije utjecati na njegov cjelokupan razvoj, osobito na njegov motorički razvoj (Berčič, 2010). Djeca koja u djetinjstvu imaju veći stupanj razvijenosti motoričkih sposobnosti imaju veliku predikciju da će i u adolescentskoj dobi biti tjelesno aktivni (Raudsepp i Pall, 2006., Wrotniak i sur., 2006., Barnnet i sur., 2009). Sudjelovanje u dodatnoj tjelesnoj aktivnosti svakako značajno utječe na razinu motoričkih sposobnosti (Koutedakis i Bouziotas, 2003., Casajus i sur., 2007).

Cilj rada bio je istražiti i utvrditi utječe li dodatna tjelesna aktivnost na poboljšanje motoričkih sposobnosti kod učenica primarnog obrazovanja.

2. METODE RADA

U istraživanju je sudjelovalo 47 učenica trećeg razreda osnovne škole Mate Lovraka u Petrinji. Srednja dob učenica iznosila je 9,47±0,50 godina. Formirana su dva subuzorka od kojih je jedan činilo 27 učenica koje su sudjelovale u dodatnoj tjelesnoj aktivnosti, odnosno treninzima košarke u sekciji školskog sportskog društva, četiri puta tjedno. Drugi subuzorak činilo je 20 učenica koje su sudjelovale u samo u redovnoj nastavi Tjelesne i zdravstvene kulture u fondu od 3 sata tjedno. Istraživanje je provedeno u školskoj godini 2014/2015. Sve učenice bili su zdrave i za njihovo sudjelovanje u ispitivanju dobivena je suglasnost roditelja prema Etičkom kodeksu istraživanja s djecom. Uzorak varijabli činile su antropometrijske mjere tjelesna visina, tjelesna težina, kožni nabor nadlaktice, opseg podlaktice. Sve mjere provedene su prema *Internacional Biological Program* (IBP). Visina tijela izmjerena je uz pomoć antropometra, a tjelesna masa uz pomoć digitalne vage. Kožni nabor izmjeren je pomoću Langeova Skinfold kalipera. Motoričke sposobnosti provjeravane su testovima koje se koriste u primarnom obrazovanju u Republici Hrvatskoj (Findak i sur., 1996). Indeks tjelesne mase (ITM) dobiven je kao omjer vrijednosti tjelesne mase i kvadrata tjelesne visine BMI (kg/m^2 = težina (kg) / (visina $(m)^2$. Obrada podataka je obavljena programom STATISTICA (*data analysis software system*), version 7.1. Za sve istraživane varijable izračunati su osnovni deskriptivni parametri: aritmetička sredina (AS), standardna devijacija (SD), minimalan (MIN) i maksimalan (MAX) rezultat te Skewness i Kurtosis. Normalnost distribucije utvrđena je Kolmogorov Smirnovljev testom (K-S test). Značajnost razlika između subuzoraka ispitanika definiranih prema sudjelovanju u dodatnoj tjelesnoj aktivnosti utvrđene su t-testom za nezavisne uzorke. Statistička značajnost razlika testirana je na razini značajnosti $p < 0,05$.

3. REZULTATI

U rezultatima su početno prikazani deskriptivni parametri antropometrijskih mjera i motoričkih sposobnosti.

Tablica 1. Rezultati deskriptivnih pokazatelja za ukupan uzorak učenica

	N	Mean	SD.	Min	Max	Skew	Kurt	max D	K-S p
ATV	47	143,29	7,91	130,50	160,00	0,28	-0,75	0,08	p > .20
ATM	47	35,33	7,85	24,30	57,30	0,97	0,71	0,13	p > .20
ITM	47	17,12	3,06	12,83	28,21	1,25	2,46	0,14	p > .20
AOP	47	18,32	2,33	14,00	25,50	0,65	1,21	0,12	p > .20
PMN	47	15,89	6,89	5,40	33,00	0,56	-0,08	0,12	p > .20
MPT	47	19,64	5,32	10,00	32,00	0,32	-0,43	0,11	p > .20
MTR	47	20,94	3,30	14,00	28,00	0,12	-0,35	0,09	p > .20
MSD	47	115,36	18,21	78,00	160,00	0,52	0,29	0,08	p > .20
MIV	47	14,30	12,75	1,15	68,10	2,21	6,49	0,16	p < ,20
MPR	47	60,40	10,37	43,00	87,00	0,54	-0,24	0,13	p > .20
MPN	47	18,82	5,44	11,50	38,22	1,37	2,51	0,12	p > .20

ATV- tjelesna visina; ATM-tjelesna težina; ITM-indeks tjelesne mase; AOP-opseg podlaktice; PMN-kožni nabor nadlaktice; MPT-podizanje trupa; MPR-pretklon raznožno; MTR-taping rukom; MSD-skok u dalj s mjesta; MIV-izdržaj u visu; MPN-poligon natraške; AS-aritmetička sredina; SD-standardna devijacija; MIN-minimalna rezultat; MAX-maksimalan rezultat; SKEW- zakrivljenost distribucije; KURT-spljoštenost distribucije

Rezultati u Tablici 1 prikazuju deskriptivne parametre istraživanih djevojčica 3. razreda osnovne škole. Vidljivo je da su djevojčice prosječne visine 143,29±7,91 što ih svrstava u djecu nešto više tjelesne visine u odnosu prema referentnim vrijednostima na razini Republike Hrvatske (Jureša i sur., 2011). Isto tako tjelesna težina iznosi 35,33±7,85 što su nešto više vrijednosti od referentnih vrijednosti na razini Republike Hrvatske (Jureša i sur., 2011). Vrijednosti indeksa tjelesne mase na razinama su referentnih vrijednosti Republike Hrvatske (Jureša i sur., 2011). Promatrajući rezultate varijabli za procjenu razine motoričkih sposobnosti vidljivo je da su u odnosu na vrijednosti Findaka i suradnika (1996) učenice postigle slabije rezultate u testovima eksplozivne i repetitivne snage (MPT i MSD) te u prostoru statičke snage ruku i ramenog pojasa (MIV). U varijablama za procjenu fleksibilnosti (MPR) i koordinacije (MPN) učenice su postigle bolje rezultate od rezultata Findaka i suradnika (1996). Rezultati zakrivljenosti (Skewness) i spljoštenosti (Kurtosis) distribucije pokazuju da rezultati ne odstupaju od normalnosti, osim kod varijable izdržaj u visu gdje je vidljiva nešto izraženija spljoštenost distribucije. Kolmogorov Smirnovljevim testom

utvrđena je normalnost distribucije te su u daljnjoj analizi korišteni parametrijski testovi.

Tablica 2. Rezultati t-testa za utvrđivanje razlika između učenica prema koje sudjeluju i ne sudjeluju u dodatnoj tjelesnoj aktivnosti

	Dodatna aktivnost N=27		Normalna aktivnost N=20		T-test	
	AS	SD	AS	SD	t-value	p-level
ATV	143,24	7,93	143,35	8,08	0,0463	0,9633
ATM	36,43	8,22	33,85	7,27	-1,1170	0,2699
BMI	17,65	3,27	16,40	2,68	-1,3995	0,1685
AOP	18,81	2,59	17,65	1,76	-1,7347	0,0896
PMN	15,86	7,40	15,92	6,34	0,0295	0,9766
MPT	22,30	5,26	16,05	2,67	-4,8585	**0,0000**
MTR	21,93	3,38	19,60	2,72	-2,5252	**0,0152**
MSD	121,07	19,92	107,65	12,28	-2,6587	**0,0108**
MIV	17,44	15,55	10,06	5,46	-2,0271	**0,0486**
MPR	63,59	11,87	56,10	5,83	-2,5962	**0,0127**
MPN	17,61	5,94	20,46	4,31	1,8227	0,0750

ATV- tjelesna visina; ATM-tjelesna težina; ITM-indeks tjelesne mase; AOP-opseg podlaktice; PMN-kožni nabor nadlaktice; MPT-podizanje trupa; MPR-pretklon raznožno; MTR-taping rukom; MSD-skok u dalj s mjesta; MIV-izdržaj u visu; MPN-poligon natraške; AS-aritmetička sredina; SD-standardna devijacija; t-value= t vrijednost; p-razina

Rezultati u Tablici 4 pokazuju usporedbu aritmetičkih sredina učenica koje se bave dodatnom tjelesnom aktivnošću i one koje nisu dodatno tjelesno aktivne. Rezultati t-testa pokazuju da kod varijabli koje procjenjuju antropometrijske karakteristike nema statistički značajnih razlika između definiranih subuzoraka. Tjelesna visina oba subuzorka je gotovo ista, a tjelesna težina veća je kod učenica (36,43) koje sudjeluju u dodatnoj tjelesnoj aktivnosti. U prostoru motoričkih sposobnosti značajne razlike pojavljuju se u varijablama za procjenu eksplozivne (MSD), repetitivne (MPT) i statičke snage (MIV) u korist učenica koje dodatno tjelesno vježbaju. Isto tako, statistički značajne razlike utvrđene su kod varijabli za procjenu fleksibilnosti (MPR) i brzine jednostavnih pokreta (MTR). Kod varijable za procjenu koordinacije (MPN) nije utvrđena statistički značajna razlika iako postoji numerička razlika u rezultatima testa poligon natraške u korist učenica koje se bave dodatnom tjelesnom aktivnošću.

4. RASPRAVA

Temeljem dobivenih rezultata vidljivo je da učenice koje provode dodatan trenažni rad u sekciji košarke u okviru školskog športskog društva imaju značajno bolje rezultate u motoričkim sposobnostima od učenica koje pohađaju samo redovitu nastavu Tjelesne i zdravstvene kulture. Ovako dobiveni rezultati upućuju na razmišljanje da već u dobi od devet godina dolazi do promjena u razini motoričkih sposobnosti. Djeca koja nemaju kontinuiranu tjelesnu aktivnost i dovoljno kineziološkihpodražaja tijekom svog radnog dana postižu daleko slabije rezultate u ovoj dobi. Promatrajući rezultate antropometrijskih karakteristika, vidljivo je da su tjelesno aktivnije učenice nešto veće tjelesne mase, a samim time imaju veće vrijednosti indeksa tjelesne mase, kao i opsega podlaktice i mjere voluminoznosti tijela. Također, rezultati mjerenja potkožnog masnog tkiva, odnosno kožnog nabora nadlaktice prikazuju da učenice koje dodatno treniraju imaju niže vrijednosti od učenica koje ne treniraju dodatno. Dobiveni rezultati mogli bi se pripisati povećanim kineziološkim podražajima gdje trenažni proces utječe i na povećanje same mišićne mase što zavisi od trenažnog ciklusa u istraživanom periodu.

Rezultati istraživanja Badrić, Prskalo, Sporiš (2015) pokazuju da su nakon provedenog trenažnog procesa u trajanju od 8 tjedana nastale statistički značajne promjene u motoričkim sposobnostima djevojčica koje su se bavile dodatnom izvannastavnom aktivnošću u školskom sportskom društvu. Slične rezultate u svojim istraživanjima dobili su (Kilinç, 2008, Zukolo, 2007, Milanović i sur., 1994). Djevojčice su najviše napredovale u testovima za procjenu eksplozivne snage i fleksibilnosti, no i značajno smanjile rezultate u području agilnosti. Rezultati ovog istraživanja pokazuju da se značajne razlike pojavljuju u ovim sposobnostima, dok su u području koordinacije razlike minimalne. Dodatna tjelesna aktivnost u okviru rada u školskom sportskom društvu značajno utječe na povećanje razine u motoričkim sposobnostima.

Neka dosadašnja istraživanja utvrdila su da nastaju transformacijske promjene u motoričkim sposobnostima kod starijih djevojčica koja pohađaju više razrede osnovne škole, dok je ovo istraživanje pokazalo da su očigledne razlike već kod devetogodišnjih djevojčica. Rezultati istraživanja Nićin (2000) i Petković (2007) pokazuju da dodatna tjelesna aktivnost povećava pozitivne efekte kako tjelesnog razvoja, tako i bazično-motoričke sposobnosti. Iz dobivenih rezultata zaključuje se da je za znatnije transformacije u motoričkom prostoru potreban dodatni sadržaj izvan nastave, pod pretpostavkom da je transformacija motoričkih sposobnosti veća kada je veća razina motoričkih znanja.

Rezultati pokazuju kako dodatna uključenost u kineziološku aktivnost, a u ovom slučaju je to košarka, uz redovitu nastavu koja je temelj svih organizacijskih oblika rada u ovom području, osigurava značajne transformacijske učinke. U ovom slučaju

se radi o školskom sportu na kojeg se s obzirom na trendove smanjenja standarda građana mora računati. Školski je sport velikom dijelu populacije jedini izbor i društvo treba preuzeti svoj dio odgovornosti da vježbanje učini dostupnim svakom djetetu bez obzira na materijalni status roditelja (Badrić i sur., 2015).

5. ZAKLJUČAK

Temeljem dobivenih rezultata može se zaključiti da dodatno povećanje tjelesne aktivnosti može proizvesti značajne promjene u razini motoričkih sposobnosti kod djevojčica u dobi od devet godina. Dodatno tjelesno vježbanje u okviru školskog sportskog društva bilo da se izvodi kao oblik izvannastavne ili izvanškolske aktivnosti uz redovitu nastavu tjelesne i zdravstvene kulture ima pozitivne učinke na antropološki status učenica te može zadovoljiti određene smjernice o potrebi svakodnevnog vježbanja djece i mladih.

6. LITERATURA

1. Badrić, M., Prskalo, I., Sporiš, G. (2015). Effects of Programmed Training on the Motor Skills of Female Basketball Players in School Sports Societies. Croatian Journal of Education. 17, Sp.Ed.No.1; 71-81
2. Barnett, L.M., Van Beurden, E., Morgan, P.J., Brooks, L.O., Beard, J.R. (2009). Childhood Motor Skill Proficiency as a Predictor of Adolescent Physical Activity, Journal of Adolescent Health; 44, 252–259.
3. Berčič, H. (2010). Kineziološke aktivnosti v družini kot preventivni dejavnik odvisnosti od alkohola pri mladih, U: Andrijašević, M.(Ur.): Kineziološki sadržaji i društveni život mladih, Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu; str. 20-27.
4. Casajus, J.A., Leivia, M.T.,Villarroya, A., Legaz, A., & Moreno, L.A. (2007). Physical performance and school physical education in overweight Spanish children. Annals of Nutrition & Metabolism, 51, 288–296.
5. Findak, V. (2003). Metodika tjelesne i zdravstvene kulture, Zagreb, Školska knjiga.
6. Findak, V., Metikoš, D., Mraković, M., Neljak, B. (1996). Primjenjena kineziologija u školstvu – Norme. Hrvatski pedagoški-književni zbor. Zagreb. Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu
7. Jureša, V., Kujundžić Tiljak, M., Musil, V. (2011). Hrvatske referentne vrijednosti antropometrijskih mjera školske djece i mladih tjelesna visina, tjelesna masa, indeks tjelesne mase, opseg struka, opseg bokova. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet, Škola narodnog zdravlja „Andrija Štampar“

8. Kilinç, F. (2008). An intensive combined training program modulates physical, physiological, biomotoric, and technical parameters in women basketball players. Journal of Strength Conditioning Research, 22(6), 1769-78. http://dx.doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181854bca
9. Koutedakis, Y. & Bouziotas, C. (2003). National physical education curriculum: motor and cardiovascular health related fitness in Greek adolescents. British Journal of Sports Medicine, 37, 311-314.
10. Milanović, D., Jukić, I., & Itoudis, D. (1994). Utjecaj programiranog treninga na promjene u motoričkim sposobnostima mladih košarkaša. Kineziologija, 26(1-2), 33–43.
11. Nićin (2000). Antropomotorika. Novi sad: Fakultet fizičke kulture
12. Petković (2007). Razlike u povezanosti motoričkih sposobnosti sa uspješnošću u realizaciji programskih sadržaja sportske gimnastike u odnosu na uzrast ispitanika. Sport Mont, 12,13,14 (5), 489-492.
13. Raudsepp, L., Päll, P. (2006). The relationship between fundamental motor skills and outside school physical activity of elementary school children. Pediatric Exercise Science, 18(4), 426 - 435.
14. Vuori, I. (2004). Physical inactivity is a cause and physical activity is a remedy for major public health problems, Kinesiology 36; 2:123-153.
15. Wrotniak, B.H., Epstein, L.H., Dorn, J.M.,Jones, K.E., & Kondillis, V.A. (2006). The relationship between motor proficiency and physical activity in children. Pediatrics, 118, 1758–1765.
16. Zukolo, Z. (2007). Utjecaj šestomjesečnog treninga na promjene u nekim varijablama bazičnih motoričkih sposobnosti kod mladih košarkaša. In V. Findak (Ed.), Zbornik radova 16. ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske Antropološke, metodičke, metodološke i stručne pretpostavke rada u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije (pp. 274-282). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.

Mateja Kunješić
Jelena Lež
Marijana Hraski

Originalni znanstveni rad

RAZINA TJELESNE AKTIVNOSTI I STANJE UHRANJENOSTI DESETOGODIŠNJIH DJEVOJČICA I DJEČAKA

1. UVOD

Pozitivan utjecaj tjelesne aktivnosti (TA) na zdravlje djece dokazan je u mnogim istraživanjima. Tako redovna TA pomaže u regulaciji krvnog tlaka i glukoze, utječe na sastav tijela, ukupno psihološko i koštano zdravlje djece (Janssen i LeBlanc, 2010; Boreham i Riddoch, 2001) te ima važnu ulogu u regulaciji tjelesne mase (Rippe i Hess, 1998). Bez obzira na sve navedeno, zabilježeno je smanjenje razine tjelesne aktivnosti djece i adolescenata (Nader, Bradley, Houts, McRitchie, i O'Brien, 2008; Troiano i sur., 2008), upravo između 9. i 15. godine (Bradley i sur., 2011).

Nedovoljna razina TA jedan je od glavnih razloga lošeg stanja uhranjenosti današnje djece. U razvijenim zemljama sve je veći broj prekomjerno teške i pretile djece čiji je broj u zadnjih nekoliko desetljeća u konstantnom porastu (SZO, 2006) dok se nerazvijene zemlje suočavaju sa sve većim brojem pothranjene djece (Joshi, H.S., Gupta, Joshi, M.C., Vipul, 2011). Zabrinjavajuća je činjenica da prekomjerno teška i pretila djeca najčešće postaju prekomjerno teške i pretile odrasle osobe (Whitlock, Williams, Gold, Smith i Shipman, 2005) što predstavlja javnozdravstveni problem.

Što se tiče razine TA s obzirom na spol, dobiveni su oprečni rezultati, to jest, neki autori su dokazali da postoje razlike po spolu (Galaviz, Tremblay, Colley, Jauregui, Lopez y Taylor i Janssen, 2012) dok drugi nisu utvrdili razlike (Vilhjalmsson i Kristjansdottir, 2003). S obzirom da se u 4. razredu osnovne škole nastava tjelesne i zdravstvene kulture provodi samo dva sata tjedno, u to vrijeme djeca ulaze u fazu pretpuberteta (pogotovo djevojčice), cilj je ovog istraživanja utvrditi stanje uhranjenosti desetogodišnjih dječaka i djevojčica te postoji li razlika po spolu u razini TA i pokazateljima stanja uhranjenosti.

2. METODE RADA

Istraživanje je provedeno na uzorku od 53 djece (27 učenika i 26 učenica) u dobi od deset godina iz Zagreba (OŠ Davorina Trstenjaka i OŠ Tina Ujevića). Svakom djetetu izmjerena je tjelesna visina i tjelesna masa te je izračunat indeks tjelesne mase uz pomoću kojeg je određen stupanj uhranjenosti sudionika. Razina tjelesne

aktivnosti procijenjena je uz pomoć Felsovog anketnog upitnika (Treuth, Hou, Young i Maynard, 2005). Upitnik se sastoji od 8 varijabli iz kojih se izračunava razina TA u tri kategorije: indeks sporta, indeks slobodnog vremena i indeks kućanskih poslova. Zbrojem sva tri indeksa dobije se ukupna razina tjelesne aktivnosti. Za sve varijable izračunati su osnovni deskriptivni parametri, a razlika u razini tjelesne aktivnosti i stanju uhranjenosti s obzirom na spol provjerena je Mann-Whitney U testom.

3. REZULTATI I RASPRAVA

Tablica 1. Deskriptivni pokazatelji morfoloških karakteristika i indeksa tjelesne aktivnosti kod dječaka i djevojčica

	Spol	AS	Min	Max	SD
Tjelesna visina (cm)	M	145,29	131,00	158,00	7,13
	Ž	145,58	134,00	165,21	7,37
Tjelesna masa (kg)	M	38,89	29,00	58,00	7,92
	Ž	36,92	27,00	54,23	7,21
Indeks tjelesne mase (kg/m²)	M	18,37	13,77	24,70	3,19
	Ž	17,27	13,31	22,62	2,13
Centilne vrijednosti indeksa tjelesne mase	M	60,03	≤ 5	≥ 95	32,28
	Ž	46,84	≤ 5	92,00	27,56
Indeks sporta	M	2,71	1,00	4,00	0,78
	Ž	2,28	1,00	5,00	0,97
Indeks slobodnog vremena	M	4,05	2,00	5,00	0,80
	Ž	3,59	1,00	5,00	0,97
Indeks kućanskih poslova	M	2,25	1,00	4,00	0,75
	Ž	2,32	1,50	4,50	0,70
Ukupna razina tjelesne aktivnosti	M	3,81	3,00	5,00	0,55
	Ž	3,57	3,00	4,00	0,50

Legenda: AS-aritmetička sredina; Min-minimalna vrijednost; Max-maksimalna vrijednost; SD-standardna devijacija

Iz Tablice 1 vidljivo je da su dječaci i djevojčice u prosjeku jednake tjelesne visine, dok su dječaci u prosjeku 2 kg teži od djevojčica s nešto također većim indeksom tjelesne mase. Prosječne vrijednosti ITM-a i dječaka i djevojčica prate krivulju normalnog rasta i razvoja (CDC, 2000). Vrijednosti indeksa sporta pokazuju da ni dječaci ni djevojčice nisu dovoljno aktivni u tom području (M-2,71;Ž-2,28), dok su puno aktivniji u području slobodnog vremena, pogotovo dječaci (M-4,05; Ž-3,59). U području kućanskih poslova također su oba spola podjednako neaktivna (M-2,25; Ž-2,32) pa na kraju ni ukupna tjelesna aktivnost ni dječaka ni djevojčica

nije na zadovoljavajućoj razini (M-3,81; Ž-3,57). Prema autorima Felsova upitnika (Treuth i sur., 2005) oni koji ukupnu TA imaju „4“ ili „5“ (nakon što se vrijednosti pretvore u Likertovu skalu) zadovoljavaju preporučenu razinu TA. Ako se ukupna razina TA sudionika zaokruži na jednu decimalu moglo bi se reći da se nalaze na donjoj granici preporučene razine.

Tablica 2. Stanje uhranjenosti desetogodišnjih djevojčica i dječaka

	Postotak pothranjenih	Postotak normalno uhranjenih	Postotak prekomjerno teških	Postotak pretilih
M	7%	59%	15%	19%
Ž	4%	88%	8%	0%

Legenda: M-dječaci; Ž-djevojčice

U Tablici 2 prikazano je stanje uhranjenosti s obzirom na spol te se može zaključiti da gotovo 90% djevojčica u ovom istraživanju pripada grupi normalno uhranjene djece, dok preko 40% dječaka ima problema ili s pothranjenošću ili s prekomjerno težinom, tj. pretilošću. Da je većina dječaka u dobi od 10 godina imala veći ITM od djevojčica dokazali su u svom istraživanju i Thakur i Gautam (2015) nakon čega u kasnijim godinama dolazi do zamjene u trendu kretanja ITM-a.

Tablica 3. Razlike u morfološkim karakteristikama i indeksima tjelesne aktivnosti po spolu dobivene Mann-Whitney U testom

	U	p
Tjelesna visina (cm)	343,50	0,90
Tjelesna masa (kg)	305,50	0,42
Indeks tjelesne mase (kg/m^2)	299,00	0,91
Centilne vrijednosti indeksa tjelesne mase	257,50	0,09
Indeks sporta	190,50	0,00*
Indeks slobodnog vremena	253,50	0,08
Indeks kućanskih poslova	328,50	0,69
Ukupna razina tjelesne aktivnosti	278,50	0,20

U-vrijednost testa; p-pogreška; *-označene p vrijednosti su značajne (p< ,05)

Što se tiče razlika po spolu, samo je jedna razlika značajna. U području sporta zabilježena je značajna razlika u korist dječaka (Tablica 3), dok u ostalim indeksima te ukupnoj razini TA nisu dobivene značajne razlike što su u svojim istraživanjima dokazali i drugi autori (Wrotniak, Epstein, Dorn, Jones i Kondilis, 2006).

Razlike u tjelesnoj aktivnosti obzirom na spol kod 9-10 godišnjaka istraživali su u Danskoj autori Nielsen, Pfister, i Andersen (2011). Rezultati njihove studije ukazali su da, kao i u ovom istraživanju, postoje statistički značajna razlika po spolu i to u korist dječaka. Naime, zaključili su da su dječaci tjelesno aktivniji u svim proučavanim segmentima: za vrijeme velikog odmora u školi, na satu tjelesne i zdravstvene kulture te organiziranom tjelesnom vježbanju nakon škole (sportski klubovi).

Ni u pokazateljima stanja uhranjenosti nisu zabilježene razlike po spolu što potvrđuju istraživanja i drugih autora (Abbott i Davies, 2004; Daniels, Khourny i Morrison, 1997). Al-Nakeeb, Duncan, Lyons i Woodfield (2007) na uzorku djece u dobi do 9 do 11 godina također nisu dokazali razlike po spolu u tjelesnoj visini i tjelesnoj masi.

4. ZAKLJUČAK

Temeljem dobivenih rezultata istraživanja može se zaključiti kako razina TA desetogodišnjih dječaka i djevojčica nije na zadovoljavajućoj razini, a s obzirom na dosadašnja istraživanja, može se očekivati daljnje smanjenje ulaskom u adolescentsko doba. Iako su prosječne vrijednosti ITM-a oba spola u granicama normalnih vrijednosti, velika većina dječaka u ovom istraživanju nema odgovarajući stupanj uhranjenosti, tj. samo nešto više od polovice dječaka pripada grupi normalno uhranjene djece, dok gotovo 90% djevojčica pripada istoj grupi te se može pretpostaviti da djevojčice te dobi već počinju paziti na prehranu pošto nema razlike po spolu u razini TA.

5. LITERATURA

1. Abbott, R. A., & Davies, P. S. W. (2004). Habitual physical activity and physical activity intensity: their relation to body composition in 5.0-10.5-y-old children. *Eur J Clin Nutr*, *58*, 285-291
2. Al-Nakeeb, Y., Duncan, M. J., Lyons, M., & Woodfield, L. (2007). Body fatness and physical activity levels of young children. *Ann Hum Biol, 34*(1), 1-12. doi: 10.1080/03014460601079886
3. Boreham, C., & Riddoch, C. (2001). The physical activity, fitness and health of children. *J Sports Sci, 19*, 915-929
4. Bradley, R.H., McRitchie, S., Houts, R.M., Nader, P., O'Brien, M. & the NICHD Early Child Care Research Network (2011). Parenting and the decline of physical activity from age 9 to 15. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 8*,33. DOI: 10.1186/1479-5868-8-33
5. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (2000). *What is a BMI percentile?* Skinuto 1.10.2014. sa stranice http://www.cdc.gov/healthyweight/assessing/bmi/childrens_bmi/about_childrens_bmi.html#What%20is%20BMI%20percentile

6. Daniels, S. R., Khourny, P. R., & Morrison, J. A. (1997). The Utility of Body Mass Index as a Measure of Body Fatness in Children and Adolescents: Differences by Race and Gender. *Pediatr*, *99* (6), 804 -807.doi: 10.1542/peds.99.6.804
7. Galaviz, K. I., Tremblay, M. S., Colley, R., Jauregui, E., Lopez y Taylor, J., & Janssen, I. (2012). Associations between physical activitycardiorespiratory fitness, and obesity in Mexican children. *Salud Publica Mex*, *54*, 463-469
8. Janssen, I., & LeBlanc, A. G. (2010). Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *Int J Behav Nutr Phys Act, 7*, 40. DOI: 10.1186/1479-5868-7-40
9. Joshi, H.S., Gupta, R., Joshi, M.C., Vipul, M. (2011). Determinants of Nutritional Status of School Children - A Cross Sectional Study in the Western Region of Nepal. *NJIRM, 2*(1), 10-15
10. Nader, P.R., Bradley, R.H., Houts, R.M., McRitchie, S.L., & O'Brien, M. (2008). Moderate-to-vigorous physical activity from ages 9 to 15 years. *JAMA, 300*, 295-305. DOI:10.1001/jama.300.3.295.
11. Nielsen, G., Pfister, G., & Andersen, L. B. (2011). Gender differences in the daily physical activities of Danish school children. *European Physical Education Review*, *17*(1), 69–90. http://doi.org/10.1177/1356336X11402267
12. Rippe, J. M., & Hess, S. (1998). The role of physical activity in the prevention and management of obesity. *J Am Diet Assoc*, *98* (10 Saplament 2), S31-S38
13. SZO (2006). *Infant and young child nutrition: quadrennial report*. Geneva: WHO, Report No.: A59 13
14. Thakur, R. & Gautam, R.K. (2015). Nutritional status among boys and girls of a central Indian Town (Sagar). *Anthropological Review, 78*(2), 197–212. DOI: 10.1515/anre-2015-0014
15. Treuth, M. S., Hou, N., Young, D. R., & Maynard, L. M. (2005b). Validity and Reliability of the Fels Physical Activity Questionnaire for Children. *Med Sci Sports Exerc*, *37* (8), 488-495
16. Troiano, R.P., Berrigan, D., Dodd, K.W., Masse, L.C., Tilert, T., McDowell, M. (2008). Physical activity in the United States measured by accelerometer. *Med Sci Sports Exerc, 40*, 181-188.
17. Vilhjalmsson, R., & Kristjansdottir, G. (2003). Gender differences in physical activity in older children and adolescents: the central role of organized sport. *Soc Sci Med*, *56* (2), 363-374.
18. Whitlock, E. P., Williams, S. B., Gold, R., Smith, P. R., & Shipman, S. A. (2005). Screening and interventions for childhood overweight: a summary of evidence for the US Preventive Services Task Force. *Pediatr, 116* (1), e125 – e143. doi: 10.1542/peds.2005-0242
19. Wrotniak, B. H., Epstein, L. H., Dorn, J. M., Jones, K. E., & Kondilis, V. A. (2006). The Relationship Between Motor Proficiency and Physical Activity in Children. *Pediatr, 118* (6), e1758-e1765. doi:10.1542/peds.2006-0742

Vilko Petrić *Originalni znanstveni rad*

TJELESNA I ZDRAVSTVENA KULTURA U FUNKCIJI RAZVOJA HRVATSKOG DRUŠTVA: ANALIZA TIJEKA RAZVOJA ANTROPOLOŠKIH OBILJEŽJA

1. UVOD

Tjelesna i zdravstvena kultura obvezan je predmet u cijeloj vertikali odgojno-obrazovnog sustava u Republici Hrvatskoj te je kao takav nezamjenjiv u doprinosu zdravlja za svako dijete i mladu osobu (Findak, 2003). Tjelesna i zdravstvena kultura je za mnoge mlade u fazi razvoja jedina prilika za bavljenje organiziranom tjelesnom aktivnošću. Upravo ova činjenica u današnjem svijetu u kojem dominira sjedilački način života daje ovome predmetu neprocjenjivu vrijednost (Petrić, 2012). Može se već sada konstatirati da obvezna nastava tjelesne i zdravstvene kulture mora biti jedan od temelja zdravlja cijele populacije kada je u pitanju kretanje te time značajno doprinositi kvalitetnijem razvoju hrvatskog društva.

Zdravstveni doprinos nastave tjelesne i zdravstvene kulture ponajviše se očituje i temelji kroz osiguravanje optimalnog razvoja antropoloških obilježja djece i mladih. Sve više znanstvenika svakodnevno istražuje antropološka obilježja na školskoj populaciji (Jurak i sur., 2015). Bez obzira na brojne vrijedne aktivnosti i trud znanstvenika, bilježe se sve lošiji rezultati u morfološkim obilježjima te motoričkim i funkcionalnim sposobnostima. Može se reći da je ovaj problem već dugi niz godina jedan od najvećih izazova znanstvenika diljem svijeta. U Republici Hrvatskoj gotovo da ne postoje longitudinalne studije koje se bave ovom problematikom. Stoga je ovo istraživanje izrazito značajno jer će rezultati pokazati kakav je tijek razvoja antropoloških obilježja srednjoškolaca kako bi mogli na znanstvenim temeljima planirati daljnje mjere i istraživački rad.

Cilj je ovog istraživanja analiza tijeka razvoja antropoloških obilježja srednjoškolaca u proteklih šest godina i predvidjeti značajnost daljnjeg razvoja rezultata. Na temelju definiranog stanja preporučiti potrebne mjere koje mogu doprinijeti zdravlju učenika putem nastave tjelesne i zdravstvene kulture u svrhu bolje kvalitete života i pozitivnog razvoja hrvatskog društva.

2. METODE

Uzorak ispitanika ovog istraživanja su generacije učenika od 1. do 4. razreda srednjih škola odabrane slučajnim odabirom u gradu Zagrebu od 2010. do 2015. godine (Tablica 1). Svi su ispitanici mjereni u mjesecu rujnu određene godine tijekom inicijalne provjere antropoloških obilježja na redovnoj nastavi tjelesne i zdravstvene kulture.

Tablica 1. Broj ispitanika po godinama (generacijama) mjerenja

	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	UKUPNO
UČENICE	109	109	107	108	109	105	647
UČENICI	106	107	105	104	105	106	632

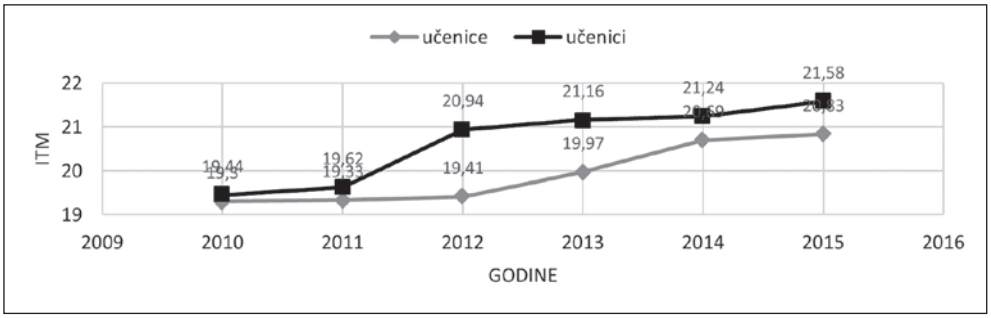
Uzorak varijabli čine odabrani reprezentativni testovi propisani za školsku populaciju (Findak, 1996). Morfološka obilježja predstavlja varijabla ***indeks tjelesne mase*** (ITM) izračunat na temelju *visine* i *težine* tijela učenika. Isti je prihvaćen kao valjana i pouzdana i mjera adipoziteta kod djece (Cole i sur., 2000). Reprezentativna varijabla motoričkih sposobnosti je ***skok udalj iz mjesta*** (MSD) za procjenu eksplozivne snage nogu, a za funkcionalne sposobnosti ***kontinuirano trčanje 6 minuta*** (F6) za procjenu aerobnog kapaciteta te varijabla ***godine*** koja označava godinu u kojoj je mjerenje provedeno na novoj generaciji.

Tijek razvoja rezultata za svaki test prikazan je u obliku grafikona gdje su naznačeni prosjeci generacija po godinama mjerenja. Kako bi predvidjeli značajnost daljnjeg razvoja rezultata mjerenih antropoloških obilježja u narednim godinama, napravljena je regresijska analiza. Svi su podaci obrađeni programom *Statistika 12* i testirani na razini značajnosti 0,05 %.

3. REZULTATI

Rezultati indeksa tjelesne mase (Grafikon 1) ukazuju da učenice imaju nešto niže vrijednosti od učenika. Međutim, možemo vidjeti da je kod oba spola prosjek indeksa tjelesne mase svake sljedeće generacije veći. Kod učenika se u pet godina prosjek povećao za 2,14, dok je kod učenica u istom razdoblju povećanje bilo za 1,53.

Rezultati regresijske analize ukazuju (Tablica 2) na daljnji značajan porast indeksa tjelesne mase kod oba spola u prosjeku za gotovo 0,2 standardne devijacije godišnje.



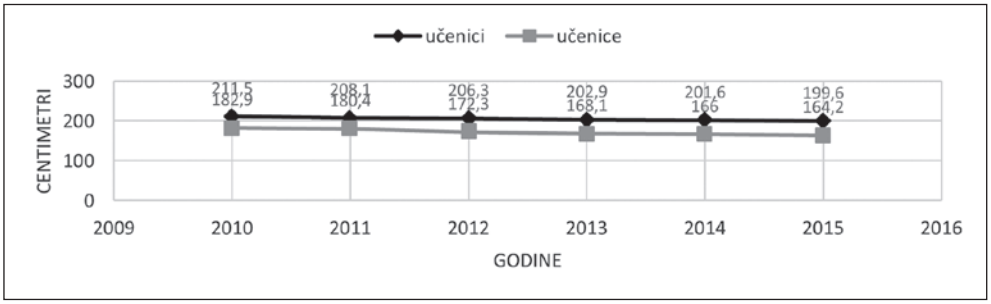
Grafikon 1. Prosječni godišnji rezultati indeksa tjelesne mase

Tablica 2. Predviđeni daljnji razvoj rezultata indeksa tjelesne mase

	β	Std.Err. of β	t(143)	p
UČENICI	0,19	0,05	2,44	0,01
UČENICE	0,19	0,08	2,36	0,02

Možemo vidjeti kako prosječni rezultati eksplozivne snage ukazuju da je svaka sljedeća generacija srednjoškolaca slabija od prethodne (Grafikon 2). U proteklih pet godina prosječni se rezultat na testu skok udalj iz mjesta pogoršao za više od 12 cm kod učenika i gotovo 20 cm kod učenica.

Rezultati regresijske analize predviđaju daljnji značajan pad eksplozivne snage kod oba spola (Tablica 3). Naime, kod učenika i učenica rezultati će se i dalje pogoršavati u prosjeku za nešto više od 0,2 standardne devijacije na svakoj sljedećoj generaciji.



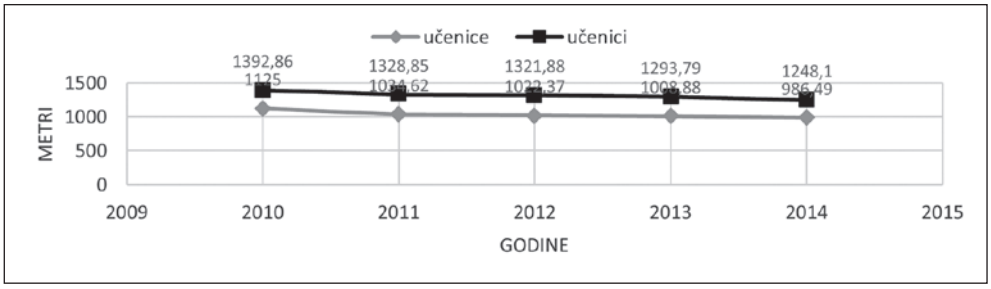
Grafikon 2. Prosječni godišnji rezultati u testu za procjenu eksplozivne snage

Tablica 3. Predviđeni daljnji razvoj rezultata eksplozivne snage

	β	Std.Err. of β	t(143)	p
UČENICI	-0,21	0,08	-2,36	0,01
UČENICE	-0,25	0,01	-3,92	0,00

Aerobni kapacitet (Grafikon 3) također je sve niži na svakoj sljedećoj generaciji kod oba spola. Na testu kontinuirano trčanje 6 minuta učenici su 2010. godine postizali prosječne vrijednosti od gotovo 1393 m, a 2014. godine 1248 m, što je u prosjeku pad kod svakog učenika za 145 m. Učenice u istom razdoblju bilježe prosječan pad od 139 m.

Rezultati regresijske analize i ovdje predviđaju daljnji značajan pad (p=0,00) aerobnog kapaciteta kod oba spola u idućim generacijama (Tablica 4). Kod učenika i učenica rezultati će se i dalje pogoršavati u prosjeku za 0,2 standardne devijacije godišnje.



Grafikon 3. Prosječni godišnji rezultati u testu za procjenu aerobnog kapaciteta

Tablica 4. Predviđeni daljnji razvoj rezultata aerobnog kapaciteta

	β	Std.Err. of β	t(143)	p
UČENICI	-0,21	0,08	-2,67	0,00
UČENICE	-0,19	0,06	-2,92	0,00

4. RASPRAVA

Prosječni rezultati na svim provedenim testovima ukazuju da je svaka sljedeća generacija prvih razreda srednjoškolaca lošija od prethodne te se i dalje prognozira značajan negativni tijek razvoja u svim procijenjenim antropološkim obilježjima. Dobiveni rezultati slični su dosadašnjim istraživanjima koja generalno ukazuju na

globalni svjetski pad antropoloških obilježja adolescenata (UNESCO, 2015). Danas nema nikakve dvojbe da ovako negativnim rezultatima sasvim sigurno dijelom doprinosi gotovo neznatna satnica obvezne nastave tjelesne i zdravstvene kulture od 90 i manje minuta tjedno. Koliko je ova činjenica alarmantna, govori podatak da je danas potrebna svakodnevna 60-minutna tjelesna aktivnost umjerenog intenziteta ili 420 minuta tjedno kako bi maloljetne osobe osigurale kretanjem minimalni zdravstveni učinak (WHO, 2014). Republika Hrvatska ima jednu od najskromnijih satnica obvezne nastave u Europi (Recommended Annual Taught Time in Full-time Compulsory Education in Europe 2012/2013).

Nadalje, dosadašnja istraživanja ukazuju kako još gotovo jedino Republika Hrvatska u propisanim planovima i programima redovne nastave nema cjelinu *aktivnosti u prirodi* (Education, Audiovisual and Culture Executive Agency, 2013). Ovo također može dijelom objasniti negativan tijek antropoloških obilježja dobiven na ovom uzorku ispitanika. Tjelesne aktivnosti u prirodi značajno doprinose pozitivnom razvoju i napretku antropoloških obilježja učenika, posebno aerobnih sposobnosti te značajno utječu na njihovu ukupnu dnevnu tjelesnu aktivnost (Novak i sur. 2014). Tjelesne aktivnosti u prirodi u kojima dominira aerobna komponenta značajno mogu utjecati na smanjenje prekomjerne tjelesne mase i pretilosti te se smatraju najprirodnijim načinom za trošenje energije (Petrić i sur., 2010).

Najnovija istraživanja u kineziološkoj edukaciji ukazuju da kineziološke intervencije u odgojno-obrazovnom sustavu mogu značajno doprinijeti razvoju antropoloških obilježja (Novak i sur., 2014). Izvrsne rezultate pokazuju već 5 minutne kineziološke aktivnosti, odnosno mikropauze u učionici tijekom nastave svih predmeta u odgojno- obrazovnom sustavu (Podnar, 2015). Značajno poboljšavaju koncentraciju, školski uspjeh učenika i značajno povećavaju ukupnu dnevnu tjelesnu aktivnost.

Daljnja istraživanja treba svakako usmjeriti na pronalaženje što je moguće više konkretnih i praktično primjenjivih aktivnosti u školstvu koja značajno doprinose poboljšanju antropoloških obilježja učenica i učenika. Međutim, želi li država zdravu i tjelesno aktivnu mladež, mora početi uvažavati i konkretno primjenjivati znanstvene spoznaje do kojih je kineziologija do danas vrijednim trudom znanstvenika već postigla.

5. ZAKLJUČAK

Može se reći kako rezultati ovog istraživanja ukazuju da je zdravstveno stanje mladih ljudi ugroženo, a time i budućnost hrvatskog naroda. Interventni kineziološki programi u školstvu pokazali su se kao dobar način za povećanje tjelesne aktivnosti i doprinos pozitivnom tijeku razvoja antropoloških obilježja učenika. Ipak, želimo

li zdravu hrvatsku mladež moramo povećati obveznu satnicu tjelesne i zdravstvene kulture. Tako će se osigurati osnovna potreba za kretanjem svakom učeniku uz stručno vođeno i kvalitetno zdravstveno usmjereno tjelesno vježbanje. Predmet Tjelesna i zdravstvena kultura dokazano može i mora postati jedan od temelja zdravlja cijele populacije kada je u pitanju kretanje te značajno doprinositi kvaliteti života i razvoju hrvatskog društva.

6. LITERATURA

1. Cole, T.J., Bellizzi, M., Flegal, K.M., Dietz, W.H. (2000). *Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey*. BMJ, 320(7244):1240-1253.
2. Education, Audiovisual and Culture Executive Agency (2013). Physical Education and Sport at School in Europe. European Commission, Report, Education and Training.
3. Findak, V. (2003). Metodika tjelesne i zdravstvene kulture. Školska knjiga, Zagreb.
4. Findak, V., Metikoš, D., Mraković, M., Neljak, B. (1996). *Primjenjena kineziologija u školstvu – Norme*. Hrvatski pedagoški-književni zbor. Zagreb. Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu.
5. Jurak, G; Sorić, M; Starc, G; Kovač, M; Mišigoj-Duraković, M; Borer, K; Strel, J. (2015). School day and weekend patterns of physical activity in urban 11-year-olds : A cross-cultural comparison. *American journal of human biology*. 27, 2; 192-200
6. Novak, D., Petric, V., Jurakic, D., & Rakovac, M. (2014). Trends and Future Visions of Physical Education: Croatian Challenges. In M-K. Chin & C.R. Edginton (Eds.), Physical education and health. Global Perspectives and Best Practice (pp. 121-133). Urbana, IL: Sagamore Publishing.
7. Petrić, V., Novak, D., Matković, Br., and Podnar, H. (2012). Differences in the physical activity level of adolescent female students. Croatian Journal of Education, Vol: 14 (2/2012), 275-291
8. Petric, V., Cetinić, J. i Novak, D. (2010). Razlike u funkcionalnim sposobnostima između učenika iz urbane i ruralne sredine. Hrvatski športsko-medicinski vjesnik, 25 2: 117-121.
9. Podnar, H. (2015). Effects of a five-minute classroom-based physical activity on on-task behavior and physical activity volume. Doctoral thesis. Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

10. Recommended Annual Taught Time in Full-time Compulsory Education in Europe 2012./2013. European Commission, Eurydice - Facts and Figures, Education and Training.
11. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization - UNESCO (2015). Quality physical education (qpe). Guidelines for policy-makers. United Nations Educational
12. World Health Organizations (2014). Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health. Dostupno na www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_young_people/en/

Tomislav Uzelac-Šćiran
Sanja Ljubičić

Originalni znanstveni rad

PRAĆENJE RAZVOJA ANTROPOLOŠKIH OBILJEŽJA UČENICA I UČENIKA KROZ SREDNJE ŠKOLSKO DOBA

1. UVOD

Antropološka su obilježja organizirani sustavi svih osobina, sposobnosti i motoričkih informacija te njihove međusobne relacije. U antropološka obilježja pripadaju antropometrijske značajke, motoričke, funkcionalne i kognitivne sposobnosti, osobine ličnosti te socijalni status (Findak i Prskalo, 2004). Temeljne antropološke pretpostavke rada u kineziološkoj edukaciji podrazumijevaju poštivanje zakonitosti promjena u morfološkom, motoričkom i funkcionalnom prostoru uvjetovanih rastom i razvojem u skladu s fiziološkom i kronološkom dobi djeteta. Srednje školsko doba podrazumijeva učenike viših razreda osnovne škole. Učenike petih i šestih razreda svrstavamo u četvrto razvojno razdoblje kojeg obilježava progresivno razlikovanje učenica i učenika u antropološkim obilježjima. Peto razvojno razdoblje obuhvaća učenike sedmog i osmog razreda, a završava prvim razredom gimnazije ili strukovne škole i obilježava ga izrazito razlikovanje učenika i učenica u morfološkim, motoričkim i funkcionalnim značajkama.

Cilj je istraživanja utvrditi trend razvoja antropoloških obilježja, procijenjenih standardno korištenim mjernim instrumentima u nastavi *Tjelesne i zdravstvene kulture* kod učenika jedne generacije, praćenih od petog do osmog razreda osnovne škole, posebno za učenice i posebno za učenike.

Kao pomoćni cilj napravit će se usporedba dobivenih rezultata između spolova i usporedba s trenutno važećim normama za učenice i učenike osnovnih škola Republike Hrvatske.

2. METODE RADA

Uzorak je činio 41 ispitanik (19 učenica i 22 učenika), longitudinalno praćen kroz četiri godine. Svi učenici upisani su u peti razred Osnovne škole Bakar školske godine 2012./2013. Izmjereno je 11 varijabli. Antropometrijske karakteristike mjerene su kroz 4 testa: tjelesna visina (ATV), tjelesna težina (ATT), opseg podlaktice (AOP) i nabor nadlaktice (ANN). Bateriju od 6 motoričkih testova činili su: taping rukom (MTR), skok udalj (MSD), poligon natraške (MPN), podizanje trupa (MPT), pretklon raznožno (MPR), izdržaj u visu (MIV). Funkcionalna sposobnost izmjerena je testom trčanje u trajanju 6 minuta (F6').

Mjerenja u ovom istraživanju provedena su u svrhu inicijalnog testiranja učenica i učenika u rujnu 2012. godine (5. razred), rujnu 2013. godine (6. razred), rujnu 2014. godine (7. razred) i rujnu 2015. godine (8. razred). Sva mjerenja ispitanika izvršio je isti mjeritelj.

Dobiveni rezultati obrađeni su standardnim statističkim postupcima za utvrđivanje osnovnih deskriptivnih parametara. Razlike u prostoru antropometrijskih obilježja, motoričkim i funkcionalnim sposobnostima između učenica i učenika utvrđivane su Studentovim t-testom. Obrada podataka izvršena je programskim paketom Statistica for Windows 12.0.

3. REZULTATI I RASPRAVA

Tablica 1. Osnovni deskriptivni parametri po razredima

		ATV	ATT	AOP	ANN	MTR	MSD	MPN	MPT	MPR	MIV	F6'
		(cm)	(kg)	(cm)	(mm)	(bod)	(cm)	(s)	(bod)	(cm)	(s)	(m)
5.RAZRED	AS	151	49	20	12	25	143	20	21	68	16	958
	Min	141	33	17	4	18	105	12	15	30	1	550
	Max	169	78	25	23	31	185	34	29	102	74	1300
	SD	7	13	2	5	3	20	5	4	16	17	158
6. RAZRED	AS	158	54	20	12	30	152	19	23	57	14	970
	Min	144	36	15	4	21	119	12	12	33	0	650
	Max	175	86	27	24	38	206	30	33	81	48	1285
	SD	8	14	2	6	4	21	5	4	12	13	152
7. RAZRED	AS	164	60	20	13	31	169	18	25	63	18	1021
	Min	155	38	15	4	20	124	9	16	44	0	700
	Max	184	97	28	26	41	238	29	39	88	68	1355
	SD	7	14	2	6	5	23	5	5	11	15	159
8. RAZRED	AS	169	64	21	14	34	177	16	27	64	17	1041
	Min	158	43	16	4	27	125	8	19	41	0	515
	Max	190	108	29	30	46	259	28	39	91	57	1410
	SD	7	16	3	7	5	29	4	5	11	15	207

Legenda: AS - aritmetička sredina; Min - minimalni rezultat; Max - maksimalni rezultat; SD - standardna devijacija; ATV - tjelesna visina; ATT - tjelesna težina; AOP - opseg podlaktice; ANN - nabor nadlaktice; MTR - taping rukom; MSD - skok udalj; MPN - poligon natraške; MPT - podizanje trupa; MPR - pretklon raznožno; MIV - izdržaj u visu; F6' - trčanje 6 minuta

Pregledom prva četiri stupca Tablice 1, koji predstavljaju antropometrijske značajke (ATV, ATT, AOP, ANN), uočavamo prirodni rast rezultata što je i očekivano. Sljedećih šest stupaca su varijable koje predstavljaju rezultate testova motoričkih

sposobnosti. Testovi MTR (latentna mjera brzine pokreta), MSD (latentna mjera eksplozivnosti), MPN (latentna mjera koordinacije) i MPT (latentna mjera repetitivne jakosti) pokazuju uzlaznu krivulju poboljšanja vrijednosti rezultata uvjetovanu fiziološkom i kronološkom dobi učenika. Varijabla MPR predstavlja latentnu dimenziju fleksibilnosti, u prostoru koje se vide oscilacije rezultata ovisno o razredu. Tako su najbolji rezultati izmjereni u petom razredu, najlošiji rezultati u šestom razredu, a slični rezultati mjerenja dobiveni su u sedmom i osmom razredu. Test MIV predstavlja latentnu mjeru statičke jakosti. I kod tog testa uočavaju se oscilacije, iako se očekivalo da će rezultati rasti u skladu s kronološkom dobi. Posljednji stupac tablice prikazuje rezultate testa F6' i latentna je mjera funkcionalne sposobnosti. Očekivano je bilo poboljšanje rezultata u ovom testu zbog činjenice da se funkcionalna sposobnost proporcionalno razvija s ostalim dimenzijama antropološkog statusa učenika srednje školske dobi. Rezultati su to i potvrdili.

Tablica 2. Razlike između učenica i učenika u petom i šestom razredu

	5. RAZRED			6. RAZRED		
	ž AS ± SD	m AS ± SD	p	ž AS ± SD	m AS ± SD	p
ATV	153,5 ± 7,6	149,3 ± 5,9	0,06	160,6 ± 7,5	155,5 ± 6,9	0,02(*)
ATT	49,1 ± 10,5	48,8 ± 14,3	0,94	54,3 ± 11,9	53,8 ± 15,2	0,90
AOP	19,8 ± 1,7	20,6 ± 2,1	0,15	20,1 ± 1,7	19,8 ± 2,6	0,71
ANN	12,9 ± 3,8	10,4 ± 5,7	0,12	13,9 ± 4,7	11,1 ± 5,9	0,11
MTR	25,1 ± 3,0	24,3 ± 3,8	0,47	31,0 ± 3,9	28,7 ± 4,0	0,08
MSD	133,9 ± 17,5	150,5 ±18,9	0,00(*)	143,1 ± 16,4	160,0 ± 21,9	0,00(*)
MPN	21,8 ± 4,8	19,0 ± 5,3	0,09	20,3 ± 4,4	18,2 ± 4,7	0,14
MPT	18,5 ± 2,1	23,1 ± 3,0	0,00(*)	22,1 ± 2,9	23,4 ± 5,0	0,35
MPR	78,2 ± 11,0	59,0 ± 14,6	0,00(*)	62,5 ± 11,9	51,7 ± 10,1	0,00(*)
MIV	11,0 ± 10,2	19,7 ± 20,0	0,10	11,1 ± 9,5	16,5 ± 14,4	0,18
F6'	965,8 ± 116,6	950,9 ± 189,5	0,77	1002,0 ± 126,4	943,2 ± 170,0	0,22

Legenda: AS - aritmetička sredina; SD - standardna devijacija; p - p vrijednost; (*) - p<0,05; ATV - tjelesna visina; ATT - tjelesna težina; AOP - opseg podlaktice; ANN - nabor nadlaktice; MTR - taping rukom; MSD - skok udalj; MPN - poligon natraške; MPT - podizanje trupa; MPR - pretklon raznožno; MIV - izdržaj u visu; F6' - trčanje 6 minuta

Promatrajući rezultate izmjerenih varijabli za peti razred, može se utvrditi da postoji statistički značajna razlika u prostoru motoričkih sposobnosti i to eksplozivnosti (MSD), repetitivne jakosti (MPT) i fleksibilnosti (MPR). U šestom razredu statistički značajna razlika očitava se u varijabli tjelesne visine (ATV), što ima objašnjenje u činjenici da učenice u drugu etapu intenzivnog rasta i razvoja ulaze u prosjeku dvije godine ranije nego učenici. Kao i u petom razredu, uočava se značajna razlika u testovima MSD i MPR.

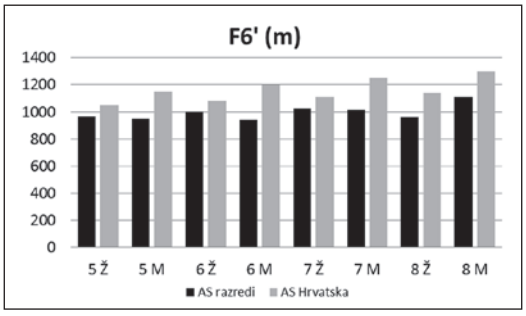
Tablica 3. Razlike između učenica i učenika u sedmom i osmom razredu

	7. RAZRED			8. RAZRED		
	ž	m		ž	m	
	AS ± SD	AS ± SD	p	AS ± SD	AS ± SD	p
ATV	164,9 ± 6,6	163,7 ± 8,0	0,60	166,9 ± 5,9	171,0 ± 7,8	0,07
ATT	60,0 ± 12,8	59,7 ± 16,0	0,95	61,7 ± 14,3	66,7 ± 17,7	0,34
AOP	20,5 ± 1,7	20,4 ± 2,7	0,89	21,3 ± 1,8	21,2 ± 3,0	0,88
ANN	15,0 ± 5,3	11,7 ± 6,9	0,11	15,1 ± 6,1	12,1 ± 7,4	0,18
MTR	30,8 ± 5,1	30,8 ± 4,2	0,99	35,0 ± 5,1	33,9 ± 4,1	0,45
MSD	158,4 ± 16,8	177,8 ± 24,9	0,00(*)	159,7 ± 18,1	192,0 ± 29,3	0,00(*)
MPN	19,8 ± 4,8	16,4 ± 4,9	0,03(*)	18,3 ± 4,1	14,2 ± 3,9	0,00(*)
MPT	22,0 ± 2,1	26,9 ± 5,9	0,00(*)	23,6 ± 2,2	29,2 ± 6,1	0,00(*)
MPR	67,9 ± 11,3	59,0 ± 8,5	0,00(*)	67,4 ± 11,4	61,2 ± 10,2	0,07
MIV	13,6 ± 9,6	21,3 ± 18,5	0,11	10,4 ± 8,2	22,1 ± 17,0	0,00(*)
F6'	1028,0 ± 151,4	1015,7 ± 168,9	0,81	962,4 ± 180,6	1109,5 ± 207,8	0,02(*)

Legenda: AS - aritmetička sredina; SD - standardna devijacija; p - p vrijednost; (*) - p<0,05; ATV - tjelesna visina; ATT - tjelesna težina; AOP - opseg podlaktice; ANN - nabor nadlaktice; MTR - taping rukom; MSD - skok udalj; MPN - poligon natraške; MPT - podizanje trupa; MPR - pretklon raznožno; MIV - izdržaj u visu; F6' - trčanje 6 minuta

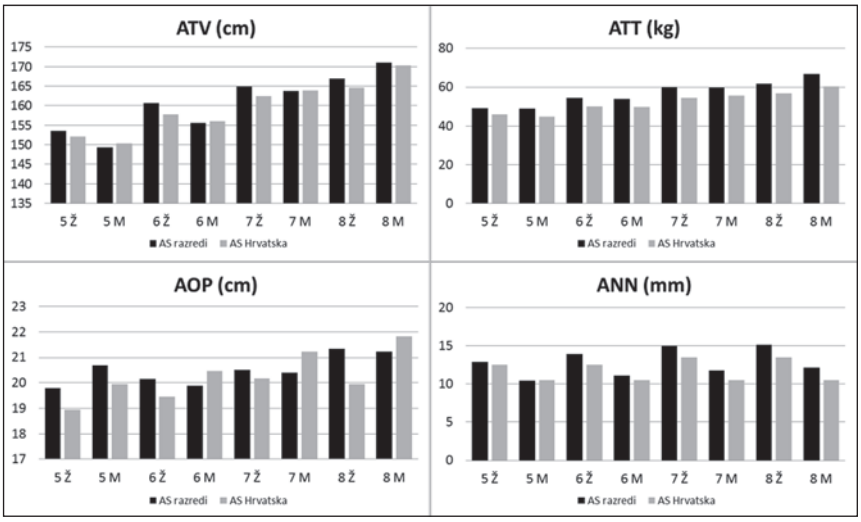
Sedmi razred karakterizira statistički značajna razlika u testovima MPR, MSD, MPT i prvi put u testu koordinacije (MPN). U osmom razredu vidljive su razlike u testovima MSD, MPN i prvi put u testovima izdržaj u visu (MIV) i trčanje 6 minuta (F6').

Grafovi predstavljaju razliku aritmetičke sredine razreda i aritmetičke sredine reprezentativnog uzorka školske djece izmjerene u školskoj godini 1985/86., posebno za učenice (Ž) i posebno za učenike (M). Svaki graf prikazuje različiti test.

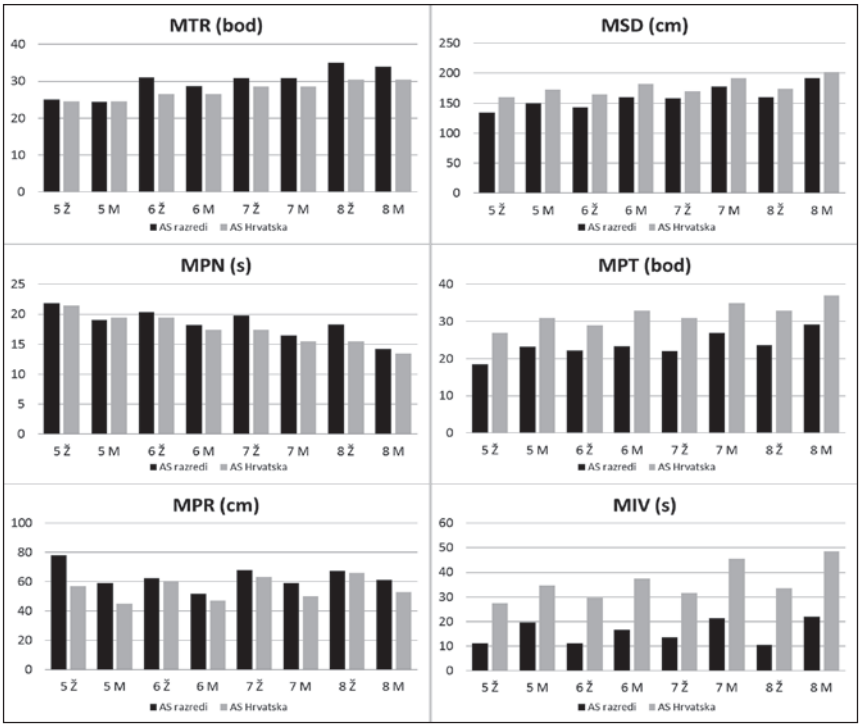


Slika 1. Usporedba funkcionalne sposobnosti (prosjek razreda i prosjek RH)

Iz slike 1 vidljivo je da su oba spola bila ispodprosječna u mjeri funkcionalnih sposobnosti u odnosu na prosjek Republike Hrvatske.



Slika 2. Usporedba antropometrijskih obilježja (prosjek razreda i prosjek RH)



Slika 2. Usporedba motoričkih sposobnosti (prosjek razreda i prosjek RH)

Iz slike 2 možemo očitati da su učenice (Ž) bile više, teže, imale veći opseg podlaktice i veći nabor nadlaktice od prosjeka Republike Hrvatske. Učenici (M) su bili viši od prosjeka samo u 8. razredu, teži u svim razredima, imali su veći opseg podlaktice samo u šestom razredu, a manji nabor nadlaktice imali su samo u petom razredu.

U testu MTR i učenice (Ž) i učenici (M) pokazali su iznadprosječne rezultate izuzev učenika (M) u petom razredu kada su bili malo ispod prosjeka. Testovi MSD, MPT i MIV pokazuju ispodprosječne rezultate u svim razredima kod oba spola. U testu MPR oba spola pokazala su iznadprosječne rezultate u odnosu na prosjek Republike Hrvatske. Iznadprosječni rezultati ostvareni su i u testu MPN, izuzev petog razreda kad su učenici (M) bili malo ispod prosjeka.

4. ZAKLJUČAK

Rezultati ovog rada potvrđuju temeljne antropološke pretpostavke da kod učenica i učenika u srednjoj školskoj dobi dolazi do velikih promjena u morfološkom, motoričkom i funkcionalnom prostoru uvjetovanih rastom i razvojem u skladu s fiziološkom i kronološkom dobi. Potvrđeno je i progresivno razlikovanje između spolova u petom i šestom razredu, odnosno izrazito razlikovanje između spolova u sedmom i osmom razredu unutar morfoloških, motoričkih i funkcionalnih struktura. Uočava se rast rezultata prilikom inicijalnih mjerenja antropoloških obilježja prelaskom u više razrede. Upravo ti rezultati predstavljaju polazište za programiranje kineziološkog transformacijskog procesa, odnosno temelj su kvalitetnog globalnog, operativnog i izvedbenog plana i programa *Tjelesne i zdravstvene kulture*.

5. LITERATURA

1. Findak, V. (1999). Metodika tjelesne i zdravstvene kulture. Zagreb: Školska knjiga.
2. Findak, V. (1997). Programiranje u tjelesnoj i zdravstvenoj kulturi. Zagreb: Školske novine.
3. Findak, V., D. Metikoš, M. Mraković, B. Neljak (1996). Primijenjena kineziologija u školstvu (Norme). Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.
4. Findak, V., Prskalo, I. (2004). Kineziološki leksikon za učitelje. Petrinja: Visoka učiteljska škola.
5. Ministarstvo znanosti obrazovanja i športa, (2006). Nastavni plan i program za OŠ

Prethodna znanstvena priopćenja

Tonći Mašina
Višnja Kraljić

Prethodno znanstveno priopćenje

TJELESNA AKTIVNOST I „ŽIVOTNI STIL KOJI PROMIČE ZDRAVLJE“ MEĐU STUDENTIMA MEDICINE

1. UVOD

Nezdrave životne navike formirane u djetinjstvu prenose se u mladenaštvo i odraslu dob i predstavljaju odgovarajuću prijetnju zdravlju pojedinca i zajednice (Regina, Lee i Alice, i Loke, 2005).

Studij medicine intenzivan je, stresan i zahtjevan, a posebice se to odnosi na studente prve godine od kojih se velik dio prvi put osamostalio (Wolf i Kissling, 1984). Dosadašnja istraživanja među studentima medicine i sestrinstva bilježe povećanu razinu rizičnog ponašanja (Nassar i Shaheen, 2014) te ističu važnost dodatnih istraživanja u svrhu objašnjavanja čimbenika koji na njih utječu.

Značajan dio „životnog stila koji promiče zdravlje“ tjelesna je aktivnost. Tjelesna aktivnost (TA) može se definirati kao svaki pokret koji je posljedica voljne aktivacije skeletnih mišića, a rezultira potrošnjom energije (Caspersen i sur., 1985). Od svih sastavnica ukupnog utroška energije, najlakše je utjecati na utrošak energije za obavljanje neke TA te se isti kod izrazito tjelesno aktivnih osoba može povećati i do 50% (Pedišić, 2011).

Brojna dosadašnja istraživanja navode pozitivne učinke TA koji se mogu klasificirati u pet međusobno zavisnih kategorija i to: zdravstvena, psihološka, društvena, ekonomska i ekološka dobrobit.

Tjelesna aktivnost u populaciji studenata ima posebno značenje jer se radi o populaciji mladih na koje se može izvršiti određeni utjecaj s obzirom da u visokom školstvu postoji sustavan i organiziran oblik provođenja TA u okviru kurikula tjelesne i zdravstvene kulture.

Cilj je ovog istraživanja utvrditi postoji li povezanost između pojedinih razina TA i „životnog stila koji promiče zdravlje“ te njegovih kategorija, među studentima Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

2. ISPITANICI I METODE

Za potrebe istraživanja analizirani su podaci od ukupno 683 studenata medicine, od kojih 254 muških i 429 ženskih.

U procjeni razine tjelesne aktivnosti (TA) korišten je Međunarodni upitnik o tjelesnoj aktivnosti (*International Physical Activity Questionnaire* – IPAQ) koji je validiran i standardiziran za hrvatsku populaciju (Craig i sur., 2003., Brown i sur. 2004., Hallal i Victora 2004., Jurakić i sur., 2009).

Ukupna niska razina određena je tjelesnom aktivnošću niskog intenziteta na „poslu", „u prijevozu" i u „slobodno vrijeme".

Ukupna umjerena razina određena je tjelesnom aktivnošću umjerenog intenziteta na „poslu", „u vrtu", „u kući", „u slobodno vrijeme", te vožnjom bicikla u cilju prijevoza i tjelesnom aktivnošću visokog intenziteta za obavljanje poslova „u vrtu".

Ukupna visoka razina određena je tjelesnom aktivnošću visokog intenziteta „na poslu", te u „slobodno vrijeme".

Ukupna TA određena je sumom TA niskog, umjerenog i visokog intenziteta, a sve vrijednosti izražene su putem metaboličkih jedinica MET –min/tjedan.

U svrhu istraživanja „životnog stila koji promiče zdravlje", primijenjen je anonimni upitnik HPLP II (*The Health Promotion Lifestyle Profile II*) čiji su autori Walker, Sechrist i Pender (1995). Upitnik je skaliran kao Likertova skala s četiri odgovora u rasponu od „nikada" (1), „ponekad" (2), „često" (3) i „uvijek" (4).

Dobivene su vrijednosti testirane na normalnost distribucije te su sukladno rezultatima primijenjene neparametrijske metode. U svrhu utvrđivanja povezanosti u ispitivanim kategorijama, izračunat je Spearmanov koeficijent korelacije.

Anketiranje svih ispitivanih skupina provedeno je tijekom ljetnog semestra, akademske godine 2014/2015. Sudjelovanje je bilo dobrovoljno i svi su sudionici bili obaviješteni o protokolu istraživanja te su potpisali informirani pristanak. Dobivena je dopusnica Etičkog povjerenstva Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

3. REZULTATI I RASPRAVA

U istraživanju je sudjelovalo 683 studenata medicine, 254 muških i 429 ženskih polaznika 1. i 2. godine koji pripadaju trima različitim generacijama.

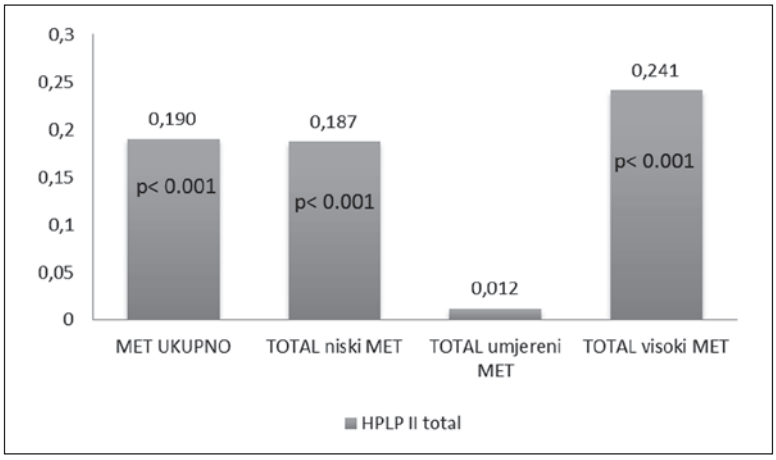
Na dijagramu 1., prikazane su relacije između različitih razina TA (IPAQ), i „životnog stil koji promiče zdravlje" (HPLP II). Značajna povezanost zabilježena je među kategorijama „MET ukupno" i „HPLP II", ($rho = 0{,}190$; $p < 0{,}001$). Ovaj rezultat potvrđuje značenje TA u očuvanju i unapređenju "životnog stila koji promiče zdravlje" u užem i zdravlja u širem smislu, što je dodatno potvrđeno značajnim korelacijama „ukupno niskog MET-a" ($rho = 0{,}187$; $p < 0{,}001$) i „ukupno visokog MET-a" (rho =

0,241; p < 0,001). U dostupnoj literaturi nisu pronađeni podaci koji navedeno potvrđuju ili demantiraju. Ipak, Bundić i Barić, (2009), u svom preglednom članku „Tjelesno vježbanje i neki aspekti psihološkog zdravlja“ iznose podatke o izravnom višestrukom pozitivnom utjecaju tjelesne aktivnosti na povećanje individualne kvalitete života.

U istraživanju Geok i sur. (2015), zabilježena je značajna negativna korelacija između TA u danima vikenda i kategorija „odgovornost prema zdravlju“, „nošenje sa stresom“ i „samoodređenje“. Kada studenti više skrbe o navedenim kategorijama, vrijeme provedeno u TA se smanjuje.

Pozitivni učinci TA podijeljeni su u pet međusobno zavisnih kategorija: zdravstvena, psihološka, društvena, ekonomska i ekološka dobrobit. Najviše čvrstih dokaza bilježi se u području zdravstvene i psihološke dobrobiti (Pedišić, 2011). TA fiziološkim i biokemijskim promjenama u organizmu dovodi do pozitivnih promjena u raspoloženju. Pravilni odabir i primjerena učestalost TA, aktivira odgovarajuće obrambene mehanizme kod stresa i pridonosi većem samopoštovanju, boljoj socijalizaciji te boljem zdravstvenom statusu, međutim, prestankom aktivnog načina života navedeni pozitivni učinci mogu nestati (Bundić i Barić, 2009).

Ovim istraživanjem nisu obuhvaćene relacije između TA i pojedinih kategorija „životnog stila koji promiče zdravlje“ kao ni aktivnosti u okviru sjedilačkog ponašanja. Pretpostavka je kako većina vremena provedenog u sjedećem položaju otpada na akademske obveze na fakultetu i učenje u slobodnom vremenu. Buckworth i Niggh (2004), u svom istraživanju pronalaze kako studenti provode gotovo 30 sati tjedno u sjedećem položaju, najčešće učeći. Pri tome valja imati na umu kako su ostale sjedilačke aktivnosti kao što je gledanje TV, u negativnoj relaciji s TA.



Dijagram 1. Povezanost različitih razina tjelesne aktivnosti (IPAQ), i „životnog stila koje promiče zdravlje“ (HPLP II)

4. ZAKLJUČAK

Rezultati ovog istraživanja potvrđuju kako je tjelesna aktivnost važan čimbenik „životnog stila koji promiče zdravlje“. Ona se očituje kroz različite razine angažmana u TA („niska razina“, „umjerena razina“ i „visoka razina“), što je u skladu sa zdravstvenim i psihološkim dobrobitima TA (Pedišić, 2011).

Rezultati ovog, ali i ostalih istraživanja, ukazuju na potrebu dodatne edukacije studenata medicine o ulozi TA u svrhu očuvanja i unapređenja zdravlja i psihosocijalnog dobrostanja. S obzirom da različite razine TA imaju različite utjecaje na morfološki sustav, studente je potrebno upoznati s osnovama metodike tjelesnog vježbanja te njene dobrobiti za ljudski organizam s obzirom na spol, dob, vrstu zanimanja, mikrolokaciju i mikroklimatske uvjete u kojima čovjek živi i radi. Također, ovo istraživanje potvrđuje važnost obvezne i redovite nastave tjelesne i zdravstvene kulture na Sveučilištu te ukazuje na buduće pravce djelovanja kineziologije i kineziologa koji rade sa studentskom populacijom. S obzirom da se radi o budućim djelatnicima u zdravstvu koji trebaju biti promotori zdravog načina života, neophodno je osmisliti programe o vrstama i načinima usvajanja zdravih životnih stilova studenata te kako ih prenijeti na svoje pacijente u praksi.

Smatramo kako su potrebna daljnja istraživanja o TA studentske populacije. Prijedlog je da se osim postojećih upitnika osmisle određeni dijagnostički postupci koji će dati bolji uvid u stvarno stanje tjelesne aktivnosti studenata, te da se nastava tjelesne i zdravstvene kulture može organizirati u skladu s dobivenim rezultatima.

5. LITERATURA

1. Buckworth, J., & Nigg, C. (2004). Physical activity, exercise and sedentary behavior in college students. Journal of American College Health, 53, 28-34
2. Bundić, M., i Barić, R. (2009). „Tjelesno vježbanje i neki aspekti psihološkog zdravlja.“ Hrvatski športskomedicinski vjesnik 24: 65-75.
3. Brown, W.J., S.G. Trost, A. Bauman, K. Mummery and N. Owen (2004). „Test-retest reliability of four physical activity measures used in population surveys.“ Journal of Science and Medicine in Sport 7: 205-15.
4. Caspersen, C.J., Powell, K.E. i Christenson, G.M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: Definitions and distincions for health related research. Public Health reports, 100(2), 126-130
5. Craig, C.L., Marchall, A.L., Sjöstrom, M., Bauman, A.E., Booth, M.L., Ainsworth, B.E., Pratt, M., Ekeland, U., Yngue, A., Sallis, J.F. i Oja, P. (2003). „International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity.“ Medicine & Science in Sports & Exercise 35: 1381-95.

6. Geok, S.K., Yusof, A., Lam, S.K., Japar,S., Leong, O.S., and Fauzee, Mohd, S.O., (2015). Physical activity and health-promoting lifestyle of student nurses in Malaysia, Journal of Biosciences and Medicines, 3, 78-87
7. Hallal, P.C. and C.G. Victora (2004). „Reliability and validity of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)." Medicine & Science in Sports & Exercise 36: 556.
8. International Physical activity Questionnaire (IPAQ) (2005). IPAQ – Scoring Protocol.
9. Jurakic, D., Z. Pedisic, and M. Andrijasevic, (2009). Physical activity of Croatian population: cross-sectional study using International Physical Activity Questionnaire. Croatian Medical Journal, 50(2): p. 165-73.
10. Nassar, O.S., Shaheen, A.M., (2014). Health-promoting Behaviours of University Nursing Students in Jordan. Health, 6, 2756-2763
11. Pedišić, Ž. (2011). Tjelesna aktivnost i njena povezanost sa zdravljem i kvalitetom života u studentskoj populaciji. Disertacija, Kineziološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu.
12. Regina, L.T., Lee and Alice, J.T., Loke, Y., (2005). Health-Promotin Behaviours and Psychosocial Well-Being of University Students in Hong Kong. Public Health Nursing Volume 22 Number 3 May/June 2005
13. Walker, S.N., Sechrist, K.R., Pender, N.J. (1987). The Health – Promoting Lifestyle Profile: Development and Psychometric Characteristics : Nursing research, March/April 1987 VOL 38. No.2
14. Walker, Susan N.; Sechrist, Karen R.; Pender, Nola J. (1995). Health Promotion Model - Instruments to Measure Health Promoting Lifestyle : Health-Promoting Lifestyle Profile [HPLP II] (Adult Version)
15. Wolf, Th.M. and Kissling, G.E. (1984). Changes in Life-Style Characteristics, Health, and Mood of Freshman Medical Students. Journal of Medical Education. Vol. 59. October 1984

Marina Papec
Mislav Papec
Mario Lovrić

Prethodno znanstveno priopćenje

POVEZANOST BODY MASS INDEX-A (BMI-a) S RAZINOM TJELESNE AKTIVNOSTI KOD MATURANATA GRAFIČKE ŠKOLE U ZAGREBU

1. UVOD

Iako je brojnim istraživanjima dokazano da su u zemljama većeg standarda način života i tjelesna neaktivnost uzroci bolesti srca kao i mnogih metaboličkih problema, uključujući dijabetes tipa 2 (Ostojic, Stojanovic, M.D., Stojanovic, V., Maric i Njaradi, 2011), broj prekomjerno teških osoba je u stalnom porastu. Tjelesna je aktivnost bez iznimke važan faktor u postizanju optimalnog stanja zdravlja (Jurakić, 2007). Ona ne predstavlja samo značajnu mjeru prevencije nastanka pretilosti, već i niza drugih zdravstvenih poremećaja (Bouchard i Després, 1995). Najčešće su spominjane bolesti u navedenom kontekstu kardiovaskularne bolesti (Kohl, 2001), pretilost (Jakicic i Otto, 2005), hipertenzija (Hernelahti, Kujala i Kaprio, 2004) i dijabetes tipa 2 (Meisinger, Lowel, Thorand i Doring, 2005). Zbog navedenog nimalo ne iznenađuje činjenica da je u razvijenim zemljama ovome problemu posvećena izuzetna pažnja i dana važnost u smislu izrade i provedbe strategije različitih sportsko-rekreacijskih aktivnosti na svim razinama. Takve su strategije višestruko korisne, odnosno imaju pozitivan učinak na zdravlje, a u konačnici i na duži i kvalitetniji život. Isto tako ne smijemo zanemariti ni njihov pozitivni ekonomski učinak, poglavito u današnje vrijeme. Mjerenje tjelesne aktivnosti smatra se neizostavnom postupkom u izradi takvih strategija (Jurakić, 2008). Danas je također poznato da u školama i na fakultetima postoji značajan rizik od neaktivnosti zbog velikog broja sati provedenog u sjedećem položaju Sulemana, Smolensky i Lai, 2006). Upravo iz tog razloga tjelesno i zdravstveno odgojno-obrazovno područje može i mora putem redovite i izborne nastave tjelesne i zdravstvene kulture te izvannastavnim kineziološkim aktivnostima doprinositi preporučenoj razini tjelesne aktivnosti (Petrić, 2011). Nedovoljna razina tjelesne aktivnosti uz prekomjernu tjelesnu masu oduzme godišnje 2,5 milijuna života (World Health Organization, 2006). Stoga ne iznenađuje da je tjelesna aktivnost u posljednje vrijeme jedan od najčešćih predmeta istraživanja i izazova mnogih međunarodnih znanstvenika.

Vezano uz navedeno, ovim se istraživanjem želi utvrditi postoji li povezanost *body mass index-a* (BMI-a) i razine tjelesne aktivnosti kod maturanata Grafičke škole u Zagrebu.

2. PROBLEM I CILJ ISTRAŽIVANJA

Problem istraživanja je utvrditi postoji li povezanost *body mass index-a* (BMI-a) i razine tjelesne aktivnosti kod maturanata Grafičke škole u Zagrebu.

Naime, poznato je da proučavana populacija provodi mnogo vremena u sjedećem položaju, a pretpostavlja se da je kod učenika Grafičke škole taj problem još izraženiji (rad na računalu). Učenicima također nedostaju navike u pogledu samoinicijativnih odluka za vježbanjem i nedostatak vještine upravljanja slobodnim vremenom. Zato se istraživanje provodi s ciljem utvrđivanja postojanja ili nepostojanja povezanosti *body mass index-a* i razine tjelesne aktivnosti, a kako bi se dobivena saznanja mogla uzeti u obzir prilikom sastavljanja i stvaranja učinkovitog modela sportsko-rekreacijskih sadržaja u obveznoj nastavi tzk-a i provedbi slobodnog vremena učenika koje bi pridonijele postizanju optimalnog BMI-a, odnosno poboljšanju kvalitete njihove radne sposobnosti i učinkovitosti, kao i održavanju psihofizičkog zdravlja.

Cilj istraživanja je utvrditi postoji li povezanost *body mass index*-a (BMI-a) i razine tjelesne aktivnosti kod učenika završnih razreda Grafičke škole u Zagrebu.

3. HIPOTEZA ISTRAŽIVANJA

1. H1 – postoji statistički značajna povezanost između BMI-a i razine tjedne tjelesne aktivnosti (TTA) kod učenica i učenika Grafičke škole u Zagrebu.

4. METODE RADA

EKSPERIMENTALNI NACRT

Prikupljanje podataka

Kako bi rezultati dobiveni ovim istraživanjem bili komparabilni s predviđenim normama, ali i rezultatima sličnih istraživanja, ono je provedeno anketnom metodom zasnovanoj na samo-procjeni tjelesne aktivnosti, odnosno proveli smo ga mjernim instrumentom koji se zove *„International physical activity qvestionnaire“* ili skraćeno IPAQ. U IPAQ upitniku razina tjelesne aktivnosti procjenjuje se kao suma vremena (u minutama) i frekvencije (u danima) provedenih u pojedinoj aktivnosti, tj. kategoriji u posljednjih 7 dana (IPAQ, 2005). Prije provedbe samog istraživanja zatražili smo u pismenom obliku odobrenje ravnatelja, kao i potpisivanje suglasnosti svih sudionika istraživanja. Indeks tjelesne mase (engleski *Body mass index*, krat.

BMI) je okvirni pokazatelj debljine i pretilosti. Računa se tako da se tjelesna masa osobe u kilogramima podijeli s kvadratom visine u metrima. BMI prikazuje odnos težine i visine tijela, međutim ne uzima u obzir tjelesnu građu pojedinca pa je njegova uporaba ograničena.

4.1. Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika čini 232 učenika završnih razreda Grafičke škole u Zagrebu. Učenice čine 56% (129 ispitanika), a učenici su zastupljeni s 44% (103 ispitanika).

4.2. Uzorak varijabli

Prvu varijablu čini *Body mass index* (BMI) koji smo izračunali na gore navedeni način. Ispitanicima je tjelesna visina (cm) izmjerena pomoću antropometra s preciznošću 0,01m (GPM, Švicarska) i tjelesna masa (kg) pomoću vage (Seca, Hamburg, Njemačka) s preciznošću 0,1 kg. Testiranje je provedeno u skladu sa uputama o korištenju navedenog mjernog instrumenta.

Drugu varijablu čini razina tjelesne aktivnosti na tjednoj bazi (TTA) koja je dobivena zbrojem vrijednosti tri tipa tjelesne aktivnosti *International physical activity qvestionnaire* ili skraćeno IPAQ upitnika (kratka verzija), u okviru kojeg je ispitanicima postavljeno sedam pitanja o učestalosti i razini njihove tjelesne aktivnosti u posljednjih sedam dana.

4.3. Metode obrade podataka

Podatke smo obradili u programskom paketu Statistica 10 for Windows. Izračunali smo deskriptivne statističke parametre za obje varijable, a za utvrđivanje povezanosti između BMI-a i razine tjedne tjelesne aktivnosti koristili smo korelacijsku analizu.

5. REZULTATI I RASPRAVA

Tablica 1. Prikaz deskriptivnih statističkih parametara i normaliteta distribucije varijable Body mass index-a, (BMI-a) kod učenika Grafičke škole u Zagrebu. (n=232)

	Broj N	AS	Std.Dev.	Skewness	Kurtosis
UČENICE	129	22,20	3,94	1,58	2,98
UČENICI	103	21,80	3,26	0,86	0,851
MJEŠOVITO	232	22,03	3,65	1,39	2,65

Legenda: Broj N – broj entiteta; AS – aritmetička sredina;Std.Dev. – standardna devijacija; Skewness – koeficijent asimetrije distribucije; Kurtosis – koeficijent zakrivljenosti distribucije

Tablica 2. Prikaz deskriptivnih statističkih parametara i normaliteta distribucije varijable za procjenu tjedne tjelesne aktivnosti dobivene zbrajanjem varijabli INTA TOTAL, UTA TOTAL i H10 min TOTAL koje su dobivene putem International physical activity qvestionnare (IPAQ) upitnika, a koji je proveden kod učenica i učenika Grafičke škole u Zagrebu. (n=232)

	Broj N	AS	Std.Dev.	Skewness	Kurtosis
UČENICE	129	1649,84	1215,62	0,79	0,03
UČENICI	103	1664,89	1533,09	1,89	4,86
MJEŠOVITO	232	1656,52	1362,61	1,49	3,49

Legenda: Broj N – broj entiteta; AS – aritmetička sredina; Std.Dev. – standardna devijacija; Skewness – koeficijent asimetrije distribucije; Kurtosis – koeficijent zakrivljenosti distribucije

Tablica 3. Prikaz rezultata korelacijske analize između BMI-a i varijable za procjenu tjedne tjelesne aktivnosti kod učenika Grafičke škole u Zagrebu. (n=232)

	TTA
UČENICE	-0,32
UČENICI	-0,29
MJEŠOVITO	-0,31

Na temelju tablice korelacijske analize možemo kazati da je dobivena korelacija negativna, tj. da ukoliko je vrijednost u prvoj varijabli niža (BMI), u drugoj je viša (TTA).

Prema rezultatima korelacijske analize možemo zaključiti sljedeće:

1. Prihvaćamo postavljenu hipotezu H1 i s 99% sigurnošću tvrdimo da bi dobivenu korelaciju dobili i kada bismo izmjerili cijelu populaciju iz koje je uzorak uzet.

6. ZNANSTVENO I PRAKTIČNO ZNAČENJE ISTRAŽIVANJA

Temeljem dobivenih rezultata dolazimo do zaključka da su BMI i TTA u negativnoj korelaciji, tj. da povećanjem razine tjedne tjelesne aktivnosti dolazi do smanjenja BMI-a. Zbog toga je u svakodnevnoj praksi važno nakon uočenog BMI-a koji je u zoni >25, između ostalog preporučiti i povećanje tjedne tjelesne aktivnosti. Poznata je važnost tjelesne aktivnosti u svim dijelovima života, međutim valja istaknuti da su osim očuvanja psihičkog i fizičkog zdravlja prednosti tjelesne aktivnosti svakako i pozitivan utjecaj na samopouzdanje, smanjenje stresa i depresije. Naime, manjak samopouzdanja, a višak stresa i depresije općenito su ograničavajući i nepoželjni faktori, poglavito kod promatrane populacije. Zbog svega navedenog važno je u

okviru Tjelesne i zdravstvene kulture provesti što više sportsko-rekreacijskih sadržaja te učiniti sve kako bi ih učenici zavoljeli i stekli naviku svakodnevnog tjelesnog vježbanja. Na kraju želimo još kazati kako smatramo nužnim pristupiti izradi nacionalne strategije planiranja izvannastavnih tjelesnih aktivnosti srednjoškolske populacije, a upravo je značenje ovog istraživanja u tome što ono čini sastavnicu pri izradi istog.

7. LITERATURA

1. Bouchard, C. i Després, J.P. (1995). Physical activity and health: atherosclerotic, metabolic and hypertensive diseases. Research quarterly for exercise and sport. 66(4), 268-275.
2. Hernelahti, M., Kujala, U.M. i Kaprio, J. (2004). Stability and change of volume and intensity of physical activity as predictors of hypertension. Scandinavian Journal of Public Health, 32(4), 303-309.
3. IPAQ 2005 The International Physical Activity Questionnaire, skinuto s mreže 1. svibnja 2015.sa http://www.ipaq.ki.se/
4. Jakicic, J.M. i Otto, A.D. (2005). Physical activity considerations for the treatment and prevention of obesity. American Journal of Clinical Nutrition. 82(S1), 226S-229S.
5. Jurakić, D. i Andrijašević, M. (2008). Mjerenje tjelesne aktivnosti kao sastavnica izrade strategija za unaprenenje zdravlja. U V. Findak (ur.), Zbornik radova 17. ljetne škole kineziologa, Poreč, 2007 (str. 296-303). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
6. Jurakić, D. i Andrijašević, M. (2007). Tjelesna aktivnost i zdravstveni aspekt kvalitete života. U M. Andrijašević (ur.), Zbornik radova „Sport za sve u funkciji razvoja kvalitete života“, Zagreb, 2007 (str. 11-18). Zagreb: Kineziološki fakultet.
7. Kohl, H.W. (2001). Physical activity and cardiovascular disease: evidence for a dose response. Medicine & Science in Sports & Exercise. 33(S6), S472-S483.
8. Meisinger, C., Lowel, H., Thorand, B. i Doring, A. (2005). Leisure time physical activity and the risk of type 2 diabetes in men and women from the general population. Diabetologia, 48(1), 27-34.
9. Ostojic, S.M., Stojanovic, M.D., Stojanovic, V., Maric, J., Njaradi, N. (2011). Correlation between fitness and fatness in 6-14-year old Serbian school children. J Health Popul Nutr 29, 53-60.
10. Petrić, V. (2011). Razina tjelesne aktivnosti i standard uhranjenosti adolescenata u Istri. (Neobjavljena doktorska disertacija, Sveučilište u Zagrebu). Zagreb: Kineziološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu.

11. Sulemana H., Smolensky MH. & Lai D. (2006). Relationship between physical activity and body mass index in adolescents. Medicine & Science in Sports & Exercise, 38(6), 1182-1186.
12. World Health Organization. (2006). Fact Sheet No 311, September 19. Popkin BM, Doak CM. (1998) The Obesity Epidemic is a Worldwide Phenomenon. Nutrition Reviews, 56(4), 106-114.

Tatjana Stibilj Batinić
Vjeran Švaić
Gordana Bjelić
Martina Sesar
Ana Gržalja

Prethodno znanstveno priopćenje

DRUŠTVENA KRETANJA – QUO VADIS, ADOLESCENTS?

1. UVOD

U suvremenom hrvatskom društvu krenuli smo u 21. stoljeće polazeći od kompetencijskog pristupa u sustavu osnovnoga i srednjega obrazovanja. Težimo kvalitetnoj nastavi temeljenoj na suvremenim spoznajama, razvoju profesorske autonomije i kreativnosti s pozicije društvenog i znanstvenog interesa. Naša zemlja u tranziciji, „bijela kuga" u demografiji dovodi u fokus mlade naraštaje koji su nositelji napretka, ali i generacija krize. U takvoj konstelaciji društveno-ekonomskog odrastanja sve češće posežu za alkoholom, cigaretama kao „najstarijim drogama čovječanstva". Prema istraživanjima dr. Sakomana iz 1998. g. 80% učenika prvih razreda srednje škole je probalo alkohol, samo 3,6 % učenika četvrtih razreda srednjih strukovnih škola nije nikada konzumiralo alkohol. U sklopu projekta *European School Survey Project on Alcohol and Other Drugs* (ESPAD) tijekom 2007. rečeno je da u Hrvatskoj puši 38 posto dječaka i djevojčica u dobi od 16 godina, dok je europski prosjek 29 posto. Adolescenti više puše samo u četiri europske zemlje: Austriji, Češkoj, Bugarskoj i Letoniji. U Hrvatskoj je projekt proveden četiri puta, a koordinirao ga je Hrvatski zavod za javno zdravstvo, 85% učenika adolescenata je pilo alkohol te se taj broj povećava kako u svijetu tako i kod nas. Alkohol može biti u pozadini oštećenja jetre, mozga, čira na želucu, upale gušterače i drugih bolesti. Iako su adolescenti svjesni mogućih negativnih posljedica koje konzumacija cigareta može imati, to ih ne sprječava da nastave pušiti, ne razmišljaju o negativnim posljedicama rizičnih ponašanja (efekt lažnoga konsenzusa), u razdoblju adolescencije (egocentrično mišljenje adolescenata) smatraju da su oni neranjivi, neuništivi, da im se ništa loše ne može dogoditi ako konzumiraju cigarete (Maglica, 2011). Visoka je prevalencija uporabe sredstava ovisnosti kod adolescenata, više od polovice ispitanika puši svakodnevno ili povremeno, mladići prosječno puše više, veliki postotak ispitanika konzumira alkoholna pića, mladići češće od djevojaka (Greblo, 2011). Subjektivne norme (roditelji i prijatelji) također imaju efekt na učestalost ispitanih rizičnih ponašanja (Maglica, 2011) pa i škola tu ima svoju ulogu. Današnji

zahtjevi profesionalne uloge nastavnika (Stibilj Batinić i Živčić Marković, 2011) uključuju značajna kompetencijska područja: učenja i poučavanja, okruženja za učenje, suradnju s roditeljima i zajednicom, profesionalnu komunikaciju i interakciju sa svojim ishodima učenja. Temeljna pretpostavka o važnosti nastave usmjerene na učenika stoga je i u cilju ovog rada. Pružiti uz sociodemografske podatke, aktualne informacije o adolescentskom načinu života i navikama ovisnosti. Smisao je u kreiranju kineziološkim sadržaja koji zdrave stilove života čine atraktivnim. Kultura kretanja ne postiže se ni odmah ni jednostavno. Treba redovito vježbati, uporno raditi, stvoriti navike i svijest o važnosti očuvanja tijela i duha, očuvanja predmeta TZK kao odgojnog i obrazovnog predmeta. Fenomenologija nekretanja u spoju sa stresom, alkoholom, cigaretama i ekranima naša su sadašnjost. Često je konzumacija alkohola, cigareta vezana za društvenu aktivnost uz koju se veže i neprihvatljivo ponašanje te lošije funkcioniranje u školi. Koliko u prevenciji neželjenih ponašanja može doprinijeti predmet TZK kroz svoju raznolikost sve više je jasno u svijetu, ali je li i u Hrvatskoj?

2. METODE RADA I ISPITANICI

Prigodan uzorak ispitanika čine učenici strukovnih srednjih škola grada Zagreba (Hotelijersko-turistička škola, Zdravstveno učilište, Škola za cestovni promet). U istraživanju je ukupno sudjelovalo 214 učenika, od čega 122 djevojke i 92 mladića završnih četvrtih razreda srednje škole u dobi 18 do 19 godina. Demografska struktura učenika uz razinu obrazovanja roditelja prikazana je u Tablici 1. Ispitanici su dominantno rodom iz Zagrebačke županije i Grada Zagreba, ukupno 85,5%. Učenici u prosjeku žive u domaćinstvu od 3 do 6 članova te gotovo svi ispitanici (99%) imaju pristup internetu. Učenici su u anketi uz osnovna demografska pitanja, odgovarali na pitanja o slobodnom vremenu i načinu života (vremenu provedenom na internetu, pušenju, konzumiranju alkohola, vremenu provedenom gledajući televiziju), vremenu posvećenom školskim obavezama (prosjeku ocjena, vremenu provedenom učeći, tehnologiji) te o osobnom stavu prema korisnosti nastave tjelesne i zdravstvene kulture.

Tablica 1. Struktura uzorka učenika

DOB	%	**OBRAZOVANJA MAJKE**	%	**OBRAZOVANJA OCA**	%
18-19 g.	100	1. OSS i niže	9,3	1. OSS i niže	7,7
SPOL	%	2. trogodišnja SSS	13,1	2. trogodišnja SSS	18,2
Ženski	57	3. četverogodišnja SSS	54,2	3. četverogodišnja SSS	53,1
Muški	43	4. VŠS dodiplomski studij	8,4	4. VŠS dodiplomski studij	8,6
		5. VSS i više	15,0	5. VSS i više	12,4

3. REZULTATI I RASPRAVA

Podaci o simetričnosti i spljoštenosti distribucija, analiza grafikona i testiranje normaliteta distribucija Shapiro-Wilkovim testom pokazali su kako distribucije varijabli statistički značajno odstupaju od normalne distribucije te je podatke potrebno obrađivati neparametrijskim statističkim postupcima. Za utvrđivanje povezanosti između varijabli korišten je Spearmanov koeficijent korelacije uz pogrešku p=0,05. Iako blage, analizom korelacijske matrice (Tablica 2) utvrđene su statistički značajne povezanosti između određenih varijabli. Tako je vrijeme u danu utrošeno na učenje (UCE) negativno povezano s vremenom u danu provedenim na internetu (INT) (r_s=-0.181; p=0,030) i pozitivno s pušenjem (PUS) (r_s=0.291; p=0,000). Drugim riječima učenici koji puše i više vremena provode na internetu, manje uče. Zatim je utvrđena negativna korelacija između prosjeka ocjena u prošloj godini (OCJ) i pušenja (PUS) (r_s=-0.245; p=0,000) te vremena u danu provedenog gledajući televiziju (r_s=-0.229; p=0,002). Ovakav rezultat ukazuje na to da bolje ocjene imaju učenici koji manje gledaju televiziju i ne puše. Zanimljivim se pokazao podatak o postojanju blage negativne povezanosti korištenja novih tehnologija u nastavi TZK (TEH) i razine obrazovanja roditelja (OBR) (r_s=-0.157; p=0,023) te blaga pozitivna povezanost sa stavom o korisnosti predmeta TZK (KOR) (r_s=0.327; p=0,000). Naime, ispitanici čiji su roditelji nižeg obrazovanja više su u nastavi koristili nove tehnologije, što može biti i predmetom budućih istraživanja. Učenici koji su češće koristili tehnologije u nastavi TZK imaju i bolji stav o istoj.

Tablica 2. Korelacijska matrica

		INT	PUS	ALK	TV	OBR	OCJ	UCE	TEH	KOR
INT	r_s	1,000	0,239	0,226	0,038	-0,039	-0,033	-0,181	-0,086	-0,225
	p	.	0,001	0,002	0,628	0,599	0,659	0,030	0,248	0,002
PUS	r_s		1,000	0,327	0,048	-0,029	-0,245	-0,291	-0,002	-0,148
	p		.	0,000	0,517	0,674	0,000	0,000	0,981	0,030
ALK	r_s			1,000	-0,058	0,027	-0,080	-0,147	-0,021	-0,158
	p			.	0,434	0,693	0,246	0,065	0,758	0,021
TV	r_s				1,000	0,041	-0,229	-0,076	0,109	0,105
	p				.	0,582	0,002	0,368	0,140	0,156
OBR	r_s					1,000	0,065	0,106	-0,157	-0,164
	p					.	0,353	0,191	0,023	0,018
OCJ	r_s						1,000	0,152	-0,038	-0,045
	p						.	0,057	0,589	0,519
UCE	r_s							1,000	0,089	0,018
	p							.	0,272	0,826
TEH	r_s								1,000	0,327
	p								.	0,000
KOR	r_s									1,000
	p									.

r_s – Spearmanov koeficijent korelacije; p-vrijednost

Također očekivana je bila i negativna povezanost stava o korisnosti predmeta TZK (KOR) s vremenom u danu provedenim na internetu (INT) (r_s=-0.225; p=0,002), pušenjem (PUS) (r_s=-0.148; p=0,030), konzumacijom alkohola (ALK) (r_s=-0.158;p=0,023), te neočekivano negativna korelacija s obrazovanjem roditelja (OBR) (r_s=-0.164; p=0,018)

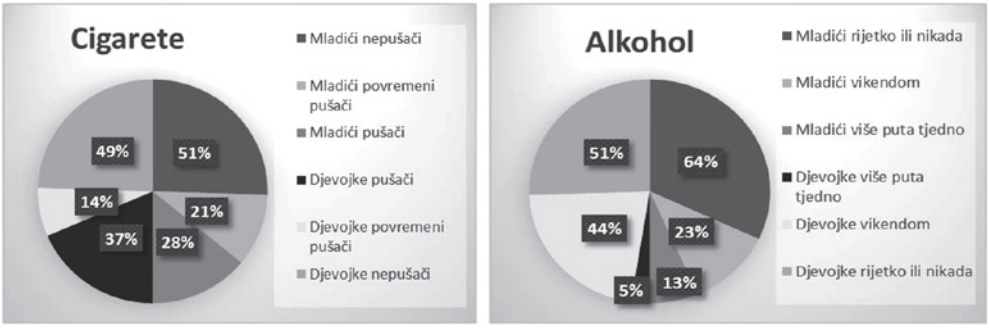
Tablica 3. Razlike u stavovima o korisnosti predmeta TZK

	PUS	ALK
Mann-Whitney U	2965,50	258,00
Z	-2,476	-2,105
P	0,013	0,035

Mann-Whitney U – vrijednost testa, PUS, ALK – zavisne varijable, Z – vrijednost, p - vrijednost

Daljnjom analizom podataka Mann Whitney U testom (Tablica 3) utvrđena je statistički značajna razlika između pušača i nepušača te između učenika koji redovito konzumiraju alkohol i onih koji ga uopće ne konzumiraju, u stavu o korisnosti predmeta TZK. Učenici koji puše i redovito konzumiraju alkohol očekivano imaju lošiji stav o korisnosti predmeta Tjelesna i zdravstvena kultura.

Prema podacima istraživanja 37% djevojaka i 28% mladića deklariralo se kao pušači, 14% djevojaka i 21% mladića kao povremeni pušači te 49% djevojaka i 51% mladića kao nepušači. Konzumacija alkohola vikendom i kroz tjedan 49% djevojaka te 46% mladića, uz učestalost prikazanu u Grafikonu 1.



Grafikon 1. Učestalost konzumacija cigareta i alkohola kod mladića i djevojaka

Također utvrđeno je kako djevojke 51% rijetko ili gotovo nikad ne konzumiraju alkohol, 44% alkohol konzumira vikendom, a 5% i do više puta tjedno. Kod mladića situacija je malo drugačija, njih 64% rijetko ili gotovo nikad ne konzumira alkohol, 23% alkohol konzumira vikendom, a 13% i do više puta tjedno. Iako se na temelju rezultata matrice korelacija ne može tvrditi o uzročno-posljedičnoj vezi između testiranih varijabli, svakako je evidentno kako učenici s lošim životnim navikama uče manje, imaju slabije ocjene kao i lošiji stav o korisnosti našeg predmeta.

4. ZAKLJUČAK

Shvaćajući društvena kretanja i kontekst provedenog istraživanja (5-6-sati dnevno internet i TV, sjedilački način života, učenici koji puše i više vremena provode na internetu manje uče i imaju slabije ocjene), adolescente s kojima radimo (iz pretežno urbanih, iako tri od deset učenika iz ruralne sredine, ako puše i puno gledaju TV imaju lošiji uspjeh u školi), različitog obrazovnog statusa roditelja; od osnovnog do visokog, no s velikom dominacijom srednjoškolskog obrazovanja (ako su roditelji nižeg obrazovnog statusa, učenici više koriste tehnologije), loše uvjete za nastavu TZK (2 od 3 škole u suprotnom turnusu dislocirano od škole, učenici koji češće upotrebljavaju tehnologije u nastavi imaju bolji stav o korisnosti nastave TZK), promjene koje vrijeme u kojem radimo donosi (svaki drugi ispitanik puši i konzumira alkohol, učenice u nešto većem postotku), možemo kreirati sadržaje ne samo obrazovne, nego i temeljeno na lokalnim pojavama i fenomenima, odgojne nastave. Viktor Frankl rekao je „Društvo nije zdravo, ali je ozdravljivo".

Kvaliteta poučavanja znači životnu posvećenost osobnom i profesionalnom razvoju, „work in progress" prema znanju i razumijevanju društva. Kineziolozi mogu inspirirati mlade ljude prema entuzijazmu, samopovjerenju i strasti davanju najboljeg od sebe i prema rezultatima kojim angažirani pojedinci mogu, u suradničkom učenju kroz kineziološke sadržaje, naučiti što je kritičko mišljenje, rješavanje problema i razvijati metakogniciju te time ostvarivati ljudski potencijal, ono najvrednije što ova zemlja ima, opijeni tim vrijednostima umjesto ovisnostima.

5. LITERATURA

1. Švaić, V., Bjelić, G., Glad, T. i Stibilj Batinić, T. (2013). Eppur si muove – Motivi adolescenata i tjelesna aktivnost. *Zbornik radova 22. ljetne škole kineziologa RH, Poreč, 2013.* Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
2. Sakoman, S., Kuzman, M. i Raboteg-Šarić, Z. (1999). Čimbenici rizika i obilježja navika pijenja alkohola među srednoškolcima. *Društvena istraživanja, 8(2-3),* 373-396.

3. Greblo, M. i Šegregur J. (2011). Navika pušenja, konzumiranja alkohola i opojnih sredstava kod adolescenata. *Hrvatski časopis za javno zdravstvo 7 28,*
4. Maglica, B.K. (2011). Odnos između elemenata modela prototipova/spremnosti na rizična ponašanja i učestalosti konzumacije cigareta i alkohola kod adolescenata. *Psihologijske teme 20* 2, 337-358
5. Stibilj-Batinić, T. i Živčić Marković, K. (2011). Ikona kineziologa. *Zbornik radova 6. Kongresa FIEP-a Europe, Poreč, 2011.* Zagreb: Hrvatski kineziološki savez, 461-465.
6. The European School Survey Project on Alcohol and other Drugs (ESPAD) (2007) http://www.can.se/contentassets/2d0571a44fce4eab9539a1e5afce066d/the_2007_espad_report-full_090617.pdf

Pregledni znanstveni radovi

Mislav Papec
Mario Lovrić
Marina Papec

Pregledni znanstveni rad

UTJECAJ HODANJA NA ZDRAVSTVENO RIZIČNE ČIMBENIKE S NAGLASKOM NA KARDIOVASKULARNE ČIMBENIKE

1. UVOD

U vrijeme sedentarnog načina života koji je danas kod većine ljudi gotovo pravilo, ne treba iznenaditi pretilost velikog broja ljudi te povećanje bolesti i stanja vezanih uz tjelesnu neaktivnost. Nagli je razvoj okruženja u posljednjih nekoliko desetljeća doveo do nedovoljne adaptacije čovjeka na promijenjene uvjete života. U današnje vrijeme ljude s jedne strane okružuje obilje visokokalorične hrane koja je relativno jeftina, a time i dostupna, dok je s druge strane napredak tehnologije, u smislu motoriziranog transporta, automatizacije proizvodnje te promjene i primjene ostale tehnologije zamijenio čovjekov tjelesni rad, odnosno umanjio potrebu za tjelesnom aktivnošću. Rezultat gore navedenog je činjenica da oko 60% do 70% populacije razvijenih zemalja ne ostvaruje ni minimalnu razinu tjelesne aktivnosti, preporučene u cilju održavanja zdravlja (Sport Council and Health Education Authority, 1992). U posljednjih su 20 godina dugotrajne epidemiološke i eksperimentalne studije ustanovile da neaktivnost izaziva bolesti i preranu smrt. Lee i Skerritt (2001) su analizom 44 studije utvrdili jasnu pozitivnu vezu tjelesne aktivnosti i/ili aerobne izdržljivosti i smrtnosti. Pri tome u samo 5 istraživanja nije utvrđena jasna veza. Također je važno istaknuti podatak kako oni koji u srednjim godinama i kasnije uspiju održati odgovarajuću razinu tjelesne aktivnosti imaju dva puta manju vjerojatnost od prerane smrti i ozbiljnijih oboljenja (Berlin i Colditz, 1990; Powell, Thompson, Casperson i Kendrick, 1987; Blair i Hardman, 1995; Bijnen, Feskens, Caspersen, Nagelkerke, Mosterd i Kromhoud, 1999). Nedostatak dnevnog kretanja umanjuje pak sposobnost regeneracije vegetativnog živčanog sustava o kojem u velikoj mjeri ovise sposobnosti prilagodbe, otpornost organizama i zdravlje općenito. Poremećaji vegetativnog živčanog sustava, posebice kod djece u razvoju, nepovoljno utječu na san, probavu i sposobnost oporavka organizma. Razna psihološka i emocionalna stanja, srčano-žilne promjene te dišne smetnje također se povezuju s nedostatkom kretanja, odnosno tjelesne aktivnosti (Kosinac, 1999). Umjereno tjelesno aktivni muškarci imaju u usporedbi s neaktivnim muškarcima 19% manju stopu rizika za pojavu

kardiovaskularne bolesti, dok je kod visokoaktivnih muškaraca stopa rizika manja za 32%. Kod žena stopa rizika opada za 22% kod umjereno aktivnih te 39% kod visoko aktivnih (Physical Activity Guidelines Committee, 2008). Za osobe koje već imaju kardiovaskularnu bolest tjelesna aktivnost može imati blagotvoran učinak jer dolazi do smanjenja arterijskog krvnog tlaka, poboljšanja lipidnog statusa krvi, smanjenja sistemske upale, poboljšanja funkcije endotela te postizanja antitrombotičkog efekta (Bouchard, Blair i Haskell, 2012). Međutim, vježbanje kod osoba koje već imaju koronarnu bolest srca nosi i određene rizike. Ono povećava metaboličke zahtjeve na srce i simpatičku živčanu aktivnost, a to su faktori koji mogu biti okidači srčanog udara kod ljudi koji već imaju koronarnu bolest srca (Heimer, 2012). Ipak, pozitivni učinci tjelesnog vježbanja na zdravstveni status osoba oboljelih od koronarne bolesti srca (Valkeinen, Aaltonen i Kujala, 2010) uvelike nadmašuju kardiovaskularne rizike (Sorić, Mišigoj-Duraković i Duraković, 2012) pa se uključivanje u organizirano tjelesno vježbanje svakako preporučuje i ovoj populaciji. Samo povećanje tjelesne aktivnosti može u većini slučajeva regulirati hipertenziju, hiperlipidemiju, reducirati tjelesnu težinu te uz medikamentozno liječenje uspješno liječiti kardiovaskularne bolesti, što je potvrđeno brojnim studijama (MASS-I, MASS-II, COURAGE i dr). Zbog navedenog je u ovom području izuzetno bitna suradnja kardiologa i kineziologa. Prema podacima SZO u svijetu je 2008. godine od bolesti srca i krvnih žila umrlo 17,3 milijuna ljudi, od toga oko 4 milijuna u Europi. U Republici Hrvatskoj je 2011. godine od bolesti cirkulacijskog sustava umrla 24.841 osoba što je udio od 48,69% u ukupnom mortalitetu. Također je indikativno da kardiovaskularne bolesti osim visoke smrtnosti zauzimaju prvo mjesto po otpusnim dijagnozama naših internih odjela, drugo mjesto među dijagnozama u liječnika obiteljske medicine (oko 14%) te drugo mjesto među uzrocima invalidnosti (oko 18%) (Jembrek-Gostović, Heim, Jonke, Kruhek Leontić i Romčević, 2012). Tjelesno vježbanje ima važnu ulogu u prevenciji srčanih bolesti i osteoporoze te odgodi pojave dijabetesa i mišićno-koštanih bolesti (Mišigoj-Duraković, 1999). Suvremeni način života pridonio je neaktivnom načinu življenja.

2. RASPRAVA

S punim pravom možemo, ali i moramo kazati da se prirodan odgovor na iznesenu problematiku nalazi u kineziološkoj rekreaciji, odnosno tjelesnoj aktivnosti u slobodno vrijeme. Hodanje kao jedan od oblika tjelesne aktivnosti možemo smatrati lijekom za gore navedena stanja i bolesti. Rijetko kada je slučaj da su najjednostavnija, najjeftinija, i najpristupačnija rješenja i najbolja, ali kod hodanja je zaista tako. Nijedna druga tjelesna aktivnost ne koristi se tako prirodno i bez napora kao slobodno prirodno hodanje. Zbog brojnih nezgoda i ozljeda koje su pratile trčanje, kao što je iznenadna smrt američkog trkača Jima Fixxa ili oca aerobike Kenta Kupera, upravo u SAD-u

hodanje prerasta u masovne pokrete kao „Hodanje je moć“ ili „*Wogging*“ (jezična kombinacija šetnje i džoginga). Sportsko hodanje ima prednost u tome što ozljede koljena nisu tako česte kao tijekom džogiranja te iz tog razloga često predstavlja alternativu džogingu (Rost, 1994) (Kosinac, 2011). Sport nikada ni u jednoj formi ne može sasvim zamijeniti hodanje, posebice ono uprirodi. Hodanje ne zahtijeva nikakve posebne pripreme ni opremu, a upravo ga to čini svakom pristupačnim. Pritom je djelovanje često zapanjujuće. Kada govorimo o hodanju u funkciji poboljšanja zdravlja i općenito blagotvornog učinka na ljudski organizam, onda moramo kazati da hodanje ima dokazan višestruko povoljan utjecaj na ljudski organizam. Tako danas postoji sve više dokaza da ono korisno djeluje na normalizaciju krvnog tlaka, regulaciju šećera u krvi, redukciju prekomjerne tjelesne težine i veći srčano-cirkulacijski kapacitet te na taj način preventivno štiti od koronarnih bolesti srca (Kosinac, 1999). Hodanje i trčanje pozitivno utječu na rad srca i krvnih performansi, poboljšanje krvnog tlaka, pogađaju lamele u razini kolesterola, smanjuju i kontroliraju težinu, olakšavaju metabolizam, potiču crijevnu funkciju, jačaju kosti, mišiće, tetive, ligamente (Crapo, 1981). Greist (1978) je ustvrdio da kod osoba koje pate od reaktivne depresije trening hodanjem ili trčanjem ima učinak kao tradicionalna psihoterapija. (Bortz, 1990) je ukazao da pod utjecajem fitnesa ili sporta dolazi do pozitivnog i kvalitetnijeg života: osobe manje ovise o zdravstvenoj skrbi, posjeduju veću tjelesnu sposobnost i mentalnu prilagodljivost, veću pažnju i odgovornost. Hodanje je aktivnost koja je primjerena osobama s kardiovaskularnim problemima kao i nizom drugih smetnji. S obzirom da su za vrijeme hodanja aktivirane velike mišićne grupe, dolazi do pojačane aktivacije kardiovaskularnog i respiratornog sustava, a time i do jačanja samog srčanog mišića. Svakodnevno hodanje potrebno je za održavanje zdravlja našeg tijela u cjelini. Ne postoji tjelesna aktivnost koja je tako prirodna, jednostavna i jeftina kao što je to slučaj s hodanjem. Prema Herzogu hodanje je kretanje tijela naprijed korištenjem vlastite snage, povećavajući motoričku sigurnost (Herzog, 1981). Hodanje se posebno preporučuje ljudima koji ne mogu trčati, kao npr. prekomjerno teške (pretile) osobe, osobe s degenerativnim bolestima zglobova (koljena, skočnog zgloba) ili oni koji imaju kardiovaskularne probleme (na primjer nakon srčanog udara kada trčanje nije preporučljivo) (Kosinac, 2011). Također tu spadaju i bolesnici s cirkularnim poremećajima u nogama koji ne mogu često trčati, ali mogu hodati. Slična situacija vrijedi i za mnoge dijabetičare (Kosinac, 2011). Tijekom 70-ih godina trčanje i hodanje se razvilo u masovni pokret koji je milijunima ljudi diljem svijeta donio dinamiku kretanja. Sportska medicina također se zainteresirala za fenomen trčanja i hodanja te je pojačano proučavala njihov učinak. Ubrzo se došlo do zaključaka da osobe koje redovito trče i hodaju imaju općenito bolju izdržljivost te se na taj način promovira zdravlje i sprječavaju štetni utjecaji moderne civilizacije. S vremenom se dolazi do sve više dokaza da je izdržljivost značajan pozitivni atribut nakon teških bolesti te

da mnogi funkcionalni poremećaji i bolesti mogu biti tretirani blagim programima hodanja i laganog trčanja. Kennet Cooper je svojim istraživanjima dao odlučujući poticaj u preventivnoj medicini, a njegova je knjiga „Aerobik“ (1968) izazvala fitnes pokret. Također je važno reći da se razina tjelesne aktivnosti, ključne u prevenciji i rehabilitaciji spomenutih bolesti, a koje imaju zajednički nazivnik u nekretanju, može mjeriti na različite načine. U posljednje je vrijeme vrlo popularan i često se koristi „*International physical activity qvestionnaire*“ ili skraćeno IPAQ. IPAQ je predstavljen u Ženevi 1997. godine, u njegovoj su izradi sudjelovali znanstvenici iz 16 zemalja, a osnovni cilj za kojim su se vodili bio je standardizacija mjerenja tjelesne aktivnosti **(**Ainsworth, Macera, Jones, Reis, Addy, Bowles, i Kohl, 2006). U IPAQ upitniku razina tjelesne aktivnosti procjenjuje se kao suma vremena (u minutama) i frekvencije (u danima) provedenih u pojedinoj aktivnosti, tj. kategoriji u posljednjih 7 dana (IPAQ, 2005). IPAQ upitnik važan naglasak stavlja na hodanje te je ono u upitniku zastupljeno sa zasebnom kategorijom, odnosno varijablom.

3. ZAKLJUČAK

Sedentaran način života poprimio je epidemiološke razmjere u većini svijeta te se povezuje s mnogim prethodno spomenutim bolestima. S druge pak strane postoje snažni dokazi da tjelesna aktivnost i viša razina fitnesa povoljno djeluju u zaštiti ili smanjenju pojava tih bolesti, a posebno se snažan utjecaj tjelesne aktivnosti ogleda u prevenciji i rehabilitaciji kardiovaskularnih bolesti. Hodanje je u ovom radu istaknuto kao najjednostavnija, najjeftinija i najpristupačnija aktivnosti za ostvarenje potrebne razine tjelesne aktivnosti. Važno je napomenuti da je hodanje prisutno kroz cijeli život i to ne samo kao kineziološka rekreacija, već kao kretanje u smislu zadovoljenja individualnih potreba pojedinca. Stoga je potrebno uložiti napore u smislu osvješćivanja ljudi svih dobnih kategorija o važnosti hodanja. Naime, ukoliko bi ljudi osvijestili dobrobiti hodanja, moglo bi se očekivati da će se odlučiti za maksimalizaciju ili barem optimalizaciju hodanja pri obavljanju svakodnevnih rutinskih radnji. Primjerice, tako što će umjesto dizala odabrati stepenište, sići stanicu ranije iz tramvaja ili pak otići u obližnji dućan po namirnice bez upotrebe nekog transportnog sredstva. Put do osviještenja o blagodatima navedenog često je dug i trnovit jer ljudi obično posežu za skupim medikamentima, a zanemaruju ili ne prepoznaju ono što je za njih najjednostavnije, najjeftinije, ali i najzdravije. Ovakvim pristupom i promjenom u ponašanju doprinijeli bi povećanju tjelesne aktivnosti, a samim time i već prethodno opisanim mnogostrukim pozitivnim utjecajem na cijeli organizam. Također je važno istaknuti da se važnost hodanja često stavlja u kontekst osoba starije životne dobi, međutim zbog pojave hipokinezije, rizik od pojave spomenutih bolesti i stanja sve je prisutniji i kod mladih ljudi.

Nakon svega iznesenog više ne bi trebalo biti prepreka ni izlika pri uključivanju hodanja u svakodnevni život i to po mogućnosti u prirodi, na svježem zraku.

4. LITERATURA

1. Ainsworth, B.E., Macera, C.A. Jones, D.A., Reis, J,P. Addy, C.L., Bowles, H.R. i Kohl, H.W. (2006). Comparison of the 2001 BRFSS and the IPAQ physical activity questionnaires. Medicine & Science in Sports & Exercise. 38(9), 1584-1592.
2. Berlin, J.A., i Colditz, G.A. (1990). A meta-analysis of physical activity in the prevention of coronary heart diseases. Am J Epidemiol, 132, 612-628.
3. Bijnen, F.C., Feskens, E.J., Caspersen, C.J., Nagelkerke, N., Mosterd, W.L., i Kromhoud, D. (1999). Baseline and previous physical activity in relation to mortality in elderly men: the Zutphen Elderly Study. Am J Epidemiol, 150m 1289-1296.
4. Blair, S.N., i Hardman, A. (1995). Special issue: Physical activity, health and well-being-an international scientific consensus conference. Res Q Exerc Sport, 66, v-viii.
5. Bortz, W. (1990). Use it or Lose it. In. RW 8, S.55-58.
6. Bouchard, C., Blair, S.N., Haskell, W.L. (2012). Physicl activity and health. Champaign, IL: Human Kinetics.
7. Crapo, R.O., Morris, A.H., Gardner, R.M. (1981). Reference Spirometric Values using Techniques and Equipment that meet ATS recommendations. American Review of Respiratory Disease, Volume 123, pp.659-664.
8. Greist, J.H. et al. (1978). Running Through Your Mind. In: Sscks, M.H. and Sachs, M.L. (Eds.): Psychology of Running. Champaign, S.5-31.
9. Heimer, S. (2012). Propisivanje vježbanja u prevenciji i rehabilitaciji koronarne bolesti srca. Zbornik radova: Znanstveno-stručne konferencije: Uloga tjelesne aktivnosti u prevenciji i liječenju koronarne bolesti srca, 27-40.
10. Herzog, K. (1981). Körperbau und Bewegung. Ferdinnand Enke Verlag Stuttgart, 159-161.
11. IPAQ (2005). The International Physical Activity Questionnaire, skinuto s mreže 1. siječnja 2015.sa http://www.ipaq.ki.se/
12. Jembrek-Gostović, M., Heim, I., Jonke, V., Kruhek Leontić, D., Romčević, M. (2012). Rehabilitacijski programi nakon koronarnog incidenta-iskustva „Srčane“. Zbornik radova: Znanstveno-stručne konferencije: Uloga tjelesne aktivnosti u prevenciji i liječenju koronarne bolesti srca, 41-52.

13. Kosinac, Z. (1999). Morfološko-motorički i funkcionalni razvoj djece predškolske dobi. Sveučilište u Splitu, Udruga za šport i rekreaciju djece i mladeži grada Splita, 87-102.
14. Kosinac, Z. (2011). Morfološko-motorički i funkcionalni razvoj djece uzrasne dobi od 5. do 11. godine. Sveučilište u Splitu, Savez školskih športskih društava grada Splita, 151-186.
15. Lee, I.M., i Skerritt, P.J. (2001). Physical activity and all-cause mortality: what is the dose-response relation? Med Sci Sports Exerc, 33, S459-471.
16. Mišigoj-Duraković, M. i suradnici (1999). Tjelesno vježbanje i zdravlje. Zagreb: Grafos.
17. Physical Activity Guidelines Advisory Committee. (2008). Cardiovascular health, pp. 1-57. Washington: US Department of Health and Human Services.
18. Powell, K.E., Thompson, P.D., Casperson, C.J., i Kendrick, S.J. (1987). Physical activity and the incidence heart disease. Annu Rev Pub Health, 8, 253-287.
19. Rost, R. (1994). Sport und Gesundheit, Gesund durch Sport. Springer Verlag, 193-195.
20. Sorić, M., Mišigoj-Duraković, M. i Duraković, Z. (2012). Kardiovaskularni rizici vezani uz vježbanje. Arhiv za higijenu rada i toksikologiju, 63, Supl. 3., 95-101.
21. Sport Council and Health Education Authority. (1992). Allied Dundar National Fitness Survey. London: Sports Council/HEA.
22. Valkeinen, H., Aaltonen, S., Kujala, U.M. (2010). Effects of exercise training on oxygen uptake in coronary heart disease: a systematic review and meta-analysis. Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports, 20, 545-555.

Draženko Tomić *Pregledni znanstveni rad*

RAZVOJ DRUŠTVA I KINEZIOLOGIJA

1. UVOD

Ovaj rad tematizira problematiku razvoja ljudskog društva i permanentne tranzicije društvenih sustava, posebno se usredotočujući na suvremene sustave i njihove izazove. U kontekstu dostignuća suvremenog doba i tekovina zapadne civilizacije sagledavaju se mogućnosti kineziologije, kao teorijske i praktične discipline.

2. DRUŠTVENI SUSTAVI

Razvoj i organizacija društvenih sustava kroz povijest u mnogome su ovisila o proizvodnim sredstvima i stupnju razvoja ljudske svijesti. Međutim, usprkos razvoju znanosti i društvene prakse uočavamo kako još uvijek nije osiguran jedan univerzalan model organizacije i razvoja društva iako su istražene i prezentirane manje-više sve činjenice ključne za stabilnost društva i njegov razvoj: znanost, ekonomija, politički sustav, stanovništvo, običaji, moral, religija, pravo, tradicija i priroda. Kočević uočava kako je to donekle i razumljivo budući da jest društvo određeno spomenutim faktorima, ali se oni javljaju u različitim omjerima i s različitim intenzitetima. Ti omjeri i intenziteti ključni su za stvaranje društvenih odnosa, vrijednosnih, ekonomskih, političkih, socijalnih i kulturnih sustava (Kočević, 2012, 13).

Rečeno upućuje na činjenicu kako je društveni sustav po svojoj strukturi jedan od najsloženijih sustava kojeg čini mnoštvo različitih odnosa (Lozina, 1994). U slučaju promjene nekog društvenog sustava uvijek dolazi do promjena shvaćanja i odnosa, mijenjanja čovjeka i njegovih navika, stvaranja nove društvene svijesti i ponašanja (Šimundža, 1993). Dakle, skup procesa u područjima ljudskih djelovanja koji mijenjaju postojeće stanje naziva se društveni razvoj (Štambuk, 1989). Svakako je poželjno da se promjene događaju kao kontinuirani slijed događaja, a ne kao nasilni prijelazi i revolucije. Danas govorimo o senzibiliziranju mišljenja kao mogućnosti za bezbolnu tranziciju društvenog sustava.

Valja imati na umu i to kako materijalna osnova u društvu utječe na stil života i to tako da želja za ekonomskom stabilnošću negativno utječe na zadovoljavanje ostalih potreba (Miljenović, 2013). Svojedobno su velike društvene promjene bile potaknute procesima industrijalizacije i urbanizacije. To su po svojim socijalnim

posljedicama izuzetno složeni procesi čiji se utjecaj pokazao vrlo razoran za tradicionalne društvene sustave. Zbog tog se ekonomski razvoj mora planirati uvažavajući povijesno-civilizacijske uvjete u kojima se društvo razvijalo (političko, kulturno-običajno, ekonomsko-tehnološko, pravno, prostorno-zemljopisno, itd.) kao i trenutnu socijalno-ekonomsku i političku situaciju (Štambuk, 1989). Uzmimo na primjer veliku financijsku krizu iz 2008. godine. Krize tih razmjera su se u povijesti javljale poslije prirodnih katastrofa, nestanka nekih resursa ili energije. No, kako kaže Jurčić, ova kriza, koja se nije morala dogoditi, rezultat je dugoročno neodržive nejednakosti u društvu, odnosno, s druge strane sprječavanja, dugoročno održivog, stabilnog rasta gospodarstva (Jurčić, 2010).

Što se tiče hrvatskog društva u posljednjih sto godina kao glavnu značajku valja istaknuti njegovu trajnu nestabilnost, a onda s tim povezanu kontinuiranu depopulaciju što je u novije vrijeme dovelo do većeg udjela starijeg stanovništva u dobnoj strukturi (Lamza Maronić i Tokić, 2012). To ima, ne samo, svoje negativne ekonomske posljedice i nemogućnost gospodarskog oporavka bez uvoza radne snage, a samim tim i dodatnu destabilizaciju društva, nego ima svoje reperkusije i na cjelokupne društvene odnose.

3. KINEZIOLOGIJA U SUVREMENOM DRUŠTVENOM OKRUŽJU

Zdravlje čovjeka, harmoničan razvoj, održanje sposobnosti i usvajanje znanja prijeko su potrebni za djelotvoran život i rad te za osobno zadovoljstvo (Barić, Prskalo, Badrić, 2008). Iako je moderni način života u 20. i 21. st. procesima industrijalizacije, globalizacije i posebno informatizacije otvorio čovjeku neslućene horizonte maksimalizacije njegovih mogućnosti, ipak je s naše točke gledišta otvorio i neke probleme. Novi stil života stavio je problem tjelesne aktivnosti i kretanja u središte istraživanja mnogih disciplina, posebno onih koje se bave čovjekom (Prskalo, 2015). Čovjek današnjice se od stresa i ubrzanog ritma života opušta najčešće sjedeći pred televizorom. Takav način života zamjetan je već od najranije životne dobi. Školska populacija gubi interes za predmetima tjelesne i zdravstvene kulture, a slobodno vrijeme radije provode u nekoj statičnoj aktivnosti bez gotovo ikakve mišićne aktivnosti. Otud ne čudi trend prekomjerne težine, kardiovaskularnih problema, dijabetesa i drugih bolesti našeg doba (Prskalo, 2013).

Kineziološki programi mogu u mnogome prevenirati zdravstvene poremećaje. Vježbanje može utjecati na regulaciju funkcionalnih, morfoloških i motoričkih obilježja, kao i na modalitete ponašanja i socijalizaciju, pa i kognitivnu dimenziju, tvrdi Vladimir Findak (2009). Otud on s pravom govori o *kineziološkoj prevenciji u odgoju* (Findak, 2011). Takva prevencija trebala bi imati u vidu tri aspekta suvremenog

europskog konteksta: 1. civilizacijske promjene (smanjenje udjela čovjekova rada, dominacija virtualnog svijeta, promjena načina komunikacije, osmišljavanje slobodnog vremena, statički položaji), 2. promjena u odgoju i obrazovanju (promjenama životnih uvjeta: ugrožavanje zdravlja ljudi, zagađenje okoliša, financijska kriza, klimatske promjene, odgoj i obrazovanje za 21. stoljeće), 3. promjenama u supstratnoj znanosti, a na taj način i kineziološkoj edukaciji koje treba uskladiti s ciljevima, zadaćama i koncepcijom cjelokupnog odgojno-obrazovnog sustava (Findak, 2012).

Zato Findak predlaže da bi se kineziologija u suvremenom društvenom okružju trebala baviti onim područjima koja joj imanentno pripadaju: edukacija, sport, sportska rekreacija i kineziterapije. Uz to bi se trebala intenzivnije usredotočiti na bavljenje onim globalnim problemima kojima se ne bavi ni jedna druga znanost. Sa zadovoljstvom konstatira kako je kineziologija spremno dočekala promjene koje prate civilizirano društvo i ponudila odgovore na pitanja vezana uz zdravlje, odgoj i obrazovanje, slobodno vrijeme kao i opadanje antropoloških sposobnosti. Smatra da je kineziologija to bila u stanju učiniti zato što je riješila svoja temeljna teorijska pitanja. Uočava kako je malo disciplina u kojima se istodobno može utjecati na tako velik broj osobina, sposobnosti, dimenzija i karakteristika: morfološke karakteristike, motoričke sposobnosti, funkcionalne sposobnosti te kognitivne i konativne dimenzije svakog čovjeka (Findak, 2012). Ovom dodajemo i odličnu objekciju Prskala i Babina koji ističu kako kineziolozi u višim razredima osnovne i srednjoj školi ili u kineziologiji osposobljeni odgojitelji i učitelji imaju velik upliv na rad u tjelesnom i zdravstvenom odgojno-obrazovnom procesu. Njihova je uloga ukazati na alternativu nedovoljnim fiziološkim opterećenjem uz obilje hrane, povećanoj intelektualnoj i emocionalnoj aktivnosti (Prskalo, Babin, 2007).

4. ZAKLJUČAK

Svako vrijeme ima svoje izazove pa tako i ovo naše. Čini se da se s pravom može reći da čovjek u globalu nikada u povijesti nije imao tako mnogo slobodnog vremena i tako velike mogućnosti za tjelesnu aktivnost u slobodno vrijeme, a da s druge strane tu mogućnost gotovo da ni ne koristi. Kineziologija, posebno kroz svoje grane koje se bave rekreacijom, itekako ima što ponuditi suvremenom čovjeku. Dostignuća medicine već sada pokazuju važnost tjelesne aktivnosti i kretanja, a u budućnosti će pokazati još i više. Kineziologija sa svojim teorijskim i praktičnim saznanjima čovjeku zapadne civilizacije može ukazati na njegovu (pomalo zaboravljenu) prirodnu, zdravu (tjelesnu) dimenziju.

5. LITERATURA

1. Barić, A., Prskalo, I., & Badrić, M. (2008). Stanje i perspektive kineziologije u ekološkoj edukaciji učenika osnovnih škola. *Zbornik radova 17 ljetne škole kineziloga*.
2. Findak, V. (2009). Kineziološka paradigma kurikula tjelesnog i zdravstvenog odgojno-obrazovnog područja za 21. stoljeće. *Metodika: časopis za teoriju i praksu metodika u predškolskom odgoju, školskoj i visokoškolskoj izobrazbi*, *10*(19), 371-381.
3. Findak, V. (2011). Kineziološka prevencija u području edukacije. *Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje*, *13*(4), 71-86.
4. Findak, V. (2012). Kineziološka edukacija u suvremenom europskom kontekstu, 17. Education in the Modern European Environment – EMEE 2012 6th Special Focus Symposium: Kinesiology Education in the Modern European Environment, September 17th to 18th 2012, Opatija, Croatia.
5. Jurčić, L. (2010). Financijska kriza i fiskalna politika. *Ekonomski pregled*, *61*(5-6), 317-334.
6. Kočović, D. (2012). Tehnološki napredak, društveni problemi i kriza morala. *Media, Culture and Public Relations*, *3*(1), 13-22.
7. Lamza Maronić, M., & Tokić, I. (2012). Utjecaj demografskih čimbenika na društveno–ekonomski razvoj Hrvatske. *Ekonomski Vjesnik/Econviews: Review of contemporary business, entrepreneurship and economic issues*, *25*(2), 263-270.
8. Lozina, D. (1994). Teorija sustava kao instrument društvene analize. *Društvena istraživanja*, *3*(6 (14)), 671-684.
9. Miljenović, A. (2013). Ekonomska kriza–pokretač transformacije profesije socijalnog rada?. *Ljetopis socijalnog rada*, *20*(1), 51-70.
10. Prskalo, I. (2013). Kinesiological Activities and Leisure Time of Young School-Age Pupils in 2007 and 2012. *Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje*, *15*(1), 109-128.
11. Prskalo, I. (2015). Kineziologija slobodnog vremena. *Hrvatski časopis za odgoj i obrazovanje*, *17*(Sp. Ed. 1), 219-228.
12. Prskalo, I., & Babin, J. (2007). Antropološke, metodičke, metodološke i stručne pretpostavke rada u području edukacije. *Zbornik radova 16 ljetne škole kineziloga*, 26-32.
13. Šimundža, D. (1993). Prednosti i opasnosti demokratskog sustava. B*ogoslovska smotra*, 62 (3-4), 190-204.
14. Štambuk, M. (1988). Društveni razvoj i selo. *Sociologija i prostor*, (99-100), 25-33.

Znanstveni radovi izvan teme

Originalni znanstveni radovi

Boris Balent
Ksenija Bosnar
Elija Vekić

Originalni znanstveni rad

LATENTNA STRUKTURA SKALE MISAONOG POSTAVA U SPORTU NA UZORKU IZ URBANE ODRASLE POPULACIJE

1. UVOD

Pojam fiksnog i fleksibilnog misaonog postava definirala je Carol Dweck (*fixed and growth mindset*, Dweck,1999) istražujući ulogu vjerovanja u uspjeh u nekoj aktivnosti. Pokazala je da vjerovanje o tome u kojoj su mjeri trud, a u kojoj sposobnosti važni za uspjeh u nekoj aktivnosti može biti presudno u predviđanju ponašanja, i posljedično, realnog uspjeha (Dweck, 2006; 2012). Vjerovanje da su sposobnosti presudne za uspjeh nazvala je fiksnim misaonim postavom (*fixed mindset*); vjerovanje da je trud presudan za uspjeh označila je kao *growth mindset*, u slobodnom prijevodu B. Balenta „fleksibilni misaoni postav". Važnost misaonog postava dokazala je prvo na primjerima s područja edukacije, a nakon toga i u drugim područjima, npr. u području rada i sporta. Pokazala je kako osobe s fiksnim misaonim postavom ne ulažu dovoljan trud za postizanje uspjeha pa ga tako i ne postižu. S druge strane, fleksibilni misaoni postav može biti neproduktivan u situaciji u kojoj osoba perzistira na aktivnosti u kojoj se traže sposobnosti, a ona ih nema (Dweck, 1999; 2006; 2012).

Za mjerenje misaonog postava C. Dweck je predložila skalu od šest tvrdnji, praćenu procjenom postotka učešća truda i talenta u uspjehu u nekoj aktivnosti (Dweck, 1999; 2006). S ciljem poboljšanja mjernih svojstava instrumenta za mjerenje misaonog postava, B. Balent je proširio skalu na 38 tvrdnji. Prilikom konstrukcije novih čestica poslužio se opisom karakterističnih ponašanja i doživljavanja navedenim u radovima C. Dweck. Jedan dio ponašanja koje Dweck pripisuje fiksnom misaonom postavu ona su vezana za mjerenja, tj. objektivnu procjenu nečijih sposobnosti. U analizi faktorske valjanosti novog instrumenta na studentima Kineziološkog fakulteta te su čestice formirale zaseban faktor i pokazale su vrlo nisku, premda pozitivnu korelaciju s faktorom fiksnog misaonog postava (Balent i Bosnar, 2014). Postavilo se pitanje, je li se faktor mjerenja sposobnosti pokazao u analizi kao zasebni faktor zbog specifičnosti uzorka ili zbog kulturalnih razlika Hrvatske i SAD? Postoje argumenti za obje pretpostavke. Studenti Kineziološkog fakulteta su educirani u području mjerenja motoričkih i funkcionalnih sposobnosti što nesumnjivo utječe

na odnos prema mjerenjima. U prilog drugoj pretpostavci je stogodišnja američka tradicija mjerenja sposobnosti čitavih generacija u svrhu selekcije i orijentacije u školstvu, što kod nas nije nikad zaživjelo. Da bi se ovaj problem razriješio, potrebno je novo istraživanje i to na uzorku ne-kineziologa.

Stoga, cilj je ovog rada utvrditi latentnu strukturu misaonog postava na uzorku iz odrasle opće populacije te utvrditi postojanje i poziciju faktora definiranog česticama koje se odnose na mjerenja sposobnosti.

2. METODE

Skala misaonog postava u sportu B. Balenta (MPS) korištena je u identičnom obliku kao i prilikom prve primjene nakon konstrukcije (Balent i Bosnar, 2014). Skala se sastoji od 38 tvrdnji s odgovorima na pet stupanjskoj skali, potpuno netočno, uglavnom netočno, nisam siguran/na, uglavnom točno i potpuno točno. Uz skalu MPS u upitnik je dodano pitanje u kojem se traži procjena postotka učešća truda i talenta u uspjehu u sportu općenito, uz zahtjev da ukupni postotak iznosi 100% (prema Dweck, 2006). Također su registrirani podaci o spolu i dobi.

Istraživanje je provedeno na prigodnom uzorku 250 muškaraca i 250 žena u dobi od 22 do 65 godina s prebivalištem u Zagrebu i Osijeku. Najveći dio uzorka prikupila je jedna osoba u različitim prigodama, u stanu ispitanika, na radnom mjestu i drugim javnim mjestima u kojima su uvjeti omogućavali mjerenje. Manji dio uzorka prikupili su pomagači nakon što su educirani u kojim uvjetima i na koji način provesti ispitivanje. Prilikom predaje, mjerioci su pregledali upitnike i zatražili od ispitanika dodatno ispunjavanje ako su primijetili da nešto nedostaje. Ovaj je postupak donekle narušio anonimnost istraživanja, no, rezultirao je zadovoljavajućom proporcijom uredno popunjenih upitnika. Daljnja obrada podataka učinjena je na rezultatima 445 ispitanika koji su imali potpune podatke.

Podaci su podvrgnuti hijerarhijskoj komponentnoj analizi s promaks transformacijom glavnih osovina u dva reda. U prvom redu je broj ekstrahiranih faktora ograničen na tri. U drugom redu je kriterij ekstrakcije postavljen kao broj faktora većih od 1.

3. REZULTATI I DISKUSIJA

Spektralna dekompozicija matrice korelacija čestica skale MPS pokazala je trinaest svojstvenih vrijednosti većih od 1 (Tablica 1). Veličine svojstvenih vrijednosti i njihovi postotni doprinosi objašnjenoj varijanci upućuju da je došlo do hiperfaktorizacije i da je broj značajnih generatora varijabiliteta vjerojatno znatno manji, možda bi bila dovoljno zadržati samo dva. Opservacija grafičkog prikaza

svojstvenih vrijednosti (Slika 1) sugerira da bi Cattellov scree test u ovom primjeru rezultirao ekstrakcijom tri ili četiri značajna faktora. Za daljnju analizu zadržana su tri faktora što omogućuje jednostavnu usporedbu interpretacija solucija u ovom i prethodnom istraživanju latentne strukture skale MPS na uzorku studenata Kineziološkog fakulteta.

Tri zadržane glavne osovine su transformirane u promaks faktore, njihov sklop i struktura nalaze se u Tablici 2. Prvi faktor je definiran česticama koje govore u prilog tome da su sposobnosti najvažnije za uspjeh u sportu i može se definirati kao *faktor fiksnog misaonog postava*. Drugi faktor definiraju čestice koje ističi trud i napor kao osnovne čimbenike uspjeha u sportu i to je nesumnjivo *faktor fleksibilnog misaonog postava*. Na trećem faktoru su sve čestice koje se odnose na mjerenja sposobnosti, dvije čestice koje govore o prognozi uspjeha vezano uz brzinu učenja, i jedna čestica koja govori o važnosti naslijeđenih osobina za uspjeh u sportu. Treći faktor nije tako jednostavan kao prva dva, no ipak bi se mogao prepoznati kao *faktor mjerenja sposobnosti*.

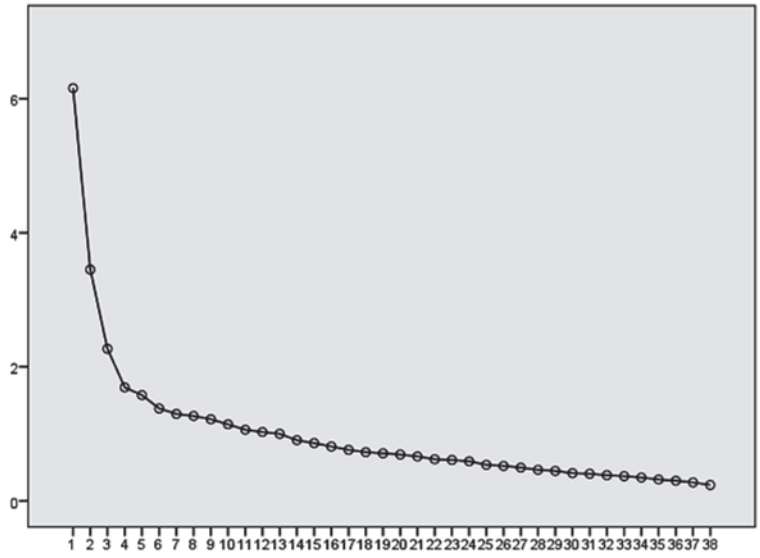
Pomoć u interpretaciji faktora je skala procjene postotka učešća truda i talenta u uspjehu u sportu. U ovom istraživanju, prosječni rezultat procjene važnosti truda iznosi 63,3% (za talent 37,3%); raspon rezultata za trud iznosi 20 – 100%, za talent 1 – 100%. Korelacija procjene postotne važnosti truda s prvim faktorom iznosi -0,316, a s drugim faktorom 0,377; procjena važnosti talenta korelira 0,317 s prvim i -0,376 s drugim faktorom. Rezultati su u potpunosti potvrdili ispravnost interpretacije prva dva faktora, prepoznatih kao faktori fiksnog, odnosno fleksibilnog misaonog postava.

Treći je faktor blago negativno koreliran s procjenom truda (-0,219) i ima nisku pozitivnu korelaciju s procjenom talenta (0,230). Povezanost s fiksnim misaonim postavom je potvrđena pozitivnom korelacijom od 0,327 trećeg i prvog faktora; rezultat upućuje na neznatno veću sličnost s američkim podacima od solucije iz prethodnog istraživanja na studentima kineziologije.

Faktorizacija je u sljedećem redu pokazala postojanje generalnog faktora misaonog postava u sportu; samo jedna svojstvena vrijednost matrice korelacija među faktorima je veća od 1, a projekcije na pridruženoj komponenti vidljivo ostvaruju sva tri faktora.(Tablica 4 i Tablica 5). Postojanje generalnog faktora opravdava daljnje korištenje skale MPS uz izračun jednog ukupnog rezultata.

Tablica 1. Svojstvene vrijednosti veće od 1 matrice korelacija čestica Skale misaonog postava u sportu (lambda), postotak objašnjene varijance (%), kumulativni postotak objašnjene varijance (c%)

	lambda	%	c%
1	6,157	16,204	16,204
2	3,450	9,079	25,283
3	2,268	5,969	31,252
4	1,692	4,454	35,706
5	1,578	4,152	39,858
6	1,379	3,628	43,486
7	1,297	3,414	46,900
8	1,266	3,332	50,232
9	1,218	3,205	53,437
10	1,142	3,006	56,443
11	1,061	2,793	59,236
12	1,027	2,703	61,939
13	1,000	2,632	64,571



Slika 1. Grafički prikaz svojstvenih vrijednosti matrice korelacija čestica Skale misaonog postava u sportu; na apscisi je redni broj, na ordinati su veličine svojstvenih vrijednosti.

Tablica 2 . Sklop (P) i struktura (F) promax faktora Skale misaonog postava u sportu; vodeće nule su izostavljene

Čestica	**F_1**	**S_1**	**F_2**	**S_2**	**F_3**	**S_3**
Čovjekovi potencijali su skriveni i nikad ne znaš u što će se sportaš razviti.	,115	,195	,343	,378	,007	,007
Nekoordinirano i nezgrapno dijete može u budućnosti postati vrhunski sportaš.	,269	,314	,280	,344	,136	,136
Nemoguće je predvidjeti što sve sportaš može postići ako predano radi i uloži maksimalni trud.	,268	,407	,210	,264	-,162	-,162
Zašto bismo skrivali svoje manjkavosti kad ih možemo prevladati?	-,017	,106	**,444**	**,455**	-,118	-,118
Iako se sportaši međusobno uvelike razlikuju po svom talentu, kroz rad i iskustvo svi mogu postići značajni napredak.	-,153	-,086	**,547**	**,540**	,032	,032
Ljudi posjeduju određenu razinu sportskih sposobnosti, i zapravo ne možemo učiniti mnogo da bismo to promijenili.	**,569**	**,566**	-,178	-,074	,157	,157
Da bi bio dobar u sportu, trebaš biti prirodno talentiran.	,348	,202	-,254	-,187	**,418**	**,418**
Koliko si dobar u sportu možeš uvijek poboljšati ako si još uporniji u svom radu.	-,269	-,255	**,575**	**,550**	,148	,148
Rezultati testiranja su jako dobar pokazatelj koliko smo sposobni u sportu.	,108	-,061	,072	,109	**,549**	**,549**
Već kod male djece možemo s dosta velikom sigurnošću procijeniti koliko će biti uspješni u sportu kada odrastu.	,322	,190	-,090	-,021	**,456**	**,456**
Ako ne uspiješ od prve, vjerojatno nisi dovoljno sposoban za tu aktivnost.	**,524**	**,443**	-,302	-,208	,292	,292
Sportsko postignuće u pravilu se ne mijenja mnogo unutar jedne sezone.	**,441**	**,449**	-,016	,071	,157	,157
Ako moramo ulagati napor, znači da nismo baš talentirani.	**,592**	**,524**	-,267	-,158	,302	,302
Ako nemamo sposobnosti za nešto, bolje je da uopće ne trošimo vrijeme na tu aktivnost.	**,573**	**,454**	-,352	-,247	,390	,390
Onaj tko brže svlada (nauči) neku aktivnost, taj će najvjerojatnije i kasnije biti bolji u toj aktivnosti.	,387	,213	-,109	-,025	**,591**	**,591**
Rezultati testova su dobar pokazatelj koliko ćemo kasnije biti uspješni, sposobni i sl.	,278	,083	-,041	,026	**,636**	**,636**
Trener zapravo teško može utjecati na sposobnosti nekog sportaša.	**,578**	**,571**	-,292	-,192	,113	,113
Često razmišljam jesam li dovoljno sposoban za nešto.	**,408**	**,421**	,029	,111	,153	,153

Čestica	F_1	S_1	F_2	S_2	F_3	S_3
Neki ljudi su zbog svojeg podrijetla, rase i sl. već u startu uspješniji u sportu od drugih.	-,009	-,161	,011	,020	**,422**	**,422**
Bez obzira kolike su naše sportske sposobnosti, uvijek možemo u velikoj mjeri utjecati na njih.	-,084	,009	**,661**	**,671**	,050	,050
Na temelju ni jednog testiranje ne možemo predvidjeti koliko će netko biti uspješan kroz nekoliko godina.	,324	,519	,315	,382	**-,238**	**-,238**
Sportska sposobnost je nešto što ne možemo mnogo mijenjati.	**,626**	**,626**	-,107	,012	,211	,211
Najviše imam osjećaj da sam sposoban za nešto kada ne griješim.	-,115	,040	**,526**	**,519**	-,205	-,205
Da budemo iskreni, zapravo teško možemo mijenjati to koliko je netko sportski tip.	**,569**	**,561**	-,084	,026	,221	,221
Rezultati testova nam daju dobar uvid u to o kakvom se sportašu radi i za što je sposoban.	,322	,173	,056	,134	**,580**	**,580**
Ljudi mogu učiti nove stvari, no zapravo bazično ne mogu promijeniti to koliko su sposobni.	**,627**	**,604**	-,154	-,035	,250	,250
Onaj tko s manje grešaka savlada (nauči) neku aktivnost, taj će najvjerojatnije i kasnije biti bolji u toj aktivnosti.	,404	,246	-,011	,080	**,604**	**,604**
Uvijek možemo u velikoj mjeri utjecati na vlastite sportske sposobnosti.	-,192	-,106	**,687**	**,678**	,036	,036
Žene su bolje u motoričkim zadacima koji zahtijevaju finu motoriku.	,249	,239	,049	,101	,157	,157
Od prve i bez posebnih testova može se dobro procijeniti koliko je netko motorički sposoban.	**,507**	**,485**	-,007	,095	,271	,271
Kada ne uspijem, pitam se imam li uopće talenta.	**,530**	**,514**	-,090	,012	,222	,222
Testovi ili stručnjaci nam mogu reći koliki je naš potencijal, za što smo sposobni i kakva nam je budućnost u sportu.	,091	-,129	-,106	-,078	**,591**	**,591**
Često se pitam kako je moguće da netko ne posjeduje osnovnu tehniku.	,272	,226	,043	,102	,265	,265
Bez obzira tko smo, u velikoj mjeri možemo mijenjati vlastite sportske sposobnosti.	-,311	-,256	**,566**	**,529**	,008	,008
Onaj tko lakše savlada (nauči) neku aktivnost, taj će najvjerojatnije i kasnije biti bolji u toj aktivnosti.	,444	,287	-,027	,071	,609	,609
Zaista vjerujem da ima mnogo sportaša koji nisu bili talentirani, ali su postigli iznimne uspjehe.	-,099	,025	**,580**	**,582**	-,084	-,084

Čestica	F_1	S_1	F_2	S_2	F_3	S_3
Bojim se da bi nakon neuspjeha drugi mogli zaključiti da sam manje talentiran nego što su mislili.	**,504**	**,541**	,008	,105	,117	,117
Kada mi kažu da za nešto nisam sposoban, onda se još više „zapalim“ da pokažem suprotno.	,086	,187	**,449**	**,482**	-,011	-,011

Tablica 3. Korelacija promaks faktora (P) Skale misaonog postava u sportu

Promaks faktor	P_1	P_2	P_3
P_1	1,000	-0,189	0,327
P_2	-0,189	1,000	-0,084
P_3	0,327	-0,084	1,000

Tablica 4. Svojstvene vrijednosti matrice korelacija promaks faktora Skale misaonog postava u sportu (λ), postotak objašnjene varijance (%), kumulativni postotak objašnjene varijance (c%)

	λ	%	c%
1	1,418	47,264	47,264
2	0,928	30,937	78,200
3	0,654	21,800	100,000

Tablica 5. Ortogonalna projekcija promaks faktora (P) Skale misaonog postava u sportu na prvu glavnu komponentu matrice korelacija promaks faktora (K)

Promaks faktor	K
P_1	0,797
P_2	-0,506
P_3	0,726

4. ZAKLJUČAK

Rezultati istraživanja latentne strukture misaonog postava pokazali su neznatno drugačije rezultate od solucije utvrđene na studentima kineziologije (Balent i Bosnar, 2014). Komponentna analiza s promaks rotacijom dala je ponovo jednostavnu i interpretabilnu soluciju, s faktorima prepoznatim kao fiksni i fleksibilni misaoni postav te faktor mjerenja sposobnosti; povezanost posljednjeg faktora s fiksnim

misaonim postavom je nešto veća nego u prethodnom istraživanju, no nije dovoljno velika da bi se dva faktora mogla poistovjetiti. Može se pretpostaviti da postoje kulturalne razlike između Hrvatske i SAD-a koje dovode do različitog poimanja mjerenja sposobnosti.

5. LITERATURA

1. Balent, B. & Bosnar, K. (2014). An attempt to improve operational definition of mindset in sport concept. 7th International Scientific Conference on Kinesiology Proceedings Book, Zagreb: Faculty of Kinesiology,
2. Dweck, C.S. (1999). Self-theories: Their role in motivation, personality and development. Philadelphia: Psychology Press.
3. Dweck, C.S. (2006). Mindset: The new psychology of success. New York: Random House.
4. Dweck, C.S. (2012). Mindset: How You Can Fulfil Your Potential. Constable & Robinson Limited.

Valentin Barišić
Tonći Jerak
Dinko Vuleta

Originalni znanstveni rad

RAZLIKE IZMEĐU INDIVIDUALNIH I GRUPNIH SREDSTAVA TAKTIKE NOGOMETNE IGRE U FAZI NAPADA

1. UVOD

Nogometna je igra kompleksna kineziološka aktivnost koja pripada grupi polistrukturalnih acikličnih gibanja. Nogomet sadrži veliki varijabilitet motoričkih radnji koje su usmjerene razvoju karakteristika igrača i kvalitetnom unapređenju igre. Nogomet nosi obilježje dinamične igre kontaktnog tipa u kojoj se dvije momčadi suprotstavljaju jedna drugoj s intencijom osvajanja glavnog kanala komunikacijske mreže kojom se realizira protok lopte i pogodak kao finalni smisao.

Za ostvarivanje što bolje komunikacije potrebno je da igrači posjeduju odgovarajuću razinu sposobnosti, osobina i znanja. Kompleks motoričkih znanja koja se javljaju u nogometnoj igri posljedica su razvoja, s jedne strane specifičnih osobina i sposobnosti i, s druge strane dugoročnog procesa učenja pojedinih tehničko-taktičkih i teorijskih znanja. Ta se kompleksna motorička znanja integriraju s osobinama i sposobnostima u cjelovitu suprasumativnu strukturu akcijske efikasnosti nogometaša (Gabrijelić, 1977).

Taktička sredstva tehnički su elementi primjenjeni u situacijskim uvjetima kao niz kretanja, mjera i postupaka radi rješavanja određenih zadataka (poslova) u tijeku igre.

Sredstva taktike mogu se podijeliti na osnovna taktička sredstva napada te osnovna taktička sredstva obrane.

2. CILJ ISTRAŽIVANJA I HIPOTEZE

Osnovni cilj istraživanja je utvrditi postoji li razlika između individualnih i grupnih taktičkih sredstava nogometne igre u fazi napada.

U skladu s prethodno definiranim ciljem, a na temelju rezultata dosadašnjih istraživanja i ekspertnih iskustava u istraživanom području, izvedene su sljedeće hipoteze:

H0 *– ne postoji statistički značajna razlika između individualnih i grupnih taktičkih sredstava igre u fazi napada,*

H1 *– postoji statistički značajna razlika između individualnih i grupnih taktičkih sredstava igre u fazi napada.*

3. METODE RADA

3.1. Uzorak entiteta

Uzorak entiteta čine 93 taktička sredstva nogometne igre u fazi napada. Naime, ako se određeni tehnički element nogometne igre primijeni u treningu ili igri s ciljem osvajanja terena, proigravanja u danom momentu i u danoj situaciji, onda je taj isti element sredstvo taktičkog mišljenja, odnosno sredstvo taktike.

Sredstva taktike se dijele na:

- osnovna taktička sredstva igre u fazi napada (razni udarci na vrata te razni načini vođenja lopte, driblinga i fintiranja, otkrivanja igrača, dodavanja lopte, primanja lopte i promjene mjesta);

Sredstva taktike također se mogu podijeliti na:

- sredstva pojedinačne taktike ili **individualna taktička sredstva** (udarci na vrata, vođenja lopte, driblinzi i fintiranja, otkrivanja igrača, pokrivanja protivničkog napadača, ometanja protivničkog napadača, izbijanja lopte, oduzimanja lopte);
- sredstva grupne taktike ili **grupna taktička sredstva** (dodavanja lopte, primanja lopte, promjena mjesta, preuzimanja protivničkog napadača).

Uzorak od 93 entiteta u ovom istraživanju određen je na temelju dosadašnjih teorijskih informacija u stručnoj literaturi i to slijedom:

Udarci nogom po lopti s podloge: udarac sredinom hrpta stopala, udarac unutarnjim dijelom hrpta stopala, udarac vanjskim dijelom hrpta stopala, udarac unutarnjom stranom stopala, udarac vanjskom stranom stopala, udarac vrhom stopala, udarac petom

Udarci nogom po lopti dolazećoj zrakom – volej udarci i škarice: prednji volej, bočni volej, prednje škarice, bočne škarice, škarice preko glave

Udarci nogom u trenutku odbijanja lopte od podloge – poluvolej udarci: prednji poluvolej, bočni poluvolej,

Udarci bližom nogom u odnosu na pravac dolazeće lopte,

Udarci daljom nogom u odnosu na pravac dolazeće lopte,

Udarac po lopti glavom (bez skoka), Udarac po lopti glavom (u skoku), udarac po lopti glavom (u padu / letu), udarci na vrata s manje udaljenosti (do 10 m), udarci na vrata sa srednje udaljenosti (od 10 do 20 m), udarci na vrata s veće udaljenosti (preko 20 m).

Varke: dribling unutarnjom stranom stopala, dribling vanjskom stranom stopala, dribling povlačenjem lopte donjom stranom stopala, dribling povlačenjem lopte petom, dribling obilaženjem oko protivnika, finta tijelom – dribling vanjskom stranom stopala, finta „lažni udarac" – dribling vanjskom stranom stopala, finta „lažni udarac" – dribling unutarnjom stranom stopala, finta „lažni udarac" – dribling povlačenje lopte donjom stranom stopala, finta „lažni udarac" – dribling povlačenjem lopte petom, finta povlačenjem noge ispred lopte – dribling vanjskom stranom stopala, finta povlačenjem noge iznad lopte – dribling vanjskom stranom stopala, finta povlačenjem noge iznad lopte – dribling unutarnjom stranom stopala, finta povlačenjem noge iza lopte – dribling vanjskom stranom stopala

Driblinzi prema položaju napadača i obrambenog igrača: dribling u trenutku kada je protivnički obrambeni igrač sučelice napadaču, dribling u trenutku kada je protivnički obrambeni igrač napadaču sa strane, dribling u trenutku kada je protivnički obrambeni igrač iza napadača,

Driblinzi prema taktičkim ciljevima u igri: „Nametnuti" dribling (obrambeni igrač ga nameće protivničkom napadaču u pokušaju oduzimanja ili izbijanja lopte), „pozicijski" dribling (napadač ga nameće protivničkom obrambenom igraču da bi stvorio povoljnu poziciju), „napadački" dribling (napadač ga nameće protivničkom obrambenom igraču, najčešće u zoni udarca na vrata),

Vođenje lopte određenim dijelom stopala: vođenje lopte sredinom hrpta stopala, vođenje lopte unutarnjom stranom topala, vođenje lopte vanjskom stranom stopala, vođenje lopte donjom stranom stopala,

Vođenje lopte s obzirom na smjer kretanja: pravolinijsko vođenje lopte, cik-cak vođenje lopte, polukružno vođenje lopte, kružno vođenje lopte,

Vođenje lopte s obzirom na tempo kretanja: vođenje lopte u osnovnom tempu kretanja, vođenje lopte u srednjem tempu kretanja, vođenje lopte u submaksimalnom i maksimalnom tempu kretanja

Vođenje lopte prema taktičkim ciljevima u igri: individualna akcija (u kombinaciji s driblingom najčešće za ulazak u završnicu napada), stvaranje povoljne pozicije (najčešće u pripremi i središnjici napada)

Otkrivanja:stvarno otkrivanje (u direktnoj suradnji sa suigračem predajom i prijemom lopte), zavaravajuće otkrivanje (omogućuje suigraču ulazak u slobodan prostor), podržavajuće otkrivanje (podrška suigraču s loptom ukoliko on ne ostvari suradnju dodavanjem s „trećim" suigračem), osiguravajuće otkrivanje (indirektno sudjelovanje suigrača u napadačkoj akciji do prijenosa težišta igre)

Primanja lopte:primanje parabolične lopte na principu amortizacije sredinom hrpta stopala, primanje parabolične lopte na principu amortizacije unutarnjom stranom stopala, primanje parabolične lopte na principu amortizacije natkoljenicom,

primanje parabolične lopte na principu amortizacije grudima, primanje parabolične lopte na principu, amortizacije glavom, primanje na principu amortizacije dolazeće lopte po podlozi unutarnjom stranom stopala, primanje parabolične lopte u trenutku odbijanja od podloge donjom stranom stopala, primanje parabolične lopte u trenutku odbijanja od podloge unutarnjom stranom stopala, primanje parabolične lopte u trenutku odbijanja od podloge vanjskom stranom stopala, primanje parabolične lopte nakon odbijanja od podloge trupom, primanje parabolične lopte nakon odbijanja od podloge glavom, prijenos dolazeće lopte po podlozi sredinom hrpta stopala, prijenos dolazeće lopte po podlozi unutarnjom stranom stopala, prijenos dolazeće lopte po podlozi vanjskom stranom stopala, prijenos parabolične lopte sredinom hrpta stopala, prijenos parabolične lopte unutarnjom stranom stopala, prijenos parabolične lopte vanjskom stranom stopala, prijenos parabolične lopte natkoljenicom, prijenos parabolične lopte grudima,prijenos parabolične lopte glavom

Dodavanje lopte s obzirom na smjer: dodavanje lopte ususret igraču,dodavanje lopte suigraču u slobodan prostor prema naprijed, dodavanje lopte suigraču u slobodan prostor prema nazad, dodavanje lopte suigraču po širini igrališta, povratna dodavanja, centaršut dijagonala prema naprijed, centaršut dijagonala prema natrag, centaršut paralela

Dodavanje lopte s obzirom na udaljenost: kratka dodavanja (do 10 m), srednja dodavanja (10 do 30 m), duga dodavanja (preko 30 m)

Promjene mjesta:promjena mjesta s ciljem pravovremene i efikasne primopredaje lopte,promjena mjesta s ciljem stvaranja slobodnog prostora suigraču,promjena mjesta s ciljem narušavanja rasporeda protivničkih obrambenih igrača.

3.2. Uzorak varijabli

Uzorak od 15 varijabli u fazi napada u ovom istraživanju izveden je iz sljedećih kategorija:

PIN – pozicije isturenih napadača, **PCVN** – pozicije centralnih veznih napadača, **PKVN** – pozicije krilnih veznih napadača, **PPCN** – pozicije povučenih centralnih napadača**, PPKN** – pozicije povučenih krilnih napadača, **PZN** – podfaza završnice napada, **TONŠO** – tranzicija iz faze obrane u fazu napada nakon oduzimanja lopte u široj zoni obrane, **PSN** – podfaza središnjice napada, **TONSO** – tranzicija iz faze obrane u fazu napada nakon oduzimanja lopte u središnjoj zoni obrane, **PPN** – podfaza pripreme napada, **TONUO** – tranzicija iz faze obrane u fazu napada nakon oduzimanja lopte u užoj zoni obrane, **PNKON** – progredirajući napad – kontinuirani napad**, PNKTR –** progredirajući napad – kontranapad, **VN** – varijabilni napad, **RN** – regredirajući napad

3.3. Način prikupljanja podataka

Ocjene važnosti taktičkih sredstava u varijablama koje definiraju strukturu nogometne igre procijenili su nogometni eksperti. Svaki od deset izabranih eksperata zadovoljio je najmanje jedan od sljedećih kriterija:

- Ekspertom se smatra nogometni trener, nogometni stručni savjetnik, vrhunski igrač ili predavač na kolegiju Nogomet pri Kineziološkom fakultetu;
- Ekspertom se smatra onaj koji je ili je bio trener sastava u europskim klupskim natjecanjima, trener ili član stručnog stožera reprezentacije koja je sudjelovala na europskom ili svjetskom nogometnom prvenstvu;
- Ekspertom se smatra nogometaš – član sastava koji je igrao u europskom klupskom natjecanju ili je član reprezentacije koja je bila sudionikom europskog ili svjetskog nogometnog prvenstva.

Svi su eksperti upućeni u metodologiju ocjenjivanja kako bi procjena bila obavljena na objektivan način. Rezultati procjene važnosti entiteta na pojedine varijable nogometne igre uneseni su u prethodno pripremljene formulare koji su bili osnova za statističku obradu. Eksperti su ocjenama od 0 do 5 na temelju osobnih spoznaja procijenili važnost taktičkih sredstava na pojedine atribute nogometne igre sa stajališta napada

Budući da neke od varijabli nisu normalno distribuirane unutar grupa, razlike u značaju između individualnih i grupnih taktičkih sredstava testirane su neparametrijskim Mann-Whitney U testom i Studentovim t-testom.

3.4. Metode obrade podataka

Podaci su obrađeni programom Statistica (*Data Analysis Software System*), verzija 7.1., zasebno za taktička sredstva napada i taktička sredstva obrane. Prije provedbe svake od korištenih parametrijskih metoda, provjerena je normalnost distribucija varijabli uključenih u obradu Kolmogorov–Smirnovljevim testom te izračunavanjem koeficijenata asimetrije i zakrivljenosti distribucije (*skewness* i *kurtosis*).

Razlike između individualnih i grupnih taktičkih sredstava u ukupnom značaju i po varijablama testirane su Mann – Whitney U testom.

4. REZULTATI I DISKUSIJA

U Tablici 1 prikazana je objektivnost kao jedan od osnovnih pokazatelja metrijskih karakteristika atributa ili varijabli u fazi napada. Objektivnost je utvrđena za svaku varijablu pomoću Cronbachovog koeficijenta (Cronbach's Alpha), te je izračunata prosječna vrijednost za sve varijable (MEAN). Na temelju dobivenih rezultata može

konstatirati da je dobiven visoki stupanj objektivnosti za svaku varijablu pojedinačno kao i za sve varijable ukupno.

Tablica 1. Cronbach alpha koeficijent objektivnosti taktičkih sredstava napada po varijablama i prosječan koeficijent objektivnosti

VARIJABLE	Cronbach alpha
PIN	.87
PCVN	.94
PKVN	.95
PPCN	.97
PPKN	.97
PZN	.96
PSN	.98
PPN	.99
TONŠO	.98
TONSO	.99
TONUO	.99
PNKON	.95
PNKTR	.98
VN	.97
RN	.97
MEAN	**.96**

Vrijednosti koeficijenata objektivnosti (Cronbach's Alpha) kreću se u rasponu od 0.87 (PIN) do 0.99 (PPN, TONSO, TONUO) dok srednja vrijednost iznosi 0.96 pa se može zaključiti da je stupanj slaganja mišljenja eksperata oko predmeta mjerenja vrlo visok kod skoro svih atributa ili varijabli, što znači da su daljnje analize utemeljene na informacijama koje dobro opisuju entitete (taktička sredstva nogometne igre). Stoga je svih varijabli faze napada uključeno u daljnje analize.

Uvidom u Tablicu 2 te analizom dobivenih rezultata osnovnih centralnih i disperzivnih parametara, kao i pokazatelja normaliteta distribucija prema Kolmogorov-Smirnov testu, može se ustanoviti da čak sedam varijabli odstupaju od normalne raspodjele PCVN, PKVN, PZN, PPN TONŠO, TONSO, VN (*).

Tablica 2. Deskriptivni parametri i rezultati Kolmogorov-Smirnov testa normaliteta distribucija varijablii taktičkih sredstava u fazi napada

	Mean	Minimum	Maximum	Range	Std.Dev.	Skewness	Kurtosis	Max D	K-S p
PIN	4.17	2.40	5.00	2.60	0.61	-0.67	0.19	0.11	p > .20
PCVN	4.29	2.40	5.00	2.60	0.74	-1.19	0.28	0.21	**p < .01***
PKVN	4.04	1.70	5.00	3.30	0.85	-1.00	0.33	0.15	**p < .05***
PPCN	3.16	1.20	5.00	3.80	1.16	0.00	-1.21	0.10	p > .20
PPKN	2.99	1.10	5.00	3.90	1.24	-0.03	-1.45	0.12	p < .15
PZN	4.01	1.50	5.00	3.50	0.93	-1.08	0.37	0.15	**p < .05***
PSN	3.19	0.00	5.00	5.00	1.37	-0.52	-0.67	0.11	p < .20
PPN	2.17	0.00	5.00	5.00	1.41	0.63	-0.72	0.16	**p < .05***
TONŠO	3.99	0.40	5.00	4.60	1.11	-1.35	1.02	0.20	**p < .01***
TONSO	3.66	0.00	5.00	5.00	1.36	-1.25	0.55	0.16	**p < .05***
TONUO	2.60	0.00	5.00	5.00	1.47	0.13	-1.13	0.11	p > .20
PNKON	4.02	1.40	5.00	3.60	0.79	-0.96	0.65	0.12	p < .15
PNKTR	2.67	0.00	5.00	5.00	1.18	-0.02	-0.68	0.10	p > .20
VN	3.93	1.10	5.00	3.90	1.00	-0.86	-0.29	0.165	**p < .05***
RN	3.49	0.70	5.00	4.30	1.19	-0.66	-0.76	0.13	p < .10
UKPOZI	3.73	1.98	4.96	2.98	0.73	-0.55	-0.29	0.08	p > .20
UKFIPI	3.27	0.70	4.95	4.25	1.05	-0.32	-0.83	0.08	p > .20
UKNAI	3.53	1.10	4.72	3.62	0.81	-0.63	-0.07	0.07	p > .20
UKUPNO	**3.49**	**1.23**	**4.86**	**3.63**	**0.82**	**-0.43**	**-0.35**	**0.10**	**p > .20**

Legenda:Mean – aritmetička sredina, Minimum – minimalna ocjena, Maximum – maksimalna ocjena, Range – raspon, Std. Dev. – standardna devijacija, Skewness – koeficijent asimetrije distribucije, Kurtosis – koeficijent zakrivljenosti distribucije, Max D – maksimalna razlika između kumulativne frekvencije varijable i kumulativne frekvencije očekivane za normalnu distribuciju, K-S p – najmanja pogreška s kojom je odstupanje distribucije varijable od normalne distribucije moguće proglasiti statistički značajnim prema Kolmogorov-Smirnov testu

Uvidom u Tablicu 3 te analizom osnovnih centralnih i disperzivnih parametara, kao i pokazatelja normaliteta distribucija prema Kolmogorov-Smirnov testu, može se ustanoviti da samo dvije varijable PPN i TONSO odstupaju od normalne raspodjele (*) dok je ostalih trinaest varijabli normalno distribuirano.

Tablica 3. Deskriptivni parametri i rezultati Kolmogorov-Smirnov testa normaliteta distribucija varijabli individualnih taktičkih sredstava u fazi napada

	Mean	Minimum	Maximum	Range	Std.Dev.	Skewness	Kurtosis	Max D	K-S p
PIN	4.02	2.40	5.00	2.60	0.59	-0.64	0.30	0.11	p > .20
PCVN	4.11	2.50	5.00	2.50	0.76	-0.70	-0.72	0.15	p < .20
PKVN	3.96	1.80	5.00	3.20	0.89	-0.85	-0.20	0.17	p < .10
PPCN	2.77	1.20	5.00	3.80	1.08	0.54	-0.90	0.12	p > .20
PPKN	2.59	1.10	4.90	3.80	1.175	0.50	-1.13	0.15	p < .20
PZN	3.85	1.50	5.00	3.50	0.965	-0.76	-0.41	0.15	p < .20
PSN	2.76	0.00	4.90	4.90	1.230	-0.09	-0.66	0.10	p > .20
PPN	1.65	0.00	4.60	4.60	1.048	1.04	0.66	0.21	**p < .05***
TONŠO	3.78	0.40	5.00	4.60	1.255	-1.12	0.09	0.21	**p < .05***
TONSO	3.42	0.00	4.90	4.90	1.411	-0.99	-0.10	0.15	p < .20
TONUO	2.11	0.00	4.80	4.80	1.253	0.60	-0.34	0.12	p > .20
PNKON	3.92	1.40	5.00	3.60	0.812	-0.82	0.44	0.15	p < .20
PNKTR	2.56	0.80	4.90	4.10	1.148	0.33	-0.89	0.12	p > .20
VN	3.72	1.10	5.00	3.90	1.010	-0.68	-0.45	0.13	p > .20
RN	3.22	0.70	4.90	4.20	1.179	-0.38	-0.99	0.11	p > .20
UKPOZI	3.49	1.98	4.74	2.76	0.695	-0.16	-0.45	0.07	p > .20
UKFIPI	2.93	0.70	4.77	4.07	0.953	-0.11	-0.62	0.07	p > .20
UKNAI	3.35	1.10	4.72	3.62	0.771	-0.51	0.179	0.07	p > .20
UKUPNO	**3.23**	**1.23**	**4.67**	**3.44**	**0.735**	**-0.27**	**-0.03**	**0.08**	**p > .20**

Legenda:Mean – aritmetička sredina, Minimum – minimalna ocjena, Maximum – maksimalna ocjena, Range – raspon, Std. Dev. – standardna devijacija, Skewness – koeficijent asimetrije distribucije, Kurtosis – koeficijent zakrivljenosti distribucije, Max D – maksimalna razlika između kumulativne frekvencije varijable i kumulativne frekvencije očekivane za normalnu distribuciju, K-S p – najmanja pogreška s kojom je odstupanje distribucije varijable od normalne distribucije moguće proglasiti statistički značajnim prema Kolmogorov-Smirnov testu

Analizom dobivenih rezultata u Tablici 4 može se uočiti da većina varijabli ima normalnu distribuciju izuzev tri varijable PCVN, TONSO, VN.

Tablica 4. Deskriptivni parametri i rezultati Kolmogorov-Smirnov testa normaliteta distribucije varijabli grupnih taktičkih sredstva u fazi napada

	Mean	Minimum	Maximum	Range	Std.Dev.	Skewness	Kurtosis	Max D	K-S p
PIN	4.39	2.70	5.00	2.30	0.58	-1.08	1.02	0.15	p > .20
PCVN	4.55	2.40	5,00	2.60	0.63	-2.56	6.29	0.30	**p < .01***
PKVN	4.16	1.70	5.00	3.30	0.77	-1.29	1.84	0.15	p > .20
PPCN	3.72	1.20	5.00	3.80	1.04	-0.83	0.36	0.13	p > .20
PPKN	3.59	1.20	5.00	3.80	1.08	-0.82	-0.33	0.15	p > .20
PZN	4.24	1.60	5.00	3.40	0.84	-1.81	3.45	0.22	p < .10
PSN	3.83	0.00	5.00	5.00	1.34	-1.62	2.07	0.22	p < .10
PPN	2.94	0.00	5.00	5.00	1.52	-0.12	-1.21	0.17	p > .20
TONŠO	4.28	2.30	5.00	2.70	0.78	-1.18	0.40	0.21	p < .10
TONSO	4.01	0.00	5.00	5.00	1.21	-1.87	3.06	0.24	**p < .05***
TONUO	3.32	0.00	5.00	5.00	1.474	-0.69	-0.51	0.13	p > .20
PNKON	4.18	2.00	5.00	3.00	0.75	-1.28	1.67	0.14	p > .20
PNKTR	2.83	0.00	5.00	5.00	1.22	-0.50	0.04	0.14	p > .20
VN	4.24	1.90	5.00	3.10	0.92	-1.31	0.63	0.24	**p < .05***
RN	3.89	1.20	5.00	3.80	1.12	-1.30	0.68	0.17	p > .20
UKPOZI	4.90	1.98	4.96	2.98	0.64	-1.56	3.34	0.18	p < .20
UKFIPI	3.77	1.52	4.95	3.43	1.00	-1.02	0.22	0.17	p > .20
UKNAI	3.78	1.72	4.67	2.95	0.80	-1.06	0.55	0.15	p > .20
UKUPNO	**3.88**	**1.74**	**4.86**	**3.12**	**0.78**	**-1.15**	**1.08**	**0.16**	**p > .20**

Legenda: Mean – aritmetička sredina, Minimum – minimalna ocjena, Maximum – maksimalna ocjena, Range – raspon, Std. Dev. – standardna devijacija, Skewness – koeficijent asimetrije distribucije, Kurtosis – koeficijent zakrivljenosti distribucije, Max D – maksimalna razlika između kumulativne frekvencije varijable i kumulativne frekvencije očekivane za normalnu distribuciju, K-S p – najmanja pogreška s kojom je odstupanje distribucije varijable od normalne distribucije moguće proglasiti statistički značajnim prema Kolmogorov-Smirnov testu

Prema dobivenim rezultatima Kolmogorov-Smirnov testa normaliteta distribucija značaja za sva taktička sredstva napada, utvrđeno je odstupanje distribucija rezultata od normalne distribucije za 7 (*) od ukupno 15 varijabli (Tablica 2), dok je kod ocjena značaja individualnih taktičkih sredstava (Tablica 3) i grupnih taktičkih sredstava napada (Tablica 4) utvrđene 2 (*) odnosno 3 (*) varijable.

Iako su utvrđena statistički značajna odstupanja distribucija pojedinih varijabli od normalne distribucije, koeficijenti asimetrije i zakrivljenosti distribucija za gotovo sve varijable ne izlaze iz granica simetrije i mezokurtičnosti. S obzirom da na rezultate parametrijskih metoda obrade podataka najviše utječe upravo simetrija distribucija, u svrhu testiranja razlika između individualnih i grupnih taktičkih sredstava napada

korišten je Studentov t-test i Mann Withney test razlika individualnih i grupnih taktičkih sredstava igre u fazi napada. Zbog određenog broja varijabli čije distribucije statistički značajno odstupaju od normalne distribucije, a u smislu provjere rezultata dobivenih parametrijskim metodama, provedene su i istovjetne neparametrijske metode.

U Tablici 5 prikazani su statistički pokazatelji **individualnih i grupnih taktičkih sredstava igre u fazi napada** dobiveni **Mann withney testom razlika.** Analizom aritmetričkih sredina ocjena između individualnih i grupnih napadačkih taktičkih sredstava utvrđeno je da se od ukupno 19 varijabli statistički značajno razlikuju u 16 varijabli osim u varijablama: krilnih veznih napadača (PKVN), progresirajućem napadu – kontinuiranom napadu (PNKON) i progresirajućem napadu – kontranapadu (PNKTR).

Od ukupno 16 dobivenih statistički značajnih razlika čak 14 ih je dobiveno na razini značajnosti p=0.01 dok su u 2 varijable dobivene statistički značajne razlike na nivou značajnisti p=0.05. Statistički dobivene razlike su najizraženije u varijablama: podfaza pripreme napada - PPN (-4.85), tranzicija iz faze obrane u fazu napada nakon oduzimanja lopte u užoj zoni obrane - TONUO (-4.27), pozicije povučenih centralnih napadača - PPCN (-4.24), pozicije povučenih krilnih napadača – PPKN (-4.19), UPON, UPFN, podfaza središnjice napada -PSN (-4.00). Potvrdu uočenim razlikama u pojedinim varijablama, dale su i ukupne varijable prema pozicijama u fazi napada – UKPOZI (-4.18), podfazama napada – UKPFIPI (-4.11), načinima igre u fazi napada – UKNAI (-2.60) i ukupno prema svim atributima igre u fazi napada – UKNAP (-4.08).

U skladu s prethodno definiranim ciljem istraživanja, potvrđena je hipoteza **H1,** da postoji statistički značajna razlika između individualnih i grupnih taktičkih sredstava igre u fazi napada.

Tablica 5. Rezultati t-testa značajnosti razlika između između individualnih i grupnih taktičkih sredstava napada

VARIJABLA	A.S. INIVIDUALNA TAKTIČKA SREDSTVA	A.S. GRUPNA TAKTIČKA SREDSTVA	t-value	df	Mann Whitney U test
PIN	4.02	4.39	-3.02	91	***0.00***
PCVN	4.11	4.55	-2.97	91	***0.00***
PKVN	3.96	4.17	-1.16	91	0.28
PPCN	2.77	3.72	-4.24	91	***0.00***
PPKN	2.59	3.59	-4.19	91	***0.00***
PZN	3.85	4.24	-2.01	91	***0.04***
PSN	2.76	3.83	-4.00	91	***0.00***
PPN	1.65	2.94	-4.85	91	***0.00***
TONŠO	3.78	4.30	-2.23	91	***0.04***
TONSO	3.42	4.01	-2.12	91	***0.01***
TONUO	2.11	3.32	-4.27	91	***0.00***
PNKON	3.92	4.18	-1.59	91	0.08
PNKTR	2.56	2.83	-1.07	91	0.12
VN	3.72	4.24	-2.49	91	***0.00***
RN	3.22	3.89	-2.75	91	***0.00***
UKPOZI	3.49	4.09	-4.18	91	***0.00***
UKFIPI	2.93	3.77	-4.11	91	***0.00***
UKNAI	3.35	3.78	-2.60	91	***0.00***
UKNAP	**3.23**	**3.88**	**-4.08**	**91**	***0.00***

LEGENDA: A.S. – aritmetička sredina, t-value-vrijednost t-testa, df- stupnjevi slobode, p – value – razina značajnosti, PIN – pozicije isturenih napadača, PCVN – pozicije centralnih veznih napadača, PKVN – pozicije krilnih veznih napadača, PPCN – pozicije povučenih centralnih napadača, PPKN – pozicije povučenih krilnih napadača, PZN – podfaza završnice napada, , PPN – podfaza pripreme napada, TONŠO – tranzicija iz faze obrane u fazu napada nakon oduzimanja lopte u široj zoni obrane, PSN – podfaza središnjice napada, TONSO – tranzicija iz faze obrane u fazu napada nakon oduzimanja lopte u središnjoj zoni obraneTONUO – tranzicija iz faze obrane u fazu napada nakon oduzimanja lopte u užoj zoni obrane, PNKON – progredirajući napad – kontinuirani napad, PNKTR – progredirajući napad – kontranapad, VN – varijabilni napad, RN – regredirajući napad te je izračunata prosječna objektivnost za sve varijable (MEAN).

Može se pretpostaviti je da su eksperti pridruživali veće vrijednosti grupnim taktičkim sredstvima napada (dodavanja lopte, primanja lopte i promjena mjesta) zbog njihove strukturne složenosti i situacijske primjenjivosti, ali i zbog toga što se u pozadini učinkovite primjene grupnih taktičkih sredstava nalaze upravo individualna taktička sredstva napada (osnova ili ishodište).

5. LITERATURA

1. Barišić, V. (1996). Strukturna analiza nogometne igre na temelju nekih antropoloških karakteristika. (Magistarski rad), Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu
2. Barišić, V. (2006). Kineziološka analiza taktičkih sredstava u nogometnoj igri Zagreb (Doktorski rad): Kineziološki fakultet
3. Bašić, D., Barišić, V., Jozak, R., Dizdar, D. (2015). Notacijska analiza nogometnih utakmica. Leonardo media
4. Dizdar, D. (2006). Kvantitativne metode. Zagreb: Kineziološki fakultet.
5. Caliguri, M., Herbst, D. (1998). Nogomet – tehnika i taktika za vrhunsku igru. Zagreb: Gopal.
6. Gabrijelić, M. (1977). Manifestne i latentne dimenzije vrhunskih sportaša nekih momčadskih sportskih igara u motoričkom, kognitivnom i konativnom prostoru. (Disertacija), Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.
7. Hughes, M. & Churchill, S. (2003). Attacking profiles of successful and unsuccessful teams in Copa America 2001. In Book of Abstracts Science and Football. Proceedings of the 5th WORLD CONGRES, Portugal, 11 – 15 April, 2003 (112). Faculty of Human Kinetics Technical University of Lisbon
8. James, N., Jones, P. D. & Mellalieu, S.D. (2003). Possession as a performance indicator in soccer as a function of successful and unsuccessful teams. In Book of Abstracts Science and Football. Proceedings of the 5th WORLD CONGRES, Portugal, 11 – 15 April, 2003 (84 – 85). Faculty of Human Kinetics Technical University of Lisbon.
9. Milanović, Zoran; Trajković, Nebojša; Barišić, Valentin; Dujić, Ivan; Ljubičić, Mirko; Sporiš, Goran. (2011). Discriminant analysis of soccer tactical elements in the phases of attack and defense determined by cluster analysis. *Homo Sporticus*. 13 (2011), 1; 12-20.
10. Sporiš, G., Barišić, V., Fiorentini, F., Ujević, B., Jovanović, M., Talović, M. (2014.). Situacijska efikasnost u nogometu. Lena sport d.o.o. Glina
11. Sporiš, G., James, N., Šamija, K., Barišić, V., Milanović, L. (2012). Latent structure of soccer in the phases of attack and defance. Collegium antropologicum 36. 2: 593-603.
12. Hughes, M., Probert, G. (2006). A tehnical analysis of eleite male soccer players by position and success. In dancs, Hughes, M. and O Donoghue, P (eds.) Notational analysis of sport – VII, cardiff: UWIC, pp. 76-91.

Iva Borović
Tomislav Rupčić
Ljubomir Antekolović

Originalni znanstveni rad

UTJEČE LI AKTIVNA POZICIJA OBRAMBENOG IGRAČA NA PROMJENE U NEKIM KINEMATIČKIM PARAMETRIMA KOD SKOK ŠUTA?

1. UVOD

„Svaki element košarkaške tehnike predstavlja specifičnu formu kretanja, koja ima svoju kinematičku i dinamičku strukturu. Kinematička struktura je izražena prvenstveno oblikom i karakterom kretanja u smislu prostornih i vremenskih pokazatelja“ (Karalejić, Jakovljević 2001).

Skok šut predstavlja jedan od najčešćih načina šutiranja u košarci te za razliku od ubacivanja omogućava upućivanje lopte prema košu s većih udaljenosti. Kao element tehnike nastao je kroz povijest iz želje igrača da pronađu što bolja rješenja u novonastalim situacijama, a njegovi počeci sežu još u davnu 1936. godinu kada je Hank Loisseti sa Sveučilišta Stanford privukao pozornost nacije jednoručnim šutom u Madison Square Gardenu. Do tada je prevladavao dvoručni šut.

Preciznost igrača tijekom izvođenja skok šuta, a ujedno i efikasnost uvelike ovisi i o aktivnosti obrane. Zadaća obrambenog igrača je da primjenom svojih sposobnosti i tehničko-taktičkih znanja pokuša spriječiti igrača s loptom da izvede uspješan šut. Stoga se pretpostavlja da vrlo često ovisno o situaciji (pozicija igrača koji izvodi skok šut, pozicija obrambenog igrača, istek napada) igrač koji šutira na koš djelomično mijenja neke kinematičke parametare kako bi uspješno uputio loptu prema košu pritom pokušavajući zadržati visoki stupanj preciznosti – efikasnosti.

U ovom radu bit će analizirane promjene u vremenu šuta, kutu ulaska lopte u koš, visini odraza, trajanju kontakta s podlogom, trajanju koncentrične i ekscentrične faze, visini izbačaja lopte te kutu amortizacije u koljenskom zglobu u svrhu odgovora na naslovno pitanje; utječe li aktivna pozicija obrambenog igrača na promjene u navedenim kinematičkim parametrima?

2. METODE

U ovom istraživanju uzorak ispitanika činilo je 8 košarkaša kadetskog uzrasta (U16). Za potrebe istraživanja određen je skup od 8 varijabli i to: vrijeme šuta (sec), kut ulaska lopte u koš (°), visina odraza (cm), trajanje kontakta s podlogom (sec), trajanje koncentrične faze (sec), trajanje ekscentrične faze (sec), visina izbačaja lopte (cm) i kut amortizacije u koljenskom zgobu (°).

Kako bi se utvrdilo vrijeme šuta (sec) i kut ulaska lopte u koš (°) korištena je košarkaška lopta za dijagnostiku navedenih parametara pod nazivom „94 fifty smart sensor basketball".

Visina odraza (cm) i trajanje kontakta s podlogom utvrđeno je primjenom sustava OPTO JUMP® (Microgate, Italija).

Trajanje ekscentrične i koncentrične faze utvrđeno je primjenom GYKO®senzora (Microgate, Italija).

Za potrebe utvrđivanja kinematičkih parametara kao što su visina izbačaja lopte (cm) i kut amortizacije u koljenskom zglobu (°) korištena je Panasonic video kamera – DMC-FZ200 (100Hz), a za potrebe obrade video analize korišten je program Kinovea, verzija 0.8.15.

Za potrebe dodavanja lopte ispitaniku korišten je uređaj „dr. Dish – shooting machine" – košarkaški top koji omogućuje da svako dodavanje bude standardizirano.

Opis varijabli:

- vrijeme šuta (sec) – vremenski period od trenutka kada igrač ostvari kontakt s loptom tijekom dolaska u posjed lopte do trenutka dok ne prestane kontakt tijekom upućivanja lopte prema košu
- kut ulaska lopte u koš (°) – kut kojeg formira padna linija lopte tijekom ulaska u koš
- trajanje ekscentrične i koncentrične faze (sec) – vremensko trajanje pojedine faze tijekom pripremne faze skok šuta
- visina izbačaja lopte (cm) – najviša točka po vertikalnoj liniji u kojoj prestaje kontakt lopte i prstiju ruke kojom igrač izvodi šut
- kut amortizacije u koljenskom zglobu (°) – najmanji kut u koljenskom zglobu tijekom pripremne faze kod skok šuta (nakon dolaska u posjed lopte i sunožnog naskoka)

Opis mjerenja:

Prije izvođenja šuteva koji su se registrirali svaki od ispitanika izveo je 20 probnih šuteva s udaljenosti od 6.75 metara. Košarkaški top nalazio se s lijeve strane ispitanika i izbacivao je loptu u vremenskom intervalu od 10 sekundi. Obrambeni igrač nalazio se na udaljenosti 1 metra od igrača koji je izvodio šut te je njegov zadatak bio da na proizvoljan način pokuša ili ne pokuša „blokirati" navedeni šut. Svaki od ispitanika izveo je 10 šuteva od čega je bilo 5 šuteva s aktivnom obranom i 5 šuteva bez aktivne obrane.



Slika 1. Prikaz provedbe mjerenja

3. REZULTATI I DISKUSIJA

U Tablici 1 prikazani su osnovni deskriptivni pokazatelji u promatranim varijablama kod šutiranja bez aktivne pozicije obrambenog igrača. Prosječno trajanje šuta iznosilo je 0,86±0,08 sekundi. Igrači su izvodili skok šut s prosječnim kutem ulaska lopte u koš od 46,17±5,65 stupnjeva. Prosječna visina odraza iznosila je 18,57±4,24 centimetara, a prosječno trajanje kontakta s podlogom 0,502±0,074 sekundi. Vrijednosti trajanja ekscentrične i koncentrične faze u prosjeku su iznosile 0,247±0,074 i 0,246±0,025 sekundi. Najviša točka po vertikalnoj liniji u kojoj prestaje kontakt lopte i prstiju ruke s kojom igrač izvodi šut (visina izbačaja lopte) iznosila je 233,45±14,64 centimetara, dok je najmanji kut u koljenskom zglobu tijekom pripremne faze iznosio 106,67±6,94 stupnjeva.

Tablica 1. Deskriptivna statistika u promatranim varijablama kod šutiranja bez aktivne obrane

Var.	Deskriptivna statistika				
	N	A.M.	Min.	Maks.	S.D.
Vrijeme šuta	40	0,86	0,73	1,10	0,082
Kut ulaska lopte u koš	40	46,17	38,00	63,00	5,65
Visina odraza	40	18,57	11,00	25,60	4,24
Trajanje kontakta s podlogom	40	0,502	0,350	0,667	0,074
Trajanje koncentrične faze	40	0,246	0,200	0,300	0,025
Trajanje ekscentrične faze	40	0,257	0,115	0,390	0,074
Visina izbačaja lopte	40	233,45	204,00	252,00	14,64
Kut amortizacije u koljenskom zg.	40	106,67	94,00	122,00	6,94

U Tablici 2 prikazani su osnovni deskriptivni statistički pokazatelji u promatranim varijablama tijekom šutiranja s aktivnom obranom. Prosječno trajanje šuta iznosilo je 0,80±0,09 sekundi, dok je kut ulaska lopte u koš u prosjeku iznosio 47,65±7,47 stupnjeva. Igrači su tijekom šutiranja postizali vrijednosti u visini odraza u prosjeku od 21,11±3,32 centimetara. Trajanje kontakta s podlogom u prosjeku je iznosilo 0,444±0,073 sekundi, a trajanje koncentrične i ekscentrične faze 0,219±0,020, odnosno 0,225±0,064 sekundi. Najviša točka po vertikalnoj liniji u kojoj prestaje kontakt lopte i prstiju ruke kojom igrač izvodi šut (visina izbačaja lopte) iznosila je 238,97±11,51 centimetara, a prosječna vrijednost najmanjeg kuta u koljenskom zglobu nakon prijema lopte tijekom sunožnog naskoka iznosila je 109,42±6,55 stupnjeva.

Tablica 2. Deskriptivna statistika u promatranim varijablama kod šutiranja sa aktivnom obranom

Var.	Deskriptivna statistika				
	N	A.M.	Min.	Maks.	S.D.
Vrijeme šuta	40	0,80	0,62	0,99	0,09
Kut ulaska lopte u koš	40	47,65	21,00	67,00	7,47
Visina odraza	40	21,11	15,10	27,10	3,32
Trajanje kontakta s podlogom	40	0,444	0,285	0,572	0,073
Trajanje koncentrične faze	40	0,219	0,175	0,275	0,020
Trajanje ekscentrične faze	40	0,225	0,110	0,325	0,064
Visina izbačaja lopte	40	238,97	215,00	256,00	11,51
Kut amortizacije u koljenskom zg.	40	109,42	97,00	122,00	6,55

Na temelju rezultata univarijantne analize varijance (Tablica 3) može se zaključiti da se šutevi međusobno statistički značajno razlikuju u sljedećim kinematičkim parametrima: vrijeme šuta (p=0,00), visina odraza (p=0,00), trajanje kontakta s podlogom (p=0,00), trajanje koncentrične faze (p=0,00) i trajanje ekscentrične faze (p=0,00). U ostalim kinematičkim parametrima ne postoje statistički značajne razlike, ali su svakako zabilježene određene promjene (kut ulaska lopte u koš, visina izbačaja lopte i kut amortizacije u koljenskog zglobu).

Tablica 3. Univarijantna analiza varijance – (ANOVA) za ponovljena mjerenja u promatranim varijablama između šutiranja bez i s aktivnom obranom

Varijable	Multiple R	Multiple R2	Adjusted R2	SS Model	df Model	MS Model	SS Residual	df Residual	F	p
Vrijeme šuta	**0,312**	**0,098**	**0,086**	**0,1**	**1,0**	**0,1**	**0,6**	**78,0**	**8,43**	**0,00**
Kut ulaska lopte u koš	0,112	0,013	-0,000	43,5	1,0	43,5	3424,9	78,0	0,99	0,32
Visina odraza	**0,320**	**0,102**	**0,091**	**129,0**	**1,0**	**129,0**	**1133,8**	**78,0**	**8,88**	**0,00**
Trajanje kontakta s podlogom	**0,365**	**0,134**	**0,122**	**0,1**	**1,0**	**0,1**	**0,4**	**78,0**	**12,02**	**0,00**
Trajanje koncentrične faze	**0,500**	**0,250**	**0,240**	**0,0**	**1,0**	**0,0**	**0,0**	**78,0**	**25,99**	**0,00**
Trajanje ekscentrične faze	**0,225**	**0,051**	**0,039**	**0,0**	**1,0**	**0,0**	**0,4**	**78,0**	**4,18**	**0,04**
Visina izbačaja lopte	0,208	0,043	0,031	610,5	1,0	610,5	13528,9	78,0	3,52	0,06
Kut amortizacije u koljenskom zg.	0,202	0,041	0,029	151,2	1,0	151,2	3554,5	78,0	3,32	0,07

U pripremnoj fazi skok šuta tijekom koje igrač ostvaruje kontakt s loptom, ali i podlogom tijekom sunožnog naskoka vidljivo je da postoje statistički značajne razlike u trajanju kontakta s podlogom (bez obrane: 0,502±0,074 sec/s obranom: 0,444±0,073 sec), odnosno trajanju ekscentrične (bez obrane: 0,257±0,074/s obranom: 0,225±0,064) i koncentrične faze (bez obrane: 0,246±0,025/s obranom: 0,219±0,020).

Dobiveni rezultati ukazuju na činjenicu da igrač kada je pod „pritiskom“ obrambenog igrača izvodi ekscentričnu i koncentričnu fazu u vremenski kraćem intervalu, odnosno trajanju, a samim time to utječe i na kraći period tijekom kojeg je igrač u kontaktu s podlogom. Naravno, sve s ciljem da na vrijeme uspije uputiti loptu prema košu, odnosno prije nego što obrambeni igrač ostvari idealnu prostorno-vremensku poziciju da uspije „blokirati“ pokušaj šuta na koš.

Upravo navedenim činjenicama ide u prilog i analiza rezultata u varijabli vrijeme šuta, iz koje je vidljivo da su ispitanici izvodili šuteve pod „pritiskom“ obrambenog igrača u puno kraćem vremenskom intervalu u odnosu na one kada je obrambeni igrač ostao u pasivnoj poziciji (bez obrane: 0,86±0,08/sa obranom: 0,80±0,09).

Također, na temelju prosječnih vrijednosti, iako ne postoji statistički značajna razlika može se uočiti da kut ulaska lopte u koš je veći kod šutiranja pod „pritiskom“ obrambenog igrača (bez obrane: 46,17±5,65 stupnjeva/s obranom: 47,65±7,47 stupnjeva). Upravo navedeni rezultati imaju logično objašnjenje jer igrač vjerojatno upućuje loptu prema košu pod većim kutem što je i utvrđeno u prethodnim istraživanjima (Rojas i suradnici, 2000), a što u konačnici utječe i na kut ulaska lopte u koš (Miller i Bartlett, 1996; Fontanella, 2006; Krause, Meyer, Meyer, 2009).

Analizirajući varijablu visina odraza (cm) vidljivo je na temelju univarijantne analize varijance da i tu postoje statistički značajne razlike (p=0,00), odnosno može se zaključiti da tijekom pokušaja obrambenog igrača da spriječi igrača s loptom da izvede željeni šut (blokira), igrač s loptom izvodi veći vertikalni odraz (bez obrane: 18,57±4,24 cm/s obranom: 21,11±3,32 cm) tijekom šutiranja. Potvrdu tome, treba potražiti i u varijabli visina izbačaja lopte u kojoj nema statistički značajnih razlika, ali analizirajući sve navedene kinematičke promjene koje se statistički značajno razlikuju, a odnose se na trajanje kontakta s podlogom, trajanje ekscentrične i koncentrične faze i visina odraza, dolazi se do zaključka da te promjene u konačnici utječu i na visinu izbačaja lopte (bez obrane: 233,45±14,64 cm/s obranom: 238,87±11,51 cm). Također, Rojas i suradnici (2000) dobili su slične rezultate u kojima je s aspekta prosječnih vrijednosti došlo do povećavanja visine izbačaja lopte, ali te vrijednosti nisu bile statistički značajne.

Uspoređujući prosječne vrijednosti kuta amortizacije u koljenskom zglobu vidljivo je da igrači pod „pritiskom“ obrane izvode kraće spuštanje centra težišta tijela (GYKO sensor – trajanje ekscentrične faze), a što se ujedno reflektira i na veći kut u koljenskom zglobu (bez obrane: 106,67±6,94 cm/s obranom: 109,42±6,55 cm).

4. ZAKLJUČAK

Analizirajući dobivene rezultate može se zaključiti da igrač pod „pritiskom“ obrambenog igrača koji pokušava „blokirati“ navedeni pokušaj šuta djelomično mijenja izvedbu u nekim kinematičkim parametrima kako bi uspješno uputio loptu prema košu.

Upravo navedeno dovodi do zaključka da je potrebno u sklopu trenažnog procesa što više koristiti sadržaje specifičnog karaktera samog natjecanja, odnosno utakmice, kako bi igrač u takvim uvjetima razvijao što je moguće bolju prilagodbu na novonastale situacije, a sve u konačnici i s ciljem poboljšavanja njegove situacijske efikasnosti u stvarnim situacijskim uvjetima samog natjecanja.

5. LITERATURA

1. Fontanella, J.J. (2006). The Physics of Basketball. Baltimore: The Johns Hopkins University Press.
2. Karalejić, M. & Jakovljević, S. (2001). Osnove košarke. Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja
3. Krause, J., Meyer, D., Meyer, J. (2009). Basketball skills and drills. Third edition. Champaign, IL: Human Kinetics
4. Miller, S. i Bartlett, R.M. (1996). The relationship between basketball shooting kinematics, distance and playing position. J Sports Sci. 1996 Jun; 14(3):243-53.
5. Rojas, F.J., Cepero, M., Ona, A. i Gutierrez, M. (2000). Kinematic adjustments in the basketball jump shot against anopponent. Erogonomics, vol. 43, No. 10.1651± 1660.

Marko Čule
Davorin Babić
Željka Šafarić

Originalni znanstveni rad

MOTORIČKE SPOSOBNOSTI U TJELESNOJ I ZDRAVSTVENOJ KULTURI: STANJE FLEKSIBILNOSTI KOD UČENIKA SREDNJIH ŠKOLA

1. UVOD

Motoričke sposobnosti definiramo kao motoričke strukture odgovorne za praktički beskonačan broj manifestnih motoričkih reakcija, a mogu se izmjeriti i opisati (Findak, 1995, Prskalo, 2004). Fleksibilnost je izuzetno bitna motorička sposobnost pri bavljenju određenom kineziološkom aktivnošću. Definira se kao sposobnost izvođenja maksimalne amplitude u jednom ili više zglobova. S obzirom da je manje urođena te je njezin razvoj moguć tijekom čitavog života potrebno je utjecati na njezin razvoj od rane mladosti (Findak, 2001). Postoje naznake sve lošijih rezultata u fleksibilnosti, a također i veliki pad u svim motoričkim sposobnostima. S obzirom da su fleksibilnost i motoričke sposobnosti usko povezane sa zdravljem, trebamo poticati njihovo razvijanje. Razvijanjem fleksibilnosti poboljšavamo motoričku efikasnost, utječemo na stabilnost lokomotornog sustava, a samim tim smanjujemo mogućnost ozljeda.

Cilj je ovog istraživanja vidjeti dosadašnji i prognozirati daljnji tijek razvoja fleksibilnosti kod učenika i učenica prvih razreda gimnazije.

2. METODE

2.1. Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika ovog istraživanja generacije su prvih razreda gimnazije Lucijana Vranjanina u gradu Zagrebu od 2010. do 2015. godine, odnosno 140 učenica i 100 učenika.

2.2. Način provođenja eksperimenta

Svi su ispitanici mjereni u mjesecu rujnu određene godine tijekom inicijalne provjere antropoloških obilježja na redovnoj nastavi tjelesne i zdravstvene kulture.

2.3. Uzorak varijabli

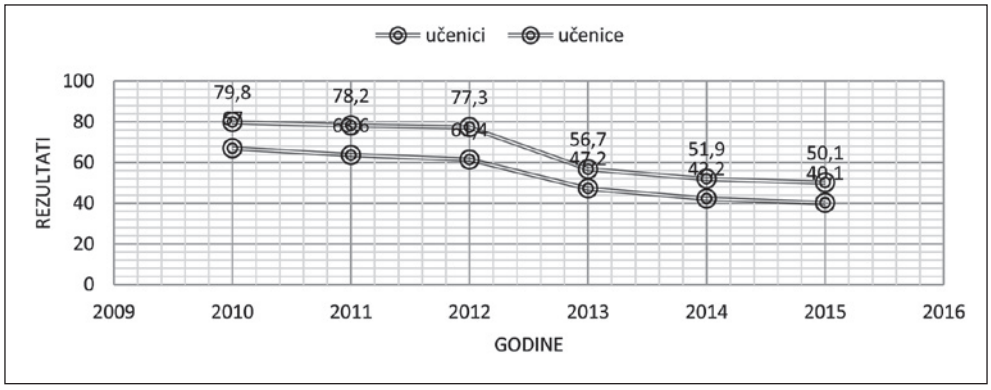
Uzorak varijabli čine test pretklon raznožno (MPR) za procjenu fleksibilnosti te varijabla vrijeme koja označava godinu u kojoj je mjerenje provedeno.

2.4. Metode obrade podataka

Trend razvoja rezultata za test pretklon raznožno prikazan je u obliku grafikona gdje su naznačeni prosjeci generacija po godinama. Kako predvidjeli daljnji trend razvoja istih, napravljena je regresijska analiza. Svi su podaci obrađeni programom *Statistika 12* i testirani na razini značajnosti 0,05%.

3. REZULTATI I RASPRAVA

Prosječni rezultati fleksibilnosti također ukazuju na konstantni pad u ovoj sposobnosti kod učenika i učenica (Grafikon 1). Generalno gledajući u pet godina generacije su u oba spola pogoršale svoje prosječne rezultate za gotovo 30 cm. Analizirajući stanje motoričkih sposobnosti može se reći da su ispitanici u varijabli pretklon raznožno ispod prosjeka Republike Hrvatske (Findak i sur., 1996).



Grafikon 1. Prosječni godišnji rezultati u testu za procjenu fleksibilnosti (MPR)

Učenici su postizali bolje prosječne rezultate u eksplozivnoj i repetitivnoj snazi u odnosu na učenice, dok su učenice u svih pet godina postigle bolje prosječne rezultate u fleksibilnosti.

Tablica 1. Rezultati regresijske analize za rezultate u fleksibilnosti

UČENICI				
Varijable	**β**	**Std.Err. of β**	**t(143)**	**p**
VRIJEME	-0,21	0,08	-2,67	0,00
UČENICE				
Varijable	β	**Std.Err. of β**	**t(143)**	**p**
VRIJEME	-0,25	0,01	-3,91	0,00

p≤0.05

Rezultati regresijske analize (Tablica 1) predviđaju daljnji negativni trend razvoja u svim sposobnostima kod oba spola. Naime, analiza ukazuje da će se kod učenika i učenica rezultati i dalje pogoršavati za više od 0,2 standardne devijacije godišnje.

4. ZAKLJUČAK

Nedostatak rada je što nemamo uvid u sve motoričke sposobnosti i u daljnjem istraživanju trebalo bi napraviti kompletan uvid u sve motoričke sposobnosti. S obzirom na ovako negativno dobivene rezultate i predviđanja daljnjeg negativnog trenda u nama zanimljivoj fleksibilnosti iz ovoga rada trebalo bi programirati i provoditi kineziološke aktivnosti koje će djelovati na poboljšanje motoričkih sposobnosti te one aktivnosti koje će paralelno djelovati na oblikovanje mišićne mase i na redukciju potkožnog masnog tkiva. Ovaj rad je prva stepenica gdje smo utvrdili stanje te nam on služi kao temelj planiranja daljnjih mjera koje treba poduzeti da bi u budućnosti zaustavili ovaj negativan pad. Nadamo se da će kroz kurikularnu reformu doći do promjena u nastavi tjelesne i zdravstvene kulture, a samim tim da će se i sposobnosti učenika podići na višu razinu. Ovo je jedan od pokazatelja nedostatka veće satnice u tjelesnoj i zdravstvenoj kulturi.

5. LITERATURA

1. Findak, V., Metikoš, D., Mraković, M., Neljak, B. Primjenjena kineziologija u školstvu – Norme. Hrvatski pedagoški-književni zbor. Zagreb. Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu, 1996.
2. Findak, V. (2001). Metodika tjelesne i zdravstvene kulture. Zagreb: Školska knjiga.
3. Novak, D., Petric, V., Jurakic, D., & Rakovac, M. (2014). Trends and Future Visions of Physical Education: Croatian Challenges. In M-K. Chin & C.R. Edginton (Eds.), Physical education and health. Global Perspectives and Best Practice (pp. 121-133). Urbana, IL: Sagamore Publishing.

4. Findak, V. (1995). Metodika tjelesne i zdravstvene kulture u predškolskom odgoju. Zagreb. Školska knjiga.
5. Neljak, B., Novak, D., Sporiš, G., Višković, S., Markuš, D. (2011). Metodologija vrednovanja kinantropoloških obilježja učenika u tjelesnoj i zdravstvenoj kulturi – CROFIT NORME. (Zavod za opću i primijenjenu kineziologiju – interni nastavni recenzirani materijal). Zagreb: Kineziološki fakultet.
6. Malina, R.M. (1994). Physical growth and biological maturation of young athletes. Exerc Sport Sci Rev 22, 389 - 433
7. Neljak, B. (2011). Kineziološka metodika u osnovnom i srednjem školstvu – recenzirani interni nastavni materijal. Skriptarnica SKIF na Kineziološkom fakultetu. Zagreb.
8. Tokmakidis, S.P., Kasambalis, A. Fitness levels of Greek primary schoolchildren in relationship to overweight and obesity. Eur J Pediatr, 2006; 165:867-874.
9. Recommended Annual Taught Time in Full-time Compulsory Education in Europe 2012./2013. European Commission, Eurydice - Facts and Figures, Education and Training. Dostupno na http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/facts__and_figures/taught_time_EN.pdf
10. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization - UNESCO (2015). QUALITY PHYSICAL EDUCATION (QPE). GUIDELINES FOR POLICY-MAKERS. United Nations Educational
11. World Health Organizations (2014). Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health. Dostupno na www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_young_people/en/

Roberto Ćaćan
Hrvoje Vlahović
Jasna Lulić Drenjak

Originalni znanstveni rad

BILATERALNA MOTORIČKA KOORDINACIJA KOD DJECE U PLIVAČKOM KLUBU

1. UVOD

U kontekstu promicanja javnog zdravlja velik se naglasak stavlja na uključivanje predškolske i školske djece u sport, kako zbog učinaka na zdravlje i opći razvoj tako i zbog mogućih pozitivnih kognitivnih i socijalnih učinaka te postavljanja zdravih navika i obrazaca ponašanja kroz život (Marcus i sur., 2006; Lopes i sur., 2011). Sudjelovanje u tjelesnoj aktivnosti općenito, uzročno-posljedično je povezano s istaknutijim motoričkim sposobnostima (Wrotniak i sur., 2006) prilikom čega se često spominje motorička koordinacija te njena povezanost sa sportskim izvedbama. Analizirajući razinu tjelesne aktivnosti, nerijetko se spominju osnovni oblici kretanja (trčanje, skakanje, hvatanje i bacanje) koje nisu bitne samo i isključivo u smislu kvalitete sportske izvedbe već i u smislu samog uključivanja u sport; Stodden i sur. (2008) napomenuli su kako je moguće da djeca s nižom razinom osnovnih oblika kretanja, posljedično budu manje tjelesno aktivna što sa sobom može nositi posljedice na zdravlje pri čemu se najčešće misli na povećanu tjelesnu masu pa čak i pretilost.

Zbog specifičnosti vodenog medija, plivanje predstavlja vrlo dobar izbor prilikom uključivanja djece u sportsku aktivnost. Svojim biomehaničkim komponentama, plivanje je okarakterizirano kao bilateralna ritmička i ciklička aktivnost. Kao takvo, ono zahtijeva konstantne aktivacije recipročnih mišićnih skupina varirajućim brzinama (Demura i sur., 2010), ali i specifično generiranje sile u otvorenom kinetičkom lancu. Stoga je nužna dobra neuromuskularna povezanost koja se očituje kroz koordinirano pokretanje cijelog tijela u svrhu što efikasnije i efektivnije izvedbe. Ovakvo pokretanje uvelike je uvjetovano kinematikom svake plivačke tehnike što se u kontekstu cijelog tijela najčešće izražava u intracikličkim varijacijama horizontalne brzine (dV) centra mase koja oscilira unutar svakog ciklusa zaveslaja; što je dV konstantnija, plivačka izvedba je brža i efikasnija (Fernandes i sur., 2012; Ćaćan i sur., 2015). Ova varijabla smatra se jednom od najvažnijih biomehaničkih parametara u objektiviziranju plivačkih tehnika (Kolmogorov i Duplishcheva, 1992). Iz navedenog, u potpunosti je jasno kako je za kvalitetnu plivačku izvedbu potrebna visoko funkcionalna neuromuskularna koordinacija cijelog tijela što se pojedinačno

odnosi na koordinaciju ruku i nogu kako međusobno, tako i s disanjem te rotacijom tijela.

U svrhu povezivanja koordinacije s plivačkom izvedbom, korištena su 3 testa, „*Jumping jacks"* (JJ), „*Symmetrical stride jump*" (SSJ), „*Reciprocal stride jump*" (RSJ), slične bilateralne motoričke koordinacije „na suhom", a koja su prethodno standardizirana (Magalhaes i sur., 1988). U navedenom istraživanju, Magalhaes i sur. (1988), okarakterizirali su ova 3 testa kao motoričke zadatke koji zahtijevaju kompleksnu razinu motoričkog planiranja u svrhu ritmičkih izvedbi ovih bilateralnih posturalnih promjena.

U skladu s postojećom literaturom (Vandorpe i sur., 2012; Glazier, 2015), pretpostavili smo kako će koordinacija „na suhom" biti pozitivno povezana s vremenom plivačke izvedbe (25m noge leđnom tehnikom) u predškolskih i školskih plivača, po sposobnostima i plivačkom programu svrstani u homogenu skupinu.

2. METODE

2.1. Ispitanici

Istraživanje je obuhvatilo 34 ispitanika plivačke škole PK „Primorje", srednje dobi 5,91 ± 0,866. Od toga, 14 djevojčica te 20 dječaka. Ispitanici su uključeni u plivački program od 3 treninga tjedno koji se sastoje od razvijanja funkcionalnih i motoričkih sposobnosti kako „na suhom", tako i specifično u vodi.

2.2. Protokol

Testiranje je provedeno u vremenu od 7 dana nakon čega je uslijedilo službeno plivačko natjecanje na kojem su, pomoću standardne elektroničke opreme, mjereni rezultati izvedbe 25m nogu, leđnom tehnikom. Testiranje koordinacije sastojalo se od 3 testa:

1. *Jumping jacks*: ovaj zadatak sastojao se od ritmičnih, simultanih pokreta elevacije kroz abdukciju ravnih ruku iznad glave i nogu u stranu te povratak u početni položaj.
2. *Symmetrical stride jump*: ovaj zadatak započinjao je s istostranom rukom i nogom naprijed, a suprotnom rukom i nogom natrag te je traženo ritmično mijenjanje pozicije lijeve i desne strane kroz svaki skok.
3. *Reciprocal stride jump*: iz položaja desne ruke i lijeve noge naprijed, a lijeve ruke i desne noge nazad, traženo je ritmično mijenjanje pozicije ruku i nogu kroz svaki skok (Magalhaes i sur., 1988).

Algoritam testiranja sastojao se od faze učenja i faze izvedbe te je sukladno i ocijenjeno. Prilikom faze učenja, ispitivač je objasnio i demonstrirao zadatak, a ocjenjivao se motorički odgovor ispitanika kroz tri komponente ocjenama od 1 do 5 (1 najlošija – 5 najbolja). Prilikom faze izvedbe, ispitanici su kroz 10 sekundi izvodili zadatak te su ocjenjivani ocjenama od 1 do 5 kroz dvije komponente. Algoritam testiranja prikazan je u Tablici 1. Ispitanici nisu smjeli prisustvovati testiranju drugih plivača kako bi se isključila ranija spoznaja samog zadatka.

Tablica 1. Algoritam testiranja za sva 3 testa

Faze	Struktura	Ocjenjivanje				
		5	4	3	2	1
FAZA UČENJA	**Odgovor na instrukciju**	Spontano izvodi	Treba ponovnu demonstraciju	Treba detaljnu verbalnu korekciju	Treba detaljnu verbalnu i tjelesnu korekciju	Ne može započeti zadatak
	Inicijacija pokreta	Glatko i neisprekidano; može napraviti pet za redom	Pogriješi jednom ili dva puta, nakon čega dobro izvodi	Oklijeva ili prekida pokreta među serijama	Izvodi samo uz ispitivača	Ne može izvesti ili izvodi drugačiji/krivi oblik radnje
	Koordinacija ruku i nogu	Ritmična koordinacija, cijeli obrazac ruku i nogu	Čudno, nepotpuno ili sporo izvođenje	Obrnuti obrazac nakon dvije ili tri serije	Koordinira samo ruke ili samo noge	Skakuće u mjestu bez koordinacije
FAZA IZVEDBE	**Broj punih obrazaca u 10 sekundi**	≥10	Od 7 do 9	Od 4 do 6	Od 1 do 3	<1
	Kvaliteta izvedbe	Ritmična, neisprekidana s punim obrascem pokreta	Pomalo čudno ili ima jedan prekid; izgubi ili iskrivi tehniku, ali ispravi	Ima 2 ili više prekida; iskrivi tehniku bez ispravljanja	Nemogućnost zadržavanja obrasca; radi nepravilno ili nepotpuno nakon 2 ili 3 skoka	Izvodi samo nepotpune cikluse

3. REZULTATI

Za korelaciju rezultata sva 3 testa s vremenom plivačke izvedbe korišten je Pearsonov test korelacije te je statistički značajan rezultat prihvaćen onaj s $p \leq 0,05$. Također su uspoređivani rezultati djevojčica i dječaka u sva 3 testa te u vremenu izvedbe. Za provjeru distribucije sve četiri varijable korišten je Shapiro-Wilkov test koji je pokazao normalnu distribuciju samo u varijabli testa RSJ ($p = 0,075$) te je za usporedbu između djevojčica i dječaka korišten t-test nezavisnih uzoraka. Ostale

varijable uspoređivane su neparametrijskim Mann-Whitney U testom. Pearsonov test pokazao je statistički značajnu, negativnu korelaciju vremena plivačke izvedbe s RSJ testom (p = 0,026), što nije bio slučaj s preostala dva testa. Sve vrijednosti korelacija prikazane su u Tablici 2.

Tablica 2. Korelacija vremena plivačke izvedbe sa sva tri testa

Vrijeme (srednja vrijednost ± SD)		JJ	SSJ	RSJ
44,07 ± 6,12	srednja vrijednost ± SD	23,03 ± 3,11	22,15 ± 3,83	16,82 ± 5,67
	p	0,321	0,442	0,026*
	r	0,175	-0,136	-0,383*
	N	34	34	34

* Statistička značajnost (p ≤ 0,05)
JJ = Jumping jacks; SSJ = Symmetrical stride jump; RSJ = Reciprocal stride jump

T-testom je utvrđena statistički značajna razlika u RSJ testu prema spolu (p = 0,032) gdje su dječaci pokazali slabije rezultate (15,10 ± 5,84) u odnosu na djevojčice (19,29 ± 4,51). Mann-Whitney U test nije pokazao statistički značajne razlike između dječaka i djevojčica u preostala dva testa te u vremenu plivačke izvedbe, iako su dječaci pokazali lošije rezultate što je prikazano u Tablici 3.

Tablica 3. Statističke razlike srednjih vrijednosti svih varijabli

Varijabla	Dječaci (srednja vrijednost ± SD)	Djevojčice (srednje vrijednost ± SD)	p
Vrijeme plivačke izvedbe	44,55 ± 5,85	43,36 ± 6,65	0,416
JJ	22,25 ± 3,72	24,14 ± 1,14	0,066
SSJ	21,40 ± 4,59	23,21 ± 2,08	0,169
RSJ	15,10 ± 5,85	19,29 ± 4,51	0,032*

* Statistička značajnost (p ≤ 0,05)
JJ = Jumping jacks; SSJ = Symmetrical stride jump; RSJ = Reciprocal stride jump

4. DISKUSIJA

Sukladno istraživanju Magalhaes i sur. (1988), rezultati ovog rada također gradiraju izvedena tri testa po zahtjevnosti, počevši od JJ kao najjednostavnijeg pa do RSJ kao najkompleksnijeg za ovu dob. Iako Magalhaes i sur. (1988) navode kako precizna izvedba JJ testa nije očekivana prije dobi od 7 godina, SSJ testa prije

dobi od 9 godina, a RSJ još i kasnije budući da su i devetogodišnjaci korišteni u toj studiji pokazali loše rezultate, naši rezultati ukazuju na vrlo visoke ocjene u prve dvije kategorije. Razlog tome je vjerojatno upotreba ovih i sličnih vježbi na samim treninzima u svrhu razvijanja motoričkih sposobnosti. Stoga, ne začuđuje podatak kako JJ i SSJ ne koreliraju s vremenom plivačke izvedbe s obzirom da se vjerojatno već razvio pozadinski neuromotorni mehanizam za ove zadatke koje je većina ispitanika uspješno odradila. Međutim, zbog veće razine kompleksnosti, RSJ test vrlo je uspješno diferencirao motorički nadareniju djecu, koja su sukladno s rezultatima, pokazala i uspješniju plivačku izvedbu potvrđujući tako pretpostavku ovog rada.

Uspoređujući rezultate prema spolu, otkrivena je statistički značajna razlika u RSJ testu u korist djevojčica koje su i u preostalim varijablama pokazale bolje rezultate, ali bez statističkih značajnosti. Može se nagađati kako bi i u ostalim varijablama bilo značajnosti da su prikupljeni podaci jednakog broja djevojčica i dječaka, no nedostatak ovakve značajnosti u određenom je skladu s nekim istraživanjima (Magalhaes i sur., 1988; Thomas, French, 1985), iako Thomas i French (1985) navode pojedine motoričke zadatke u kojima su djevojčice naprednije u čemu im ranije biološko sazrijevanje ide u korist, ali ne i društveni čimbenici tj., spolni stereotipi koji karakteriziraju djevojčice kao sportski manje kompetentnima od dječaka te se prema njima okolina na taj način i ophodi (Eccles, Harold, 1991). S druge strane, Gidley i Jennifer (2007) navode u potpunosti značajne i vidljive razlike pri motoričkim zadacima sedmogodišnje djece u korist djevojčica.

5. ZAKLJUČAK

Rezultati ovog istraživanja ukazuju na značajnu povezanost, prema težini prikladnog RSJ testa bilateralne motoričke koordinacije s vremenom plivačke izvedbe te vidljive, a u ovoj najkompleksnijoj motoričkoj radnji i značajne spolne razlike. S obzirom na dobre rezultate JJ i SSJ testa već u ovoj dobi, sportskim stručnjacima i trenerima se preporučuje između ostalog, korištenje i ovih neuromotornih zadataka za razvijanje koordinacije kao jedne od osnovnih motoričkih sposobnosti. Dodatno korištenje najkompleksnijeg od tri zadatka u ovoj dobi, preporučuje se u svrhu ocjenjivanja i/ili provjeravanja neuromotornog razvoja mladih sportaša.

6. LITERATURA

1. Ćaćan, R., Vlahović, H., & Lulić-Drenjak, L. (2015). Kinematička efikasnost kraul plivanja. *Edukacija, rekreacija, sport*, 37, 9-12.
2. Demura, S., Aoki, H., Yamamoto, Y., & Yamaji, S. (2010). Comparison of strength values and laterality in various muscle contractions between competitive swimmers and untrained persons. *Health*, 2(11), 1249-1254.

3. Eccles, J.S., & Harold, R.D. (1991). Gender differences in sport involvement: Applying the Eccles' expectancy-value model. *Journal of applied sport psychology*, 3(1), 7-35.
4. Fernandes, R.J., Ribeiro, J., Figueiredo, P., Seifert, L., & Vilas-Boas, J.P. (2012). Kinematics of the Hip and Body Center of Mass in Front Crawl. *Journal of Human Kinetics*, 33, 15-23.
5. Gidley Larson, J.C., Mostofsky, S.H., Goldberg, M.C., Cutting, L.E., Denckla, M.B., & Mahone, E.M. (2007). Effects of gender and age on motor exam in typically developing children. *Developmental neuropsychology*, 32(1), 543-562.
6. Glazier, P. S. (2015). Towards a Grand Unified Theory of sports performance. Human movement science.
7. Kolmogorov, S.V., Duplishcheva O.A. (1992). Active drag, useful mechanical power output and hydrodynamic force coefficient in different swimming strokes at maximal velocity. *Journal of biomechanics*, 25(3), 311-318.
8. Lopes, V.P., Rodrigues, L.P., Maia, J.A., & Malina, R.M. (2011). Motor coordination as predictor of physical activity in childhood. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, *21*(5), 663-669.
9. Magalhaes, L.C., Koomar, J. A., & Cermak, S.A. (1989). Bilateral motor coordination in 5-to 9-year-old children: A pilot study. *American Journal of Occupational Therapy*, 43(7), 437-443.
10. Marcus, B.H., Williams, D.M., Dubbert, P.M., Sallis, J.F., King A.C., Yancey, A.K., Franklin, B.A., Buchner, D., Daniels, S.R., & Claytor, R.P. (2006). Physical Activity Intervention Studies: What We Know and What We Need to Know: A Scientific Statement From the American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Subcommittee on Physical Activity); Council on Cardiovascular Disease in the Young; and the Interdisciplinary Working Group on Quality of Care and Outcomes Research. *Circulation,* 114, 2739-2752.
11. Stodden, D.F., Goodway, J.D., Langendorfer, S.J., Roberton, M.A., Rudisill, M.E., Garcia, C., & Garcia, L.E. (2008). A developmental perspective on the role of motor skill competence in physical activity: An emergent relationship. *Quest*, 60(2), 290-306.
12. Thomas, J.R., & French, K.E. (1985). Gender differences across age in motor performance: A meta-analysis. *Psychological bulletin*, 98(2), 260- 282.
13. Vandorpe, B., Vandendriessche, J., Vaeyens, R., Pion, J., Matthys, S., Lefevre, J., Philippaerts, R., & Lenoir, M. (2012). Relationship between sports participation and the level of motor coordination in childhood: A longitudinal approach. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 15(3), 220-225.
14. Wrotniak, B.H., Epstein, L.H., Dorn, J.M., Jones, K.E., & Kondilis, V.A. (2006). The relationship between motor proficiency and physical activity in children. *Pediatrics*, 118(6), e1758-e1765.

Duje Dumanić
Karla Šitić

Originalni znanstveni rad

USPOREDBA JAČINE BOLI U TJELESNIM REGIJAMA KOD PLIVAČA I VESLAČA KADETSKOG UZRASTA

1. UVOD

Sudjelovanje mladih u sportu danas nosi neizbježan rizik od ozljede, što uključuje i sindrom prenaprezanja (Cassas, Cassettari-Wayhs, 2006). Nije rijetkost da djeca i adolescenti provode na dan i po nekoliko sati na treningu (Đapić, Antičević, Ćapin, 2001).

Plivači obično počinju trenirati u ranom periodu, prije nego što je sazrio njihov mišićno-koštani sustav. Postoji potencijalna opasnost od ozljede ako je napredak mladog plivača previše ubrzan ili ako nije sustavno praćen. Tijekom preadolescencije, koštani skelet podliježe brzom rastu, čimbeniku posebno značajnom za mogućnost ozljede. Sportske ozljede su globalno klasificirane prema njihovom mehanizmu nastanka. Tako postoje one uzrokovane akutnom traumom i one koje su rezultat ponavljanog stresa ili „prenaprezanja". Ovo posljednje predstavlja najznačajnije ozljede u plivanju. Njihovo rano prepoznavanje i aktivno upravljanje smanjit će mogućnost za kroničnu nesposobnost bavljenjem i isprekidano treniranje (Stager, Tanner, 2005). Iako je veslanje sportska aktivnost s niskom učestalošću ozljeda, kronična oštećenja u veslanju privlače pozornost šire javnosti. Najčešće ozlijeđena mjesta su donja leđa, uglavnom zbog pretjerane hiperfleksije i uvijanja te mogu uključivati i specifične ozljede kao što su spondilolisteza, disfunkcija sakroilijačnog zgloba i hernijacija diska. (Rumball, Lebrun, Di Ciacca, Orlando, 2005). Akutne su ozljede u veslanju dosta rjeđe od kroničnih oštećenja. Nakon što se svladaju „početnički zaveslaji" akutne se ozljede kod veslača uglavnom javljaju tijekom nespecifičnih veslačkih treninga (Smoljanović, 2008). Da bismo mogli prevenirati ozljede, potrebno je analizirati postojani problem. Bitno je također razlikovati ozljedu i oštećenje. Oštećenjem se smatra onaj patološko-anatomski supstrat koji se anamnestički ne može dokazati, a profesionalni sportaš ili rekreativac najčešće nije osjetio ili se i ne sjeća vremena nastanka oštećenja (Mišković, 2011). Budući da kronična oštećenja, tj. sindromi prenaprezanja nastaju akumuliranjem mikrooštećenja sustava za kretanje koje organizam ne uspije popraviti, razumljiva je češća pojava određenih sindroma prenaprezanja u područjima najvećih naprezanja tijekom veslačkog treninga (Smoljanović, 2008).

Uzevši sve ove činjenice u obzir, jasno je kako posebnu pažnju treba usmjeriti na rad s početnicima, tj. s mladima. Prevencija ozljeda, odnosno uklanjanje mogućnosti pojave rizika boli, prva je u nizu stavki na koje moramo obratiti pozornost. Stoga je od iznimne važnosti mogućnost dobivanja pouzdane povratne informacije o pojavi boli (mjestu i intenzitetu) kod mladih sportaša. Jedan od najboljih načina prikupljanja informacija o pojavi boli su upitnici pouzdanih mjernih karakteristika. Tako se i SEFIP (Self-Estimated Functional Inability because of Pain), koji se do sada koristio na uzorku plesača (Miletić i sur., 2009; Miletić i sur., 2011), odbojkašica (Stanović i sur., 2015) te odbojkašica i rukometašica (Magzan i sur., 2015) koristio i u ovom istraživanju.

2. CILJ ISTRAŽIVANJA

Zbog svega navedenog, postavlja se glavni cilj ovog istraživanja: usporediti jačinu boli u regijama tijela kod plivača i veslača kadeta te vidjeti postoje li statistički značajne razlike kod istih.

3. METODE RADA

Uzorak ispitanika u ovom istraživanju činilo je ukupno 34 kadeta (25 plivača i 9 veslača). Svi su ispitanici ujedno i natjecatelji. Članovi su tri plivačka kluba (PK „Grdelin“, PK „Mornar“ i PK „Jadran“) te dva veslačka kluba (HVK „Gusar“, HVK „Mornar“) iz Splita.

Ispitanici su popunili modificirani SEFIP upitnik te za svaki od 15 dijelova tijela (vrat, rame, lakat, zglob šake, prsti na ruci, gornji dio leđa, donji dio leđa, kuk, natkoljenica sprijeda, natkoljenica natrag, koljeno, potkoljenica sprijeda, potkoljenica natrag, skočni zglob, stopalo) označili opaženu jačinu boli u određenom dijelu tijela (za lijevu i za desnu stranu). Jakost je ocjenjivana ponuđenim odgovorima na Likertovoj skali prema sljedećim brojkama: 0 – uopće me ne boli; 1 – malo me boli; 2 – dosta me boli, ali treniram; 3 – jako me boli pa izbjegavam određene pokrete; 4 – ne mogu uopće trenirati zbog boli.

T - testom za nezavisne uzorke ispitali smo značajnost razlika između plivača i veslača s obzirom na njihovu dob, tjelesnu visinu, tjelesnu masu, godine treniranja i tjedne sate treniranja te također značajnost razlika u jačini boli u pojedinim dijelovima tijela.

4. REZULTATI I RASPRAVA

U Tablici 1 prikazane su osnovne značajke plivača i veslača uključenih u ovo istraživanje te značajnost razlika (p) istih.

Tablica 1. Osnovne značajke uzorka (prosječne vrijednosti) i značajnost razlika dobiveni t-testom za nezavisne uzorke

	DOB	TJELESNA VISINA	TJELESNA MASA	GODINE TRENINGA	SATI TRENINGA/ TJEDNO
PLIVAČI N=25	12,56	162,20	48,48	5,86	12,96
VESLAČI N=9	14,0	175,89	61,44	1,63	7,89
Značajnost (p)	**0,002**	**0,000**	**0,000**	**0,000**	**0,000**

Uvidom u Tablicu 1 možemo zaključiti da između ispitanih plivača i veslača postoje statistički značajne razlike u svim izmjerenim varijablama. Obje skupine pripadaju uzrastu kadeta, stoga smo ih odlučili usporediti. Međutim, pri interpretaciji rezultata moramo uvažiti razlike.

U Tablici 2 prikazane su regije boli i frekvencije očitovane boli kod pojedine skupine ispitanika te značajnost razlika jačine boli dobivena t- testom za nezavisne uzorke.

Tablica 2. Regije boli (frekvencija očitovane boli) kod plivača i veslača te značajnost razlika jačine boli dobivena T- testom

REGIJA TIJELA	PLIVAČI	VESLAČI	ZNAČAJNOST RAZLIKA JAČINE BOLI (p)
VRAT	0,440	1,222	0,059
RAME	1,120	0,333	0,145
LAKAT	0,240	0,222	0,949
ZGLOB ŠAKE	0,280	0,333	0,882
PRSTI RUKE	0,000	0,000	
GORNJI DIO LEĐA	**0,840**	**2,000**	**0,042**
DONJI DIO LEĐA	**0,680**	**1,888**	**0,036**
KUK	0,080	0,000	0,397
NATKOLJENICA (SPRIJEDA)	0,440	0,000	0,183
NATKOLJENICA (NATRAG)	0,400	0,444	0,919
KOLJENO	1,440	1,000	0,485
POTKOLJENICA (SPRIJEDA)	0,520	0,000	0,218
POTKOLJENICA (NATRAG)	**0,320**	**2,111**	**0,001**
SKOČNI ZGLOB	0,480	0,666	0,679
STOPALO	**0,200**	**1,000**	**0,029**

Promatrajući Tablicu 2, možemo zaključiti kako su najčešća mjesta boli kod plivača: rame, gornji i donji dio leđa te prednji dio potkoljenice. Možemo pretpostaviti da je pojavljivana bol u ramenu posljedica učestalih pokreta, uvažavajući činjenicu da su rameni obruč i rotatorna manžeta osjetljivi na učestale podražaje. Bol u leđima može biti posljedica rasta i razvoja ili nespecifičnih treninga. Neki autori (Pećina, 2001; Đapić, Bojanić, Hašpl, 2001) ukazuju na činjenicu kako minimalna anatomska odstupanja i neke biomehaničke abnormalnosti donjih ekstremiteta, pogotovo ako su povezane s pogreškama u treningu i/ili nekim drugim vanjskim predisponirajućim čimbenicima, rezultiraju nastankom sindroma prenaprezanja na donjem ekstremitetu i/ili kralježnici. Također postoje istraživanja (Becker, 1986) koja ukazuju na pojavu strukturalne skolioze kod mladih plivača delfinaša, a do koje dolazi uslijed učestale fleksije kralježnice, kao i zbog mišićnog imbalansa prednje i stražnje skupine mišića.

Veslači su najčešće osjećali bol u gornjem i donjem dijelu leđa, vratu te stražnjoj strani potkoljenice. Ovi postoci su očekivani s obzirom na dugogodišnje i intenzivne treninge. Ovi simptomi mogu, ali i ne moraju biti uzrokovani velikim trenažnim opterećenjima. Dakle, obje skupine imaju pojavu boli na mjestima karakterističnim za aktivnost kojom se bave.

U Tablici 2 možemo vidjeti postojanje značajnih razlika u jačini boli kod sljedećih regija: gornji dio leđa, donji dio leđa, stražnja strana potkoljenice i stopalo. Veslači u svim varijablama imaju izrazito veću frekvenciju jačine boli. Pretpostavka je da su uočene razlike prisutne zbog većeg opterećenja kod skupine veslača s obzirom na čimbenike trenažnog procesa. Može se raditi o bolovima koji su posljedica specifičnog položaja u kojem se odrađuje veslački trening (učestalo i kod osoba koje dugo sjede). Tijekom 70% zaveslaja, trup veslača se nalazi u položaju fleksije (oko 28-30° tj. u 55% maksimalne fleksije). Navedeno je važno jer je uočeno da sile rastezanja fibroznog prstena intervertebralnog diska znatno rastu kod fleksije trupa iznad 50% od maksimalne fleksije, a kombinacija fleksije i kompresivnog opterećenja je identificirana kao uzrok oštećenja lumbalne kralježnice. Uočena je pozitivna korelacija između treninga na ergometru koji su bez prekida trajali duže od 30 minuta i učestalosti križobolje. Uzrok tome najvjerojatnije jest zamor mišića trupa koji nakon određenog vremena tijekom treninga veslanja popuste pa trup u lumbalnom području tijekom zahvata ide u dodatnu fleksiju te se time i popuštanje mišića opterećenjem izravno prenosi na koštano-zglobne elemente kralježnice (Smoljanović, 2008). Ovakvo se stanje može umanjiti pravovremenom prevencijom i kvalitetnim vježbama, a isto tako i liječiti određenim tretmanima. Osnova liječenja sindroma prenaprezanja su vježbe istezanja i to takozvane pasivne vježbe istezanja (Đapić, Antičević, Ćapin, 2001). Dakle, neizbježno je provođenje zagrijavanja, istezanja i jačanja mišića u svakoj trenažnoj jedinici. Također, redoviti pregledi i

testiranja te popunjavanje upitnika poput SEFIP-a i drugih sličnih, u cilju su što efikasnijeg provođenja prevencije (Marinović, Šitić, Dumanić, 2016).

5. ZAKLJUČAK

Promatrajući dobivene rezultate, možemo naglasiti postojanje statistički značajnih razlika u jačini boli između kadeta plivača i veslača u području gornjeg i donjeg dijela leđa, stražnje strane potkoljenice te stopala. Veslači imaju značajno veći postotak boli. Upravo u tom uzrastu počinju raditi na snazi (kružni treninzi s vlastitom težinom, veslački ergometar), dok su plivači usko vezani za specifični trening u vodi koji nije toliko stresan za mišićno-koštani sustav. Svakako, određenim preventivnim metodama te sustavnim i programiranim trenažnim opterećenjima trebalo bi se pridonijeti smanjenju ovih tegoba. Podrazumijeva se da intenzivni i naporni treninzi utječu na jačinu boli (pogotovo onih topoloških regija tijela vezanih za određenu tjelesnu aktivnost). Zato ne smijemo zanemariti standardizirane metode za procjenu nastanka oštećenja i uzroka postojanja sindroma prenaprezanja jer mogu biti od velike pomoći stručnom kadru, kao i samim sportašima, neovisno o sportu kojim se bave. Ovo podrazumijeva prepoznavanje početnih znakova oštećenja lokomotornog sustava, do kojih najčešće dolazi uslijed pretreniranosti. Takvo stanje bitno je zaustaviti na samom početku procesa. Treba naglasiti da tu najvažniju ulogu imaju treneri. Stoga, redoviti dijagnostički postupci jedan su u nizu odlučujućih faktora za ostvarivanje maksimalnog potencijala mladih sportaša u sportskoj izvedbi.

6. LITERATURA

1. Becker, T.J. (1986). Scoliosis in swimmers. *Clin.Sport.Med*; 5(1):193-246.
2. Cassas, M.J., Cassettari-Wayhs, A. (2006). Childhood and Adolescent Sports-Related Overuse Injuries. *Methodist Health System, Dallas, Texas*
3. Đapić, T., Antičević, D., Ćapin, T. (2001). Sindromi prenaprezanja u djece i adolescenata. *Klinika za ortopediju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, KBC Zagreb.*
4. Magzan, K., Grgantov, Z., Gelo, M., Pavlović, Lj. (2015). Učestalost i topologija boli kod mladih odbojkašica i rukometašica. *Zbornik radova; 5. Međunarodni znanstveni kongres „Suvremena kineziologija*“. Dalmatina tisak, Kineziološki fakultet, Sveučilište u Splitu, Hrvatska.
5. Marinović, M., Šitić, K., Dumanić, D. (2016). Comparison of the frequency of pain in competitive junior swimmers and rowers. *Paripex- Indian Journal Research, March 2016.*

6. Miletić, A., Kostić, R., Miletić, Đ. (2011). Pain Prevalence Among Competitive International Dancers. *International journal of Athletic Therapy & Training* 16 (1), 13-16.
7. Miletić, A., Kostić, R., Božanić, A., Miletić, Đ. (2009). Pain Status Monitoring in Adolescent Dancers. *Medical problems of performing artists* 24(7), 119124.
8. Mišković, D. (2011). Ozljede u sportu. *Klinika za kirurgiju KB Merkur; Medicinski fakultet*. Zagreb.
9. Pećina, M. (2001). Overuse injuries of the musculoskeletal system. *Arh. Hig.Rada.Toksikol*. 2001; 52:383-392. Prikazano na Simpoziju „Sindromi prenaprezanja sustava za kretanje u radu i sportu“, Zagreb.
10. Pećina, M., Bojanić, I., Hašpl, M. (2001). Sindrom prenaprezanja u području koljena. *Klinika za ortopediju Medicinskog fakulteta Sveučiliπta u Zagrebu, KBC Zagreb. Arh.Hig.Rada.Toksikol. 2001; 52:429-439.*
11. Rumball, J.S., Lebrun, C.M., Di Ciacca, S.R., Orlando, K. (2005). *Rowing Injuries.* Sports Med 2005; 35 (6): 537-555.
12. Smoljanović, T. (2008). Pojavnost ozljeda i oštećenja sustava za kretanje vrhuskih veslača. *Disertacija*: Zagreb.
13. Stanović, N., Grgantov, Z., Agić, J., Gilić, B. (2015). Učestalost i topologija boli kod mladih odbojkašica. *Zbornik radova; 5. Međunarodni znanstveni kongres* „*Suvremena kineziologija*“. Dalmatina tisak, Kineziološki fakultet, Sveučilište u Splitu, Hrvatska.
14. Stager, J.M., Tanner, D.A., (2005). Handbook of Sports Medicine and Science, Swimming. *2nd Edition. Department of Kinesiology, Indiana University.*

Antonija Golubić
Jasminka Tomčić

Originalni znanstveni rad

RAZLIKE U RAZINI FLEKSIBILNOSTI KOD ŽENA UKLJUČENIH U GRUPNE FITNES PROGRAME U ODNOSU NA NEAKTIVNE ŽENE

1. UVOD

Fleksibilnost predstavlja sposobnost izvedbe maksimalne amplitude pokreta u jednom ili više zglobova (Alter, 2004). Brojni unutarnji i vanjski faktori utječu na razvoj fleksibilnosti. Starenje je jedan od njih, a utječe na smanjenje brzine razvoja fleksibilnosti, ali ne i na mogućnost njena razvoja. Sukladno navedenom, nekolicina studija potvrdila je pozitivan utjecaju treninga na razvoj fleksibilnosti kod starije populacije (Frekany i Leslie, 1975; Raab, Agre, McAdam i Smith, 1988). Važnost optimalne razine fleksibilnosti povećava kvalitetu života: smanjuje rizik od ozljeda (Gleim i McHuge, 1997), umanjuje mišićni umor nakon treninga, smanjuje mišićnu napetost i dr. (Alter, 2004). Pojam fitnes podrazumijeva optimalno razvijene sposobnosti osobe (Sibinović, 2015). Brick (1996) navodi mišićni fitnes kao jednu od komponenti fitnesa važnu u očuvanju zdravlja i funkcije osobe, a odnosi se na razvijenost motoričkih sposobnosti. Grupni fitnes programi organizirani su i vođeni oblici vježbanja uz glazbu. Sastoje se od kombinacije osnovnih kretnih struktura, plesnih koraka, vježbi snage, ravnoteže i fleksibilnosti koje se slažu u koordinacijsko-ritmičke cjeline – koreografiju (Sibinović, 2015).

Dosadašnje studije potvrđuju pozitivan utjecaj grupnih fitnes programa na transformaciju motoričkih (uključujući fleksibilnost) i funkcionalnih sposobnosti te morfoloških karakteristika, poboljšanje tjelesnog i zdravstvenog statusa pojedinca (Viskić-Štalec, Štalec, Katić, Podvorac i Katović, 2007; Sibinović, 2015; Hopkins, Murrah, Hoeger i Rhodes, 1990; Holmerová i sur., 2010). U svojoj preglednoj studiji Zaletel, Gabrilo i Perić (2013) navode kako sve uključene studije potvrđuju pozitivne transformacijske učinke grupnih fitnes programa na pojedine motoričke i aerobne sposobnosti. Nije pronađena ni jedna studija koja nije potvrdila pozitivan učinak neke vrste grupnih fitnes programa na razvoj fleksibilnosti u žena.

Pronađene studije najvećim se dijelom baziraju na utjecaj grupnih fitnes programa na razvoj fleksibilnosti hamstringsa i donjeg dijela leđa, zanemarujući ostale tjelesne regije. Također nema dostupnih studija koje uspoređuju razinu fleksibilnosti žena uključenih u grupne fitnes programe u odnosu na neaktivne žene. Stoga, cilj jeovog

rada utvrditi postoji li razlika u fleksibilnosti 4 regije tijela kod žena uključenih u grupne fitnes programe u odnosu na žene koje se ne bave nikakvom tjelesnom aktivnošću. Očekujemo da će razina fleksibilnosti kod žena koje se bave grupnim fitnes programima biti veća u usporedbi s razinom fleksibilnosti neaktivnih žena.

2. METODE

2.1. Ispitanici

U istraživanju su volontirale ukupno 62 žene. Formirane su dvije skupine: (1) eksperimentalna – žene koje su uključene u grupne fitnes programe u kontinuitetu dulje od minimalno 3 mjeseca; (2) kontrolna – žene koje se ne bave nikakvom tjelesnom aktivnošću dulje od minimalno 6 mjeseci u kontinuitetu. Deskriptivni parametri za svaku skupinu prikazani su u Tablici 1.

Tablica 1. Deskriptivni parametri za dob po ispitnim skupinama

Variable	Descriptive Statistics				
	n	Mean	Min	Max	Std.Dev.
Dob - eksperimentalna skupina	31	35,58065	20,00000	56,00000	9,404872
Dob - kontrolna skupina	31	33,16129	23,00000	56,00000	9,252375

n - broj ispitanika; Mean - prosječna dob; Min - najmanja dob u skupini; Max - najveća dob u skupini; Std.Dev - standardna devijacija

2.2. Uzorak varijabli

Fleksibilnost pojedinih regija tijela procjenjivana je s ukupno šest varijabli. (1) Duboki pretklon u sjedu raznožno (VSITREACH) – procjena fleksibilnosti donjeg dijela leđa i mišića hamstringsa; (2) Iskret palicom (ISKR) – procjena fleksibilnosti ramenog pojasa; (3 i 4) Podizanje pružene noge iz ležanja na leđima (SLR D, SLR L) – procjena fleksibilnosti mišića hamstringsa; (5 i 6) Podizanje pružene noge iz ležanja na trbuhu (SLRTRB D, SLRTRB L) – procjena fleksibilnosti mišića prednje strane natkoljenice.

2.3. Protokol i mjerenje

Mjerenju je prethodilo standardizirano zagrijavanje (trčanje 3 min, vođene vježbe oblikovanja 5min). Nakon zagrijavanja svaka je ispitanica pristupila mjerenju. Svaki je test mjeren 3 puta, a ukupan rezultat za pojedini test dobiven je kondenzacijom rezultata tri mjerenja putem aritmetičke sredine. Ispitanice su mjerene bez obuće. Mjerenje: (1) VSITREACH – ispitanica sjedi na strunjači, noge su raširene za dvije

dužine stopala, dlanovi postavljeni ispred tijela jedan preko drugog. Mjerna je traka (početak=0cm) postavljana na liniju između stopala. Rezultat se bilježi u cm, pozitivno ako ispitanica dlanovima prijeđe liniju stopala, negativan ako dlanovima ne prijeđe liniju stopala; (2) ISKR – ispitanica drži palicu s mjernom trakom, L ruka je postavljana na 0cm. Rezultat se očitava u cm; (3 i 4) SLR D, SLR L – ispitanica leži na leđima s opruženim nogama i podiže jednu pruženu nogu dok se druga ne odvaja od podloge. Rezultat se očitava u stupnjevima pomoću goniometra, glava goniometra se postavlja na veliki trohanter dok je pomični dio poravnat sa sredinom femura (u ravnini lateralnog epikondila); (5 i 6) SLRTRB D, SLRTRB L – ispitanica leži na trbuhu s opruženim nogama i podiže jednu pruženu nogu tako da je suprotni kuk fiksiran na podlozi. Rezultat se očitava u stupnjevima pomoću goniometra (vidi 3 i 4).

2.4. Metode obrade podataka

Normalitet distribucija svih varijabli potvrđen je Kolmogorov-Smirnov testom. Provedena je multivarijatna analiza varijance (MANOVA) za utvrđivanje statističke značajnosti razlike između eksperimentalne i kontrolne skupine u 6 varijabli za procjenu fleksibilnosti. Te univarijatna analiza za uvid u doprinos pojedine varijable razlici. Razina značajnosti postavljana je na $p<0.05$. Statistička obrada podataka izvršena je u programskom paketu Statistica 12 (StatSoft, Inc., Tulsa, OK, USA).

3. REZULTATI

Sve su ispitanice uspješno završile testiranje. MANOVA-om je utvrđena statistički značajna razlika između eksperimentalne i kontrolne skupine (Wilks= 0,441, F= 11,634, $p<0,0001$)(tablica 2). Rezultati univarijatne analize pokazuju da se grupe statistički značajno razlikuju u svih 6 varijabli ($p<0,01$)(tablica 3). Skupine se najviše razlikuju u varijablama SLR D i L (beta=0.72).

Tablica 2. MANOVA- razlike između eksperimentalne i kontrolne grupe

Effect	Multivariate Tests of Significance			
	Test	Value	F	p
Intercept	Wilks	0,006968	1306,310	0,000000
klasif	Wilks	0,440701	11,634	0,000000

Intercept - vrijednost slobodnog koeficijenta; F - vrijednost F statistike, p - razina značajnosti

Tablica 3. Univarijatna analiza varijance za pojedine varijable

Dependent Variable	Test of SS Whole Model vs. SS Residual			
	Multi R	Multi R2	F	p
VSITREACH – duboki pretklon u sjedu raznožno	0,482271	0,232585	18,18455	0,000072*
ISKR – iskret palicom	0,342149	0,117066	7,95526	0,006490*
SLR D – podizanje pružene D noge iz ležanja na leđima	0,716660	0,513602	63,35571	0,000000*
SLR L – podizanje pružene L noge iz ležanja na leđima	0,721734	0,520900	65,23487	0,000000*
SLRTRB D – podizanje pružene D noge iz ležanja na trbuhu	0,392556	0,154100	10,93040	0,001601*
SLRTRB L – podizanje pružene L noge iz ležanja na trbuhu	0,338109	0,114318	7,74438	0,007194*

Multi R - koeficijent ko relacije (beta); Multi R2 - koeficijent determinacije; F - vrijednost F statistike; p - razina značajnosti; * - statistički značajno na razini p < 0,01

4. DISKUSIJA I ZAKLJUČAK

Glavni nalaz ove studije je utvrđena statistički značajna razlika ($p<0,01$) između eksperimentalne i kontrolne skupine u svih šest mjerenih varijabli za procjenu fleksibilnosti. Skupine se najviše razlikuju prema varijablama podizanje pružene desne i lijeve noge iz ležanja na leđima (SLR D i L), stoga je moguće zaključiti kako grupni fitnes programi najviše pridonose razvoju fleksibilnosti mišića stražnje strane natkoljenice.

Dobivene razlike između eksperimentalne i kontrolne skupine ne čude s obzirom na poznati pozitivan utjecaj grupnih fitnes programa na razvoj fleksibilnosti (Holmerová i sur., 2010; Kloubec, 2010; Segal, Hein i Basford, 2004). Fleksibilnost je neophodna za normalno funkcioniranje u okolini koja nas okružuje. Kada je smanjena, može dovesti do nepravilnog opterećenja muskuloskeletnog sustava i time do ozljede (Gleim i McHuge, 1997). Pozadina dobivenih razlika u razini fleksibilnosti između skupina leži u činjenici da je fleksibilnost motorička sposobnost koju je moguće razvijati i održavati u svim životnim dobima sustavnim i programiranim treningom. S druge strane razina fleksibilnosti relativno brzo opada ukoliko se ne trenira, narušava se s dobi, često zbog nedostatnog kretanja (Alter, 2004). Nedostatak kretanja (sedentarni način života) dovodi do veće napetosti mišića i smanjenog opsega pokreta (ROM) u zglobovima zbog promjena u kemijskoj strukturi vezivnih tkiva. Prema Alteru (2004), svaka vrsta tkiva koja okružuje zglob sudjeluje u krutosti zgloba (zglobna čahura i ligamenti 47%, fascija 41%, tetive 10% i koža 2%). S dobi dolazi do gubitaka gipkosti, između ostalog i kao rezultat smanjenja količine elastina i

zamjene mišićnih vlakana kolagenim vlaknima. Vježbanje može odgoditi gubitak fleksibilnosti, istezanje potiče proizvodnju maziva između vezivnog tkiva, čime se sprečava nastanak neelastičnog tkiva. S druge strane, utjecaj treninga na razvoj fleksibilnosti ogleda se u adaptaciji mišićnog vretena i golgijevog tetivnog aparata na veće izduženje mišića i napetost tetiva. Proprioceptivne informacije o izduženosti mišića iz mišićnog vretena uzrokuju pojavu miotoničkog refleksa- zaštitni mehanizam mišićne kontrakcije radi sprječavanja prekomjernog istezanja. Miotonički je refleks jači što je brzina skraćivanja veća, zbog čega dolazi do ograničavanja ROM-a kod brzih pokreta. Mišićna vretena su podložna adaptaciji uslijed treninga fleksibilnosti (zadržavanjem pozicije u krajnjem ROM-u – statičko pasivno i izometričko istezanje) čime djelujemo na opuštanje i adaptaciju mišićnog vretena na izduženiji položaj te tako povećavamo ROM (Alter, 2004). Kod snažne kontrakcije (velike napetosti) informacije iz golgijevog tetivnog aparata izazivaju opuštanje mišića (inverzni miotonički refleks) u svrhu zaštite tkiva, stoga je razlog zašto je potrebno zadržavati kontrahirani mišić u istegnutoj poziciji, taj da bi se izazvala reakcija na produljenje koja opušta mišić. Grupni fitnes programi uključuju vježbe za razvoj dinamičke i statičke (aktivne i pasivne) fleksibilnosti (zamasi, iskoraci, vježbe pasivnog istezanja za pojedine mišićne skupine, izdržaj u krajnjem ROM-u, vježbe statičkog aktivnog istezanja u paru). Razvoj fleksibilnosti ovisi i o razini razvijenosti ostalih motoričkih sposobnosti, primjerice aktivna fleksibilnost zahtijeva i odgovarajuću mišićnu jakost (Alter, 2004). Grupni fitnes programi utječu i na kontinuirani razvoj ostalih motoričkih sposobnosti čime se pospješuje optimalniji razvoj fleksibilnosti (Holmerová i sur., 2013; Hopkins i sur., 1990). U našoj studiji eksperimentalna je skupina izložena sustavnom treningu kroz duži vremenski period, dok kontrolna skupina ne provodi nikakav trening, zbog čega kod te skupine dolazi do smanjenja fleksibilnosti, kao i ostalih motoričkih sposobnosti, uslijed sedentarnog načina života. Dobivene razlike rezultat su normalnog pada razine fleksibilnosti kod kontrolne skupine, dok se razina fleksibilnosti eksperimentalne skupine povećava. Najveće razlike uočene su u razini fleksibilnosti mišića hamstringsa, mogući razlog jest nešto veći udio vježbi za razvoj fleksibilnosti te regije tijela (npr. iskoraci, prednoženja, pretkloni). Rezultat je značajnije povećanje fleksibilnosti hamstringsa u odnosu na ostale promatrane regije tijela eksperimentalne skupine.

Ni jedna pronađena studija nije istovremeno promatrala utjecaj grupnih fitnes programa na fleksibilnost više regija tijela istovremeno. U našoj studiji procjenjivana je fleksibilnost ukupno četiri regije tijela (rameni obruč, donji dio leđa, natkoljenice – prednja i stražnja strana) osoba uključenih u grupne fitnes programe. Zaključno, nalazi naše studije potvrđuju kako su grupni fitnes programi povoljni za razvoj i održavanje fleksibilnosti navedenih regija tijela, a time i za povećanje kvalitete života pojedinca.

Naša studija nije bez ograničenja. Budući da je istraživanje provedeno na uzorku žena srednje životne dobi, zaključke nije moguće generalizirati na ostale populacije. Također, procjenjivana je fleksibilnost samo 4 regije tijela. Buduća istraživanja o učinku grupnih fitnes programa na fleksibilnost trebala bi obuhvatiti fleksibilnosti i ostalih dijelova tijela kako bi se dobio uvid o cjelovitom utjecaju ovih vrsti vježbanja na fleksibilnost.

5. LITERATURA

1. Alter, M.J. (2004). Science of flexibility. Human Kinetics.
2. Brick, L.G. (1996). Fitness aerobics. Champaign, III, Human Kinetics.
3. Frekany, G.A. i Leslie, D.K. (1975). Effects of an Exercise Program on Selected Flexibility Measurements of Senior Citizens. *Gerontologist,* 15(2), 182-183.
4. Gleim, G.W. i McHuge, M.P. (1997). Flexibility and its effects on sport injury and preformance. *Sport Med*, 2d (5), 289-299.
5. Holmerová, I., Machácová, K., Vanková, H., Veleta, P., Jurasková, B., Hrnciariková, D., Volicer, L. i Andel, R. (2010). Effect of the ExerciseDance for Seniors Program on Lower-Body Functioning Among Institutionalized Older Adults. *J Aging Health*, 22(1), 106-119.
6. Hopkins, D.R., Murrah, B., Hoeger, W.W. i Rhodes, R.C. (1990). Effect of low-impact aerobic dance on the functional fitness of elderly women. *Gerontologist*, 30(2), 189-192.
7. Kloubec, J.A. (2010). Pilates for improvement of muscle endurance, flexibility, balance, and posture. *J Strength Cond Res, 24(3), 661-667.*
8. Raab, D.M., Agre, J.C., McAdam, M. i Smith, E.L. (1988). Light resistance and stretching exercise in elderly women: effects upon flexibility. *Arch Phys Med Rehabil,* 69(4), 268-272.
9. Segal, N.A., Hein, J. i Basford, J.R: (2004). The effects of Pilates training on flexibility and body composition: an observational study. *Arch Phys Med Rehabil,* 85(12), 1977-1981.
10. Sibinović, A.T. (2015). Efekti različitih grupnih fitnes programa kod učenica sedmih razreda osnovne škole (Doktorska dizertacija- Sveučilište u Beogradu). Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
11. Viskić-Štalec, N., Štalec, J., Katić, R., Podvorac, Đ. i Katović, D. (2007). The Impact of Dance-Aerobics Training on the Morpho-Motor Status in Female High-Schoolers. *Coll Antropol,* 31(1), 259-266.
12. Zaletel, P., Gabrilo, G. i Perić, M. (2013). The Training Effects of Dance Aerobics: A Review with an Emphasis on the Perspectives of Investigations. *Coll Antropol*, 37(2), 125-130.

Almin Hopovac *Originalni znanstveni rad*

EFEKTI RAZVIJANJA MOBILNOSTI I STABILNOSTI NA FMS KOD UČENICA ČETVRTIH RAZREDA GIMNAZIJE

1. UVOD

FMS je test koji se sastoji iz sedam pojedinačnih testova koji se boduju pojedinačno, a suma pojedinačnih rezultata čini rezultat testa.(1) Cook (1) navodi kako ukupni rezultat FMS niži od maksimalnog otkriva kompenzatorne pokrete tokom izvođenja vježbi. Spomenuti kompenzatorni pokreti mogu utjecati na smanjenje efikasnosti pokreta te izazivati veću opasnost od povrijeđivanja. S time u vezi Cook (1) navodi kako su subjekti koji postižu niže rezultate ukupnog FMS-a (maksimalni mogući rezultat=21) u većoj opasnosti od povrjeđivanja od subjekata koji postižu veće rezultate. Istraživanja su pokazala da je idealna točka razgraničenja u opasnosti povrjeđivanja broj bodova od 14 u FMS testu, točnije, subjekti s postignućem ispod 14 bodova imaju veću opasnost od povrjeđivanja tokom izvođenja kretnih struktura (2)(3)(4). Druga, daljnja ispitivanja su opet uspoređivala ispitanike ispod i preko postignuća od 17 bodova (5)(6). Studije su pokazale da se norma FMS u netreniranoj, zdravoj populaciji kreće od 14.14 ± 2.85 bodova (7) do 15.7 ± 1.9 bodova (8). Dosadašnja istraživanja, prema Abraham (9) pokazala su da ne postoje razlike u FMS-u između ženskih i muških školaraca dobi od 10 do 17 godina. Spomenuta je studija uključila 1005 školaraca, uključujući mušku i žensku populaciju. Drugo istraživanje(10) objavljno 2015. godine u *strength and coditioning research* pokazalo je da postoje razlike između školske djece dobi 16+-1 godina. Kada je u pitanju FMS i stabilnost istraživanja (11) su pokazala da postoji korelacija između stabilnosti abdomenalne regije i sportske učinkovitosti te korelacije između FMS-a i učinkovitosti. Duncan i Stanley (12) su observirali populaciju učenika dobi između 10-11 godina i pokazali da je FMS u negativnoj korelaciji s BMI (*body mass index*) i u pozitivnoj korelaciji s fizičkom aktivnosti. Još jedan segment koji je važno spomenuti jest utjecaj trenažnih protokola na FMS. Kako je u ovom istraživanju riječ o utjcaju trenažnog protokola mobilnosti i stabilnosti na FMS, osvrnut ćemo se na dosadašnja istraživanja u spomenutom području. Klusemann i sur. (13) su u svom istraživanju pokazali da sam trening koji je pod nadzorom trenera poboljšava kvalitetu izvođenja funkcionalnih pokreta, odnosno da se funkcionalni obrasci kod sportaša bolje razvijaju u uvjetima nadzora trenera, nego kada to nije slučaj. Klusemann i sur. u svom istraživanju dalje navode kako je sumarni rezultat FMS-a u srednjoj korelaciji

s izdržlivosti i agilnosti kod ženskih ispitanika i u srednjoj korelaciji s fleksibilnosti donjih ekstremteta kod muškaraca. Bodden, Needham, Chockalingam (14) u svom istraživanju na MMA borcima su pokazali da protokol korektivnih vježbi, prema prncipima kako ih navodi Cook (1), signifikantno utječe na poboljšanje FMS-a. Oni također naglašavaju da je u istraživanju u kojem je protokol korektivnih vježbi trajao osam tjedana, već nakon četvrtog tjedna došlo do značajnog poboljšanja FMS-a. Cowen (15) u svojoj studiji na 108 vatrogasaca navodi kako šestotjedni program joge signifikantno utječe na poboljšanje FMS-a kod vatrogasaca. Također, Kiesel i sur. (16) navode kako standardizirani protokol od sedam tjedana, proveden na igračima američkog fudbala, tokom tranzicijskog perioda, značajno utječe na pobojšanje FMS-a. Većina je studija (17)(18) pokazala pouzdanost FMS-a, samo su Shulz i sur. (19) u svojoj studiji pokazali manje vrijednosti od srednje, kada je u ptanju pouzdanost za sumarni rezultat FMS-a. Cilj je ovog istraživanja da se utvrde efekti protokola mobilnosti i stabilnosti na FMS kod učenica četvrtih razreda gimnazije.

2. METODE

2.1. Uzorak ispitanika

Istraživnju je pristupilo 48 (17,88 godina, 63,79 kg, 166, 61 cm) učenica četvrtih razreda gimnazije. Učenice su metodom randomizacije podijeljene u dvije grupe: kontrolnu (CG) i eksperimentalnu grupu (EG). Kriterij uključenja u studiju bili su da su sve učenice zdrave i da nemaju povreda koje bi mogle utjecati na postizanje rezultata FMS-a. Nakon inicijalnog mjerenja 3 učenice iz eksperimentalne grupe i 1 učenica iz kontrolne grupe zbog bolesti su isključene iz ispitivanja.

2.2. Uzorak varijabli

Zavisna varijabla je sumarni rezultat FMS-a (FMSeksp pre i post intervencije, i FMScontrol pre i post intervencije). Sedam motoričkih testova čini 7 osnovnih varijabli. Kada se u obzir uzmu rezultati prije i poslije intervencije te konačni rezultat istraživanje podrazumijeva 18 varijabli. Osnovne varijable čine OHS (duboki čučanj) i OHSpost, HS (prekorak) i HSpost, IL (iskorak)i ILpost, SM (pokretljivost ramena) i SMpost, ASLR (aktivno prednoženje) i ASLRpost, TSPU (sklek) i TPSUpost i RS (rotacijska stabilnost) i RSpost.

2.3. Procedura

FMS: kod učenica će se mjeriti *funtional movement screen*, što podrazumijeva mjerenje kvalitete izvođenja 7 vježbi, kao i tri dodatne vježbe za provjeru manifestacije boli(1)(20):

2.4. Intervncija

Ispitanci su podvrgnuti intervenciji u trajanju od 4 tjedna, tri puta tjedno po cca 45 min. Intervencija se sastoji iz vježbi mobilnosti i stabinosti prikazanih u Tablici 1 i ista je individualizirana shodno nedostacima svakog subjekta.

Tablica 1. Protokol vježbi mobilnosti i stabilnosti

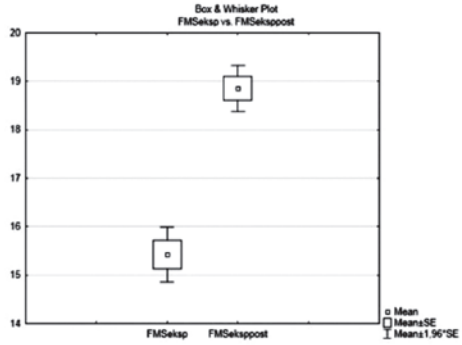
	Vježba	**Serija/ponavljanje**
Termiranje	Lagano trčanje u trajanju od 3 min	3 min
Miofascijalna masaža/opuštanje	Rolanje svih regija mišića	5 min
Mobinost skočnog zgloba	Dorzifleksija- stojeći u iskoraku	3x8
	Dorzifleksija u iskoraku sa trakom	3x8
	Dozifleksija pasivna na švedskim ljestvama	3x8
	Plantarna fleksija u kleku	3x8
Stabilnost skočnog zgloba	Zaustavljanje na jednu nogu i održavanje ravnoteže iz trčanja i vaga	3x5
Stabilnost koljena	Čučanj sa rastezljivom trakom oko natkoljenica	3x8
	Dokoraci sa rastezljivom trakom oko natkoljenica u čučnju	3x8
Mobilnost kuka	Istezanje na boksu u iskoraku-fleksija kuka	3x8
	Istezanje u iskoraku sa fleksijom zadnje noge-ekstenzija kuka	3x5
	Istezanje zadnjeg dijela mišića natkoljenice pretklon sa loptom između nogu	3x8
	Pasivno istezanje mišića zadnje lože sa partnerom	Svaka noga
Mobilnost/ stabilnost ramena	Istezanje sa trakom-fleksija	3x15-30s
	Istezanje sa trakom-ekstenzija	3x15-30s
Mobilnost toraksa	Cobra- ekstnzija kralježnice	3x15s
Stabilnost trupa	Aktivacija dubokih mišića trupa u ležećem položaju	3x5
	Fleksija kuka sa otporom, izometrička kontrakcija	3x5
	Mali most (aktivacija mišića trupa i gluteusa)	3x8
	Mali most sa jednom nogom	3x5
	Bird dog	3x5
	Potpomognuti sklek rastezljivom trakom	3x5
	Plank	Maks ponavljanje
Stabilnost lopatica	Leđnjaci sa palčevima van	3x8
	Veslanje sa trakom	3x8
Sabilnost/ mobilnost	Duboki čučanj sa odručenjem	3x5-8
	Duboki čučanj sa uzručenjem	3x5-8
	Sjed na klupu sa uzručenjem i rastezljivim trakama	3x5-8
Rotacijska stabilnost	Rotacija u polukleku sa medicinkom	3x5-8

2.5. Metoda obrade podataka

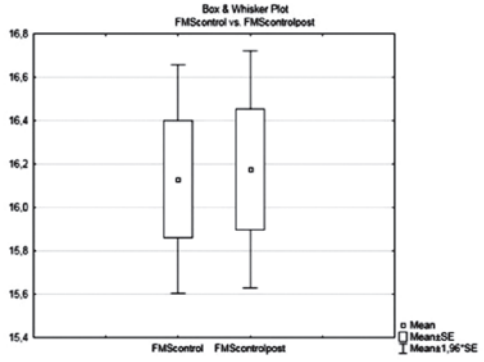
Statistička obrada podataka radila se u programu „Statistica“. Uradila se deskriptivna statistika prikupljenih podataka. T-testom za zasvisne varijable smo utvrdili postoji li značajna razlika u srednjim vrijednostima FMS-a kod eksperimentalne i kontrolne grupe nakon četiri tjedna (11 sesija).

3. REZULTATI

Istraživanje je pokazalo da četverotjedni protokol (11 sesija po 45 min) razvijanja mobilnosti i stabilnosti značajno utječe na poboljšanje FMS-a kod učenica. Razlika u FMS-u kod kontrolne grupe prije i nakon intervencije je utvrđeno sa statističkom značajnosti p=0.0000 diff=-3,42857 , std.dev.diff=1,567528, prije i poslije intervencije, za razliku od kontrolne grupe kod koje t-testom nije utvrđena statistički značajna razlika srednjih vrijednosti FMS-a prije i nakon 4 tjedna (p=0,85744 i diff=-0,043478, std.dev.diff=1,147260).



Slika 1. FMS eksperimentalne grupe



Slika 2. FMS kontrolne grupe

4. DISKUSIJA

Cilj je ove studije bio pokazati kako protokol razvijanja mobilnosti i stabilnosti u trajanju od 4 tjedna utječe na FMS kod učenica. Statistički značajne razlike u srednjim vrijednostima kod eksperimentalne grupe nakon četiri tjedna intervencije (vježbi mobilnosti i stabilnosti), nasuprot kontrolnoj grupi koja nakon četiri tjedna nema statistički značajnih promjena u srednjim vrijednostima FMS-a, dokazuje da je hipoteza istraživanja potvrđena. Ovim istraživanjem je potvrđeno istraživanje Bodden, Needham, Chockalingam (14) da u osmotjednom protokolu, već nakon četiri tjedna dolazi do signifikantnog napretka u FMS-u, u našem slučaju kod učenica. Kako su u navedenim istraživanjima stabilnost i mobilnost nužna u preveniranju povreda,

iako su postignuća u FMS-u kod učenica, prema gore navedenim dosadašnjim istraživanjima iznad granice rizika povrjeđivanja, protokol mobilnosti i stabilnosti je nužno infiltrirati u nastavu TZK, barem kada je u pitanju pripremni dio sata. Istraživanje je pokazalo da navedene vježbe za razvijanje mobilnosti i stabilnosti utječu na unapređenje nervno-mišićne kontrole kod učenika i jačanje mišića trupa te unapređuje fleksibilnost. Istraživanje bi moglo navesti na zaključak da bi bilo neophodno uvesti vježbe razvijanja mobilnosti i stabilnosti prema gore navedenim principima u nastavu TZK, kao i miofascijalnu masažu jer unapređuje nervno-mišićne sposobnosti kod istih.

5. LITERATURA

1. Cook G, Burton L, Hoogenboom B. Pre-participation screening: the use of fundamental movements as an assessment of function - part 2. N Am J Sports Phys Ther. 2006;1(3):132–9.
2. Kiesel KB, Butler RJ, Plisky PJ. Prediction of injury by limited and asymmetrical fundamental movement patterns in american football players. J Sport Rehabil. 2014;23(2):88–94.
3. Kiesel K, Plisky PJ, Voight ML, Glaws KR, Juneau CM, Becker LC, et al. Can serious injury in professional football be predicted by a preseason functional movement screen? North Am J Sport Phys Ther. 2007;2(3):147–58.
4. McGill S, Frost D, Andersen J, Crosby I, Gardiner D. Movement quality and links to measures of fitness in firefighters. Work. 2013;45(3):357–66.
5. Peate WF, Bates G, Lunda K, Francis S, Bellamy K. Core strength: a new model for injury prediction and prevention. J Occup Med Toxicol. 2007;2:3.
6. Letafatkar A, Hadadnezhad M, Shojaedin S, Mohamadi E. Relationship Between Functional Movement Screening Score and History of Injury. Int J Sports Phys Ther. 2014;9(1):21–7.
7. Perry FT, Koehle MS. Normative Data for the Functional Movement Screen in Middle-Aged Adults. J Strength Cond Res (Lippincott Williams Wilkins). 2013;27(2):458–62.
8. Schneiders AG, Davidsson A, Hörman E, Sullivan SJ. Functional movement screen normative values in a young, active population. Int J Sports Phys Ther. 2011;6(2):75–82.
9. Abraham A, Sannasi R, Nair R. Normative values for the functional movement screentm in adolescent school aged children. Int J Sports Phys Ther. 2015;10(1):29–36.
10. Anderson BE, Neumann ML, Huxel Bliven KC. Functional movement screen differences between male and female secondary school athletes. J strength Cond Res / Natl Strength Cond Assoc. 2015;29(4):1098–106.

11. Okada T, Huxel KC, Nesser TW. Relationship between core stability, functional movement and performance. J Strength Cond Res. 2011;25(1):252–61.
12. Duncan MJ, Stanley M. Functional movement is negatively associated with weight status and positively associated with physical activity in british primary school children. J Obes. 2012;2012:697563.
13. Klusemann MJ, Pyne DB, Fay TS, Drinkwater EJ. Online Video–Based Resistance Training Improves the Physical Capacity of Junior Basketball Athletes. J Strength Cond Res. 2012;26(10):2677–84.
14. Bodden, JG., Needham, RA., Chockalingam, N. The effect of an intervention program on functional movement screen test scores in mixed martial arts athletes. J Strength Cond Res. 2013;Epub ahead.
15. Cowen VS. Functional fitness improvements after a worksite-based yoga initiative. J Bodyw Mov Ther. 2010;14(1):50–4.
16. Kiesel K, Plisky P, Butler R. Functional movement test scores improve following a standardized off-season intervention program in professional football players. Scand J Med Sci Sport. 2011;21(2):287–92.
17. Elias JE. The Inter-rater Reliability of the Functional Movement Screen within an athletic population using Untrained Raters. J Strength Cond Res. 2013;
18. Frohm A, Heijne A, Kowalski J, Svensson P, Myklebust G. A nine-test screening battery for athletes: A reliability study. Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports. 2012. p. 306–15.
19. Shultz R, Anderson SC, Matheson GO, Marcello B, Besier T. Test-retest and interrater reliability of the functional movement screen. J Athl Train. 2013;48(3):331–6.
20. BJ CEBLH. The use of fundamental movements as an assessment of function-Part 1. N Am J Sport Phys Ther.: 62–72.

Mladen Hraste
Ivan Granić
Petra Mandić Jelaska

Originalni znanstveni rad

UTJECAJ RAZLIČITO PROGRAMIRANIH AKTIVNOSTI NA PROMJENE U NEKIM ANTROPOLOŠKIM OBILJEŽJIMA KOD DJECE PREDŠKOLSKE DOBI

1. UVOD I PROBLEM

Djeca bi trebala od najranijeg djetinjstva započeti s pravilnim tjelesnim vježbanjem koje će prvenstveno biti usmjereno skladnom rastu i razvoju, razvoju osnovnih motoričkih sposobnosti te usvajanju i usavršavanju osnovnih motoričkih znanja i vještina. Neka istraživanja ukazuju da se navike za bavljenje tjelovježbom trebaju razvijati već u predškolskoj dobi jer im tako usađene navike mogu puno pomoći u razvijanju zdrave i cjelovite ličnosti (Wais i Ebbec, 1995; Malina, Boushard i Baror, 2004). Mjerenje antropološkog statusa predstavlja temelj za kvalitetnu primjenu trenažnih stimulansa. Hraste, Đurović i Matas (2009) na temelju izvršenih analiza i dobivenih rezultata zaključili su da u promatranom motoričkom prostoru s obzirom na spol i usmjerenost na fakultativnu sportsku aktivnost između dječaka i djevojčica predškolskog uzrasta, kronološke dobi 6 godina ne postoje statistički značajne razlike u vidu eksplozivne snage, repetitivne snage, fleksibilnosti, koordinacije i ravnoteže, dok morfološkom prostoru jedina statistički značajna razlika postoji u visini tijela između grupa sportaša i nesportaša. Prvi je cilj ovog rada utvrditi i objasniti razlike u nekim antropološkim obilježjima između sportaša i nesportaša predškolske dobi prije i nakon provedbe različitih fakultativnih kineziloških aktivnosti. Drugi je cilj ovog rada utvrditi i objasniti utjecaj različitih kineziloških aktivnosti po obimu i sadržaju na promjene u nekim antropološkim obilježjima kod djece predškolske dobi.

2. METODE ISTRAŽIVANJA

Uzorak ispitanika sastavljen je od 58 dječaka i djevojčica predškolskog uzrasta kronološke dobi 6 godina iz splitskih vrtića „Marjan“. Ispitanici su bili podijeljeni na dva subuzorka. Skupinu nesportaša čine djeca predškolske dobi koji su pohađali tjelesnu i zdravstvenu kulturu prema redovitom programu vrtića. Skupinu sportaša čine djeca predškolske dobi koji su osim pohađanja tjelovježbe prema redovitom programu vrtića dodatno pohađala sportsku aktivnost prema posebno oblikovanom

programu koji se sastoji od različitih prirodnih oblika kretanja te bazičnih metodskih postupaka iz raznih aktivnosti (plivanje, judo, ples, nogomet i karate). Mjerenje se provelo u dvije vremenske točke. Prvo se mjerenje održalo na početku obrazovnog perioda, a drugo nakon šest mjeseci. Oba su se mjerenja odvijala u Dječjem vrtiću „Marjan" iz Splita. U ovom istraživanju upotrijebljeni su motorički testovi koji su primjereni djeci predškolskog uzrasta (Rajtmajer i Proje, 1990). U istraživanju je upotrijebljena baterija od šest motoričkih testova i dvije morfološke mjere. Bateriju od šest motoričkih testova činili su sljedeći testovi: MSDM – skok udalj iz mjesta, MBP – bočni poskoci preko konopca, MPKL – pretklon na klupici, MPUL – puzanje s loptom, MTPS – trčanje s promjenom smjera, MSPK – stajanje jednom nogom poprečno na kvadru. Dvije antropometrijske mjere sačinjavali su slijedeći testovi: AVIS – visina tijela i ATEŽ – težina tijela. Za provedene testove izračunati su deskriptivni statistički parametri: aritmetička sredina (AS), standardna devijacija (SD), Medijan (Med), minimalni rezultat (Min), maksimalni rezultat (Max), Skewnes (α_3), Kurtosis (α_4) i to za svaku grupu zasebno, a t-testom utvrđene su razlike i značajnost razlika između grupa ispitanika. T-testom za nezavisne uzorke utvrdila se razina značajnosti kvantitativnih razlika između skupina ispitanika na analiziranim varijablama u inicijalnom mjerenju. Analizom kovarijance utvrdila se razina značajnosti kvantitativnih razlika između skupina ispitanika na analiziranim varijablama u finalnom mjerenju anulirajući utjecaj rezultata u inicijalnom mjerenju. T-testom za zavisne uzorke utvrdila se razina značajnosti kvantitativnih razlika između inicijalnog i finalnog mjerenja u analiziranoj varijabli kod obje grupe ispitanika. Za obradu rezultata korišten je program Statistica for Windows, 12.0. na Kineziološkom fakultetu Sveučilišta u Splitu.

3. REZULTATI I RASPRAVA

U Tablici 1 prikazani su rezultati mjerenja i testiranja na odabranom uzorku ispitanika.

Tablica 1. Rezultati t-testova, analize kovarijance i pokazatelji deskriptivne statistike za eksperimentalnu (EG; n_1=39) i kontrolnu grupu (KG; n_2=19) ispitanika: aritmetička sredina (AS), Medijan (Med), minimalni rezultat (Min), maksimalni rezultat (Max), standardna devijacija (SD), koeficijent asimetričnosti (α_3), koeficijent spljoštenosti (α_4)

Varijable	AS	Med	Min	Max	SD	α_3	α_4
EGIM MSDM	99,24	100,5	71,3	123,2	15,02	-0,26	-0,93
EGFM MSDM*	116,16	117	76	145	18,83	-0,35	-0,12
KGIM MSDM	98,26	99	62	137	16,51	0,09	0,08
KGFM MSDM*	108,9	108	75	142	15,47	0,16	-0,11

EGIM MBP	9,79	10	7	16	2,49	0,97	0,94
EGFM MBP*	13,47	14	9	20	3,24	0,63	-0,24
KGIM MBP	9,62	9	6	18	2,73	1,22	1,23
KGFM MBP*	13,67	13	7	20	3,67	0,13	-0,87
EGIM MPKL	28,76	29	11	40	8,38	-0,77	0,2
EGFM MPKL	31,08	32	21	38,5	4,76	-0,48	-0,03
KGIM MPKL	30,06	30	14	45	6,76	-0,26	-0,06
KGFM MPKL*	32,79	33	18	45	6,49	-0,17	-0,34
EGIM MPUL	9,57	8,31	6,12	17,29	3,01	1,28	0,94
EGFM MPUL	11,74	10,8	7,19	21,06	3,88	1,38	1,67
KGIM MPUL	9,76	9,16	5,17	19,4	3,13	1,22	1,6
KGFM MPUL*	11,29	11,03	6,53	18,27	3,14	0,35	-0,63
EGIM MTPS	7,18	7,2	5,88	8,76	0,98	0,33	-1,17
EGFM MTPS	6,78	6,87	5,47	7,56	0,54	-0,49	0,26
KGIM MTPS	7,44	7,37	6,27	9,34	0,76	0,37	-0,57
KGFM MTPS*	6,68	6,53	5,57	9,38	0,76	1,35	2,97
EGIM MSPK	11,92	5,33	0,7	97	21,8	3,68	14,52
EGFM MSPK	7,17	4,38	1,06	27,02	7,31	1,76	2,45
KGIM MSPK	10,78	7,47	0,98	46,31	10,13	2,04	4,25
KGFM MSPK	10,58	7,52	0,95	69,59	12,55	3,33	13,26
EGIM ATEŽ**	25,35	25,8	19,8	35,8	4,43	0,94	0,56
EGFM ATEŽ	26,96	25,5	20,1	38,1	5,06	0,77	0,25
KGIM ATEŽ**	22,7	21,4	17,8	31,6	3,43	0,67	-0,25
KGFM ATEŽ*	25,59	25,8	19	37	3,73	0,54	0,74
EGIM AVIS**	125,43	126,5	114,8	132,5	5,11	-0,6	-0,57
EGFM AVIS	127,77	126,2	118	138	6,04	0,07	-1,11
KGIM AVIS**	121,13	120	111,5	133	4,84	0,47	0,57
KGFM AVIS*	126,3	126,6	115,5	137	5,26	0,05	-0,39

EGIM - eksperimentalna grupa u inicijalnom mjerenju, EGFM - eksperimentalna grupa u finalnom mjerenju, KGIM - kontrolna grupa u inicijalnom mjerenju, KGFM - kontrolna grupa u finalnom mjerenju

**statistički značajna razlika između inicijalnog i finalnog mjerenja kod kontrolne i eksperimentalne grupe ispitanika na razini značajnosti p<0.05,*

*** statistički značajna razlika između kontrolne i eksperimentalne grupe ispitanika u inicijalnom mjerenju na razini značajnosti p<0.05*

Postavljene su dvije hipoteze. Prva hipoteza (H1) pretpostavlja nepostojanje statistički značajne razlike između grupa u inicijalnom i finalnom mjerenju. Druga hipoteza (H2) pretpostavlja postojanje statistički značajne razlike između inicijalnog i finalnog mjerenja kod obje grupa.

Na temelju dobivenih rezultata iz Tablice 1 vidljivo je da u velikoj većini varijabli izostaje razlika aritmetičkih sredina na nivou od 0,05 između grupa sportaša i nesportaša na početku obrazovnog razdoblja kao i nakon šestomjesečnog odmaka. Izuzetak čine obje morfološke varijable u vidu visine i težine tijela i to samo u inicijalnom mjerenju što se može pripisati nejednakom dinamikom rasta i razvoja djece predškolske dobi. U motoričkom prostoru promatranih varijabli moguće je u potpunosti prihvatiti prvu hipotezu. Navedeni rezultati upućuju na zaključak da se djeca predškolskog uzrasta s obzirom na preferenciju bavljenja sportom, kronološke dobi 6 godina u početnom i završnom mjerenju statistički značajno uglavnom ne razlikuju.

Dobiveni rezultati iz gore navedene tablice ukazuju na djelomičnu diferencijaciju aritmetičkih sredina razine 0,05 između inicijalnog i finalnog mjerenja kod obje grupe ispitanika. Kontrolna je grupa ispitanika u promatranom motoričkom prostoru statistički značajno napredovala u vidu eksplozivne i repetitivne snage, fleksibilnosti, koordinacije i agilnosti. Eksperimentalna je grupa ispitanika statistički značajan transformacijski učinak ostvarila samo u varijablama koja obilježavaju motoričke sposobnosti u vidu eksplozivne i repetitivne snage. U morfološkom se prostoru utvrdila statistički značajna razlika samo u varijabli koja opisuje visinu tijela kod kontrolne skupine ispitanika. Narušena disperzija rezultata se u nekim varijablama motoričkog prostora može povezati s homogenosti kontrolne i heterogenosti eksperimentalne grupe ispitanika što je vrlo vjerojatno posljedica ujednačenog programa vježbanja u kontrolnoj grupi ispitanika odnosno vrlo različit kod eksperimentalne grupe ispitanika.

Sagledavajući sveukupno pretpostavka je da su promjene u antropološkom statusu kod svih ispitanika nakon šestomjesečnog razdoblja višeznačajno uvjetovane. Prva je mogućnost vezana za promjene nastale pod utjecajem biološkog i fiziološkog razvoja šestogodišnjaka. Postoji vjerojatnost učenja motoričkog zadatka prilikom testiranja. Treća mogućnost povezana je s pozitivnim djelovanjem učinka svih oblika kinezioloških i ne kineziološkh aktivnosti. Evidentno je da fakultativna sportska aktivnost značajno ne pridonosi razlikovanju djece sportaša i nesportaša. Ovo istraživanje potvrđuje studiju Kosinca (1990) da promjene u antropološkom statusu šestogodišnjaka nisu uvjetovane samo obimom tjelovježbe. Ova studija je u suprotnosti sa zaključcima nekih istraživanja (De Privitellio, Caput-Jogunica, Gulan i Bosci, 2007; Matrljan, Berlot i Car Mohač, 2015) koja značajnost promjena u motoričkom prostoru kod djece predškolske dobi vezuju isključivo za dodatno organizirane trenažne programe.

4. ZAKLJUČAK

Dobiveni rezultati ukazuju da postoji statistički značajan transformacijski učinak svih aktivnosti djece predškolske dobi na eksplozivnu i repetitivnu snagu. Nadalje, dobiveni rezultati ukazuju da ne postoje statistički značajne razlike među djecom predškolske dobi s obzirom na usmjerenost i provedbu fakultativne sportske aktivnosti u svim motoričkim sposobnostima.

Rezultati ovog istraživanja predstavljaju dobru osnovu u praćenju i provjeravanju stanja antropološkog statusa djece predškolske dobi. Istraživanje nameće potrebu otkrivanja sveobuhvatnih projekata kojima će se preciznije odrediti koji programi i faktori te u kojoj mjeri mogu utjecati na transformaciju pojedinih antropoloških obilježja predškolske djece.

5. LITERATURA

1. De Privitellio, S., Caput-Jogunica, R., Gulan, G., Bosci, V. (2007). Utjecaj sportskog programa na promjene motoričkih sposobnosti predškolaca. Medicina, 43, 204-209.
2. Hraste M., N. Đurović, J. Matas (2009). Razlike u nekim antropološkim obilježjima kod djece predškolske dobi. U V. Findak (ur.), Zbornik radova 18. ljetne škola kineziologa RH, 149-153.
3. Kosinac, Z. (1990). O nekim antropo-motoričim obilježjima u šestogodišnje djece tretirane različito organiziranim društveno-pedagoškim radom. IV. kongres sportskih pedagoga Jugoslavije, Ljubljana-Bled, 57-60.
4. Malina, R.M., Bouchard, C., Bar-or, O. (2004). Strength and Motor Performance. U: Growth, Maturation and Physical Activity (pp. 215-231). Europe: Human Kinetics.
5. Matrljan, A., Berlot, S., Car Mohač, D. (2015). Utjecaj sportskog programa na motoričke sposobnosti djevojčica i dječaka predškolske dobi. U V. Findak (ur.), Zbornik radova 24. ljetne škola kineziologa RH, 167-171.
6. Rajtmajer, D., Proje, S. (1990). Analiza zanesljivosti in faktorska struktura kompozitnih testov za spremljanje in vrednotenje motoričnega razvoja predškolskih otrok. Šport, 38(1-2), 48-51.
7. Weiss, M.R., Ebbec, V. (1995). Self-esteem and perception of competence in youth sport: Theory, research and enhancement strategies. U: Bar-or o. The encyclopedie of sports medicine, vol. VI. The child & adolescent athlete (pp. 460-467). Oxford, Blackwell Scientific.

Marijan Jozić
Miroslav Zečić
Željko Turk
Damir Veseljak

Originalni znanstveni rad

EFIKASNOST TRENINGA SPECIJALISTIČKE OBUKE S NAGLASKOM NA ELEMENTE SAMOOBRANE I JUDO TRENINGA KOD POLICIJSKIH SLUŽBENIKA INTERVENTNE POLICIJE

1. UVOD

Program borilačkih vještina za policijske službenike je specifičan, sastavljen je od tehnika više različitih borilačkih vještina (karate, judo, aikido), (Kosanović, 1988). Elementi judo treninga sa svojom raznolikom strukturom napadačkih i obrambenih tehnika u stojci i parteru izrazito su pogodni za razvoj i podizanje razine psihofizičke pripremljenosti policijskih službenika uopće. Odnosno, judo ima jedinstvenu povijest i filozofiju, više je od treniranja tijela jer se kontinuirano trenira um, duh, karakter, moral i etika, (Lascau, Callan, 2013). Djelokrug rada i angažiranje interventnih jedinica policije zahtijeva visoku razinu tjelesne spremnosti i znanja borenja prilikom uporabe tjelesne snage zbog otežanih uvjeta u kojima se izvršavaju zadaće, a time i zahtijevaju obuku (Miklečić, 2003).

O specifičnosti policijskog posla ovisit će i odabir sadržaja za razvoj svih potrebnih sposobnosti, metoda rada, distribucija sadržaja, izbor metodičkih organizacijskih oblika rada, lokaliteta rada, trenažne opreme te njihova distribucija u različitim ciklusima sportske pripreme. Svaki trening opće i specijalističke pripreme mora biti bezuvjetno povezan sa tehničko-taktičkim napretkom sportaša u ovom slučaju policijskih službenika. Uspješnost i efikasnost policijskih službenika Interventne jedinice policije (IJP) uvjetovana je razinom i strukturom različitog broja motoričkih sposobnosti, antropoloških karakteristika i znanja borenja (Jozić 2003). Kondicijska priprema pripadnika policijskih službenika, posebnih populacija, podrazumijeva razvoj svih tjelesnih sposobnosti koje su potrebne za postizanje poželjnih profesionalnih ciljeva.

2. CILJ RADA

Primarni je cilj ovoga rada utvrđivanje efikasnosti šestomjesečnog treninga kod dvije skupine policijskih službenika, eksperimentalne (E) i kontrolne (K). Odnosno,

utvrditi ima li program eksperimentalne skupine značajno veći utjecaj na motorički status policijskih službenika interventne policije od postojećeg programa.

3. METODE RADA

3.1. Uzorak ispitanika

Ovo je istraživanje provedeno na slučajnom uzorku od dvije neovisne skupine policijskih službenika, svaka po 65 policijskih službenika, pripadnika Interventne policije MUP-a RH. Dobivene informacije koristit će se prilikom planiranja i programiranja trenažnih sadržaja za udarne i održavajuće mikrocikluse.

3.2. Uzorak varijabli

U istraživanju rezultata efikasnosti trenažnih tretmana primijenjen je set od devet testova za procjenu motoričkih sposobnosti. Korišteni su sljedeći testovi: skok udalj s mjesta (MSD), zgibovi (ZGIB), „sklekovi" na ručama (SKL), podizanje trupa u 2 min, (MPOD-T), potisak na ravnoj klupi, *bench press* 2 x, (BENCH x 2 ponavljanja – max), *bench press* s 70 % tjelesne težine, (BENCH PRESS 70 % TT), čučnjevi u 60 sekundi, (MČUČ-60 s.), test (4x 18m), test za procjenu aerobnih sposobnosti 2400 m, (2 400 m), kao i dvije antropometrijske mjere, tjelesna visina (ATV) i tjelesna težina (ATT) (Metikoš i sur., 1989., Jozić, 2003., Jozić, 2004., Jukić i sur., 2008).

3.3. Opis specifičnog programa specijalističke obuke

Obje su skupine radile prema službenom programu s tim da je kod eksperimentalne skupine (E) program bio zasićeniji elementima samoobrane, elementima judo treninga kao i treninzima u kojima su dominirali suvremeniji metodički organizacijski oblici rada, rad u stanicama, kružni metodički organizacijski oblik rada uz uporabu slobodnih utega, trenažera i girja primjerenih individualnim karakteristikama policijskih službenika. Odnosno, u izvedbenom programu eksperimentalne skupine značajno su mjesto također, zauzimali i elementi sparinga, borbe u stojci i parteru. Program je utemeljen na kvalitetnom odabiru i selekciji sadržaja za povećanje adaptacijskih i specifičnih kondicijskih sposobnosti policijskih službenika. Odnosno, na treninzima udarnih mikrociklusa dominirao je intenzitet u odnosu na ekstenzitet treninga. S ciljem unapređenja maksimalne jakosti koristimo opterećenja od 80 do 100% od 1RM. Dominantan oblik treninga u policiji, kao i u vojsci trebao bi biti na principu „treniraj kako ćeš se boriti", što znači da je trening dominantno specifičnog i situacijskog karaktera, (Šalaj., Šalaj, 2011). Udarni mikrociklusi saturirani su s trenažnim sadržajima za postizanje maksimalne situacijske efikasnosti (elementi policijske samoobrane, elementi judo treninga) s ciljem dosezanja maksimalnog situacijskog postignuća kroz postupanje interventne grupe i interventnog odjeljenja,

sve s ciljem postizanja potpunog oporavka prije osiguranja najznačajnijih događanja na nivou države. Naglasak je na brzini izvođenja specifičnih tehnika policijske samoobrane, elemenata juda, kreiranju specifične taktike postupanja interventne grupe i interventnog odjeljenja, podizanju razine intrinzične motivacije i kontroli emocionalne napetosti koja se javlja prilikom situacijskog postupanja u praksi. Sami treninzi specijalističke obuke simuliraju različite tehničko-taktičke situacije iz prakse sve s ciljem redukcije razine emocionalne napetosti.

Primjeri 1., 2. Održavajući i udarni mikrociklus u treningu policijskih službenika interventne policije

PLAN TRENINGA *Održavajući mikrociklus, razvoj aerobnih sposobnosti*	
Vrijeme treninga: 08,00 sati Trajanje treninga: 55 minuta, metoda rada: intervalna, intenzitet: (90-100% od VO2max); lokacija: riječni nasip	
DIJELOVI TRENINGA	
UVODNI DIO: 5 minuta	- diskontinuirano trčanje
PRIPREMNI DIO: 10 minuta	- vježbe fleksibilnosti u paru, vježbe agilnosti i snage za velike mišićne skupine
GLAVNI DIO: 35 minuta	- trčanje 5 x 5 minuta - aktivni odmor s naglaskom na vježbe fleksibilnosti između serija 3 minute
ZAVRŠNI DIO: 5 minuta	- elementi *stretchinga* - elementi autogenog treninga
PLAN TRENINGA *Udarni mikrociklusi mikrociklus, razvoj specifičnih sposobnosti*	
Vrijeme treninga: 11,00 sati Trajanje treninga: 90 minuta, metoda rada: intervalna, intenzitet: (70%-100%); lokacija: sportska dvorana	
DIJELOVI TRENINGA	
UVODNI DIO: 10 minuta	- diskontinuirano trčanje sa različitim zadacima, - preskakanje vijače (2 x 3 minute) - izvođenje borbenih tehnika individualno, bez partnera u pokretu (3 minute)
PRIPREMNI DIO: 10 minuta	- specifične vježbe koordinacije i ravnoteže - rad s medicinkama u paru
GLAVNI DIO: 65 minuta	- samoobrana, obrane od naoružanih i nenaoružanih napadača (palica, nož, prijetnja kratkim i dugim naoružanjem) - uvježbavanje tehnika poluga i tehnika gušenja - ručna bacanja, nožna bacanja - kombinacija istih (5 x “ulaz” jedno bacanje) u lijevu i desnu stranu - slobodna borba (randori) - sparing rukama i nogama - “kontrolirani sparing” s naglaskom na nožne tehnike (obvezna uporaba zaštitne gume za zube)
ZAVRŠNI DIO: 5 minuta	- elementi *stretching* s naglaskom na fleksibilnost donjih ekstremiteta - kwatsu – medicina juda, (Momirović, Sviben, 1960).

3.4. Metode obrade podataka

Izračunati će se parametri deskriptivne statistike, i to:

– aritmetička sredina (**A.S.**), standardna devijacija (**S.D.**), maksimalni rezultat (**Max**), minimalni rezultat (**Min**), *Skewnies* – mjera asimetrije (**a 3**), *Kurtosis* – mjera zakrivljenosti (**a 4**)
– univarijantni test za utvrđivanje razlika između nezavisnih grupa: t-test mjera razlikovanja aritmetičkih sredina zavisnih grupa (**t**), stupnjevi slobode (**df**), pogreška zaključivanja (**p**)

Podaci su obrađeni statističkim paketom „*Statistica for Windows 10.0* “.

4. REZULTATI I RASPRAVA

Tablica 1. Definirani su sljedeći deskriptivni parametri: broj entiteta (**N**), aritmetička sredina (**Ar.Sr**.), minimalni rezultat (**Min**), maksimalni rezultat (**Max**), standardna devijacija (**Std. Dv**.), koeficijent asimetrije (**a3**) i koeficijent zakrivljenosti (**a4**)

Tablica 1. Deskriptivni statistički parametri eksperimentalne grupe (E)

E	N	Ar. Sr.	Min	Max	Std.Dv.	a3	a4
ATV	65	179,65	167	195	5,95	0,38	-0,51
ATT	65	89,09	73	110	10,12	0,28	-0,88
MSD	65	226,34	200	259	14,82	0,45	-0,77
ZGIB	65	9,69	4	18	3,37	0,59	0,11
SKL_RU	65	17,88	10	35	4,73	0,99	1,94
PODTR	65	70,00	40	110	15,11	0,55	0,13
M2400	65	11,64	10,01	14,5	1,13	0,51	-0,42
SP4X18	65	15,68	13,25	18,99	1,04	0,02	1,24
BENCH x 2	65	100,00	80	135	13,05	0,81	0,24
BENCH 70 % TT	65	17,43	8	30	5,01	0,92	0,38
CUC	65	55,25	35	70	6,62	-0,10	0,63

Tablica 1 i Tablica 2 pokazuju nam osnovne deskriptivne parametre eksperimentalne i kontrolne grupe. Uvidom u iste vidimo da postoje razlike u prosječnim, maksimalnim i minimalnim vrijednostima između entiteta, osobito u varijabli za procjenu eksplozivne snage tipa skočnosti (MSD), u testu za procjenu repetitivne jakosti, zgibovi na preči (ZGIB), testu za procjenu snage mišića ruku (SKL_RU), kao i u testu za procjenu apsolutne snage (BENCH 2 X) i testu za procjenu

repetitivne relativne jakosti (BENCH 70 % TT). Rezultati eksperimentalne grupe (E), (Tablica 1) ukazuju nam da su ispitanici u intervalu iznadprosječnih rezultata potrebnih za interventne i ostale specifične službene zadaće obzirom na oficijelne norme.

Tablica 2. Deskriptivni statistički parametri kontrolne grupe (K)

K	N	Ar. Sr.	Min	Max	Std.Dv.	a3	a4
ATV	65	180,89	171	195	5,12	0,35	-0,06
ATT	65	91,03	75	198	16,08	4,74	30,69
MSD	65	220,80	175	260	15,75	0,43	0,63
ZGIB	65	7,55	3	19	3,48	1,48	2,27
SKL_RU	65	14,54	5	40	5,81	1,75	5,76
PODTR	65	64,95	35	98	13,96	0,32	-0,46
M2400	65	11,98	9,3	14,37	1,22	0,28	-0,08
SP4X18	65	15,77	14,06	18,37	0,87	0,32	0,52
BENCH	65	88,23	75	115	8,59	0,78	0,93
BENCH7	65	14,49	7	25	3,73	0,36	0,69
CUC	65	53,91	42	70	5,96	0,32	0,26

Tablica 3. T testovi razlika između dvije skupine policijskih službenika u testovima za procjenu motoričkih sposobnosti

	Ar.Sr.(E)	Ar.Sr. (K)	t	df	p
	179,65	180,89	-1,28	128	0,20
ATT	89,09	91,03	-0,82	128	0,41
MSD	226,34	220,80	2,06	128	**0,04**
ZGIB	9,69	7,55	3,56	128	0,00
SKL_RU	17,88	14,54	3,59	128	**0,00**
PODTR	70,00	64,95	1,98	128	0,05
M2400	11,64	11,98	-1,64	128	0,10
SP4X18	15,68	15,77	-0,56	128	0,58
BENCH x 2	100,00	88,23	6,07	128	**0,00**
BENCH 70 % TT	17,43	14,49	3,79	128	**0,00**
CUC	55,25	53,91	1,21	128	0,23

Izračunati t-test za nezavisne uzorke (Tablica 3) pokazao je statistički značajne promjene između eksperimentalne i kontrolne grupe uslijed utjecaja šestomjesečnog treninga specijalističke obuke na varijablama: skok udalj s mjesta (MSD), zgibovi na preči (ZGIB), sklekovi na ručama (SKL_RU), *bench press* 2x (BENCH 2 X) i na varijabli za procjenu repetitivne relativne jakosti (BENCH 70% TT). Statistički značajne promjene kod eksperimentalne skupine možemo pripisati programu u kojem su dominirali trenažni elementi eksplozivnog karaktera (radu s girjama za donje i gornje ekstremitete i elementima pliometrije za donje ekstremitete), specifičnim situacijskim vježbama te dopunskim vježbama s ciljem ubrzanog oporavka i pogodnim vježbama fleksibilnosti u paru. Odnosno, efikasnost eksperimentalnog programa možemo pripisati optimalnom broju ponavljanja judo bacanja, utjecaju suvremenih metodičkih organizacijskih oblika rada na kompletan psihosomatski status policijskih službenika, elementima obrana od naoružanog i nenaoružanog napadača koji su djelovali visoko motivirajuće na sve policijske službenike i koje treba još „osvježiti“ i pojačati u budućim mikrociklusima treninga.

5. ZAKLJUČAK

Pomoću T-testa za nezavisne uzorke utvrdili smo statistički značajne razlike aritmetičkih sredina nezavisnih uzoraka. Statistički značajne razlike eksperimentalne (E) i kontrolne skupine (K) vidimo u Tablici 2. Do statistički značajnih promjena E i K grupe došlo je u testu za procjenu eksplozivne snage (MSD), u testovima za procjenu repetitivne jakosti, zgibovima na preči nathvatom (ZGIB) i „sklekovima“ na ručama (SKL_RU), testu za procjenu snage mišića ruku. Odnosno, do statistički značajnih promjena još je došlo u testu za procjenu apsolutne snage (BENCH PRESS x2) i testu za procjenu repetitivne relativne jakosti (BENCH PRESS s 70% tjelesne težine. Gore rečene, postignute efekte eksperimentalne (E) skupine u odnosu na kontrolnu skupinu (K) možemo pripisati elementima oficijelnog programa, elementima policijske samoobrane, elementima judo treninga kao i treninzima u kojima su dominirali suvremeniji metodički organizacijski oblici rada, rad u stanicama, kružni metodički organizacijski oblik rada uz uporabu slobodnih utega, trenažera i girja primjerenih individualnim karakteristikama policijskih službenika, kao i elementima situacijskog sparinga, slobodnoj borbi (randoriju). Iako su obje skupine jednakih godišta i jednakih nivoa obuke tijekom realizacije mikrociklusa rada efikasnost eksperimentalnog programa možemo pripisati i optimalnom broju ciljanih ponavljanja judo bacanja i elementima obrana od naoružanog i nenaoružanog napadača (kvalitetnog eksplozivno – tehničkog karaktera) koji su djelovali visoko motivirajuće na policijske službenike eksperimentalne skupine kao i trenažnim elementima eksplozivnog karaktera (radu s girjama za donje i gornje ekstremitete i elementima pliometrije za donje ekstremitete).

6. LITERATURA

1. Jozić, M. (2003). Dijagnostika bazičnih i specifičnih sposbnosti policijskih službenika interventne policije. U: Zbornik radova „12. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske“ (ur: M. Jozić), pp (227-230). Rovinj, Hrvatski kineziološki savez.
2. Jozić, M. (2004). Utjecaj programa opće i specijalne tjelesne pripreme na promjene motoričkih sposobnosti policijskih službenika interventne jedinice policije. U: Zbornik radova „13. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske“ (ur: M. Jozić), pp (111-115). Rovinj, Hrvatski kineziološki savez.
3. Jukić I., Vučetić V., Aračić M., Bok D., Dizdar D., Sporiš G., Križanić A. (2008). Dijagnostika kondicijske pripremljenosti vojnika, Zagrebu, KIF.
4. Kosanović, B. (1988). Samoobrana. Republički sekretarijat za unutrašnje poslove SR Hrvatske, Zagreb.
5. Lascau, D., Callan, M. (2013). JUDO priručnik za trenere. Hrvatska olimpijska akademija, Zagreb.
6. Metikoš, D., E. Hofman, F. Prot, Ž. Pintar, G. Oreb. (1989). Mjerenje bazičnih motoričkih dimenzija sportaša. Zagreb, FFK.
7. Milanović, D., D. Vuleta, Z. Šimenc. (1997). Dijagnostika i analiza kondicijske pripremljenosti vrhunskih rukometaša i rukometašica. Zagreb, FFK.
8. Momirović, K., Sviben, B. (1960). Judo jiu-jitsu „borba“, Zagreb.
9. Šalaj, D., Šalaj, S. (2011). Kondicijska priprema specijalne policije Republike Hrvatske - Antiterorističke jedinice Lučko. Kondicijski trening. Broj 1., Volumen 9, UKTH, Zagreb.
10. Zapovjedništvo interventne policije (2013). Program policijskog treninga opće i specijalističke tjelesne pripreme. Zagreb, MUP RH.

Hrvoje Kujundžić
Ante Rađa
Frane Blažević

Originalni znanstveni rad

RAZLIKE U SOMATOTIPU IZMEĐU MLADIH NOGOMETAŠA I NESPORTAŠA

1. UVOD

Konstitucija je specifičan sklop različitih, ponajviše morfoloških karakteristika neke osobe po kojoj se ona razlikuje od ostalih. Pod utjecajem je nasljeđa, ali i niza čimbenika okoline (Mišigoj-Duraković, 2008). Postoje čimbenici koji utječu na konstituciju i na njezin cilj određivanja, a to su endogeni i egzogeni čimbenici. Endogene čimbenike čine nasljeđe, spol i životna dob, dok egzogene čine utjecaji prehrane, sport, tjelesna aktivnost i ostalo.

Mnogi su autori opisivali svoja viđenja konstitucije čovjeka, međutim autor koji je dao svoje viđenje konstitucije čovjeka i čija je deskripcija najkorištenija američki je znanstvenik William Herbert Sheldon 1940. god. Sheldon definira određivanje somatotipa kao kvantifikaciju triju komponenti koje naziva endomorfnom, mezomorfnom i ektomorfnom komponentom.

Osnovni cilj ovog istraživanja bio je utvrditi somatotip mladih osnovnoškolaca nesportaša i njihovih vršnjaka nogometaša dobi od 12 do15 godina te analizirati njihove razlike.

2. METODE RADA

Istraživanje je provedeno na 97 ispitanika u dobi od 12 do 15 godina. Od ukupnog broja bio je 41 mladi nogometaš iz nogometnih klubova „Junak“, „Dugopolje“ i „Omladinac“ prosječne dobi 13,64 godina. Također je izmjereno 56 nesportaša iz „OŠ Ante Starčević“ Dicmo prosječne dobi 13,15 godina.

Uzorak varijabli predstavljao je skup od deset antropometrijskih mjera namijenjenih za izračun somatotipa prema Heath-Carter metodi (1990): tjelesna visina, tjelesna masa, kožni nabor nadlaktice, kožni nabor leđa, kožni nabor trbuha, kožni nabor potkoljenice, opseg nadlaktice u fleksiji, opseg potkoljenice, dijametar lakta te dijametar koljena.

Podaci su bili obrađeni računalnim programima Somatotype i Statistica Ver.11.00. Metode obrade podataka uključile su izračunavanje deskriptivnih

statističkih pokazatelja deset morfoloških mjera: aritmetičke sredine (AS), standardne devijacije (SD), najniže i najviše vrijednosti (Raspon) te određivanje MaxD vrijednosti za utvrđivanje normalne distribucije varijabli KS-Testom. Razlike u somatotipu nogometaša i nesportaša utvrdit će se prilagođenom univarijatnom analizom varijance za somatotipove SANOVA-om.

3. REZULTATI I RASPRAVA

U Tablici 1 prikazani su rezultati deskriptivne statistike morfoloških varijabli 41 nogometaša prosječne dobi 13,64 godina te 56 nesportaša osnovnoškolaca, prosječne dobi 13,15 godina.

Tablica 1. Deskriptivna statistika varijabli morfoloških karakteristika nogometaša (N=41) i nesportaša (N=56)

	Nogometaši			Nesportaši		
Varijable	**AS**	**SD**	**Rang**	**AS**	**SD**	**Rang**
Tjelesna visina	166,98	10,75	147,00-186,00	166,23	11,30	147,00-186,00
Tjelesna masa	52,88	9,68	36,00-70,00	56,59	14,07	33,00-98,00
Opseg flektirane nadlaktice	25,26	2,69	20,40-32,00	26,04	3,54	19,20-36,80
Opseg potkoljenice	32,73	2,85	27,50-39,50	33,38	3,90	19,60-42,80
Dijametar lakta	6,88	0,72	5,50-8,90	6,92	1,03	5,30-9,30
Dijametar koljena	9,89	0,85	8,40-12,50	10,17	1,36	7,90-13,40
Kožni nabor nadlaktice	12,94	2,37	9,80-22,20	15,69	3,02	9,90-23,20
Kožni nabor leđa	12,41	3,24	7,30-24,60	15,48	4,69	6,00-29,30
Kožni nabor trbuha	10,89	3,46	7,10-23,20	14,02	5,24	5,40-26,10
Kožni nabor potkoljenice	11,72	2,99	7,50-21,20	12,90	2,86	6,70-19,10

LEGENDA: AS –aritmetička sredina, SD – standardna devijacija, Rang – najniža i najviša vrijednost

Dobiveni rezultati prosječne visine za obje skupine slažu se s rezultatima prethodnih studija (Gila i sur. 2010., Rak i sur. 2014) dok su ispitanici u ovom istraživanju nešto lakši. Također, može se primijetiti kako su nesportaši imali veće vrijednosti svih mjerenih varijabli kožnih nabora u odnosu na nogometaše.

Nakon deskriptivne statistike i utvrđivanja normaliteta izvršen je izračun somatotipa nogometaša i nesportaša uzrasta od 12 do 15 godina prema Heath-

Carterovoj metodi (1990). Relativnu novinu u ovom istraživanju predstavlja korištenje programa Somatotype Ver 1.2.5. prema metodi Carter i Goulding (2010), koji osim dosadašnjih deset morfoloških mjera prilikom analize koristi i određene koeficijente za dob i spol.

Rezultati univarijantne analize varijance koja je prilagođena za analizu razlika somatotipova (SANOVA) u računalnom programu *Somatotype* prikazani su u Tablici 2.

Tablica 2. Analiza razlika (SANOVA) somatotipa nogometaša (N=41) i nesportaša (N=56)

Uzorak	AS	SD
Somatotip nogometaša	3,76 - 4,05 - 4,13	0,86 - 1,24 - 1,14
Somatotip nesportaša	4,61 - 4,53 - 3,40	1,07 - 1,98 - 1,42
SANOVA	F=6,26	p=0,014

LEGENDA: AS –aritmetička sredina, SD – standardna devijacija F – vrijednost F-testa, p – razina značajnosti

Kao što je vidljivo u Tablici 2 (p=0.014) postoji statistički značajna razlika somatotipova nogometaša i nesportaša.

Tablica 3. Deskriptivni pokazatelji somatotipskih komponenti i analiza varijance nogometaša i nesportaša

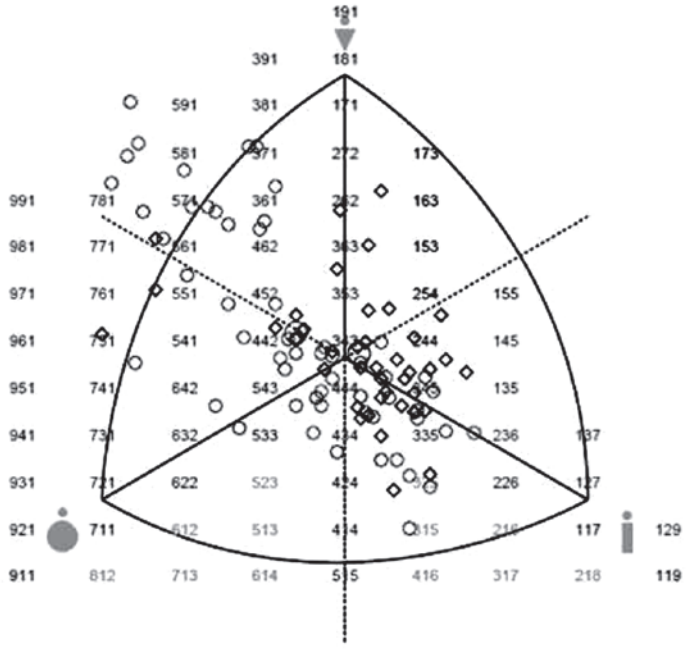
Komponente somatotipa	Nogometaši (N=41)		Nesportaši (N=56)			
	AS	SD	AS	SD	F	P
Endomorfna	3,77	0,85	4,61	1,07	17,64	<0,001
Mezomorfna	4,00	1,32	4,53	1,98	1,86	0,172
Ektomorfna	4,12	1,14	3,40	1,42	7,32	0,008

LEGENDA:AS – aritmetička sredina, SD – standardna devijacija, F – vrijednost F-testa, p – razina značajnosti

U Tablici 3 prikazani su deskriptivni parametri somatotipskih komponenti, vrijednost analize varijance te razina značajnosti, ukupnog uzorka. Promatrajući tablicu možemo zaključiti kako postoje značajne razlike u endomorfnoj komponenti somatotipa s razinom značajnosti p<0,001 te ektomorfnoj komponenti s razinom značajnosti p=0,008. Takvi su rezultati očekivani s obzirom da nogometaši velik dio svog treninga provode u visokom intenzitetu što u konačnici dovodi do smanjenja potkožnog masnog tkiva koji ima velik utjecaj u endomorfnoj komponenti. Kada govorimo o ektomorfnoj komponenti u nogometu, često se u mlađim dobnim kategorijama selektiraju viši igrači koji zbog svoje visine i/ili konstitucije lakše

postižu dobre rezultate. Taj je efekt vjerojatno imao utjecaj na razlike u vrijednostima ektomorfne komponente između mladih nogometaša i nesportaša.

Gil i sur. (2010) dobili su slične vrijednosti kod mezomorfne i ektomorfne komponente u somatotipu nesportaša dok su ispitanici u ovom istraživanju imali izraženije endomorfnu komponentu. Obzirom na vrijednosti pojedinih komponenti somatotipa, možemo reći da i nogometaši i nesportaši u prosjeku pripadaju kategoriji *central* što se ne slaže s prethodnim istraživanjima gdje su mladi nogometaši uglavnom bili kategorija ektomorfni mezomorf, mezomorfni ektomorf ili pak imali izraženije mezomorfne vrijednosti (Salgado i sur. 2009., Rak i sur. 2014). Ta određena manja vrijednost mezomorfne komponente u mladih nogometaša može se objasniti činjenicom da u današnje vrijeme veliki broj mladih, osim treninga u pojedinom sportu nema dovoljan broj sati kineziološkog angažmana tijekom dana, mjeseca ili godine. Nesportaši u ovom istraživanju su učenici „OŠ Ante Starčević“ iz Dicma. Takva mala mjesta i sela nedaleko grada i dalje pružaju djeci veću slobodu, boravak u prirodi, zabavu prilikom radnih aktivnosti i ukupno gledajući veći kineziološki angažman od pojedinaca koji „samo“ treniraju nogomet te nam taj podatak donekle objašnjava višu vrijednost mezomorfne komponente kod nesportaša. Takvi podaci jasna su činjenica da današnji (urbani) stil života nije u potpunosti adekvatan cjelovitom razvoju djece i mladih.



Slika 1. Zajednički somatoplot nogometaša i nesportaša

Na prikazu u Slici 1 može se uočiti velika grupacija entiteta oko sredine somatoplota što odgovara kategoriji *central*. Iako to nije neuobičajeno za populaciju nesportaša očigledno je kako nogometašima nedostaje dodatni kineziološki stimulans jer im nedostaje mezomorfne komponente (razvijenije i snažnije muskulature).

4. ZAKLJUČAK

Istraživanje je provedeno s ciljem utvrđivanja somatotipova mladih nogometaša i nesportaša te utvrđivanje razlika između njih. Dobiveni rezultati ukazuju na postojanje razlika u somatotipovima između mladih nogometaša i njihovih vršnjaka nesportaša. Nogometaši su generalno govoreći bili ektomorfniji tipovi, dok su nesportaši bili endomorfniji tipovi. U ovom istraživanju evidentan je manji udio mezomorfne komponente kod nogometaša što nam sugerira nedovoljan obujam rada na treninzima ili generalni manjak kineziološke aktivnosti van trenažnog procesa. Izražena endomorfna komponenta nesportaša ukazuje na određene nepravilnosti u ishrani i/ili manjak aerobnog kineziološkog angažmana koji bi prouzrokovao smanjivanje potkožnog masnog tkiva. Zaključno, za još preciznije zaključke bilo bi dobro proširiti uzorak ispitanika, kako sportaša tako i nesportaša. Također, upitnikom bi se mogla istražiti ukupna kineziološka aktivnost pojedinca kroz cijelu godinu čime bi se lakše moglo objasniti određena odstupanja u konačnim rezultatima.

5. LITERATURA

1. Mišigoj-Duraković, M. (2008). Kinanthropometry. Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
2. Carter, J.E.L., & Goulding, M. (2010). Somatotype - 1.2.5. Mitchell Park, SA: Sweattechnologies.
3. Carter, J.L., & Heath, B. H. (1990). Somatotyping: development and applications (Vol. 5). Cambridge University Press.
4. Carter, J.E.L., & Goulding, M. (2010). Somatotype–1.2. 5.
5. Gil, S.M., Gil, J., Ruiz, F., Irazusta, A., & Irazusta, J. (2010). Anthropometrical characteristics and somatotype of young soccer players and their comparison with the general population. *Biol Sport*, *27*(1), 17-24.
6. Salgado, B., Vidal, S., Silva, S., Miranda, R., Deus, R., Garganta, R., ... & Seabra, A. (2009). Somatotype and body composition in Portuguese youth soccer players. International Research in Science and Soccer, 141-145.
7. Rak, J., Erceg, M., Milić, M., Grgantov, Z., & Sivrić, H. (2014). Inter-Positional Differences In Somatotype Among Young Soccer Players. In S. Pantelić. In "Fis communications 2014" in physical eduction, sport and recreation, 103-111.

Damir Lauš *Originalni znanstveni rad*

MOTORIČKI PREDIKTORI KRONOLOŠKE DOBI

1. UVOD

Optimalna razina motoričkih sposobnosti, jakosti i snage, brzine, koordinacije, agilnosti, fleksibilnost, preciznosti, ravnoteže te izdržljivosti, čini dobru kondicijsku pripremljenost policijskih službenika (Anderson, 2001; Beck, 2012; Bawah, 2013). Omogućava im uporabu tjelesne snage kao sredstva za svladavanje otpora osobe koja remeti javni red i mir ili koju treba uhititit, privesti ili zadržati, kao i radi odbijanja napada na sebe i druge osobe ili objekte koje osiguravaju (NN 76/09, 92/14).

Dosadašnja istraživanja motoričkih sposobnosti pokazala su određene pravilnosti u promjenama svih sposobnosti, ovisno o životnoj dobi, tjelesnoj aktivnosti, načinu prehrane, izloženosti stresnim situacijama, noćnom i prekovremenom radu (Boyce, 2013; Massida, 2012; Beck, 2012; Hoffman, 2012; Koebke, 2012; Barandl, 2012; Guffey, 2013).

Cilj je ovog istraživanja utvrditi motoričke sposobnosti koje su pod najvećim utjecajem povećanja kronološke dobi policijskih službenika.

2. METODE

Ispitanici

Istraživanje je provedeno na uzorku 140 ispitanika 24 do 50 godina (aritmetička sredina ± SD: dob 39,21 ± 5,20 godina, indeks tjelesne mase (BMI) 28,52 ± 3,72, indeks za procjenu rizika tipa pretilosti (WHR) 0,94 ± 0,06), policijskih službenika Ministarstva unutarnjih poslova Republike Hrvatske. Ispitanici su bili fizički zdravi, što znači da su obavili sistematski liječnički pregled za ovlaštene službene osobe. Informirani su o ciljevima i doprinosu istraživanja, kao i o njihovom dobrovoljnom sudjelovanju u istraživanju. Ispitanici su mogli napustiti protokol testiranja u bilo kojem trenutku bez ikakvih posljedica.

Postupak

Prediktorski skup varijabli sastavljen je od 19 motoričkih varijabli: zgibovi na preči nathvatom (ZGIB), pretkloni ležeći na leđima u jednoj minuti (MFETRB), sklekovi u jednoj minuti (MFESKL), čučnjevi u jednoj minuti (MFECUC), sklekovi

na ručama (SKLRUC), čučnjevi sa utegom 75% vlastite težine (CUC75), pretkloni na kosoj klupi (MRETRB), bacanje lopte medicinke od 3 kg ležeći na leđima (MFEBML), skok udalj smjesta (MFESDM), koraci u stranu (MAGKUS), osmica sa sagibanjem (MAGOSS), pretklon sjedeći raznožno (MFLRAZ), pretklon stojeći na klupici (MFLPRE), iskret palicom (MFLISK), taping nogama o zid (MBRTNZ), taping rukom na stolu (MBRTRS), udarci nogama u fokusere u 15 sekundi (UD15SEK) (Lauš, 2015), trčanje 1500 metara (T1500M), i trčanje 60 metara (T60M).

Kriterijska varijabla je kronološka dob ispitanika (DOB), u skladu s međunarodnim biološkim programom (Lohman i sur. 1988).

Obrada podataka

Podaci su analizirani programskim paketom SPSS ver. 19. Kolmogorov-Smirnov test (K-S) korišten je za testiranje normaliteta distribucije rezultata. Rezultati varijabli motoričkih testova bacanje lopte medicinke od 3 kg ležeći na leđima, skok udalj smjesta, koraci u stranu, osmica sa sagibanjem, pretklon sjedeći raznožno, pretklon stojeći na klupici, iskret palicom, taping nogama o zid, taping rukom na stolu, udarci nogama u fokusere u 15 sekundi, trčanje 1500 metara, i trčanje 60 metara izračunati su iz tri čestice pa su kao mjere pouzdanosti izračunati Cronbachovi koeficijenti pouzdanosti alfa, a mjere homogenosti korelacije između pojedinih čestica mjerenja (ICC). Pearsonovim produkt – moment koeficijentima korelacije utvrđene su linearne povezanosti skupa varijabli na razini statističke značajnosti $p \leq 0,01$. U svrhu utvrđivanja najboljih funkcionalnih veza motoričkih varijabli i kronološke dobi ispitanika primijenjena je regresijska analiza (*forward stepwise*). Pri tome je izračunata multipla korelacija (R), koeficijent determinacije (R^2), standardna pogreška multiple korelacije (Std. Err.), nestandardizirani parcijalni regresijski koeficijenti (B), standardne pogreške B (Std. Err. B), standardizirani parcijalni regresijski koeficijenti (Beta), t-test (t), razina statističke značajnosti rezultata (Sig.) i raspon vrijednosti nestandardiziranog regresijskog koeficijenta (B) u 95% intervalu pouzdanosti (95%CI).

3. REZULTATI

Analize K-S testova pokazuju da se distribucije svih izmjerenih varijabli značajno ne razlikuju od normalne distribucije. Koeficijenti pouzdanosti i homogenosti višečestičnih testova visokih su vrijednosti (Tablica 1).

Tablica 1. Osnovni deskriptivni parametri varijabli, Crobachovi koeficijenti pouzdanosti čestica, korelacije između čestica mjerenja kao mjera homogenosti

Varijable	Aritmetička sredina ± SD	Rezultat min – max	Pouzdanost Cronbachov alfa koef.	Homogenost ICC
ZGIB	4,21 ± 2,95	0 – 15		
MFETRB	40,45 ± 8,00	16 – 61		
MFESKL	33,50 ± 9,34	9 – 62		
MFECUC	48,44 ± 6,05	30 – 66		
SKLRUC	5,56 ± 4,87	0 – 34		
T1500M (sek)	475,50 ± 57,82	313 – 645		
CUC75	22,39 ± 10,81	0 – 70		
T60M (sek)	9,01 ± 0,66	7,7 – 12,9		
MFEBML (cm)	713,19 ± 92,20	513 – 978	0,93	0,76
MFESDM	206,99 ± 22,76	173 – 272	0,98	0,93
MAGKUS	9,28 ± 1,03	6,4 – 14,1	0,89	0,74
MAGOSS	18,67 ± 1,50	15,8 – 23,2	0,96	0,89
MFLRAZ	58,65 ± 10,95	30,7 – 87,7	0,99	0,97
MFLPRE	34,30 ± 5,20	16,3 – 47,3	0,96	0,89
MFLISK MBRTNZ MBRTRS	112,98 ± 11,92 29,67 ± 3,01 39,59 ± 3,70	69,0 – 140,0 21,7 – 42,0 27,0 – 52,3	0,96 0,94 0,93	0,89 0,84 0,83
UD15SEK	18,84 ± 2,80	13 - 28	0,92	0,79

Kratice: ICC – korelacije između čestica mjerenja (mjera homogenosti)

Niži koeficijenti homogenosti dobiveni su kod testova koraci u stranu (0,74), bacanje medicinke 3 kg (0,76), i udarci nogama 15 sekundi (0,79), dok su najviše koeficijente pouzdanosti i homogenosti imali testovi skok udalj s mjesta (0,98 i 0,93) i pretklon sjedeći raznožno (0,99 i 0,97).

Tablica 2. Regresijska forward stepwise analiza 19 prediktorskih varijabli s kriterijskom varijablom kronološka životna dob (DOB).

R = 0,348 R² = 0,121 Adj. R² = 0,108 Std. Err. est.: 4,914						
F(2,137) = 9,457 P<0,000						
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t(137)	Sig.	95% CI (B)
	B	Std. Error	Beta			
(Constant)	20,00	4,453		4,490	,000	11,190 – 28,800
MAGKUS	1,293	,427	,256	3,030	,003	,449 – 2,138
T1500M	,015	,008	,169	1,995	,048	,000 – ,030

Kratice: R – multipla korelacija, R² - koeficijent determinacije, adjusted R² - prilagođeni koeficijent derminacije, F - vrijednost F-testa, P - vrijednost razine značajnosti F-testa, Std.err.est - standardna pogreška procjene, B – nestandardizirani parcijalni regresijski koeficijent, Std. Error – standar dna pogreška B, Beta - parcijalni standardizirani regresijski koeficijent, Constant (intercept) - odječak na osi y (B0), t - vrijednost t-testa parcijalnog regresijskog koeficijenta, Sig. - razina značajnosti t-testa, 95%CI – raspon vrijednosti nestandardiziranog parcijalnog regresijskog koeficijenta (B) u 95% intervalu pouzdanosti, MAGKUS – koraci u stranu, T1500M – trčanje 1500 metara.

Varijabla kronološka životna dob (DOB) ispitanika ima značajne korelacije (r) sa varijablama ZGIB (-,16), MFETRB (-,26), MFECUC (-,21), T1500M (,25), CUC75 (-,16), T60M (,27), MFEBML (-,18), MFESDM (-,24), MAGKUS (,31), MAGOSS (,28), i MBRTNZ (-,28).

Rezultati regresijske analize (*forward stepwise*) prediktorskog skupa varijabli s *kriterijskom varijablom DOB* pokazuju statistički značajnu povezanost R=0,348 P<0,00 (Tablica 2). Regresijskim modelom s dvije varijable kod koje prva dobivena prediktorska varijabla ima najveći doprinos objašnjavanju kriterijske varijable, a zatim i druga varijabla čiji je beta koeficijent statistički značajan, objašnjava se 12,1% (R²) ukupne varijance kriterijske varijable. Prediktor koji je najviše pridonio objašnjenju kriterijske varijable je varijabla koraci u stranu, MAGKUS (Beta=0,256).

4. RASPRAVA

Kronološku dob ispitanika najbolje prezentira model s dvije varijable, prva s kojom se procjenjuje agilnost (Metikoš, Marković, Prot, i Jukić, 2003), koraci u stranu, i druga, za procjenu funkcionalnih, aerobnih sposobnosti (Mišigoj-Duraković i Duraković, 2006), trčanje 1500 metara. Rezultati su pokazali da su s povećanjem životne dobi ispitanici postizali lošije rezultate. Rezultati testa koraci u stranu su u ovom radu u statistički značajnoj korelaciji sa svima ostalima rezultatima varijabli, osim s varijablom kojom se procjenjuje brzina frekvencije pokreta rukom (Metikoš, Hofman, Prot, Pintar, i Oreb, 1989). Prema Metikošu i sur., (2003), agilnost je

značajno povezana s faktorom koordinacije, statičke i dinamičke jakosti, snage, elastičnosti, brzine, mobilnosti zglobnih sustava, dinamičkom ravnotežom, razvojem energetskog sustava, stabilnosti lokomotornog sustava i biomehaničkoj optimalnoj strukturi kretanja.

Test trčanja 1500 metara za policijske službenike ima karakteristike testa za procjenu aerobne sposobnosti jer je vrijeme koje je bilo potrebno ispitanicima da pretrče dionicu bilo između 5:13,0 min i 10:45,0 min sa prosječnim vremenom 7:55,5 min. S obzirom da se maksimalni primitak kisika, VO2max, kao najčešće korišten parametar procjene radnog kapaciteta, nakon 25-e godine života smanjuje stopom 0,75% do 1% godišnje (Mišigoj-Duraković, 2008), slabiji rezultati ispitanika u trčanju 1500 metara s obzirom na povećanje životne dobi, bili su očekivani. U daljnjem promišljanju o radnom kapacitetu policijskih službenika trebalo bi uzeti u obzir činjenicu da se kod visoko tjelesno aktivnih osoba aerobni kapacitet smanjuje stopom od samo 1% do 2% svako desetljeće, što je desetina smanjenja kapaciteta u tjelesno neaktivnih osoba (Mišigoj-Duraković, 2008, prema Strauss, 1984).

Glavna vrijednost ovog istraživanja je u činjenici da su određena dva pragmatička pokazatelja kojima se u značajnoj mjeri može prognozirati kronološka dob policijskih službenika promatrajući područje motoričkih i funkcionalnih sposobnosti.

5. ZAKLJUČAK

Određivanje motoričkih prognostičkih pokazatelja kronološke životne dobi učinjeno je na uzorku ispitanika policijskih službenika Ministarstva unutarnjih poslova Republike Hrvatske. Rezultati istraživanja pokazali su da su test za procjenu agilnosti, koraci u stranu, i test za procjenu aerobne sposobnosti ispitanika, trčanje 1500 metara bili dobri prognostički pokazatelji kronološke dobi ispitanika, tj. da su se s povećanjem dobi policijskih službenika smanjivale agilnost i aerobna sposobnost. Ova spoznaja doprinosi boljem poznavanju promjena u motoričkom i funkcionalnom prostoru koje se događaju kod policijskih službenika s povećanjem životne dobi. Također može biti od pomoći kineziolozima prilikom planiranja i programiranja transformacijskih trenažnih procesa policijskih službenika, kao i stvaranja kriterija za procjenu tjelesnih sposobnosti s obzirom na životnu dob.

6. LITERATURA

1. Anderson, G.S., Plecas, D., Segger, T. (2001). Police officer physical ability testing. Policing: An International Journal of Police Strategies & Management, 24 (1), 8-31.
2. Bawah, A. (2013). Comparative Study Of Job Related Fitness Tests Of Police Officers And Recruits At the Winneba Police Training School. (Master's Thesis,

University of education Winneba). S mreže skinuto 27. rujna 2013. sa: ir.uew.edu.gh:8080/jspui/handle/123456789/263.

3. Beck, A. Q. (2012). Relationship between physical fitness measures and occupational physical ability University law enforcement officers. (Master's Thesis, University of Kentucky). *Theses and Dissertations-Kinesiology and Health Promotion. Paper 9.* S mreže skinuto 27. rujna 2013. sa: http://uknowledge.uky.edu/khp_etds/9
4. Boyce, R., W., Ciulla, S., Jones, G., R., Boone, E., L., Elliott, S., M., Combs, C., S. (2013). Muscular Strenght and Body Composition Comparison between the Charlotte- Mecklenburg Fire and Police Departments. Strenght & Body Composition in Fire & Police. *International Journal of Exercise Science*, 125-135.
5. Brandl, S. G., Stroshine, M. S. (2012). The Physical Hazards of Police Work Revisited. *Police Quarterly*, 15(3), 262-282.
6. Gufey, J., Larson, J., & Lasley, J. (2013). Police officer fitness, diet, lifestyle, and its relationship to duty performance and injury. *Journal of Legal Issues and Cases in Business*, 3, 1-17. S mreže skinuto 26. rujna 2013. sa: www.aabri.com/manuscripts/131469.pdf.
7. Hoffman, J., R. (2012). Are law enforcement defensive tactics being choked out? Redondo Beach Police Department. Command College Class 50.
8. Koebke, N. C. (2012). Physical activity, sleep patterns, and health outcomes in University law enforcement officers. (Master's Thesis, University of Kentucky). *Theses and Dissertations-Kinesiology and Health Promotion. Paper 6.* S mreže skinuto 27. rujna 2013. sa: http://uknowledge.uky.edu/khp_etds/6
9. Lauš, D. (2015). Pragmatička valjanost testa udarci nogama 15 sekundi. U V. Findak (ur.), *Zbornik radova 24. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske*, Poreč, 2015 (str.119–123). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
10. Lohman, T., Martorell, R., Roche, A., F. (1988). Anthropometric standardization reference manual. Champaign, IL: Human Kinetics Books.
11. Massidda, M., Argiolas, C., Diana, A., Carboni, D., Calo, C.M. (2012). Body composition and physical fitness among italian police officer. 17th annual Congress of the European college of sport science. 4-7th July ECSS Bruges 2012 – Belgium.
12. Metikoš, D., Hofman, E., Prot, F., Pintar, Ž., & Oreb, G. (1989). Mjerenje bazičnih motoričkih dimenzija sportaša. [Measurement of basic motor dimensions of athletes. In Croatian.] Zagreb: Faculty of Physical Culture, University of Zagreb.
13. Metikoš, D., Marković, G., Prot, F., i Jukić, I. (2003). Latent structure of agility obtained by a battery of tests. Kinesiology, 35(1), 14 – 29.

14. Mišigoj-Duraković, M. (2008). Kinantropologija - biološki aspekti tjelesnog vježbanja. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
15. Mišigoj-Duraković, M., i Duraković, Z. (2006). Poznavanje razine tjelesne aktivnosti i njezinih komponenti u funkciji kvalitete rada. U V. Findak (Ed.), Zbornik radova 15. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske (pp. 53 - 59). Zagreb: Kineziološki fakultet.
16. Zakon o policijskim poslovima i ovlastima. NN br. 76/2009 i 92/2014.

Goran Leko
Marijan Jantolek
Zdenko Behin

Originalni znanstveni rad

UTJECAJ NEKIH MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI NA PRECIZNOST GAĐANJA PIŠTOLJEM

1. UVOD

Prema Zakonu o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi[1], Policijska škola „Josip Jović“, u sastavu Policijske akademije u Zagrebu, provodi programe obrazovanja za zanimanje policajac. Jedan od programa je i Program srednjoškolskog obrazovanja odraslih za zanimanje policajac/policajka. Sukladno programu, tijekom nastave se provode periodična testiranja motoričko-funkcionalnih sposobnosti kao i vježbe gađanja iz različitog naoružanja. Obrazovanje za zanimanje policajac naglasak stavlja na razvoj sposobnosti kroz praktičnu i situacijsku nastavu uz neizbježno savladavanje osnovnih teorijskih sadržaja. Unutar Policijske akademije djeluju: Policijska škola „Josip Jović“, Služba za stručno usavršavanje i specijalizaciju te Viša i Visoka policijska škola. Svaka od njih, s obzirom na kronološku dob i predznanje polaznika, osim zajedničkog primarnog cilja koji se odnosi na stručno i profesionalno osposobljavanje ili usavršavanje polaznika za policijsko zvanje, ima i neke specifičnosti u obrazovanju. Te se specifičnosti odražavaju kroz nastavne planove i programe odnosno odgovarajuće kriterijske norme koje je po završetku svakog pojedinog obrazovnog razdoblja neophodno zadovoljiti. Tijekom školovanja kandidate se nastoji što bolje pripremiti za kvalitetno obavljanje budućeg zanimanja. Vrlo važan segment u tom obrazovanju je priprema kandidata za velika fizička opterećenja i obavljanje zadaća pri takvom velikom opterećenju. Jedna od važnih zadaća u policijskom poslu je preciznost u primjeni vatrenog oružja pri takvim opterećenjima.

Razina tjelesne motoričke sposobnosti procjenjuje se primjenom pet standardiziranih motoričko-funkcionalnih testova, a za potrebe ovog istraživanja koristila su se tri testa (Behin i sur., 2003). Kontrola preciznosti gađanja provodi se pištoljem, puškom i strojnicom u različitim uvjetima. Za potrebe ovog rada odabran je

[1] Čl.14 Zakona o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi (NN 87/08, 86/09, 92/10, 105/10, 90/11, 5/12, 16/12, 86/12, 126/12, 94/13, 152/14)

pištolj. Način provođenja testova unaprijed je definiran i rezultati su svrstani u razrede koji definiraju uspjeh na ispitu. Osnovni cilj ovog rada je utvrditi utječe li razina motoričkih sposobnosti definirana kroz tri testa na preciznost gađanja pištoljem.

2. METODE RADA

2.1. Uzorak ispitanika

U istraživanju je sudjelovalo 236 polaznika Policijske škole „Josip Jović“ muškog spola. Ispitanici su stari između 18-28 godina i redovito sudjeluju na nastavi koja traje 40 tjedana.

2.2. Uzorak varijabli

Za potrebe istraživanja korištena su tri testa za procjenu motoričkih sposobnosti i jedan test za procjenu preciznosti gađanja. Od motoričkih sposobnosti procjenjivana je repetitivna snaga ruku, ramenog pojasa i trupa te funkcionalna sposobnost razine aerobnih sposobnosti. Korišteni su testovi PRETKLONI TRUPOM, SKLEKOVI NA RUČAMA i TRČANJE 2400 m (Behin i sur. 2015).

Za procjenu preciznosti korišten je test PIŠTOLJ – vježbovno ciljano gađanje red. br. 3.

2.2.1. Opis testova

Sklekovi na ručama

Test procjenjuje motorički sposobnost – repetitivna snaga ruku i ramenog pojasa.

Početni stav ispitanika

Ispitanik naskoči na ruče u položaj upora s potpuno opruženim rukama. Noge pogrči u koljenu kako pri spuštanju ne bi doticao tlo. Ispitivač stoji pored ispitanika i na ruče točno ispod ramena ispitanika, postavlja svoju šaku okrenutu palcem prema gore.

Izvođenje zadatka

Ispitanik se iz početnog položaja spušta u upor s pogrčenim rukama sve dok ramenom ne dotakne šaku ispitivača te se zatim opružanjem ruku ponovno podiže u početni položaj.

Završetak izvođenja zadatka

Zadatak se izvodi jedanput do otkaza. Prekida se kad ispitanik ne može više izvesti nijedan sklek odnosno podići se u upor s potpuno opruženim rukama kao kod početnog položaja. Rezultat mjerenja je najveći broj pravilno izvedenih ponavljanja.

Pretkloni trupom

Test procjenjuje motoričku sposobnost – repetitivna snaga trupa.

Početni stav ispitanika

Ispitanik sjedne na rub švedske klupe tako da su mu stopala položena na klupu, a noge pod kutom od 90°. Pomoćnik ispitivača mu sjedi na stopalima te mu fiksira noge držeći ga s obje ruke za koljena. S obje strane klupice, u ravnini ruba na kojem sjedi ispitanik, postavljena su dva stalka. Ispitivač ispitaniku daje drveni štap koju ispitanik postavlja iza glave na donji dio vratne kralježnice tako da laktovima obuhvaća krajeve štapa, a ruke ukriženim prstima prisloni na stražnji dio glave.

Izvođenje zadatka

Na znak ispitivača ispitanik se, iz položaja sjeda, spušta u horizontalni položaj najmanje u ravninu s klupicom i ponovo se podiže u sjedeći položaj dok drvenim štapom, kojeg ukriženim prstima drži iza glave, ne dodirne postavljene stalke.

Završetak izvođenja zadatka

Zadatak se izvodi jedanput do otkaza. Prekida se kad ispitanik ne može više izvesti nijedan pretklon odnosno podići se u sjedeći položaj. Rezultat mjerenja je najveći broj pravilno izvedenih ponavljanja.

Trčanje 2400 metara

Test procjenjuje funkcionalnu sposobnost – razinu aerobnih sposobnosti.

Izvođenje zadatka

Trkači su podijeljeni u skupine od 10 do 12 trkača. Na znak ispitivača započinju izvršenje zadatka.

Završetak zadatka

Zadatak se izvodi jedanput. Rezultat mjerenja je vrijeme dolaska na cilj iskazano u minutama.

Pištolj

Vježbovno ciljano gađanje - uočavanje i otklanjanje pogrešaka	Rad.br. gađanja 3	Pištolj HS	Kalibar 9x19 mm	Meta R 50	Udaljenost 7m 9m 12m	Broj metaka 15
1. serija 7 m: 5x1 - stav stojeći 2. serija 9 m: 5x1 - stav stojeći 3. serija 12 m: 5x1 - stav stojeći Svako gađanje u svakoj seriji započinje izvlačenjem pištolja iz futrole, usmjeravanjem cijevi prema meti i ubacivanjem streljiva u cijev, a završava izvlačenjem spremnika, izbacivanjem streljiva iz cijevi, provjerom ispražnjenosti i vraćanjem pištolja u futrolu.						

Opis testa

- Polaznik u prvoj seriji vježbovnog gađanja stoji u stojećem stavu na 7 metara udaljenosti od klasične streljačke mete R 50 (Slika 1).
- Na znak voditelja gađanja ubacuje metak u cijev te puca 5 metaka u zadanu metu bez vremenskog ograničenja
- Nakon ispucanog zadanog broja streljiva samostalno prazni oružje
- Polaznik u drugoj seriji vježbovnog gađanja stoji u stojećem stavu na 9 metara udaljenosti od klasične streljačke mete R 50.
- Na znak voditelja gađanja ubacuje metak u cijev te puca 5 metaka u zadanu metu bez vremenskog ograničenja
- Nakon ispucanog zadanog broja streljiva samostalno prazni oružje
- Polaznik u trećoj seriji vježbovnog gađanja stoji u stojećem stavu na 12 metara udaljenosti od klasične streljačke mete R 50.
- Na znak voditelja gađanja ubacuje metak u cijev te puca 5 metaka u zadanu metu bez vremenskog ograničenja
- Nakon ispucanog zadanog broja streljiva samostalno prazni oružje

Priznaju se pogoci koji su ostvareni u zonu pogađanja i bodovanja od 7 do 10 (unutrašnji crni krug) promjera cca 20 centimetara. Rezultati su prikazani u % od maksimalnog broja bodova.

Za provedbu navedenog gađanja korišten je pištolj marke HS-9 kalibra 9x19 mm.



Slika 1. Meta R 50

2.3. Metoda obrade podataka

Rezultati su obrađeni statističkim paketom Statistica ver. 12.0. Izračunati su osnovni deskriptivni parametri: aritmetička sredina, standardna devijacija te minimalna i maksimalna vrijednost. Izračunata je međusobna korelacija, a utjecaj prediktora utvrđen je regresijskom analizom.

3. REZULTATI I RASPRAVA

U Tablici 1 prikazani su deskriptivni parametri svih mjerenih varijabli.

Tablica 1. Deskriptivni parametri

	Descriptive Statistics (PIŠTOLJ)				
Variable	Valid N	Mean	Minimum	Maximum	Std.Dev.
PRETKLONI TRUPOM	236	27,17	10,00	46,00	6,13
SKLEKOVI NA RUČAMA	236	16,33	3,00	37,00	6,43
TRČANJE 2400 m	236	594,58	485,00	705,00	41,39
PIŠTOLJ %	236	88,05	40,00	100,00	13,10

Legenda: Valid N - broj ispitanika, Mean - aritmetička sredina, Minimum - najniža vrijednost, Maximum - najviša vrijednost, Std.Dev. - standardna devijacija

Međusobne veze rezultata u testovima procjenjuju repetitivnu snagu ruku i ramenog pojasa, trupa i nogu vidljive su iz tablice korelacija (Tablica 2). Te su veze međusobno relativno niske, obzirom da sve tri varijable opisuju repetitivnu snagu. Međutim kako se tim testovima procjenjuje repetitivna snaga raznih topoloških regija tijela, očekivano je da međusobne veze nisu izrazito visoke. Kako je varijabla TRČANJE vremenska varijabla, negativni predznak označava pozivnu vezu.

Tablica 2. Korelacije prediktora

Variable	Correlations (PIŠTOLJ) Marked correlations are significant at p < ,05000 N=236 (Casewise deletion of missing data)		
	PRETKLONI TRUPOM	SKLEKOVI NA RUČAMA	TRČANJE 2400 m
PRETKLONI TRUPOM	1,00	**0,42**	**-0,21**
SKLEKOVI NA RUČAMA	**0,42**	1,00	**-0,26**
TRČANJE 2400 m	**-0,21**	**-0,26**	1,00

Legenda: p – razina značajnosti, N – broj ispitanika

Iz rezultata regresijske analize (Tablica 3) vidljivo je da ni jedna od promatranih motoričkih sposobnosti nema statistički značajan utjecaj na preciznost gađanja pištoljem. Koeficijent determinacije izrazito je nizak te ukazuje da je način izvođenja testa gađanja pištoljem u potpunoj neovisnosti od razine repetitivne snage i funkcionalnih sposobnosti. Rezultati u testovima koji definiraju repetitivnu snagu ruku, trupa i nogu ne utječu na preciznost gađanja pištoljem. Njihova korelacija s preciznošću gađanja pištoljem nema statističku značajnost i izrazito je niska (R=,13) pa je i koeficijent determinacije zanemariv (,01). Rezultati ukazuju da promatrana komponenta motoričkog prostora nema utjecaja na preciznost gađanja pištoljem ili da test gađanja pištoljem treba mjeriti u situacijskim uvjetima za policijske djelatnike koji zahtijevaju visoku razinu motoričkih sposobnosti te visoku razinu preciznosti u tim uvjetima. Sama izvedba gađanja pištoljem ne zahtijeva visoku razinu motoričkih sposobnosti ukoliko se izvodi iz mirovanja. Iz opisa testa gađanja pištoljem može se zaključiti da samo izvođenje gađanja ne predstavlja gotovo nikakvo fizičko opterećenje te sama provedba testa ne mora biti pod utjecajem motoričkih sposobnosti. Međutim, očekivano je da će fizičko opterećenje i povećanje frekvencije srca negativno djelovati na sposobnost preciznosti. To se naročito odnosi na opterećenja ruku i ramenog pojasa, ali isto tako i opterećenjima ostalih topoloških regija tijela koji će uzrokovati porast frekvencije srca. Zanimljivo bi bilo analizirati utjecaj opterećenja pojedinih topoloških regija tijela na preciznost gađanja kao i simulaciju realne situacije u poslu policijskih djelatnika prije primjene vatrenog oružja. U realnu situaciju može se podrazumijevati istovremeno opterećenje sve tri promatrane topološke regije tijela i njihove repetitivne snage. Na taj način bi se zasigurno stvorili uvjeti gdje bi gađanje vatrenim oružjem kratke cijevi na udaljenosti 7, 9 ili 12 metara u metu promjera 20 cm bilo pod značajnijim utjecajem repetitivne snage tri promatrane topološke regije tijela. Dobiveni rezultati ukazuju da bi se u nastavi koja je opisana u uvodu, periodična testiranja preciznosti gađanja pištoljem trebala provoditi u kombinaciji s promatranim motoričkim sposobnostima, a ne zasebno. Isti zaključak se može odnositi i na periodična testiranja preciznosti gađanja i ostalim oružjem.

Tablica 3. Regresijska analiza

N=236	Regression Summary for Dependent Variable: PIŠTOLJ % (PIŠTOLJ) R= ,13470271 R2= ,01814482 Adjusted R2= ,00544842 F(3,232)=1,4291 p<,23498 Std.Error of estimate: 13,060					
	b*	Std.Err. of b*	b	Std.Err. of b	t(232)	p-value
Intercept			**77,58**	**8,22**	**9,44**	**0,00**
PRETKLONI TRUPOM	-0,07	0,07	-0,15	0,15	-0,97	0,34
SKLEKOVI NA RUČAMA	0,08	0,07	0,17	0,15	1,15	0,25
TRČANJE 2400 m	0,11	0,07	0,02	0,01	1,69	0,09

Legenda: R - multipla korelacija, R^2 - koeficijent determinacije, p - razina značajnosti, Beta - standardizirani regresijski koeficijent)

4. ZAKLJUČAK

Na osnovi dobivenih rezultata može se zaključiti da je povezanost i utjecaj rezultata u testovima koji procjenjuju repetitivnu snagu ruku i ramenog pojasa, trupa i nogu na preciznost gađanja pištoljem vrlo niska i nema statističku značajnost. Kako se test gađanja pištoljem ne izvodi u situacijskim uvjetima, rezultati istraživanja upućuju da bi se test gađanja pištoljem trebao modificirati. Naime, teško je očekivati da će se službena osoba naći u situaciji da se od nje očekuje preciznost gađanja pištoljem iz potpunog mirovanja. Realna situacija ukazuje da će se prije primjene oružja izvršiti određenje radnje koje će iziskivati veliki fizički napor službene osobe te će se od nje tražiti određena preciznost u takvim uvjetima. Rezultati ovog istraživanja ukazuju da bi se test gađanja pištoljem trebao izvoditi u situacijskim uvjetima gdje će fizičko opterećenje prethoditi samom gađanju.

5. LITERATURA

1. Behin, Z., Kernc, G., Pleše-Bosnar V. (2003). *Provjera i ocjenjivanje razine motoričkih i funkcionalnih sposobnosti*. Ministarstvo unutarnjih poslova, Policijska akademija, Zagreb.
2. Behin, Z., Mikec, N. (2015). *Testiranje motoričko-funkcionalnih sposobnosti kandidata i kandidatkinja za primanje u Policijsku školu „Josip Jović“*. Policija i sigurnost 2/15, 120-141
3. *Zakon o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi.* NN 87/08., 86/09., 92/10., 105/10., 90/11., 5/12., 16/12., 86/12., 126/12., 94/13., 152/14.
4. Jasić S.: *Policijsko naoružanje i gađanje. (2008).* MUP RH, Zagreb.

5. Stolnik D.: (2008). *Praktikum kratkog vatrenog oružja*, Las d.o.o., Zagreb.
6. Obuka u gađanju. (1995). MUP, Zagreb.
7. Grigoleit, B., Štrk, D., Wulff, S. (2005). *Taktika policijskog postupanja*, MUP, Zagreb.
8. Maršić, M., Ljubin, T., Britvec, A. (2000). *Evaluacija učinkovitosti policijske obuke vatrenim oružjem,* Visoka policijska škola, Zbornik radova, Zagreb.
9. Maršić, M., Ljubin, T., Britvec, A. (2008). *Evaluacija dvije metode nastave za sigurno rukovanje vatrenim oružjem*, Policija i sigurnost broj 17, Zagreb.
10. Pješačko naoružanje s nastavom gađanja. (1995). Ministarstvo obrane, Zagreb.
11. Program stručnog predmeta Policijsko naoružanje i gađanje. (2015). Policijska škola „Josip Jović“, Zagreb.

Marija Lorger
Mateja Kunješić
Snježana Mraković

Originalni znanstveni rad

METRIJSKE KARAKTERISTIKE TESTA BRZINE VOĐENJA LOPTE

U istraživanjima motoričkog prostora među hrvatskom studentskom populacijom uglavnom nailazimo na rezultate testova temeljnih motoričkih sposobnosti čije svladavanje zahtjeva manipulaciju vlastitim tijelom (Lorger i Kunješić, 2014); na istraživanja koja se bave proučavanjem odnosa tjelesne kompozicije s nekim motoričkim sposobnostima (Mašina, 2015); istraživanja o nutritivnim navikama studenata (Cigrovski, Matković i Radman, 2011), istraživanjima o preferenciji prema različitim sportskim sadržajima (Mraković, Hraski i Lorger, 2011); kineziološkim aktivnostima u slobodno vrijeme (Perasović, Mustapić i Bartolici, 2011) ili razinom tjelesne aktivnosti studenata (Ćurković, Andrijašević, Caput – Jogunica, Zvonarek, 2011). U ovom istraživanju naglasak će biti na istraživanju specifičnog motoričkog znanja u kojem je uz određenu motoričku sposobnost potrebna razina znanja manipuliranja objektima, u ovom slučaju – loptom. Prema Dolencu i Zvonareku (1999, str. 199) pojam vođenje lopte odnosi se na „kontroliranje lopte potiskivanjem o tlo jednom rukom u raznim razinama i smjerovima'". Riječ je o kineziološkim sadržajima koji pripadaju biotičkim motoričkim znanjima za čiju je realizaciju potrebna izuzetna preciznost te osjećaj za prostor i vrijeme (Sekulić i Metikoš, 2007). Vođenje lopte izuzetno je složena motorička radnja. Karakterizira je istodobno kretanje lopte i tijela, kontrola željenog pravca kretanja lopte i tijela, kontrola kontinuiranog odbijanja lopte od poda bez gubitka tempa (snage odskoka) te potreba za izvrsnom vizualnom percepcijom. S obzirom da je riječ o interesantnim sadržajima koji se mogu koristiti u različitim programima kineziološkim transformacija prije svega koordinacije (ali i preciznosti) (Sekulić i Metikoš, 2007) vrlo je važno da studenti Učiteljskog fakulteta dobro ovladaju tehnikom vođenja lopte kako bi svoje znanje mogli uspješno prenijeti na učenike s kojima rade. Dobra tehnika (vještina) baratanja loptom određuje stupanj ovladavanja cjelokupnom tehnikom neke sportske igre s loptom. Stoga je vrlo važno da se u radu s djecom od najranije dobi u različitim igrama primjenjuju elementi povezani s različitim sportskim i momčadskim igrama koje se igraju loptom s obzirom da su upravo momčadski sportovi uvelike doprinijeli sportskom uspjehu nacije i promociji naše zemlje. Upoznavanje učenika rane školske dobi s pravilnom

tehnikom vođenja lopte također može pomoći u selekciji djece za određene sportove za koje je manipulacija loptom važan element. Sukladno rečenom, cilj je ovog rada provjera razine znanja brzog i efikasnog vođenja lopte boljom rukom maksimalnom brzinom uz točno izvođenje kretne strukture i provjera metrijskih karakteristika testa vođenja lopte (MVLR) na uzorku studentica Učiteljskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu na prvoj godini Učiteljskog studija.

1. METODE RADA

Uzorak sudionika činila je skupina studentica 1. godine Učiteljskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu na Učiteljskom studiju (N=14) prosječne dobi 19 godina. Istraživanje s ciljem provjere ovladanosti tehnike vođenja lopte provedeno je testom vođenje lopte rukom pravolinijski i obilaskom oko stalka fiksiranog na 10 metara od startne crte i natrag. Ispitanik na liniji starta drži loptu u rukama. Na znak kreni, ispitanik sa startne linije (koja je ujedno i ciljna linija) vodi loptu pravolinijski što je brže moguće do stalka, obilazi stalak bez prekida vođenja i vraća se natrag. Lopta se vodi boljom rukom, a zadatak je izvršen kada ispitanik u povratku prijeđe liniju cilja. Zadatak se izvodio 3 puta zaredom.



*Slika 1. Grafički prikaz testa vo*đenje lopte rukom (MVLR)

Analiza rezultata mjerenja provedena je u paketu Statistica verzija 12. s prikazom parametara deskriptivne statistike, normaliteta distribucije rezultata, i koeficijent pouzdanosti testa. (Dizdar i Maršić, 2000). Faktorska struktura testa određena je metodom glavnih komponenti.

2. REZULTATI

Tablica 1. Deskriptivni parametri čestica i koeficijenti pouzdanosti

	M	Min	Max	SD	Max D	K – S	Korelacija među česticama	R^2	Alpha
Vođenje 1	6,70	5,35	8,10	0,75	0,13	0,20	0,86	0,74	0,93
Vođenje 2	6,93	6,00	8,80	0,76	0,14	0,20	0,90	0,82	0,89
Vođenje 3	6,77	5,63	8,90	0,90	0,17	0,20	0,89	0,80	0,91
Cronbach alpha (Cα)								0,94	
Prosječna korelacija među česticama								0,85	

Rezultati u Tablici 1 pokazuju slične vrijednosti aritmetičkih sredina (M) u sva tri mjerenja pri čemu su najsličnije vrijednosti prvog i trećeg mjerenja, a nešto više vremena za realizaciju testa bilo je potrebno u drugom pokušaju. Vrijednosti standardnih devijacija (SD) ukazuju na dobru homogenost rezultata s obzirom na njihove vrijednosti ispod 1,0 u sva tri mjerenja, a nešto veća raspršenost rezultata vidljiva je u trećoj seriji. Rezultati su normalno raspodijeljeni (K-S), uz zadovoljavajuću razinu pouzdanosti iznad uobičajene granice pouzdanosti od 0,80 (Momirović, Štalec i Wolf, 1975; Strahonja, Janković i Šnajder, 1982) bilo da je riječ o koeficijentu pouzdanosti (Cα), korelacijama među česticama testa ili o prosječnoj korelaciji među česticama (0,85).

Tablica 2. Rezultati komponentne analize

	L	% Total	Cum %
1	2,83	70,75	70,75

Izoliran je jedan faktor vrijednosti većih od 1,00 što ukazuje na postojanje zajedničkog predmeta mjerenja u ovom slučaju provjera brzog i efikasnog vođenja lopte. Ovaj faktor pokriva 70,75 % ukupne varijance matrice korelacije čestica.

Tablica 3. Projicirane vrijednosti čestica na faktor

	Redni broj čestice	Projicirana vrijednost
F 1	1	0,88
	2	0,92
	3	0,90

Prikazani rezultati pokazuju visoke vrijednosti projiciranih čestica na faktor iz čega se može zaključiti da struktura faktora odgovara faktoru vođenja lopte maksimalnom brzinom uz točno izvođenje strukture kretanja. Također se iz strukture faktora ne može isključiti sposobnost koordinacije i to posebno koordinacije oko – ruka iskazana brzinom i kontrolom lopte tijekom vođenja.

3. RASPRAVA

Rezultate ovog istraživanja bilo je moguće komparirati s istraživanjem na uzorku učenica i učenika petih razreda (Lorger, 2007) koji su izvodili isti test na isti način u svrhu provjere tehnike vođenja lopte u rukometu (s obzirom da u literaturi koja se odnosi na studentsku populaciju nisu nađeni rezultati ovog testa). Učenici petog razreda (koji su prošli proces motoričkog učenja spomenutog testa) postigli su finalno vrijeme od 6,05 sekundi, a djevojčice 6,58 sekundi dok je prosječna vrijednost rezultata studentica u ovoj skupini iznosila 6,80 sekundi. Moglo se očekivati da će studentice s obzirom na dob, trajanje procesa edukacije i motoričko iskustvo postići bolje rezultate u ovom testu. S obzirom da se to nije dogodilo možda se tijekom ranijeg procesa kineziološke edukacije ovom elementu (odnosno njegovom izvođenju u ovom obliku) nije poklanjalo dovoljno pozornosti. Kako je riječ o vrlo složenoj kretnoj strukturi posebno s aspekta koordinacije i brzine, vrlo je važno da se poticanjem njihova razvoja krene u što ranijoj dobi s obzirom na visok indeks urođenosti ovih sposobnosti. Analiza pouzdanosti pokazala je zadovoljavajuće vrijednosti (iznad 0,80) u svim segmentima pa se ovaj test može koristiti u praksi. S obzirom na mali broj sudionica (N = 14) bilo bi poželjno provjeriti njegove metrijske karakteristike na većem uzorku. Projekcije čestica na faktor su visokih vrijednosti i pokazuju da izlučeni faktor dobro procjenjuje željeni predmet mjerenja.

4. ZAKLJUČAK

Cilj rada bio je provjeriti razinu usvojenosti pravilne tehnike vođenja lopte maksimalnom brzinom i provjera metrijskih karakteristika testa vođenja lopte rukom (MVLR). Dobiveni rezultati potvrdili su zadovoljavajuće metrijske karakteristike testa i mogućnost njegove primjene u praksi. Nedostatak istraživanja povezan je s malim brojem ispitanika pa se preporuča njegova provjera na većem uzorku sudionika.

5. LITERATURA

1. Cigrovski, V., Matković, B., i Radman, I. (2011). Nutrition knowledge and habits survey among students of sport faculties of Zagreb and Bratislava. *In D. Milanović, G. Sporiš (Eds.) Proccedings Book 6th International ScientificConference on Kinesiology „Integrative Power of Kinesiology'',* Opatija, Croatia, pgs. 106-110. Zagreb: Faculty of Kinesiology, University of Zagreb.

2. Ćurković, S., Andrijašević, M., Caput – Jogunica, R., i Zvonarek, N. (2011). Characteristics and levels of Physical activity among university students. *In D. Milanović, G. Sporiš (Eds.) Proccedings Book 6th International Scientific Conference on Kinesiology „Integrative Power of Kinesiology“,* Opatija, Croatia, pgs. 334-337., Zagreb: Faculty of Kinesiology, University of Zagreb.
3. Dolenec, I., i Zvonarek, N. (1999). *Anatomija tehnike i taktike rukometne igre s rječnikom rukometnih pojmova.* Zagreb: Augustini.
4. Lorger, M. (2007). Komparacija obrazovne uspješnosti u području TiZK-e kod učenica i učenika petih razreda. U V. Findak (Ur.), *16. Ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske „Antropološke, metodičke, metodološke i stručne pretpostavke rada u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije“ (*str. 136-140). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
5. Lorger, M., i Kunješić, M. (2014). Ability realization of complex motor structures with Faculty of Teacher Education students. U D., Milanović., i G., Sporiš (Ur.), *7th International Scientific Conference on Kinesiology „Fundamental and Applied Kinesiology- Step Forward“* (str. 717-721). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu
6. Mašina, T. (2015). Povezanost varijabli sastava tijela, fleksibilnosti i repetitivne snage s izometrijskom jakosti pregibača i opružača trupa među studentima medicine. U V.
7. Findak (Ur.) *24. ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske „Primjena i utjecaj novih tehnologija na kvalitetu rada u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije* (str. 160-166). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
8. Mraković, S., Hraski, M., Lorger, M. (2011). Differences in preferences towards sport activites of female with the University of Zagreb. U D. Milanović, i G. Sporiš (Ur.) *6th International ScientificConference on Kinesiology „Integrative Power of Kinesiology“* (str. 260-263). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu
9. Momirović, K., Štalec, J., i Wolf, B. (1975). Pouzdanost nekih kompozitnih testova primarnih motoričkih sposobnosti. *Kineziologija, 5,* (1 - 2), 169-191.
10. Perasović, B., Mustapić, M., Bartoluci, S. (2011). Sport and kinesiologycal activities in leisure time structure of Zagreb students. U D. Milanović, i G. Sporiš (Ur.) *6th International ScientificConference on Kinesiology „Integrative Power of Kinesiology'“* (str. 403-406). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu
11. Sekulić, D., i Metikoš, D. (2007). *Osnove transformacijskih postupaka u kineziologiji*. Split: Fakultet prirodoslovno – matematičkih znanosti i kineziologije. Split: Sveučilište u Splitu.
12. Strahonja, A., Janković, V., i Šnajder, V. (1982). Analiza pouzdanosti i faktorske valjanosti situacijsko – motoričkih testova u odbojci. *Kineziologija 14,* (5), 161-175.

Lucija Milčić
Marija Fišter
Tomislav Krističević
Marijo Možnik
Kamenka Živčić Marković

Originalni znanstveni rad

UTJECAJ RAZLIČITIH MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI NA IZVEDBU STOJA NA RUKAMA

1. UVOD

U muškoj i ženskoj sportskoj gimnastici stoj na rukama jedan je od temeljnih elemenata. Tehnika stoja na rukama vrlo je važna u izvedbi vježbe na gotovo svim spravama gimnastičkog višeboja. Sama izvedba ovog elementa propisana je Bodovnim pravilnikom (FIG, 2013). Ukoliko suci na natjecanju procjene da izvedba nije zadovoljavajuća, element se ne priznaje. Važnost tehnike izvedbe prvenstveno je u tome što se stoj na rukama pojavljuje u mnogim gimnastičkim elementima kao početna, prijelazna ili završna pozicija. Za izvedbu stoja na rukama potrebna je snaga muskulature cijelog tijela, koordinacija i orijentacija u prostoru te fleksibilnost pojedinih zglobova, osobito ramena (Yedon i Trewartha, 2003; Živčić, 2007). Dosadašnja istraživanja ovog elementa većinom su usmjerena na proučavanje održavanja ravnoteže u poziciji stoja na rukama (Hedbávný i sur., 2013; Gauthier, 2009; Kochanowicz, 2015). Motoričke sposobnosti koje su bitne za uspjeh i daljnji napredak vježbača usko su povezene s pravilnom tehnikom izvedbe elementa. Veliki dio trenažnog procesa usmjeren je njegovom pravilnom učenju i usavršavanju, ali i nadogradnji.

Cilj je ovoga rada utvrditi koliko motoričke sposobnosti snaga, koordinacija, ravnoteža i fleksibilnost utječu na izvedbu stoja na rukama.

2. MATERIJAL I METODE

Istraživanje je provedeno u gimnastičkom klubu „Trešnjevka“ na ispitanicima koji samostalno mogu izvesti stoj na rukama. Uzorak ispitanika činio je 18 djevojčica u dobi od 8 do 10 godina, polaznica programa sportske gimnastike. Izdržaj u stoju na rukama (IZDSTOJ) postavljen je kako kriterijska varijabla te je procijenjen vremenskim trajanjem izdržajem u stoju na rukama, s osloncem nogama o okomito postavljenu strunjaču. Mjerenje vremena zaustavljalo se u trenutku propadanja u

ramenima, uvinuća tijela te spuštanja nogu. Skup prediktivnih varijabli činilo je 10 testova za procjenu motoričkih sposobnosti. Svi testovi svedeni su na jednu komponentu za multiplu regresijsku analizu pod navedene motoričke sposobnosti. Varijabla SNAGA procijenjena je sljedećim testovima: izdržaj u zgibu na pritki (IZDZGB), uznosi na švedskim ljestvama (UZNOS), izdržaj u dinamičkom zaklonu (DNZAIZ). Test IZDZGB provodio se nadhvatom na pritki, s opruženim nogama i bradom iznad pritke, a mjerenje vremena zaustavljalo se u trenutku opružanja ruku ili doticaja pritke bradom. Test UZNOS izvodio se u visu leđima prema švedskim ljestvama, s visokim prednoženjem, iznad 90°, do trenutka spuštanja nogu. Test DNZAIZ, izvodio se u poziciji ležanja licem prema tlu i podignutim trupom s uzručenjem i nogama učvršćenim za donju pritku švedskih ljestava. Mjerenje vremena zaustavljalo se kada su se ruke ili tijelo počeli spuštati. Varijabla KOORD, za procjenu koordinacije sastavljena je od dva testa: okretnost na tlu (OKRTL) i okretnost u zraku (OKRZR). Testovi OKRTL i OKRZR izvodili su se na tlu s rekvizitima, a zadatke je bilo potrebno izvesti u što kraćem vremenu. Ravnoteža (RAVNOT) je procijenjena testovima izdržaj u usponu čeono na gredi (SBBČO) i izdržaj u usponu bočno na gredi (SBBBO). Zadatak je bio stajati čeono i bočno u usponu na gredi s rukama o kukovima. Mjerenje vremena zaustavljalo se u trenutku spuštanja peta ili gubitka ravnoteže. Varijabla fleksibilnost (FLEKS) procijenjena je testovima špaga desna (ŠPAGD), špaga lijeva (ŠPAGL) i most (MOST). Špage su mjerene od tla, a most od korijena šake do peta. Za obradu podataka korišten je program Statistica 12. Za prediktivne i kriterijsku varijablu izračunati su osnovni deskriptivni parametri i koeficijenti korelacija. Povezanost navedenih motoričkih sposobnosti s izvedbom stoja na rukama utvrđena je regresijskom analizom.

3. REZULTATI

U Tablici 1 prikazani su osnovni deskriptivni parametri izmjerenih varijabli. Prosječna vrijednost u varijabli izdržaj u stoju na rukama (IZDSTOJ) je 29,33 (SD=11,08). Kod varijabli za procjenu snage prosječna vrijednost za izdržaj u zgibu na pritki (IZDZGB) je 12,83 (SD=8,34), za uznose na švedskim ljestvama (UZNOS) 11,72 (SD=9,15), a za izdržaj u dinamičkom zaklonu (DNZAIZ) 23,01 (SD=8,13). Kod varijabli za procjenu koordinacije prosječna vrijednost za okretnost na tlu (OKRTL) je 37,38 (SD=7,59), a za okretnost u zraku (OKRZR) 4,88 (SD=0,75). Varijable za procjenu ravnoteže činila su dva testa, a prosječne vrijednosti iznosile su 12,95 (SD=11,58) za izdržaj u usponu čeono na gredi (SBBČO) te 36,94 (SD=46,14) za izdržaj u usponu bočno na gredi (SBBBO). Za varijable koje procjenjuju fleksibilnost, prosječna vrijednost rezultata u testu most (MOST) je 45,99 (SD=14,53), u testu špaga desna (ŠPAGD) 5,88 (SD=4,96) te u testu špaga lijeva (ŠPAGL) 7,13 (SD=5,66).

Tablica 1. Deskriptivni statistički pokazatelji

Varijable	Deskriptivna Statistika							
	Valid N	Mean	Minimum	Maximum	Variance	Std.Dev.	Skewness	Kurtosis
IZDSTOJ	18	29,33	11,63	46,7	123	11,08	-0,10	-0,65
IZDZGB	18	12,83	0,00	29,7	70	8,34	0,57	-0,28
UZNOS	18	11,72	1,00	38,0	84	9,15	1,58	3,21
DNZAIZ	18	23,01	9,25	41,2	66	8,13	0,44	0,58
OKRTL	18	37,38	24,37	50,8	58	7,59	-0,08	-1,04
OKRZR	18	4,88	3,28	6,4	1	0,75	0,03	0,29
SBBČO	18	12,95	2,81	46,8	134	11,58	1,73	3,30
SBBBO	18	36,94	1,75	166,0	2129	46,14	2,01	3,49
MOST	18	45,99	13,60	67,6	211	14,53	-0,62	0,07
ŠPAGD	18	5,88	0,00	14,3	25	4,96	0,40	-1,20
ŠPAGL	18	7,13	0,00	18,3	32	5,66	0,50	-0,41

Legenda: Valid N – broj ispitanika, Mean – aritmetička sredina, Minimum – najmanji rezultat, Maximum – najveći rezultat, Variance – varijanca, Std.Dev. – standardna devijacija. Skewness – asimetrija distribucije, Kurtosis – izduženost distribucije.

Koeficijenti korelacija između pojedinih varijabli sa statističkom značajnošću postavljenom na $p<0,05$ prikazani su u Tablici 2. Koeficijent korelacije između varijabli izdržaj u stoju na rukama (IZDSTOJ) i uznosa na švedskim ljestvama (UZNOS) iznosi 0,52, izdržaj u zgibu na pritki (IZDZGB) i uznosa na ljestvama (UZNOS) 0,75, izdržaja u zgibu (IZDZGB) i okretnosti na tlu (OKRTL) 0,48, izdržaja u zgibu (IZDZGB) i mosta (MOST) 0,49, okretnost na tlu (OKRTL) i izdržaja u zgibu (IZDZGB) 0,48, okretnost na tlu (OKRTL) i okretnost u zraku (OKRZR) 0,69, izdržaj u usponu čeono na gredi (SBBČO) i izdržaj u usponu bočno na gredi (SBBBO) 0,78, izdržaj u usponu bočno na gredi (SBBBO) i lijevoj špagi (ŠPAGL) 0,49, desna špaga (ŠPAGD) i lijeva špaga (ŠPAGL) 0,67. Negativna korelacija s koeficijentom od -0,50 je između varijabli uznosa na švedskim ljestvama (UZNOS) i lijeve špage (ŠPAGL) te uznosa na švedskim ljestvama (UZNOS) i desne špage (ŠPAGD).

Tablica 2. Koeficijenti korelacija

Varijable	Koeficijenti korelacija sa razinom značajnosti od: p < ,05000 N=18										
	IZDSTOJ	IZDZGB	UZNOS	DNZAIZ	OKRTL	OKRZR	SBBČO	SBBBO	MOST	ŠPAGD	ŠPAGL
IZDSTOJ	1,00	0,33	**0,52***	0,45	-0,15	-0,09	-0,36	-0,06	-0,02	-0,22	-0,16
IZDZGB	0,33	1,00	**0,75***	-0,03	**0,48***	0,34	-0,03	0,01	**0,49***	-0,31	-0,21
UZNOS	**0,52***	**0,75***	1,00	0,46	0,29	0,20	-0,11	-0,20	0,30	-0,36	**-0,50***
DNZAIZ	0,45	-0,03	0,46	1,00	-0,01	0,04	-0,21	-0,05	-0,24	-0,08	-0,27
OKRTL	-0,15	**0,48***	0,29	-0,01	1,00	**0,69***	-0,01	0,04	0,04	0,03	-0,22
OKRZR	-0,09	0,34	0,20	0,04	**0,69***	1,00	-0,19	-0,14	0,01	-0,05	-0,03
SBBČO	-0,36	-0,03	-0,11	-0,21	-0,01	-0,19	1,00	**0,78***	-0,07	-0,06	0,18
SBBBO	-0,06	0,01	-0,20	-0,05	0,04	-0,14	**0,78***	1,00	-0,09	0,16	**0,49***
MOST	-0,02	**0,49***	0,30	-0,24	0,04	0,01	-0,07	-0,09	1,00	0,02	0,16
ŠPAGD	-0,22	-0,31	-0,36	-0,08	0,03	-0,05	-0,06	0,16	0,02	1,00	**0,67***
ŠPAGL	-0,16	-0,21	**-0,50***	-0,27	-0,22	-0,03	0,18	**0,49***	0,16	**0,67***	1,00

Legenda: p – razina značajnosti, N - broj ispitanika, *statistički značajne razlike na razini p<0,05

Rezultati regresijske analize prikazani u Tablici 3 na razini pogreške statističkog zaključka p<0,05 pokazuju da kondenzirane prediktorske varijable objašnjavaju 45% varijance kriterijske varijable stoja (IZDSTOJ). Kondenzirana varijabla koja procjenjuje snagu (SNAGA) pridonosi izvedbi stoja od 68% (b*=0,68). Varijable koje procjenjuju koordinaciju (KOORD) i fleksibilnost (FLEKS) obrnuto su skalirane, tj. pomnožene s -1.

Tablica 3. Rezultati regresijske analize, na razini statističke značajnosti p<0,05

N=18	Kriterijska Varijabla: IZDSTOJ R= ,67128731 R2= ,45062665 Adjusted R2= ,28158869 F(4,13)=2,6658 p<,08006 Std.Error of estimate: 9,3954					
	b*	Std.Err. of b*	b	Std.Err. of b	t(13)	p-value
Intercept			**37,3**	**14,5**	**2,58**	**0,02**
SNAGA	**0,68**	**0,22**	**1,1**	**0,4**	**3,08**	**0,01**
KOORD	0,37	0,22	1,0	0,6	1,71	0,11
RAVOT	-0,02	0,21	-0,0	0,1	-0,11	0,91
FLEKS	0,11	0,21	0,2	0,4	0,55	0,59

Legenda: R-koeficijent multiple korelacije, R^2- koeficijent determinacije, Adjusted R^2-prilagođeni koeficijent determinacije, F-vrijednost F-testa,p- vrijednost razine značajnosti F-testa, Std.Error of estimate-standardna pogreška procjene,Intercept-slobodni koeficijent, b^*-standardizirani regresijski koeficijent, Std. Err. of b^*-standardna pogreška b^*, b-nestandardizirani regresijski koeficijent, Std. Err. of b- standardna pogreška b, t-vrijednost t-testa, p-value - razina značajnosti, SNAGA- kondenzirana varijabla za procjenu snage, KOORD- kondenzirana varijabla za procjenu koordinacije, RAVNOT- kondenzirana varijabla za procjenu ravnoteže, FLEKS- kondenzirana varijabla za procjenu fleksibilnosti.

4. RASPRAVA

Rezultati dobiveni regresijskom analizom pokazuju da prediktorske varijable objašnjavaju 45% varijance kriterijske varijable. Varijabla koja procjenjuje snagu ruku i ramenog pojasa, trbušne muskulature i mišića leđa, (SNAGA), statistički značajno pridonosi izvedbi stoja na rukama od 68%. Rezultati korelacija između kriterijske varijable stoja (IZDSTOJ) i varijable uznosi na švedskim ljestvama (UZNOS) pokazuju dobru povezanost. Za održavanje pozicije stoja potrebna je određena razina statičke snage muskulature cijeloga tijela. Izometričke kontrakcije mišića trupa, nogu, ruku i ramenog pojasa pridonose stabilnosti tijela i fiksiraju kralježnicu, kukove i koljena (Zitko i Chrudimsky, 2006). Istraživanje je pokazalo da na trajanje izdržaja u stoju na rukama osloncem nogama na strunjaču najviše utječe snaga ruku i ramenog pojasa te trbušne i leđne muskulature. Osim snage, za pravilnu izvedbu fleksibilnost je također važna, osobito ramenog pojasa (Uzunov, 2008.; Živčić, 2007). U ovom istraživanju fleksibilnost i ravnoteža imali su manji utjecaj na vrijeme izdržaja stoja na rukama ukoliko se isti izvodi osloncem nogama na strunjaču. Nešto većim dijelom na izdržaj utječe koordinacija. Ukoliko bi se stoj na rukama provodio bez oslonca nogama na strunjaču, utjecaj ravnoteže i fleksibilnosti bio bi veći. Za formiranje, ali i održavanje ravnotežne pozicije stoja na rukama potrebna je sinergija zglobova zapešća, ramena i kukova (Kerwin i Trewartha, 2001). Navedeno ukazuje na to da je za održavanje pozicije stoja potrebna koordinacija i snaga cijeloga tijela te specifična snaga ruku i ramenog pojasa. Stoj na rukama osloncem nogama na strunjaču jedna je od metodičkih vježbi za učenje stoja na rukama. Uključivanje specifičnih vježbi za razvoj snage ruku i ramenog pojasa te leđne i trbušne muskulature u trenažni proces omogućiti će duži izdržaj u stoju na rukama osloncem nogama na strunjaču, a to je važno jer za vrijeme te metodičke vježbe treneri ispravljaju tehničke greške koje se pojavljuju u izvedbi. Potrebno je u trenažni proces uključiti specifične vježbe i metodičke postupke koji će poboljšati motoričke sposobnosti snagu i koordinaciju.

5. ZAKLJUČAK

Stoj na rukama smatra se jednom od temeljnih vještina u gimnastici te je upravo zbog toga potreban praktični pristup treningu od samih početaka. Osim što je prijelazni dio u pojedinim akrobatskim elementima, njegova izvedba s ciljem što dužeg zadržavanja pravilne pozicije, smatra se bitnim za uspjeh. Ovim putem željeli smo dati doprinos stvaranju kvalitetnih temelja uspjeha od samih početaka treninga gimnastike. Iz dobivenih rezultata vidljivo je da se trenažni proces stoja na rukama u početnim fazama treba temeljiti na razvoju snage koja je potrebna za duži izdržaj stoja na rukama i potrebno je odvojiti više vremena za ispravljanje tehničkih grešaka u izvedbi.

6. LITERATURA

1. Eurofit Fitness Testing Battery (2016). Preuzeto s: http://www.topendsports.com/testing/eurofit.htm
2. Gauthier, G., Marin, L., Leroy, D., & Thouvarecq, R. (2009). Dynamics of expertise level: coordination in handstand. *Human Movement Science*, 28, 129-140.
3. Hedbávný, P., Sklenaříková, J., Hupka, D., Kalichová, M. (2013). Balancing in handstand on the floor. Science of Gymnastics Journal. vol. 5, 3, 69-80.
4. Kerwin, D.G, Trewartha, G. (2001). Strategies for maintaining a handstand in the anterior-posterior direction. Med Sci Sports Exerc. 33(7):1182-8.
5. Kochanowicz, A., Kochanowicz, K., Niespodziński, B., Mieszkowski, J., Biskup, L. (2015). The level of body balance in a handstand and the effectiveness of sports training in gymnastics. Baltic Journal of Health and Physical Activity. 7(4):103-116.
6. Uzunov V. (2008). The handstand: A four stage training model. Gym Coach Journal.; 2: 52-59.
7. Yedon, M.R., Trewartha G. (2003). Control strategy for a hand balance. Motor control. 7, 411-430.
8. Zitko, M., & Chrudimsky, J. (2006). Akrobacie. Prague: ASPV.
9. Živčić, K. (2007). Akrobatska abeceda. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
10. Živčić Marković, K., Krističević, T., Aleksić-Veljković, A. (2015). A suggested model of handstand teaching method. Physical Culture 2015; 69(2): 138-149

Ante Rađa
Marko Erceg
Renato Koturović

Originalni znanstveni rad

RELACIJE TESTOVA BAZIČNE MOTORIKE SA SITUACIJSKIM TESTOVIMA KOD FUTSAL IGRAČA

1. UVOD

Futsal je skraćenica portugalskih riječi (*futebol de salao*) odnosno španjolskih (*futebol de sala*) koje znače dvoranski nogomet. Iako je mali nogomet (futsal) relativno mladi sport uživa sve veću popularnost među populacijom širom svijeta, a najrasprostranjeniji i najistaknutiji je u Južnoj Americi, posebice Brazilu. U futsalu se nadmeću dvije ekipe po 5 igrača u trajanju od 2x20 minuta čiste igre. Po svojoj strukturi futsal je dinamična i brza igra gdje prevladavaju trčanja s promjenom ritma i smjera, eksplozivni startevi iz različitih pozicija i situacija u igri, fintiranja, lažna kretanja, udarci na gol (preko 30 po utakmici) te obrane vratara. Prostor se osvaja brzim trčanjem u submaksimalnom i maksimalnom intezitetu gdje do izražaja dolaze brzinsko-eksplozivne sposobnosti igrača (Hruškar 2006). Slijedom navedenog možemo pretpostaviti kako je za futsal jako bitno posjedovati dobru kontrolu lopte i to u otežanim uvjetima (brzina prijenosa lopte u igri, blizina i agresivnost protivnika, konstantna izmjena napad-obrana). Također, neizostavan segment uspjeha su razvijene motoričke sposobnosti, ponajviše brzina i agilnost s kojima igrač može odgovoriti modernim zahtjevima igre prilikom promjene ritma, brzine i smjera, kako kretanja tako i lopte. U školama futsala naglasak bi upravo trebao biti na kontroli lopte u takvim uvjetima kojima pospješujemo razvoj brzih, agilnih te eksplozivnih igrača.

Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi povezanost između testova bazične motorike i situacijskih testova s loptom kod polaznika futsal škole dobi 13 do 16 godina.

2. METODE RADA

Istraživanje je provedeno na uzorku od 28 polaznika „Malonogometne škole Bonito“ iz Kaštel Starog pokraj Splita koji redovito treniraju 4 puta tjedno. Prosječna dob ispitanika je 14,5 godina. Mjerenje je obavljeno na malonogometnom igralištu pokraj stadiona HNK Val iz Kaštel Starog.

Uzorak varijabli koje su odabrane za procjenu bazičnih i situacijskih motoričkih sposobnosti sačinjava sljedeći skup testova:

Za procjenu bazične motorike:

1. SKUD (skok udalj iz mjesta)
2. SARGENT TEST (skok uvis iz mjesta)
3. PRRA (pretklon raznožno)
4. POTR (podizanje trupa)
5. 300M
6. SPRINT 20M
7. ZIG-ZAG TEST
8. 9-3-6-3-9 TEST
9. ILLINOIS TEST

Za procjenu situacijske motorike:

1. SPRINT 20M s loptom
2. ZIG-ZAG TEST s loptom
3. 9-3-6-3-9 TEST s loptom
4. ILLINOIS TEST s loptom

Nakon provedenog mjerenja, dobiveni podaci uneseni su u program Statistica for „Windows Ver. 12.0"". Analizirali su se osnovni statistički parametri (aritmetička sredina, standardna devijacija, minimalne i maksimalne vrijednosti rezultata mjerenja svih varijabli). Normaliteti distribucija testirani su Kolmogorov–Smirnovljevim postupkom. Relacije testova bazične motorike sa situacijskim testovima kod futsal igrača analizirane su primjenom kanoničke korelacijske analize.

3. REZULTATI I RASPRAVA

U Tablici 1 prikazani su osnovni statistički parametri antropometrijskih varijabli.

Tablica 1. Deskriptivni statistički parametri osnovnih antropometrijskih parametara igrača futsala

Varijable	AS	Min	Max	SD	max D	K-S p
DOB	14,49	13,20	15,90	0,84	0,09	p > .20
VISINA	163,04	156,00	183,00	10,22	0,10	p > .20
MASA	54,68	47,00	89,00	11,77	0,11	p > .20
ITM	20,32	14,60	26,58	2,41	0,10	p > .20

LEGENDA: AS – aritmetička sredina; SD – standardna devijacija; Min – minimalni rezultati mjerenja; Max – maksimalni rezultati mjerenja; max D - vrijednost maksimalne razlike između opažene i očekivane frekvencije; K-S p - značajnost Kolmogorov-Smirnovljevog testa, ITM – indeks tjelesne mase, maxD za N=28 iznosi 0,25

Prosječna vrijednost visine (163,04 cm) i mase (54,68 kg) za promatranu dob (14,49 godina) u skladu je s rezultatima prethodnih studija (Malina i sur. 2004, Valente dos Santos i sur. 2012) Također, ispitanici se nalaze na medijanu prema sjevernoameričkim referentnim vrijednostima (Centers for Diseases Control and Prevention, 2000 – iz Malina, Bouchard, Bar-or 2004). Vrijednost ITM-a (indeksa tjelesne mase 20,32) nalazi se na donjoj granici „normalne vrijednosti" koja je 20 - 25. To je očekivana vrijednost obzirom da se u tim godinama sportaši nalaze u fazi ubrzanog rasta te prirasta u visinu. Također, futsal je sport koji iziskuje velike napore i golemu potrošnju energije u aerobno-anaerobnom režimu rada što u konačnici uzrokuje smanjenje potkožnog masnog tkiva i takve rezultate ITM-a.

Tablica 2. Deskriptivni statistički parametri bazičnih motoričkih varijabli i specifičnih motoričkih testova mladih igrača futsala

Varijable	AS	Min	Max	SD	max D	K-S p
SDM	180,00	140,00	220,00	22,11	0,17	p > .20
SAR	18,57	10,00	25,00	4,69	0,19	p > .20
PRRA	52,00	39,00	74,00	10,21	0,18	p > .20
POTR	44,21	30,00	59,00	7,21	0,09	p > .20
300M	95,87	72,20	119,13	14,31	0,15	p > .20
S20M	4,09	3,24	4,92	0,49	0,08	p > .20
ZIG-ZAG	5,96	5,06	7,10	0,64	0,12	p > .20
93639	9,35	5,53	11,54	1,07	0,12	p > .20
ILLINOIS	19,15	17,01	22,77	1,59	0,17	p > .20
S20M-L	5,20	4,22	6,79	0,65	0,09	p > .20
ZIG-ZAG-L	12,60	9,31	19,34	2,31	0,15	p > .20
93639-L	12,00	10,35	13,87	1,19	0,19	p > .20
ILLINOIS-L	26,52	23,24	32,52	2,43	0,14	p > .20

LEGENDA: AS – aritmetička sredina; SD – standardna devijacija; Min – minimalni rezultati mjerenja; Max – maksimalni rezultati mjerenja; max D - vrijednost maksimalne razlike između opažene i očekivane frekvencije; K-S p - značajnost Kolmogorov-Smirnovljevog testa, maxD za N=28 iznosi 0,25

Promatrajući Tablicu 2 možemo primijetiti kako ni jedna vrijednost KS – testa ne prelazi graničnu vrijednost pa možemo zaključiti kako su sve varijable normalno distribuirane.

Tablica 3. Kanonička korelacijska analiza između varijabli za procjenu bazičnih i specifičnih motoričkih sposobnosti igrača futsala

Varijable	CAN 1	CAN 2
SDM	-0,62	0,04
SAR	-0,28	-0,07
PRRA	-0,37	0,23
POTR	-0,47	-0,09
300M	0,35	0,26
S20M	0,74	-0,23
ZIG-ZAG	0,36	-0,03
93639	0,08	-0,03
ILLINOIS	0,74	0,61
S20M-L	0,95	0,07
ZIG-ZAG-L	0,51	-0,08
93639-L	0,59	-0,12
ILLINOIS-L	0,63	0,73
CanR	0,94***	0,86**

LEGENDA: CAN1-CAN2 – kanoničke dimenzije; CanR – koeficijent kanoničke korelacije
**p < 0,01; ***p < 0,001

U Tablici 3 prikazana je kanonička korelacijska analiza između varijabli za procjenu bazičnih i specifičnih motoričkih sposobnosti igrača futsala. Vidimo kako su se izdvojila 2 statistički značajna para kanoničkih faktora. Prvi faktor iz skupa bazičnih varijabli saturiran je visokim projekcijama testova za procjenu eksplozivne snage tipa sprinta (S20M), eksplozivne snage tipa horizontalne skočnosti (SDM) i agilnosti (ILLINOIS TEST) (brzinske izdržljivosti – izdržljivosti u snazi). Uz navedene rezultate spoj brzine, horizontalne skočnosti, agilnosti te brzinske izdržljivosti prvi faktor iz skupa bazičnih motoričkih testova možemo nazvati brzinsko eksplozivni faktor. Prvi faktor iz skupa specifičnih testova saturiran je visokim projekcijama svih mjerenih testova s loptom te ga možemo nazvati generalnim faktorom kontrole lopte, iako su u osnovi testovi za procjenu brzine s loptom i agilnosti s loptom. Određenu pomutnju u rezultatima stvara ILLINOIS test koji po svojoj strukturi i logici odgovara testovima za procjenu agilnosti, ali ako uzmemo u obzir promatrani uzorak ispitanika i rezultatske vrijednosti AS=19.13 sekundi očito je kako ovaj test u određenoj mjeri mjeri brzinsku izdržljivost. Prethodno navedeno jako je bitno ako promatramo drugi par kanoničkih faktora. Očito je kako u drugom faktoru najveće i ujedno jedine visoke projekcije iz skupa bazičnih varijabli imaju ILLINOIS test uz relativno značajan

utjecaj varijable 300M. Po svoj logici ovo opisuje faktor brzinske izdržljivosti. Isto tako iz skupa specifičnih varijabli visoku projekciju ima samo Illinios s loptom bez većih projekcija ostalih varijabli. Poznato je kako specifične sposobnosti malonogometaša dolaze do izražaja u složenim situacijama malonogometne igre. Brzina krivolinijskog trčanja, mogućnosti uzastopnog ponavljanja te brzine reakcije u nepredviđenim situacijama tijekom igre od velike je važnosti za malonogometnu igru. Pronalazak uspješnih rješenja zasigurno ovisi od različitih motoričkih manifestacija kao i o mogućnosti kontroliranja lopte što je potvrđeno i u ranijim istraživanjima (Budimir, Erceg 2010). To nam sugerira da je to faktor specifične brzinske izdržljivosti.

4. ZAKLJUČAK

Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi povezanost između testova bazične motorike i situacijskih testova s loptom kod polaznika futsal škole u dobi 13 do 16 godina. Kanoničkom korelacijskom analizom dobivene su dvije značajne kanoničke korelacije koje su definirale povezanost dva tretirana skupa varijabli. Posebno su se izdvojili S20M i S20M s loptom, SDM te Illinois test. Ti testovi ukazuju na to da je futsal spoj brzine, eksplozivne snage, agilnosti i specifične brzinske izdržljivosti. Možemo reći kako se futsal igrači ovih uzrasta nalaze u fazi ubrzanog rasta i razvoja, pubertetu, koji je obilježen značajnim lučenjem hormona, posebice testosterona. Testosteron je između ostaloga odgovoran i za prirast mišićne mase na temelju čega možemo graditi trenažni program. Kako je futsal izrazito dinamičan te zahtjevan u pogledu snage, brzine i specifične izdržljivosti ovo razdoblje idealno je za razvoj takvih sposbnosti uz paralelno učenje i usavršavanje različitih malonogometnih vještina. Kroz kvalitetnu selekciju trebalo bi birati brze, eksplozivne, efikasne, izdržljive i agilne igrače koji mogu odgovoriti suvremenim zahtjevima futsal igre. Ovo istraživanje pokazalo je veliku povezanost bazičnog i specifičnog skupa varijabli što nam potvrđuje kako je futsal kompleksna aktivnost te prilikom planiranja i programiranja treninga, kao i procesima selekcija moraju se uzeti u obzir sve sastavnice koje određuju uspjeh u igri.

5. LITERATURA

1. Hruškar, A. (2006). Kondicijska priprema u futsalu. Diplomski rad. Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
2. Malina, R.M., Eisenmann, J.C., Cumming, S.P., Ribeiro, B., & Aroso, J. (2004). Maturity-associated variation in the growth and functional capacities of youth football (soccer) players 13–15 years. European Journal of Applied Physiology, 91(5-6), 555-562.
3. Malina, R.M., Bouchard, C., Bar-Or, O. (2004). Growth, Maturation and Physical Activity. (2nd edition). Champaign, IL: Human Kinetics, 2004.

4. Budimir, V., & Erceg, M. (2010). Edukacija i priprema nogometaša kadeta na osnovu relacija bazičnih i specifičnih motoričkih spodobnosti. Hrvatski znanstveno stručni skup o menadžmentu u turizmu i sportu: zbornik radova, 1(1), 207-214.
5. Valente-dos-Santos, J., Coelho-e-Silva, M. J., Severino, V., Duarte, J., Martins, R. S., Figueiredo, A. J., ... & Malina, R. M. (2012). Longitudinal study of repeated sprint performance in youth soccer players of contrasting skeletal maturity status. Journal of Sports Science and Medicine, 11(3), 371-379.

Tomislav Rupčić
Damir Knjaz
Marijo Baković
Iva Borović
Robert Zekić

Originalni znanstveni rad

RAZLIKE U NEKIM KINEMATIČKIM PARAMETRIMA IZMEĐU ŠUTIRANJA SA RAZLIČITIH UDALJENOSTI U KOŠARCI

1. UVOD

Skok šut kao element tehnike košarkaške igre omogućuje igraču upućivanje lopte prema košu s većih udaljenosti. Predstavlja složeno motoričko gibanje o čijoj kvaliteti izvedbe i pritom preciznosti uvelike ovisi situacijska efikasnost svakog košarkaša.

U ovom radu bit će analizirane promjene u pojedinim kinematičkim parametrima skok šuta kao što su: trajanje kontakta s podlogom, visina odraza, trajanje šuta te kut ulaska lopte u koš između šutiranja s udaljenosti od 6.00 (2P) i 6.75 (3P) metara.

Navedeni parametri samo su od nekih za koje se smatra da uvelike utječu na situacijsku efikasnost svakog igrača tijekom šutiranja za vrijeme igre (Fontanella, 2006; Krause, Meyer, Meyer, 2009).

Dosadašnja istraživanja utvrdila su da povećavanje udaljenosti utječe na promjene u nekim kinematičkim parametrima kod šutiranja u košarci. Neki od parametara kod kojih su te promjene bile statistički značajne su visina, brzina i kut izbačaja lopte. Istraživanjima je utvrđeno da se visina na kojoj igrač ispušta loptu, odnosno prestaje kontakt lopte i prstiju ruke tijekom izvođenja skok šuta statistički značajno smanjuje s povećavanjem udaljenosti. Slični rezultati su utvrđeni i u kutu izbačaja lopte tijekom šutiranja (Miller, Bartlett, 1996; Okazaki, Rodacki, 2012). Jedini od navedenih parametara čije vrijednosti se povećavaju s udaljavanjem pozicije s koje se izvodi šutiranje je brzina izbačaja, odnosno utvrđeno je da se zbog povećavanja kutnih brzina u pojedinim zglobovima donjih i posljedično gornjih ekstremitetima i brzina izbačaja povećava (Satern, 1993).

2. METODE

Istraživanje je provedeno na jednom košarkašu, članu juniorske košarkaške reprezentacije RH (dob: 17 godina; tjelesna visina: 191,4 cm; tjelesna masa: 85,5 kg; igračka pozicija: bek šuter).

Za potrebe istraživanja odabrane su četiri varijable i to: visina odraza (cm); trajanje kontakta s podlogom (sec); vrijeme šuta (sec) i kut ulaska lopte u koš (°).

Kako bi se utvrdila visina odraza i trajanje kontakta s podlogom tijekom izvođenja skok šuta korišten je sustav OPTO JUMP®, proizvođača Microgate (Italija), dok se za potrebe utvrđivanja vremena šuta (vremenski interval od kada igrač ostvari kontakt s loptom do trenutka prestanka kontakta tijekom upućivanja lopte prema košu) i kuta ulaska lopte u koš koristila košarkaška lopta za dijagnostiku navedenih parametara pod nazivom 94 Fifty Smart Sensor Basketball®. U svrhu izvođenja standardiziranih dodavanja korišten je košarkaški top - Dr. Dish Shooting Machine ®.

Statistička obrada podataka izvršena je primjenom programskog paketa STATISTICA, ver. 12. Za svaku varijablu izračunati su i prikazani osnovni deskriptivni statistički parametri, a postojanje statistički značajnih razlika u navedenim kinematičkim parametrima između izvođenja skok šuta s udaljenosti od 6.00 (2P) i 6.75 (3P) metara testirana je univarijantnom analizom varijance (ANOVA) za ponovljena mjerenja.

Protokol mjerenja:

- zagrijavanje: šutiranje s različitih pozicija primjenom košarkaškog topa zadanim intenzitetom
- dinamičko istezanje
- 20 šuteva s udaljenosti 6.00 metara od koša (šut za 2 poena)
- 20 šuteva s udaljenosti 6.75 metara od koša (šut za 3 poena)

Opis varijabli:

- visina odraza (cm) – postignuta visina odraza tijekom skok šuta
- trajanje kontakta (sec) – vremenski period u pripremnoj fazi skok šuta koji se odnosi na period od prijema lopte i sunožnog naskoka do trenutka prestanka kontakta s podlogom tijekom vertikalne kretnje
- vrijeme šuta (sec) – vremenski period od trenutka kada igrač ostvari kontakt s loptom (prijem) do trenutka prestanka kontakta lopte i prstiju ruke s kojom igrač izvodi šut
- kut ulaska lopte u koš (°) – kut kojeg formira padna linija lopte tijekom ulaska u koš.

3. REZULTATI I DISKUSIJA

Analizirajući osnovne deskriptivne statističke pokazatelje vidljivo je da je ispitanik šutirajući s udaljenosti od 6.00 m (Tablica 1) u prosjeku postizao vrijednost visine odraza od 23,71±3,02 cm. Tijekom šutiranja, odnosno nakon prijema lopte i sunožnog naskoka ispitanik je u prosjeku bio u kontaktu s podlogom u trajanju od

0,43±0,03 sekunde. U prosjeku vrijeme koje je potrebno da ispitanik od trenutka prijema lopte uputi loptu prema košu (prestanak kontakta s loptom) iznosilo je 0,92±0,03 sekunde, dok je kut ulaska lopte u koš u prosjeku iznosio 41,60±1,87 stupnjeva.

Tablica 1. deskriptivna statistika promatranih varijabli kod skok šuta za 2 poena (6.0 m)

var.	Deskriptivna statistika				
	N	A.M.	Min	Maks.	S.D.
visina odraza (cm)	20	23,71	19,40	29,80	3,02
trajanje kontakta (sec)	20	0,43	0,37	0,51	0,03
vrijeme šuta (sec)	20	0,92	0,86	0,98	0,03
kut ulaska lopte u koš (°)	20	41,60	38,00	45,00	1,87

Legenda: N – broj upućenih šuteva; A.M. – aritmetička sredina; Min – najmanja vrijednost; Maks. – najveća vrijednost; S.D. – standardna devijacija

Prosječna vrijednost visine odraza tijekom šutiranja s udaljenosti od 6.75 m (Tablica 2) iznosila je 24,70±2,40 cm. Ispitanik je s ove udaljenosti tijekom pripremne faze skok šuta bio u kontaktu s podlogom u prosjeku 0,41±0,02 sekunde. Ispitanik je u prosjeku izvodio šuteve u vremenskom trajanju od 0,90±0,03 sekunde, a ujedno kut ulaska lopte u koš iznosio je u prosjeku 43,30±1,92 stupnjeva.

Tablica 2. deskriptivna statistika promatranih varijabli kod skok šuta za 3 poena (6.75 m)

var.	Deskriptivna statistika				
	N	A.M.	Min	Maks.	S.D.
visina odraza (cm)	20	24,70	19,50	30,20	2,40
trajanje kontakta (sec)	20	0,41	0,37	0,45	0,02
vrijeme šuta (sec)	20	0,90	0,85	0,96	0,03
kut ulaska lopte u koš (°)	20	43,30	39,00	47,00	1,92

Legenda: N – broj upućenih šuteva; A.M. – aritmetička sredina; Min – najmanja vrijednost; Maks. – najveća vrijednost; S.D. – standardna devijacija

Na temelju dobivenih rezultata univarijantne analize varijance (ANOVA) može se zaključiti da postoje statistički značajne razlike i to u sljedećim varijablama: trajanje kontakta s podlogom (p=0,04), vrijeme šuta (p=0,01) i kut ulaska lopte u koš (p=0,00) (Tablica 3). Jedina varijabla u kojoj ne postoji statistički značajna razlika visina je odraza između šutiranja sa 6.00 i 6.75 metara (p=0,26), iako uspoređujući prosječne

vrijednosti vidljivo je da je ispitanik kod šuteva s veće udaljenosti postizao ujedno veću visinu odraza (Tablica 1 i 2).

Analizirajući dosadašnja istraživanja s aspekta postizane visine odraza tijekom skok šuta s različitih udaljenosti od koša uočljivi su različiti zaključci. Tako je Satern (1993) na uzorku od 4 košarkaša i 4 košarkašice došao do zaključka da se povećavanjem udaljenosti od koša povećava i visina odraza. Nasuprot navedenim rezultatima Miller i Bartlett (1996) utvrđuju na uzorku od 15 košarkaša da povećavanjem udaljenosti dolazi i do smanjenja visine odraza.

Svakako se može pretpostaviti da konačni zaključci uvelike ovise o razini usvojenosti tehnike šutiranja, odnosno o izvedbenoj kvaliteti spomenutog motoričkog znanja, dobi igrača, njihovoj razvijenosti muskulature cijelog tijela, usklađenosti-koordiniranosti pokreta, kao i o pozicijama šutiranja s koje se u konačnici izvodi skok šut.

Tablica 3. univarijantna analiza varijance (ANOVA-repeated meas.) između skok šuta sa 6.00 i 6.75 metara

ANOVA								
Varijable	N (6m)	N (6.75m)	A.M. (6m)	S.D. (6m)	A.M. (6.75m)	S.D. (6.75m)	F	p
visina odraza (cm)	20	20	23,71	3,02	24,70	2,40	1,29	0,26
trajanje kontakta (sec)	20	20	0,43	0,03	0,41	0,02	**4,32**	**0,04**
vrijeme šuta (sec)	20	20	0,92	0,03	0,90	0,03	**6,56**	**0,01**
kut ulaska lopte u koš (°)	20	20	41,60	1,87	43,30	1,92	**8,01**	**0,00**

Legenda: N (6m) – broj izvedenih šuteva s udaljenosti od 6m; N (6.75m) – broj izvedenih šuteva s udaljenosti 6.75m; A.M. (6m) – aritmetička sredina u promatranim varijablama kod šutiranja sa udaljenosti od 6m; A.M. (6.75m) – aritmetička sredina u promatranim varijablama kod šutiranja s udaljenosti od 6.75m; S.D. (6m) – standardna devijacija u promatranim varijablama kod šutiranja s udaljenosti od 6m; S.D. (6.75m) – standardna devijacija u promatranim varijablama kod šutiranja s udaljenosti od 6.75m; F – Fischer test; p – razina značajnosti razlike

Na temelju analize dobivenih rezultata u varijabli trajanje kontakta s podlogom dolazi se do zaključka da s povećavanjem udaljenosti od koša dolazi do smanjenja vremenskog perioda tijekom kojeg je igrač u kontaktu s podlogom prije početka faze leta.

Razlog navedenom svakako se može temeljiti na rezultatima dosadašnjih istraživanja u kojima se zaključuje da s povećavanjem udaljenosti od koša dolazi do povećavanja maksimalnih vrijednosti kutnih brzina u pojedinom zglobu donjih ekstremiteta (Okazaki i Rodacki, 2012) te se pretpostavlja da to u konačnici u pravilu utječe i na kraće vrijeme kontakta s podlogom.

Također, slični razlozi mogu dovesti do zaključka i u varijabli vrijeme šuta u kojoj je također dokazano da povećanjem udaljenosti od koša dolazi do smanjenja vremenskog perioda od trenutka prijema lopte do prestanka kontakta sa loptom tijekom njezinog upućivanja prema košu (6.00 metara – 0.92±0,03 sec i 6.75 metara – 0.90±0,03 sec). Tako su Okazaki i Rodacki (2012) na uzorku od 10 košarkaša koji su izvodili šuteve s udaljenosti od 2.8, 4.6 i 6.4 metara zaključili da se povećavanjem udaljenosti od koša smanjuje vrijeme potrebno da se izvede šut. Jedno od autorovih obrazloženja je da se povećavanje maksimalnih kutnih brzina u zglobovima donjih ekstremiteta ujedno reflektira na povećavanje maksimalne kutne brzine u pojedinom zglobu gornjih ekstremiteta, a to sve u konačnici utječe na to da igrač izvede šut u kraćem vremenskom periodu.

Kut izbačaja i kut ubačaja lopte u koš svakako su jedni od najbitnijih kinematičkih parametara o kojima ovisi igračeva uspješnost tijekom šutiranja te su ta dva parametra međusobno povezana (Miller i Bartlett, 1996). Analizirajući dobivene rezultate vidljivo je da kod izvođenja šuteva s veće udaljenosti košarkaška lopta prolazi kroz obruč pod većim kutem (43.30±1,92) što može biti povezano s boljom iskoristivosti sile reakcije podloge, odnosno većim kutnim brzinama u zglobovima donjih i posljedično gornjih ekstremiteta što u konačnici može utjecati na veći kut izbačaja lopte, a samim time i na drugačiju putanju same lopte prema košu. Iako je u dosadašnjim istraživanjima zaključeno da povećavanjem udaljenosti od koša dolazi i do smanjenja kuta izbačaja lopte što posljedično može utjecati i na kut ubačaja same lopte u koš (Satern, 1993). Međutim, takvi zaključci su izvedeni kod uspoređivanja kinematičkih parametara kod šuteva između kojih je postojala međusobno veća udaljenosti u odnosu na pozicije šutiranja u ovom istraživanju.

4. ZAKLJUČAK

Analizirajući rezultate u ovom istraživanju te na temelju pregleda rezultata dosadašnjih istraživanja spomenutih u ovom radu može se doći do zaključka da postoje značajne razlike u određenim kinematičkim parametrima između šutiranja s različitih udaljenosti.

Temeljem izvedenih zaključaka preporuka je da se tijekom procesa usvajanja i usavršavanja pravilne tehnike šutiranja osobito obrati pažnja na pripremnu fazu u kojoj niža pozicija centra težišta tijela i prisutna blaga fleksija u svim zglobovima donjih ekstremiteta čine preduvjet da bi igrač tijekom skok šuta bolje iskoristio djelovanje sile reakcije podloge koja će mu u konačnici omogućiti lakše upućivanje lopte prema košu što je u udaljenijoj poziciji, a pritom će izvesti skok šut najbliže onim parametrima koji mu omogućavaju visoku situacijsku efikasnost.

5. LITERATURA

1. Fontanella, J.J. (2006). The Physics of Basketball. Baltimore: The Johns Hopkins University Press.
2. Krause, J., Meyer, D., Meyer, J. (2009). Basketball skills and drills. Third edition. Champaign, IL: Human Kinetics
3. Miller, S. i Bartlett, R.M. (1996). The relationship between basketball shooting kinematics, distance and playing position. J Sports Sci. 1996 Jun; 14(3):243-53.
4. Okazaki, V.H.A. i Rodacki, A.L.F. (2012). Increased distance of shooting on basketball jump shot. J Sports Sci Med. 2012 Jun; 11(2): 231-237.
5. Satern, M.N. (1993). Kinematic parameters of basketball jump shots projected from varying distances. 11 International Symposium on Biomechanics in Sports. Massachusetts - USA, June 23 - 26, 1993.

Kristijan Slačanac
Nikola Starčević
Dubravka Sajković

Originalni znanstveni rad

FENOMEN REDUKCIJE TJELESNE MASE U HRVAČA MLAĐIH DOBNIH SKUPINA

1. UVOD

Hrvanje kao najstariji borilački sport rasprostranjeno je na svim kontinentima i zastupljeno na velikim natjecanjima poput Olimpijskih igara, svjetskih, europskih i drugih prvenstava. Natjecanja u hrvanju odvijaju se prema spolnim (muškarci i žene), dobnim (stariji dječaci, kadeti, juniori, U-23, seniori i veterani) te težinskim skupinama (UWW, 2016).

Ovisno o uzrastu, hrvači se natječu u zadanim težinskim kategorijama koje propisuje Svjetska hrvačka federacija (UWW–United World Wrestling) ili Hrvatski hrvački savez (HHS). Hrvači svoju tjelesnu težinu prilagođavaju težinskoj kategoriji za nastup na određenom natjecanju. Smanjenje tjelesne mase u borilačkim sportovima uobičajena je pojava u svim uzrastima. Fenomen smanjenja tjelesne mase u populaciji hrvatskih hrvača prisutan je i u mlađim dobnim skupinama. Zbog faze rasta i razvoja u kojoj se mladi hrvači nalaze, vrlo je važno poznavati najpovoljniji način redukcije tjelesne mase kako bi se spriječio nastanak neželjenih posljedica za organizam i zdravlje mladih hrvača.

Pravilnikom o sustavu, uvjetima i organizaciji hrvačkih natjecanja (HHS, 2016) zabranjeno je smanjivanje tjelesne mase za uzraste dječaka. Unatoč tome, dječaci hrvači reduciraju tjelesnu masu za hrvačka natjecanja. Stoga je potrebno znanstvenim pristupom dobiti spoznaje o načinu i reduciranoj tjelesnoj masi kod mlađih dobnih skupina te njihovim prehrambenim navikama i načinu treniranja.

S druge strane, kod pretjerane redukcije tjelesne mase, osim neželjenih zdravstvenih posljedica, može doći do pada izdržljivosti sportaša što rezultira lošim plasmanom na natjecanju. Stoga je uloga trenera pri tome posebno važna. Neophodan je individualni pristup svakom sportašu, budući da se posljedice mogu negativno odraziti i psihološki status sportaša.

2. CILJ RADA

Cilj je ovog istraživanja utvrditi postoje li statistički značajne razlike u reduciranoj tjelesnoj masi između mlađih i starijih dječaka prije natjecanja u hrvanju klasičnim načinom.

3. METODE RADA

3.1. Uzorak ispitanika

Istraživanje je provedeno na uzorku od 202 slučajno odabranih ispitanika, sudionika prvenstva Hrvatske u hrvanju klasičnim načinom za uzrast mlađih i starijih dječaka. Uzorak ispitanika obuhvaćao je 113 mlađih i 89 starijih dječaka koji su nastupili na prvenstvu Hrvatske tijekom 2014. godine. Dob ispitanika iznosila je 12,01 godina za mlađe i 14,27 godina za starije dječake. Sportski staž ispitanika iznosio je 2,37 godina za mlađe i 3,97 godina za starije dječake. Neposredno prije nastupa na prvenstvu Hrvatske, ispitanici su popunili anonimni upitnik koji je sadržavao sljedeća pitanja:

- Koliko godina imaš?
- Koliko dugo treniraš hrvanje (sportski staž)?
- Jesi li „skidao kg“ za ovo natjecanje?
- Koliko si kg „skinuo“ za ovo natjecanje“?
- Kada si prvi puta u životu (s koliko godina) prvi puta „skidao kg“ za natjecanje?

3.2. Metode obrade podataka

Za potrebe ovog rada izračunati su osnovni deskriptivni parametri (aritmetička sredina, standardna devijacija, minimalan i maksimalan rezultat). Normalitet distribucije utvrđen je Kolmogorov-Smirnovljevim testom (K-S test). Za utvrđivanje razlika između mlađih i starijih dječaka hrvača korišten je neparametrijski Mann-Withney U test. Analiza podataka izvršena je u programskom paketu Statistica 10.0.

4. REZULTATI I RASPRAVA

Analizirajući istraživani prostor dobiveni su sljedeći rezultati:

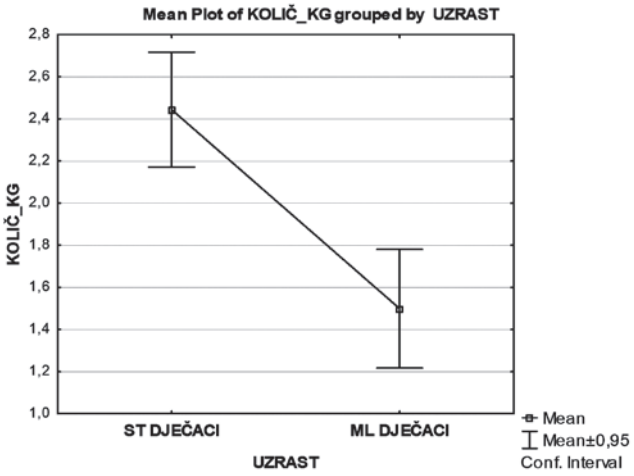
Tablica 1. Deskriptivni parametri ispitanika

		N	AS	MIN	MAX	SD	K-S	p
Dob (godine)	Stariji dječaci	89	14,27	13,29	15,26	0,53	0,08	0,01
	Mlađi dječaci	113	12,01	10,26	13,31	0,84	0,12	0,01
Sportski staž (godine)	Stariji dječaci	89	3,97	0,30	9,50	2,24	0,16	0,01
	Mlađi dječaci	112	2,38	0,20	7,00	1,61	0,15	0,01
Reducirana tjelesna masa prije natjecanja (kilogrami)	Stariji dječaci	89	2,44	0,00	5,50	1,29	0,13	0,01
	Mlađi dječaci	113	1,49	0,00	5,00	1,50	0,13	0,01
Dob prve redukcije tjelesne mase prije natjecanja (godine)	Stariji dječaci	84	11,96	10,00	14,00	1,19	0,27	0,01

LEGENDA: N – uzorak ispitanika, AS – aritmetička sredina, MIN – minimalan rezultat, MAX – maksimalan rezultat, SD – standardna devijacija, K-S – Kolmornov-Smirnov test, p – razina značajnosti

U Tablici 1 prikazani su osnovni statistički parametri prema varijablama. Uzorak ispitanika odgovara dobi mlađih (11-13 godina) i starijih dječaka (13-15 godina). Takva podjela definirana je prema UWW-u i HHS-u. Sportski staž ispitanika iznosio je 3,97 godina za starije i 2,38 za mlađe dječake. Dobiveni podaci ukazuju na nešto više vrijednosti sportskog staža u odnosu na prijašnja istraživanja (Biletić, 2012., Slačanac, 2010). Duži period treniranja može biti od velike važnosti i poslužiti kao temelj za dobro i planirano smanjenje tjelesne mase u ovom uzrastu. To se prvenstveno odnosi na duži period edukacije mladih hrvača o prehrani i tehnologiji smanjenja tjelesne mase.

Vrijednosti u varijabli kada su hrvači prvi puta „skidali kilograme“ za neko hrvačko natjecanje otkrivaju vrlo rano prakticiranje smanjenja tjelesne mase. Iz navedenog se vidi da hrvači stariji dječaci počinju smanjivati tjelesnu masu već s 10 godina. Upravo je to dob koja je posebno važna u hrvanju, jer u Hrvatskoj hrvači prosječno kreću s treninzima između 10 i 12 godine (Biletić i sur. 2012). Navedena je dob ujedno i senzitivna faza razvoja onih motoričkih sposobnosti koje su esencijalne za uspjeh u hrvanju. Pod utjecajem treninga odnosno trenažnih operatora i stimulansa potencira se razvoj upravo onih sposobnosti koje određuju uspjeh u hrvanju.



LEGENDA: ML DJEČACI – mlađi dječaci (11-13 godina), ST DJEČACI – stariji dečaci (13-15 godina), KOLIČ_KG – reducirana tjelesna masa prije natjecanja

Slika 1. Grafički prikaz razlike reducirane mase prije natjecanja u mlađih i starijih dječaka

Analizom rezultata u varijabli reducirana tjelesna masa uočena je značajna numerička razlika između mlađih i starijih dječaka (Slika 1). Prosječne vrijednosti smanjenja tjelesne mase kod mlađih dječaka iznose 1,49 kg, dok u uzrastu starijih dječaka iznosi 2,44 kg. Takve su razlike i očekivane s obzirom na razlike u dobi i fazu intenzivnog rasta i razvoja u uzrastu starijih dječaka. Ove vrijednosti odgovaraju otprilike vrijednostima 3-3,5 % tjelesne mase. Uspoređujući rezultate mlađih i starijih dječaka u varijabli koja se odnosi na to jesu li smanjivali tjelesnu masu za ovo natjecanje, uočeno je da 94,39 % starijih dječaka smanjuje tjelesnu masu, dok ta vrijednost kod mlađih dječaka iznosi 72,57 %. Prema Bompi (2000) dječake ove dobi karakterizira brzi rast i razvoj u visini i težini i učinkovitosti nekih organa; spolno sazrijevanje s promjenom interesa i ponašanja. Zbog brzog rasta i razvoja nije poželjno prakticirati smanjenje tjelesne mase u mlađim dobnim uzrastima.

Tablica 2. Razlike između uzrasta prema reduciranoj tjelesnoj masi (Mann-Whitney U test)

	Suma rangova Stariji dječaci	Suma rangova mlađi dječaci	U	Z	p-value
Reducirana tjelesna masa (kilogrami)	11148,50	9354,50	2913,50	5,12	0,00

U Tablici 2 prikazane su razlike između starijih i mlađih dječaka u reduciranoj tjelesnoj masi prije hrvačkih natjecanja. Utvrđena je statistički značajna razlika u reduciranoj tjelesnoj masi između te dvije skupine. Dobiveni rezultati ukazuju na to da bi treneri trebali imati različiti pristup kod smanjenja tjelesne mase za svaki pojedini uzrast. Mlađi dječaci ne bi smjeli smanjivati tjelesnu masu, ali ukoliko to čine, trebali bi to činiti na način pravilne prehrane i treninga u rangu od 1 do 2% od ukupne tjelesne težine. Stariji dječaci zbog veće ukupne tjelesne mase više prakticiraju smanjenje tjelesne mase prije natjecanja pa bi više pažnje trebalo obratiti na prehranu i tehnologiju treninga u ovom uzrastu.

Budući da hrvači imaju jako mali udio tjelesnih masti u sastavu tijela, reduciranje kilograma za hrvačka natjecanja i mečeve se uglavnom vrši po principu „pražnjenja“ probavnog trakta i dehidracije.

Svaki sport definira specifičan način redukcije tjelesne mase prije natjecanja. Kod hrvanja i boksa reduciranje tjelesna mase provodi se smanjenim unosom hrane, aerobnim aktivnostima poput trčanje i vožnje bicikla te nekoliko sati prije vaganja sportši dehidriraju organizam odlaženjem u saunu i izbjegavanjem konzumacije tekućine, kao krajnjom mjerom.

5. ZAKLJUČAK

Kako bi mladi hrvači bili što bolje kondicijski pripremljeni te optimalno putem treninga i pravilne prehrane reducirali tjelesnu masu, potrebno je precizno planirati i programirati trenažni proces kako bi isti uvjetovao pozitivne promjene na antropološkom statusu mladih hrvača (Slačanac, 2010). Osim toga, potrebno je trenere i mlade hrvače educirati o negativnim posljedicama smanjenja tjelesne mase, pogotovo kod mladih hrvača.

Temeljem svega navedenog, potrebno je provesti daljnja istraživanja na ovoj populaciji s ciljem dobivanja informacija o njihovim prehrambenim navikama i tehnologiji smanjenja tjelesne težine za nastup na hrvačkim natjecanjima.

6. LITERATURA

1. Biletić, I., Baić, M., Slačanac, K. (2012). Razlike između različitih težinskih skupina jedanaestogodišnjih dječaka hrvača u varijablama za procjenu kondicijske pripremljenosti. Zbornik radova 4. Međunarodno – znanstvenog kongresa „Suvremena Kineziologija“. Split, 24. - 26. kolovoz 2012. (str. 256 – 261). Split: Kineziološki fakultet, Sveučilište u Splitu, Hrvatska.
2. Bompa, T.O. (2000). Cjelokupan trening za mlade pobjednike. Zagreb: Gopal.

3. HHS (hrvatski hrvački savez), (2016). Pravilnik o sustavu, uvjetima i organizaciji hrvačkih natjecanja. /on line/. Skinuto s mreže 31. ožujka 2016. godine s http://www.hhs.hr/documents/pravilnik-o-sustavu-uvjetima-i-organizaciji-hrvackih-natjecanja-19122012-552.pdf
4. Marić, J., Baić, M., Cvetković, Č. (2007). Primjena hrvanja u ostalim sportovima. Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
5. Slačanac, K., Baić, M., Sertić, H., Cvetković, Č., Pisačić, T. (2007). Dijagnostika kondicijskih sposobnosti jedanaestogodišnjih hrvača različitih težinskih kategorija. U: Zbornik radova 5. godišnje međunarodne konferencije „Kondicijska priprema sportaša 2007“, (str. 296-299). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu i Udruga kondicijskih trenera Hrvatske.
6. UWW (United world wrestling) – Svjetska hrvačka organizacija (2016). Međunarodna pravila hrvanja. /on line/. Skinuto s mreže 31. ožujka 2016. godine s https://unitedworldwrestling.org/sites/default/files/media/document/wrestling_rules.pdf

Andrea Starčević
Biljana Trajkovski

Originalni znanstveni rad

POVEZANOST USPJEHA U ŠAHU S ANTROPOLOŠKIM OBILJEŽJIMA UČENIKA MLAĐE ŠKOLSKE DOBI

1. UVOD I PROBLEM RADA

Polazeći od činjenice da se u današnje digitalno doba djeca, pa i odrasli, sve manje kreću te od činjenice da su nam danas sve informacije nadohvat ruke, ne začuđuje to da se ljudi često prisjećaju prošlih vremena. Onih u kojima nije bilo drugačijeg vida zabave osim igranja izvan kuće ili igranja društvenih igara u kojima su sudjelovale čitave obitelji. Bila su to vremena u kojima su djeca sama otkrivala svijet, učila, dolazila do novih spoznaja, osjećajući, a ne čitajući o tome po raznim portalima. Čini se kako danas dolazi do opadanja tjelesne aktivnosti, a time i do povećanja pretilosti (Mišigoj-Duraković, Duraković, 2005). No ne samo to, pojavom modernih uređaja svaki je odgovor postao dostupan na internetu. Ne moramo sami zbrajati ako za to imamo strojeve. Ne moramo provoditi sate pišući nešto ako to jednostavno možemo natipkati. Ne moramo provoditi vrijeme u knjižnicama tražeći podatke, kada to možemo uz pomoć interneta. Sve to uzrokuje smanjenje kognitivnih funkcija. Zadatak svakog čovjeka danas trebao bi biti upoznati mlađe generacije sa svim prednostima izvannastavnih i izvanškolskih aktivnosti, bilo da se radi o sportu ili nekoj drugoj vrsti aktivnosti. Znanstvenici su mnogo godina proveli proučavajući koje sve motoričke sposobnosti jedna osoba posjeduje, odnosno koje je sposobnosti potrebno razvijati kod djece kako bi njihov rast i razvoj bio potpun. Ukoliko se potonje sposobnosti koje su temelj za razvoj ostalih vještina ne razviju do zadovoljavajuće razine, djeca neće imati potrebne preduvjete za obavljanje svakodnevnih zadaća (Findak, 2003). No, čini se da se sve više o ljudskome tijelu zna, a sve manje se na njemu radi. Je li tome uzrok digitalno doba, ubrzani način života ili jednostavno ne pronalazimo dobre načine kako djecu motivirati, teško je reći. Postavlja se pitanje uzrokuje li smanjenje fizičke aktivnosti ujedno i smanjenje kognitivnog funkcioniranja? I to je bio predmet istraživanja znanstvenika. Poznato je da kretanje poboljšava dovod kisika u stanice čime se aktiviraju mozak, kao i procesi koji se u njemu zbivaju. Istraživanja su pokazala postojanje niske korelacije između inteligencije i izvođenja jednostavnih motoričkih zadataka, odnosno korelacije srednjih vrijednosti između inteligencije i izvođenja složenih motoričkih zadataka (Kurelić, Momirović, Mraković, Šturm, 1979). Međutim, mozak je jedan od najsloženijih organa. Njegove

aktivnosti teško je točno procijeniti i izračunati. Zbog toga, bez obzira na veliki broj istraživanja, još uvijek ne postoje čvrsti dokazi o toj povezanosti. Uzimajući u obzir da šah ima veliku ulogu u intelektualnom razvoju pojedinca, njegovo mjesto u hrvatskim školama još uvijek nije na odgovarajućoj razini. Gledajući sa šireg aspekta, šah potiče razvoj osnovnih vještina učenika tako da oni moraju čitati šahovske knjige, zapisivati partije, računati i uspoređivati vrijednost figura, zatim potiče razvoj odgovornosti kroz odluke o vlastitim potezima te poštivanje protivnika (Režek, 2013). Iako se većina populacije ne slaže s konstatacijom da je šah sport jer nema fizičke aktivnosti, upravo se najveći šahisti ne bi s time složili. Naime, oni smatraju kako bez fizičkog treniranja ne bi mogli ostvarivati takve uspjehe u šahu. Razlog koji ističu je taj što se jedna šahovska partija igra i po četiri, pet sati te bez fizičke spremnosti to jednostavno ne bi bilo moguće izdržati. U trenutcima kada bi koncentracija trebala biti najveća i kada se svaka greška kažnjava, ona opada i to može rezultirati gubitkom cijele partije.

Cilj je ovog rada utvrditi povezanost uspjeha u šahu koji se određuje prema osvojenim bodovima na šahovskom natjecanju organiziranom samo za ispitanike nakon njihova sudjelovanja u tromjesečnoj školi šaha, s antropološkim obilježjima učenika mlađe školske dobi koji su početnici u šahu. Podaci o antropološkim obilježjima dobiveni su nakon provođenja baterije od devet testova, a koji se inače provode u nastavi tjelesne i zdravstvene kulture.

2. METODE RADA

Uzorak ispitanika činilo je 22 (l4 dječaka i 8 djevojčica) učenika od 1. do 4. razreda u trima osnovnim školama: Osnovnoj školi Ivanke Trohar Fužine, Osnovnoj školi Rudolfa Strohala u Lokvama i Osnovnoj školi Ivana Gorana Kovačića u Delnicama. Ciljani uzorak činili su učenici početnici koji nemaju iskustva u igranju šaha, nisu članovi klubova i ne sudjeluju na natjecanjima.

Uzorak varijabli u ovom istraživanju činilo je 11 varijabli od čega 3 varijable za provjeru morfoloških karakteristika (visina tijela – ATV, masa tijela – ATT i indeks tjelesne mase – BMI), 6 varijabli za provjeru motoričkih sposobnosti (taping rukom – MTR, skok udalj s mjesta – MSD, izdržaj u visu zgibom – MIV, podizanje trupa – MPT, pretklon u sjedu raznožnom – MPR, poligon natraške – MPN), 1 varijabla za provjeru funkcionalnih sposobnosti: trčanje 3 minute-F3. Mjerenje se je provodilo prema Findak, Metikoš, Mraković, Neljak (1996). Korištena je još jedna varijabla za procjenu uspjeha u šahu Šahovski turnir: Šahovsko natjecanje održalo se prema švicarskom sustavu u 7 kola. Za potrebe turnira koristio se program *Swiss manager*. Za početak učenici se upisuju u turnirsku tablicu. Inače se igrači upisuju prema FIDE rejtingu, tako da se igrač s najvećim rejtingom nalazi na prvom mjestu, a onaj s najslabijim rejtingom nalazi se na posljednjem mjestu. S obzirom da se ovdje radilo o početnicima koji nemaju rejting, učenici su upisani po abecedi.

Za potrebe istraživanja izračunati su osnovni deskriptivni parametri (aritmetička sredina i standardna devijacija) u svim varijablama. Za utvrđivanje korelacija među varijablama koristio se Pearsonov koeficijent korelacije, dok se za utvrđivanje utjecaja pojedinih varijabli na uspjeh u šahu, odnosno broj bodova koristila metoda regresijske analize.

3. REZULTATI I RASPRAVA

Rezultati antropoloških obilježja učenika, osvojenog mjesta na turniru i ostvareni bodovi prikazani su u Tablici 1.

Tablica 1. Rezultati antropoloških obilježja i uspjeha u šahu (AS= aritmetička sredina; SD=standardna devijacija; Razr. = razred; OMŠ = ostvareno mjesto na šahovskom turniru; BOD = ostvareni broj bodova na šahovskom turniru).

	Razr.	ATV	ATT	BMI	MTR	MSD	MPR	MPN	MPT	MIV	F3	OMŠ	BOD
1.	1.	131,0	26,0	15,15	23	139	52,0	17,0	30	14,1	480,0	8.	4
2.	1.	133,0	29,5	16,68	23	140	38,0	25,1	42	8,4	430,0	6.	4,5
3.	1.	140,0	32,5	16,58	26	153	39,0	24,7	25	14,6	590,0	14.	3
4.	1.	133,0	30,6	17,30	19	115	43,0	28,9	21	10,1	560,0	16.	2,5
5.	1.	129,0	22,6	13,58	21	131	50,0	27,6	15	29,3	520,0	21.	2
6.	1.	141,0	39,0	19,62	22	116	52,0	19,6	19	6,8	440,0	5.	4,5
7.	1.	138,0	34,0	17,85	19	106	46,0	41,1	31	8,3	520,0	7.	4,5
8.	1.	134,5	23,9	13,21	21	116	51,0	19,4	21	11,8	440,0	12.	3,5
9.	1.	121,0	19,6	13,39	16	109	50,0	27,1	32	16,9	440,0	1.	6
10.	1.	124,0	22,5	14,63	18	145	47,0	23,6	29	8,1	405,0	20.	2
11.	1.	127,0	20,0	12,40	20	124	48,0	31,7	18	6,0	430,0	22.	1,5
12.	2.	147,0	40,1	18,56	24	166	36,0	21,9	23	4,0	540,0	11.	3,5
13.	2.	142,0	42,2	20,93	19	135	39,0	27,9	30	3,4	430,0	17.	2,5
14.	2.	135,0	30,0	16,46	21	119	48,0	22,7	20	5,0	460,0	19.	2
15.	2.	139,0	30,0	15,53	24	130	47,0	21,3	21	11,5	540,0	9.	4
16.	2.	138,0	41,3	21,69	19	133	51,0	21,8	31	3,5	520,0	10.	3,5
17.	2.	141,0	33,8	17,00	22	162	60,0	19,8	28	22,0	540,0	3.	5
18.	3.	149,0	48,3	21,76	26	95	42,0	24,7	24	2,4	520,0	2.	5,5
19.	3.	149,5	40,2	17,99	25	106	37,0	34,5	20	2,3	400,0	18.	2,5
20.	4.	136,0	28,0	15,14	31	164	35,0	16,3	33	8,0	570,0	15.	3
21.	4.	147,0	41,9	19,39	29	154	47,0	14,9	17	11,0	520,0	4.	4,5
22.	4.	153,0	52,5	22,43	30	130	59,0	15,3	31	14,5	460,0	13.	3

Uspoređujući dobivene pojedinačne rezultate s normama u Republici Hrvatskoj (1996) može se uočiti da su djeca najbolje rezultate ostvarila u tapingu rukom, dok najlošije rezultate imaju u testu za provjeru statičke snage ruku i ramenog pojasa (izdržaj u visu). Promatrajući učenike koji su zauzeli prva tri mjesta može se zaključiti da nisu pokazali iznadprosječne rezultate u navedenim testovima. Izuzetak je djevojčica koja je zauzela treće mjesto, no kada se uzmu u obzir i ostali ispitanici, moguće je da je riječ o slučajnosti. Ako se promatra svaki test zasebno, vidljivo je da ne postoji ni jedan test u kojem su navedeni učenici – najuspješniji u šahu, pokazali izrazito dobre ili izrazito loše rezultate u antropološkim obilježjima.

U Tablici 2 prikazana je matrica korelacija antropološkog prostora i osvojenih bodova na šahovskom turniru.

Tablica 2. Matrica korelacija antropološkog prostora i osvojenih bodova

	ATV	ATT	OTV	BMI	MTR	MSD	MPR	MPN	MPT	MIV	F3	BOD
ATV	1,00	**0,92**	-0,14	**0,79**	**0,66**	0,05	-0,11	-0,20	-0,13	-0,31	0,21	0,14
ATT	**0,92**	1,00	**-0,45**	**0,96**	**0,49**	-0,04	-0,03	-0,18	0,04	-0,38	0,13	0,20
OTV	-0,14	**-0,45**	1,00	**-0,57**	0,16	0,14	-0,24	0,09	-0,42	0,20	0,32	-0,03
BMI	**0,79**	**0,96**	**-0,57**	1,00	0,32	-0,06	-0,02	-0,15	0,15	-0,42	0,11	0,22
MTR	**0,66**	**0,49**	0,16	0,32	1,00	0,37	-0,19	**-0,52**	-0,03	-0,03	0,35	0,05
MSD	0,05	-0,04	0,14	-0,06	0,37	1,00	-0,11	**-0,53**	0,20	0,22	0,39	-0,12
MPR	-0,11	-0,03	-0,24	-0,02	-0,19	-0,11	1,00	-0,31	-0,10	**0,52**	-0,13	0,18
MPN	-0,20	-0,18	0,09	-0,15	**-0,52**	**-0,53**	-0,31	1,00	-0,04	-0,17	-0,18	-0,16
MPT	-0,13	0,04	-0,42	0,15	-0,03	0,20	-0,10	-0,04	1,00	-0,09	-0,09	0,33
MIV	-0,31	-0,38	0,20	-0,42	-0,03	0,22	**0,52**	-0,17	-0,09	1,00	0,26	0,10
F3	0,21	0,13	0,32	0,11	0,35	0,39	-0,13	-0,18	-0,09	0,26	1,00	0,16
BOD	0,14	0,20	-0,03	0,22	0,05	-0,12	0,18	-0,16	0,33	0,10	0,16	1,00

Iz matrice korelacija vidljivo je da osvojeni bodovi (koji predstavljaju uspjeh u šahu) nisu u značajnoj korelaciji ni s jednom varijablom morfoloških karakteristika, motoričkih i funkcionalnih sposobnosti. Također se može uočiti da su u ovom slučaju motoričke i funkcionalne sposobnosti u slaboj korelaciji. Iako su za regresijsku analizu poželjne nulte korelacije prediktorskih varijabli, a visoke korelacije s kriterijem, u ovom multidimenzionalnom prostoru nisu utvrđene korelacije s kriterijem.

Regresijskim modelom (Tablica 3) nije utvrđen utjecaj pojedinih prediktora iz motoričkog i funkcionalnog prostora na kriterij (osvojene bodove), Multiple R = 0,777, F = 1,387.

Tablica 3. Regresijska analiza
t = t-test; p-value = nivo značajnosti

	b*	Std. Err.	b	Std. Err.	t(10)	p-value
Intercept			34,71	30,28	1,15	0,28
ATV	-1,47	1,62	-0,21	0,24	-0,91	0,39
ATT	4,86	3,63	0,65	0,49	1,34	0,21
OTV	0,89	0,45	0,80	0,40	1,99	0,08
BMI	-2,71	2,24	-1,13	0,93	-1,21	0,25
MTR	-0,90	0,50	-0,28	0,15	-1,79	0,10
MSD	-0,52	0,30	-0,03	0,02	-1,71	0,12
MPR	-0,08	0,34	-0,01	0,06	-0,22	0,83
MPN	-0,70	0,37	-0,13	0,07	-1,91	0,08
MPT	**0,83**	**0,27**	**0,15**	**0,05**	**3,06**	**0,01**
MIV	0,20	0,33	0,04	0,06	0,60	0,56
F3	0,27	0,30	0,01	0,01	0,91	0,38

Iako nije utvrđen utjecaj motoričkog i funkcionalnog prostora na kriterij, vidljivo je kako se kao značajan prediktor pokazala varijabla podizanje trupa, odnosno repetitivna snaga. S obzirom na mali uzorak ispitanika i neutvrđenost korelacije između varijable, moguće je da je ovaj rezultat slučajan. U Tablici 4 prikazana je analiza varijance regresijskog modela.

Tablica 4. Analiza varijance regresijskog modela

	Sums of	df	Mean	F	p-value
Regress.	19,03	11,00	1,73	1,39	0,31
Residual	12,47	10,00	1,25		
Total	31,50				

Podaci iz Tablice 4 potvrđuju da nema povezanosti između antropoloških obilježja učenika i osvojenih bodova u šahu. Premda su rezultati prethodnih istraživanja (Fornal-Urban i Keska, 2009) pokazali da je šah povezan s kognitivnim sposobnostima te da su kognitivne sposobnosti povezane s motoričkim, rezultati provedenog istraživanja pokazuju suprotno.

4. ZAKLJUČAK

Mogući razlozi zbog kojih u ovome istraživanju nije utvrđena spomenuta povezanost premali je broj ispitanika i kratak period provođenja škole šaha. Naime, u prethodnim se istraživanjima uzorak sastojao od većeg broja djece, u više dobnih skupina te s podjednakim brojem djece iz svakog razreda. Nadalje, vremenski period od tri mjeseca pokazao se prekratkim da bi se mogle utvrditi razlike među učenicima. Iako se uočavaju oni koji bi s vremenom mogli pokazivati bolji uspjeh, još je uvijek u njihovim međusobnim susretima bilo mnoštvo situacija u kojima je sreća, a ne stvarna snaga igrala ulogu. Također, s obzirom na to da se radi o učenicima nižih razreda, tempo obrađivanja pojedinih šahovskih lekcija bio je ponešto sporiji te se u periodu od tri mjeseca nisu uspjeli obraditi svi potrebni načini za pobjedu u jednoj šahovskoj partiji. No, istraživanje je dovelo do jedne bitne spoznaje. Naime, logično bi bilo pretpostaviti da će učenici 3. i 4. razreda brže napredovati od učenika 1. i 2. razreda, ali pokazalo se da je djevojčica iz 1. razreda, potpuna početnica koja na početku škole šaha nije znala ni složiti figure, zauzela prvo mjesto s čak šest ostvarenih pobjeda od ukupno sedam partija. Iz razloga što je ovo područje malo istraživano potrebno je u budućnosti detaljnije istražiti to područje kao i istraživanja na većem uzorku ispitanika te šahovsko natjecanje s većim brojem odigranih partija. Kod učenika mlađe školske dobi treba imati na umu koliko oni mogu odigrati partija, a da im ne postane prenaporno jer se u tome slučaju ne dobivaju realni rezultati. Zato bi se kod broja partija većeg od sedam, šahovsko natjecanje trebalo podijeliti u dva dana. Također se predlaže dulji period škole šaha kako bi se uspjele s učenicima odraditi sve potrebne pozicije za njihovo šahovsko umijeće.

5. LITERATURA

1. Findak, V. (2003). Metodika tjelesne i zdravstvene kulture. Priručnik za nastavnike tjelesne i zdravstvene kulture. Zagreb: Školska knjiga.
2. Findak, V., Metikoš, D., Mraković, D., Neljak. B. (1996). Primjenjena kineziologija u školstvu. Zagreb: Hrvatski pedagoško – književni zbor.
3. Fornal – Urban, A., Keska, A. (2009). Physical fitness in relation to age and body build of young chess players. Pediatric Endocrinology, Diabetes and Metabolism.
4. Kurelić, N., Momirović, K., Mraković, M., Šturm, J. (1979). Struktura motoričkih sposobnosti i njihove relacije sa ostalim dimenzijama ličnosti. Kineziologija, 9, 1-2, str. 5-24.
5. Mišigoj – Duraković, M., Duraković, Z. (2005). Zdravstveni aspekti korištenja kompjutora, gledanja TV i videa u školske djece i mladeži. Zbornik radova 14. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske.
6. Režek, S. (2013). Šah kao obavezna (izvannastavna) aktivnost u osnovnoj školi. Poučak, vol. 14, No. 56, 69-77.

Marko Sukreški
Davorin Antonić
Vlatko Vučetić

Originalni znanstveni rad

PROMJENE ANTROPOMETRIJSKIH KARAKTERISTIKA MLADIH NOGOMETAŠA U GODINI DANA

1. UVOD

Rast i razvoj proces je u kojem možemo definirati niz zakonitosti, unutar kojih, pak, individualnost stope promjena pobuđuje poseban interes, osobito s obzirom na zahtjeve koje na organizam postavlja sportski trening (Mišigoj-Duraković, 2008). Misteriozni mehanizam rasta još uvijek je daleko od razumijevanja (Slack, 1996). Rast nakon rođenja nije linearan, odnosno, prirasti iz godine u godinu nisu podjednaki. Scammon (1930) je predložio obrazac prema kojem svako tkivo slijedi četiri obrasca rasta: 1) neurološki, 2) genitalni, 3) opći i 4) limfni.

Prema Armstrongu (1994) tijekom rasta razlikujemo dvije faze ubrzanog rasta i dvije faze usporenog rasta. Prva faza ubrzanog rasta zbiva se tijekom prve tri godine života. Druga faza ubrzanog rasta nastupa za vrijeme puberteta koji kod dječaka započinje kasnije i zbiva oko 12,5 - 13. i 15. godine života s individualnim varijacijama. Tijekom ove faze karakteristično je ubrzanje rasta tijekom godine – godine i pol dana do maksimalnog ubrzanja rasta, nakon čega se brzina rasta ponovno smanjuje. Između tih dviju faza ubrzanog rasta je faza usporenog rasta u kojoj su prirasti umjereni i gotovo podjednaki oko 5-6 cm godišnje (Armstrong, 2007). To se zbiva, dakle, između 3. godine starosti i početka puberteta. Druga faza usporenog rasta slijedi nakon adolescentnog zamaha rasta kada se proces rasta smiruje. Mladići dosežu 98% svoje konačne visine sa 17 godina. Zamjetni rast zaustavlja se oko 20. godine u muškaraca.

Poznavanje zakonitosti rasta i razvoja te promjena koje se zbivaju u određenoj fazi života, nužno je za svakoga tko upućuje dijete na sportski trening. Za bavljenje sportskim treningom vrlo je važno napomenuti da različitosti u rastu pojedinih morfoloških segmenata tijela rezultiraju promjenama proporcija i oblika tijela tijekom perioda rasta do odrasle dobi (Rowland, 2004). S obzirom da je nogometni trening dinamički proces koji je stalno podložan promjenama nas je u ovom radu zanimalo kolika je promjena morfološkog statusa unutar jedne natjecateljske sezone kod mladih nogometaša amatera te kako to možemo primijeniti na planiranju i programiranju treninga.

2. METODE RADA

2.1. Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika predstavlja 20 nogometaša uzrasne kategorije starijih pionira, starosne dobi od 12 i 14 godina. Svi su ispitanici polaznici škole nogometa. Ispitanici su mjereni u 4 vremenske točke. Prvo mjerenje provedeno je na početku proljetnog dijela, drugo mjerenje na kraju proljetnog dijela sezone, treće mjerenje na početku jesenskog dijela te je posljednje mjerenje provedeno na kraju jesenskog dijela.

2.2. Uzorak varijabli

Antropometrijske varijable koje će se primjenjivati u ovom istraživanju bit će izabrane u skladu s modelom strukture morfološkog statusa – longitudinalne dimenzionalnosti skeleta (ALDS), transverzalne dimenzionalnosti skeleta (ATDS), volumena i mase tijela (AVMT) te potkožno masno tkivo (PMT). Mjerenje morfoloških karakteristika obavljeno je u skladu s naputcima Međunarodnog biološkog programa (IBP).

2.3. Metode obrade podataka

Analiza podataka obavljena je pomoću statističkog programa Statistica for Windows 9.0. deskriptivnom statistikom dobivena je aritmetička sredina (AS), standardna devijacija (SD), minimalna (Min) i maksimalna (Max) vrijednost. ANOVA se koristila za utvrđivanje razlika između mjerenja. Za razinu značajnosti uzelo se 5%..Post-hoc metoda korištena je za utvrđivanje grupe koja čini razliku.

2.4. Eksperimentalni nacrt

Cjelokupan eksperiment proveden je tijekom proljetnog i jesenskog dijela prvenstva 2010. godine. Za vrijeme provedbe eksperimenta mladi nogometaši su se natjecali u sezoni 2009/2010. (proljetni dio) i u sezoni 2010/2011. (jesenski dio). Momčad na kojoj je proveden eksperiment natjecala se u 1. županijskoj nogometnoj ligi. Riječ je o amaterskoj momčadi koja trenira tri puta tjedno te igra jednu utakmicu na tjedan. Plan i program treninga napisan je po principima Bompine (dugoročne periodizaciji u kojoj smo osobitu pozornost dali senzitivnim fazama razvoja starijih pionira na način da smo te sposobnosti razvijali specifičnim nogometnim sadržajima te po uzoru na Bangsbov (1995) princip nogometnog treninga da je nogometni trening potrebno što više približiti nogometnoj realnosti (utakmici).

Tablica 1. Periodizacija treninga za vrijeme eksperimentalnog perioda

Mjeseci	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Periodi	PR	P	P	N	N	N	PR	P	N	N	N	PR
Etapa	V	VB	BS	BS	BS	BS	V	VB	BS	BS	BS	V
Broj tjedana	4	2+2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Broj treninga	4+4[b]	4[b]+8	12	12	12	8	4	12	12	12	12	4[b]
Trajanje tr.	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	1
Broj natjecanja	2	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
TESTIRANJE	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0
Pros. trajanje tr.	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

PR - prijelazni period; P - pripremni period; N - natjecateljski period; V-višestrana priprema; VB – višestrano bazična; BS

Zimski prijelazni period trajao je od 1. prosinca 2009. do 13. veljače 2010. (8 tjedana). Za vrijeme prijelaznog perioda održavao se po jedan trening tjedno, sveukupno 10 treninga malog nogometa u dvorani te se u prvom mjesecu održalo dvoransko nogometno prvenstvo od 8 utakmica. Proljetni pripremni period trajao je od 13. veljače 2010. do 27. ožujka 2010. (6 tjedana). U tom periodu održano je 20 treninga i odigrano 6 prijateljskih utakmica. Posjećenost treninga bila je iznad 70 %. Proljetni natjecateljski period počeo je 27. ožujka 2010. te je trajao do 6. lipnja 2010. (11 tjedana). U tom periodu održana su 33 treninga te je odigrano 11 službenih utakmica. Sveukupno je bilo osvojeno 9 bodova od mogućih 33. Posjećenost treninga bila je iznad 70%. Drugi prijelazni period počeo je 1. srpnja 2010. te je trajao 1. kolovoza 2010. (4 tjedna). U tom periodu nije bilo organiziranih treninga. Ljetni pripremni period trajao je od 1. kolovoza 2010. te je trajao do 27. kolovoza 2010. (4 tjedna). U tom periodu održano je 15 treninga. Isto tako, odigrane su 4 prijateljske utakmice. Posjećenost treninga je bila u prosjeku iznad 70%. Ljetni natjecateljski period počeo je 27. kolovoza 2010. te je trajao do 20. studenog 2010. (12 tjedana). U tom periodu održana su 36 treninga te je odigrano 12 službenih utakmica od kojih su 7 bile pobjede, 1 remi i 4 poraza. Sveukupno je bilo osvojeno 22 boda od mogućih 33. Posjećenost treninga je bila u prosjeku iznad 70%.

3. REZULTATI I DISKUSIJA

Tablica 2 Deskriptivni parametri i parametri analize varijance

Rb. mjerenja	1 mjerenje	2 mjerenje	3 mjerenje	4 mjerenje	F	p
Varijabla	AS ± Sd	AS ± Sd	AS ± Sd	AS ± Sd		
	min-max	min-max	min-max	min-max		
ALVT (cm) Visina tijela	156,3±8,5#	160,88±8,74	162,77±8,52	167,55±8,77#	5.8188	0,0012*
	143-178,5	147,2-183,7	149-183,1	153,4-188,5		
ALSV (cm) Sjedeća visina	80,16±4,6#	81,74±4,67	82,75±5,05	85,18±5,2#	3.7110	0,0156*
	71,3-91	72,7-92,8	72,67-92,75	74,8-95,5		
ALDNL (cm) Dužina noge	90,1±4,81#	91,87±4,9	92,16±5,14	94,84±5,28#	3.0243	0,0346*
	78,5-99,6	80-101,5	80-101,52	82,4-104,5		
ALDRL (cm) Dužina ruke	68,43±4,72#	69,78±4,78	71,52±4,6	73,6±4,74#	4.5057	0,0058*
	61,7-78,1	62,9-79,6	62,9-79,6	64,7-81,9		
ALDSTL (cm) Dužina stopala	24,26±1,24#	24,75±1,25	25,09±1,29	25,83±1,33#	5.3395	0,0021*
	22,2-26,3	22,6-26,8	22,6-26,81	23,3-27,6		
ATSR (cm) Širina ramena	32,96±3,14	33,6±3,19	33,6±3,19	34,6±3,27	0.8930	0,4487
	28-38,4	28,5-39,1	28,5-39,1	29,4-40,3		
ATSZ (cm) Širina zdjelice	23,36±2,21	23,81±2,23	23,81±2,23	24,5±2,29	0.8876	0,4514
	19,5-27,3	20,1-27,8	20,1-27,8	20,7-28,6		
ATSSTL (cm) Širina stopala	8,49±0,78	8,68±0,8	8,98±0,68	9,26±0,71	4.1426	0,0089*
	6,5-9,6	6,6-9,8	7,54-10,1	7,8-10,4		
ATDKL (cm) Dijametar koljena	8,96±0,6	9,16±0,6	9,16±0,6	9,41±0,64	1.7872	0,1567
	7,9-9,8	8,1-10	8,1-10	8,3-10,3		
ATDSZL (cm) Dijametar skočnog zgloba	6,85±0,43	6,95±0,42	6,95±0,42	7,17±0,46	2.0007	0,1209
	6-7,7	6,1-7,8	6,1-7,8	6,3-8,1		
AVMT (kg) MASA tijela	47,78±9,94	48,72±10,11	48,59±9,54	50±9,84	0.1742	0,9135
	34-70	34,7-71,3	35,1-70,1	36,1-72,2		
AVOGK (cm) OPSEG grudnog koša	76,8±7,1	78,37±7,22	79,87±7,37	81,41±7,5	1.4253	0,2419
	66,5-89,0	67,8-90,7	69,1-92,5	70,4-94,2		
AVONAT (cm) opseg natkoljenice	53,2±16,3	52,24±16,03	51,77±15,88	53,28±16,34	0.0446	0,9873
	40,1-98,0	39,3-96,1	39-95,2	40,1-98		
AVOPOT (cm) opseg potkoljenice	36,85±18,9	36,13±18,58	35,82±18,39	36,85±18,93	0.0156	0,9973
	5-20,8	4,9-20,4	4,9-20,2	4,7-19,6		
AVOT (cm) opseg tbuha	71,81±8,26	70,42±8,11	69,76±8,01	71,81±8,26	0.3176	0,8125
	60-87	58,8-85,3	58,3-84,5	60-87		
PMT (%) postotak potkožnog masnog tkiva	9,6±5,34	9,42±5,27	9,35±5,21	9,04±5,09	0.0394	0,9894
	3,61-20,58	3,53-20,26	3,48-20,11	3,31-19,59		
PMT (kg) Postotak potkožnog masnog tkiva	5,08±3,67	4,89±3,33	4,78±3,11	4,76±3,13	0.0382	0,9899
	1,41-12,93	1,4-11,77	1,37-10,53	1,35-10,54		

*statistički značajna razlika; # koje grupe čine razliku

Vrijednost ALVT kretala se od 156,3±8,5 cm do 167,55±8,77 cm tokom eksperimentalnog perioda. Analizom varijance dobili smo kako je razlika u visini tokom eksperimentalnog perioda mladih nogometaša statistički značajna i tu statistički značajnu razliku upravo čini razlika između prvog i četvrtog mjerenja (p=0,00). Ista stvar nam se javlja i kod ALSV i ALDNL. Kod ALDRL i kod ALDSTL, osim između prvog i četvrtog, postoji statistički značajna razlika i između drugog i četvrtog mjerenja. Ako uzmemo u obzir dob ispitanika koja je 13,48 godina možemo reći kako je raspon u rezultatu visine između prvog i četvrtog mjerenja, a koji iznosi oko 10 cm, posljedica adolescentnog zamaha rasta koji se kod dječaka javlja između 10,5 i 14,5 godina (Mišigoj-Duraković, 2008). To je pojava tijekom koje se rast ubrzava tijekom godine ili dvije te postiže svoj vrhunac (peak height velocity-PHV). U praćenju rasta i razvoja PHV je pojam koji se često koristi kao indikator stupnja rasta i razvoja te je od iznimne važnosti u praćenju rasta i razvoja ljudskog organizma. Kako smo u ovom istraživanju mjerenja provodili unutar jedne godine nemamo dovoljno podataka da odredimo PHV. Istraživanja Malina i sur. (1988) javljaju kako je kod populacije sjevernoameričkih dječaka godina PHV u prosjeku 13,4-14,4 god, a maksimalni prirast u visinu iznosi 8.2 do 10. 3 cm. Pierce i Baines (1978) su proveli istraživanje na 35 britanskih dječaka te su dobili kako je godina PHV 13,9-14,6 a prirast u visinu 5,6 do 10,0 cm. Largo i sur (1978) dobili su na uzorku 112 švicarskih dječaka da je godina PHV 12,0-15,8 god, a prirast u visinu 6,7-12,4 cm. Uspoređujući naše podatke s podacima spomenutih istraživanja slobodno možemo reći kako su dječaci koji su sudjelovali u istraživanju u razdoblju adolescentno zamaha rasta te da su oko PHV. Iz analize vidimo kako se rast longitudinalnih dimenzija tijela odvijao paralelno u svim segmentima.

Transverzalna mjere dimenzionalnosti skeleta indikatori su robusnosti skeleta (Malina, Bouchard, 1991). Analizom varijance smo dobili kako razlike postoje, ali ni na jednoj varijabli nema statistički značajne razlike. Kada se vode diskusije o rastu i razvoju najčešće se priča o visini tijela dok su ostali segmenti stavljeni u drugi plan (Malina, Bouchard, 1991). Uzrok tome je s jedne strane vrlo velik broj istraživanja i dostupnost podataka upravo za ove dvije dimenzije, a drugi je što ostale dimenzije tijela prate trend rasta u visinu. Usprkos toj činjenici postoje izuzeci koji ne prate tjelesnu visinu. Naime, upravo nelinearnost rast i razvoja segmenata tijela može biti uzrok što ne postoje statistički značajne razlike unutar jedne godine u transverzalnoj dimenzionalnosti tijela. Malina i sur (1988) dobili su kako najveći prirast u širini ramena javlja između 14,2 i 14,3 godina i iznosi u prosjeku 2,2 ± 0,3 cm, dok se najveći prirast u širini zdjelice javlja između 13,8 i 14,1 godina i iznosi 1,4 ± 0,3 cm. Beunen i sur. (1988) Levenskoj studiji rasta su na uzorku belgijskih dječaka uspoređivali brzinu rasta 13 antropometrijskih karakteristika. Ono što je nama interesantno je kako se najveći prirast u širini ramena i u širini zdjelice javlja

nakon PHV, što će vrlo vjerojatno biti slučaj i kod nas. Slični rezultati su vidljivi i mjerama voluminoznosti. Analizom varijance smo dobili kako razlike postoje, ali ni na jednoj varijabli nema statistički značajne razlike. Iako nema statistički značajne razlike u prirastu AVMT kroz natjecateljsku sezonu razlika postoji. U inicijalnom mjerenju prosječna AVMT je bila 47,58 ± 9,94 kg dok se u finalnom vrijednost u prosjeku povećala za 2 kg. Potegnemo li paralelu između tjelesne visine i tjelesne težine vidimo kako nemaju isti trend rasta. Istu stvar javljaju i Beunen i sur. (1988) koji su svom istraživanju dobili kako PHV javlja ranije u odnosu na najveći prirast u težini PWV (peak weight velocity).

Ako pak pogledamo opsege tijela, koji su najčešće korišteni kao indikatori relativne muskloznosti, možemo vidjeti kako ni kod njih nema statistički značajne razlike između inicijalnog i finalnog mjerenja. Naprotiv, vrlo je zanimljiv trend razvoja muskuloznosti udova unutar godine dana. Naime, vidljiv je lagani pad u opsegu kod gotovo svih udova u drugom i trećem mjerenju za prosječno 0,5-1 cm. Takve podatke s jedne strane možemo pripisati pogrešci u mjerenju, a s druge pak strane možemo ih protumačiti kao nelinearnost razvoja koštanog i mišićnog tkiva. Sličan trend rasta zabilježen je i kod opsega trbuha. AVGK odstupa od trenda rasta udova i trbuha. Naime kod AVKG (76,8±7,1 cm-81,41±7,5 cm), iako nije statistički značajan, vidljiv je konstantan, gotovo linearan prirast kroz sva četiri mjerenja. Isti trend prirasta AVGK i ALVT zabilježen je i kod Beunen i sur. (1988), te kod Marshal i Tanner (1986). Kod PMT% i kod PMT(kg) zabilježen je lagani pad, ali ne statistički značajan. Ukoliko redukciju PMT gledamo kao zasebnu varijablu, na prvi bi pogled većina ljudi zaključila kako tjelesna aktivnost kod mladih nogometaš pridonosi redukciji PMT, što je djelomično i točno, a samim time i redukcijom tjelesne mase. Kako je ovdje riječ o mladim nogometašima koji nemaju problema s prekomjernom tjelesnom težinom zaključujemo kako je pad PMT posljedica povećanja mišićne mase u ukupnoj masi tijela.

4. ZAKLJUČAK

Na kraju ako sagledamo cjelokupan antropometrijski prostor možemo donijeti nekoliko generalnih zaključaka:

- Statistički značajna razlika u svim longitudinalnim dimenzijama tijela
- Vidljiv lagani prirast u transverzalnim dimenzijama tijela, ali ne statistički značajan
- Vidljiv lagani prirast u AVMT, ali ne statistički značajan
- Nema promjena u opsezima udova i trbuha
- Vidljiv lagani prirast u opsegu grudnog koša
- Vidljiva redukcija u PMT, ali ne statistički značajan.

Ako to stavimo u kontekst nogometa možemo donijeti neke smjernice za planiranje i programiranje trenažnog procesa. Kako je u nogometu ravnomjeran rast trupa i donjih ekstremiteta vrlo važan u cilju smanjenja negativnog utjecaja rasta longitudinalnih dimenzija na koordinaciju, a samim time i na kompletan motorički prostor. S obzirom na fazu razvoja koju smo pokušali definirati s PHV možemo reći kako će značajan pad koordinacije tek uslijediti pa daljnje treninge trebamo usmjeriti upravo k smanjenju negativnog utjecaj povećanja longitudinalne dimenzionalnosti na koordinaciju. Transverzalnu dimenzionalnost možemo gledati kroz „robusnost skeleta". Zanima nas u ovoj fazi razvoja je li opravdano na temelju robusnosti skeleta raditi selekciju igrača. Odgovor je ne. Unatoč negativnom odgovoru na ovo pitanje u praksi je često slučaj da se treneri zbog „instant rezultata" odlučuju za „robusnije" igrače koji će im trenutno dati rezultat, dok igrači koji su manji uopće ne dobiju priliku. Takva praksa je vrlo velika prijetnja otkrivanju talenata u nogometu, a ide na ruku „gubljenju talenata" u nogometu.

5. LITERATURA

1. Armstrong, N. and Welshman, J. (1994). Assessment and interpretation of aerobic fitness in children and adolescents. Exercise and Sports Science Reviews, 22:435-476.
2. Bangsbo, J. (1995). Fitness Training in Football: A Scientific Approach. Bagsaerd, Denmark: HO+Storm.
3. Beunen, G.P. and Malina, R.M. (1988). Growth and physical performance relative to the timing of the adolescent spurt. Exercise and Sports Science Reviews, 16:503-540.
4. Bompa, T. (1999). Periodization: Theory and methodology of training. Champaign, IL: Human Kinetics.
5. Malina, R.M., Bouchad, C., Bar-Or, O. (2004). Growth, maturation, and physical activity. London: Human Kinetics.
6. Malina, R.M., Ribeiro, B., Aroso, J. and Cumming, S.P. (2007). Characteristics of youth soccer players aged 13-15 years classified by skill level. British Journal of Sports Medicine, 41:290-295.
7. Mišigoj-Duraković, M. (1996). Morfološka antropometrija u sportu. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu.
8. Mišigoj-Duraković, M. (2008). Kinantropologija: Biološki aspekti tjelesnog vježbanja. Zagrab: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu
9. Reilly, T. and Gilbourne, D. (2003). Science and football: a review of applied research in the football codes. Journal of Sports Sciences, 21:693-705.

10. Reilly, T., Williams, A.M., Nevill, A. and Franks, A.M. (2000). A multidisciplinary approach to talent identification in soccer. Journal of Sports Sciences, 18:695-702.
11. Rowland, T.W. (1990). Developmental aspects of physiological function relating to aerobic exercise in children. Sports Medicine, 10:255-266.
12. Rowland, T.W. (2005). Children's Exercise Physiology. 2nd Edition, Human Kinetics.
13. Tanner, J.M. (1964). The physique of the Olympic athlete: a study of 137 track and field athletes at the XVII Olympic Games, Rome, 1960. London: G. Allen and Unwin.
14. Tanner, J.M. (1962). Growth at adolescence, 2nd Edition. Oxford: Blackwell-Scientific Publications.

Ivan Svoboda
Damir Knjaz
Mario Baković
Bojan Matković
Nikola Prlenda

Originalni znanstveni rad

RAZLIKA U NEKIM KINEMATIČKIM PARAMETRIMA KOD ŠUTIRANJA NA KOŠ SA UDALJENOST OD 6,25 M I 6,75 M KOD KOŠARKAŠA KADETSKOG UZRASTA

1. UVOD

U pravila košarkaške igre 1984. godine ušla je izmjena koja će od tog trenutka pa sve do danas uvelike promijeniti ovaj sport – na udaljenosti 6.25 m od koša, uvedena je linija iza koje ubačaj vrijedi 3 poena, popularno zvana „trica".

Godine 2010. ovo pravilo dodatno evoluira te se spomenuta linija pomiče pola metra unatrag te do danas ostaje na udaljenosti od 6.75 metara od koša. Povećavanje udaljenosti zahtijeva i veću preciznost (Elliot 1992, Okazaki, 2004).

Navedena promjena pravila iz 2010. godine nije toliko uzrokovala promjene u načinu igranja košarke, barem ne kada se govori o seniorskom uzrastu. Naime, seniori, već formirani igrači s formiranom morfologijom i motorikom te automatiziranom tehnikom šutiranja, relativno su se brzo adaptirali na pomicanje linije. Iako, neka istraživanja (Montero, Vila, Longarela, 2013) upućuju na to da se nakon natjecateljske sezone kad se linija za 3 poena pomaknula smanjio broj upućenih šuteva za 3 poena, kao i njihov postotak. Ta se činjenica može pripisati novonastaloj promjeni, s vremenom, nakon nekoliko sezona, igrači su se na to potpuno adaptirali i praktički zaboravili da je nekad „trica" bila i bliže.

Veće poteškoće pojavile su se u mlađim dobnim kategorijama, naročito u uzrastima do 12 i 14 godina, iz razloga što su to igrači u fazi razvoja kada nemaju formiran koštano-mišićni sustav ni visoku razinu utreniranosti specifičnog motoričkog znanja, konkretno, skok šuta. U kadetskom uzrastu (do 16 godina), nastupaju igrači različitog stanja utreniranosti pravilne tehnike skok šuta te različitog morfološkog statusa te se ovdje susreće igrače kod kojih pomicanje linije tri poena predstavlja problem, kao i one kojima to značajno ne narušava učinkovitost i uspješnost u igri.

2. CILJ ISTRAŽIVANJA

Cilj je ovog istraživanja utvrditi postoje li statistički značajne razlike u kinematičkim parametrima u šutiranju stare i nove „trice“. S obzirom da je po novim pravilima košarkaške igre, „nova“ linija tri poena udaljenija za 50 centimetara, očekivano je da će igrači mlađih dobnih kategorija, koji nemaju dovoljno razvijen koštano-mišićni sustav i dovoljno usavršenu tehniku šutiranja, imati različite vrijednosti pojedinih parametara. Samim time očekivano je da će se više naprezati kod upućivanja šuteva s veće udaljenosti, što bi automatski trebalo utjecati i na promjene u izvedbi skok šuta te smanjene preciznosti.

3. METODE ISTRAŽIVANJA

3.1. Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika u ovom istraživanju činili su kadeti Košarkaškog kluba Cedevita. U istraživanju je sudjelovalo osam igrača, starosti 15 i 16 godina, različite visine i mase, ali u istom trenažnom procesu.

3.2. Uzorak varijabli

Parametri šutiranja na koš utvrđeni su temeljem sljedećih varijabli – vrijeme šuta (sec), kut pada lopte u koš (°), visina odraza (cm), trajanje kontakta s podlogom (sec), trajanje koncentrične faze (sec), trajanje ekscentrične faze (sec), visina izbačaja lopte (cm) i kut amortizacije u zglobu koljena (°).

U istraživanju za potrebe utvrđivanja varijabli vrijeme šuta (sec) i kut pada lopte u koš (°) korištena je košarkaška lopta za dijagnostiku – „94 fifty smart sensor basketball®“ koja putem ugrađenih senzora ima mogućnost mjerenja rezultata spomenutih varijabli. Visina odraza (cm), trajanje kontakta s podlogom (sec), kao i trajanja koncentrično- ekscentrične faze mjereni su uređajem Opto jump® i Gyko® senzor proizvođača Microgate, Italija.

U svrhu mjerenja kuta amortizacije u zglobu koljena (°) kao i visine izbačaja lopte (cm) korištena je video kamera Panasonic video kamera – DMC-FZ200 (100Hz), a za potrebe obrade video analize korišten je program Kinovea, verzija 0.8.15. U istraživanju je korišten košarkaški top – „dr. Dish – shooting machine®“ kako bi se dodavanje lopte ispitanicima standardiziralo.

3.3. Protokol mjerenja

Svaki od ispitanika uputio je 10 šuteva na koš s linije udaljenosti 6.25 metara (stara „trica“). Nakon toga ispitanici su ponovili zadatak, ali sa linije udaljenosti 6.75 metara (nova „trica“). Svi šutevi izvedeni su nakon dodane lopte, bez prethodnog fiziološkog opterećenja igrača.

3.4. Metode obrade podataka

Za svaku varijablu izračunati su osnovni deskriptivni statistički parametri, dok se za potrebe testiranja statistički značajnih razlika u navedenim varijablama između šutiranja s udaljenosti od 6.25 i 6.75 metara koristila univarijantna analiza varijance (ANOVA).

4. REZULTATI I RASPRAVA

U svim izmjerenim varijablama uočena je malena razlika, koja statistički nije značajna, dok je kod dvije varijable uočena statistički značajna razlika između upućenih šuteva s udaljenosti 6.25 m i 6.75 m.

Tablica 1. deskriptivna statistika u varijablama šutiranja sa 6.25 m

Var.	A.S.	Min.	Maks.	S.D.
Vrijeme šuta (sec)	0,92	0,78	1.20	0,07
Kut pada lopte (°)	46,81	36,00	57,00	4,516
Visina odraza (cm)	17,25	9,00	24,80	4,093
Trajanje kontakta sa podlogom (sec)	0,524	0,384	0,707	0,78
Trajanje koncentrične faze (sec)	0,254	0,205	0,310	0,29
Trajanje ekscentrične faze (sec)	0,270	0,115	0,420	0,74
Visina izbačaja lopte (cm)	238,04	207,00	255,00	13,780
Kut amortizacije u koljenskom zglobu (°)	105,94	96,00	120,00	5,182

Legenda: A.S. – aritmetička sredina; Min. – Najmanje izmjeren rezultat; Maks. – Najveći izmjereni rezultat; S.D. – standardna devijacija

Najveća razlika uočena je kod kuta u zglobu koljena. Manji kut, odnosno dublje spuštanje u čučanj kod izvođenja šuta iz veće udaljenosti opravdava navedenu tezu da igrači mlađeg uzrasta ne mogu jednako šutirati sa veće i sa manje udaljenosti. Ovdje je ipak situacija, da su ispitanici koji su sudjelovali u istraživanju, iako mladi i tjelesno nerazvijeni, dobro utrenirani i s dobrom tehnikom skok šuta te su razliku u udaljenosti kompenzirali na biomehanički najefikasniji način – spuštanjem centra težišta tijela niže te većim korištenjem snage nogu kod šuta.

Samim time i visina odraza je kod šuteva s veće udaljenosti bila veća što potvrđuje veću zastupljenost donjih ekstremiteta kod šutiranja s veće udaljenosti. Naime, neka istraživanja (Okazaki, Rodacki, 2012) dokazuju da se kod vrhunskih košarkaša seniorskog uzrasta visina vertikalnog odraza kod skok šuta smanjuje s udaljavanjem od koša. U ovom istraživanju dobiveni su upravo suprotni rezultati, što upućuje na to da ispitanici u ovom istraživanju ipak odstupaju od karakteristika

vrhunskih seniorskih igrača. Smanjenjem kuta u koljenu te povećanim vertikalnim odrazom dolazi se do zaključka da se ispitanicima u ovom istraživanju značajno mijenja njihova osnovna tehnika skok šuta.

Tablica 2. deskriptivna statistika u varijablama šutiranja sa 6.75 m

Var.	A.S.	Min.	Maks.	S.D.
Vrijeme šuta (sec)	0,92	0,76	1,20	0,09
Kut pada lopte (°)	46,75	38,00	63,00	4,535
Visina odraza (cm)	18,70	11,00	25,50	4,054
Trajanje kontakta sa podlogom (sec)	0,526	0,378	0,702	0,79
Trajanje koncentrične faze (sec)	0,254	0,200	0,335	0,35
Trajanje ekscentrične faze (sec)	0,273	0,110	0,420	0,73
Visina izbačaja lopte (cm)	236,75	210,00	255,00	13,377
Kut amortizacije u koljenskom zglobu (°)	101,41	88,00	119,00	6,741

Legenda: A.S. – aritmetička sredina; Min. – Najmanje izmjeren rezultat; Maks. – Najveći izmjereni rezultat; S.D. – standardna devijacija

Kod visine izbačaja lopte zabilježena je jedino razlika koja prati razliku u visini odraza, tako da se u tom segmentu s povećanjem udaljenosti ne nailazi na značajne promjene u izvođenju ovog elementa tehnike.

Tablica 3. Univarijantna analiza varijance (ANOVA) za ponovljena mjerenja između šutiranja sa 6.25 i 6.75 m

Var.	A.S.1	S.D.1	A.S.2	S.D.2	F	p
Vrijeme šuta	0,92	0,07	0,92	0,09	0,2	0,66
Kut pada lopte	46,81	4,516	46,75	4,535	0,0	0,94
Visina odraza	17,25	4,093	18,70	4,054	**4,7**	**0,03**
Trajanje kontakta sa pod.	0,524	0,78	0,526	0,79	0,0	0,83
Trajanje koncentrične kont.	0,254	0,29	0,254	0,35	0,0	0,90
Trajanje ekscentrične kont.	0,270	0,74	0,273	0,73	0,1	0,82
Visina izbačaja lopte	238,04	13,780	236,75	13,377	0,3	0,56
Kut amortizacije u koljen.	105,94	5,182	101,41	6,741	**21,2**	**0,00**

Legenda: A.S.1 – aritmetička sredina u promatranim varijablama kod šutiranja sa udaljenosti od 6.25 m; S.D.1 – standardna devijacija u promatranim varijablama kod šutiranja sa udaljenosti od 6.25 m; A.S.2 – aritmetička sredina u promatranim varijablama kod šutiranja sa udaljenosti od 6.75 m; S.D.2 – standardna devijacija u promatranim varijablama kod šutiranja sa udaljenosti od 6.75 m; F – Fischer test; p – razina značajnosti razlika

Kod ostalih parametara (vrijeme šuta, kut pada lopte u koš) nema statistički značajne razlike. Kinematički parametri, koji su pratili kontakt ispitanika s podlogom (trajanje kontakta s podlogom, trajanje koncentrične faze, trajanje ekscentrične faze) nisu pokazali nikakvu statistički značajnu razliku. S obzirom da je kut u zglobu koljena smanjen (igrač se spustio niže), očekuje se da će se i vrijeme šuta povećati, odnosno da će se povećati trajanje kontakta s podlogom. Ovo se nije dogodilo, a to se može objasniti pojavom da igrač, da bi snažnije i efikasnije uputio loptu s veće udaljenosti, mora proizvesti veći impuls sile kako bi loptu dobacio do koša, što ne mora nužno značiti da se vrijeme šuta, trajanje kontakta s podlogom ili visina izbačaja moraju značajno promijeniti (Okazaki, Rodacki, 2012).

5. ZAKLJUČAK

Analizirajući dobivene rezultate u promatranim kinematičkim parametrima između šuteva upućenih s udaljenosti od 6.25 i 6.75 metara, nailazi se na određene razlike.

Udaljavanjem linije tri poena, europska je košarka imala namjeru približiti se NBA ligi i unaprijediti atraktivnost u čemu se donekle i uspjelo. Kada se uzme u obzir seniorska košarka, to je mnogo bliže stvarnosti, nego kad se analiziraju mlađe dobne kategorije.

Naime, za mlađe dobne kategorije vrijede potpuno ista pravila kao i za seniore uključujući i dimenzije igrališta, što za sobom povlači i činjenicu da mladi igrači izvode šut za tri poena s iste udaljenosti kao i seniorski igrači.

U praksi se vrlo često događa da mlađi igrači nemaju dovoljnu razvijenost koštano-mišićnog sustava, koordinacije pokreta i usvojenosti specifičnog motoričkog znanja, što vrlo često rezultira pojavom određenih devijacija – pogrešaka u izvedbi pravilne tehnike skok šuta koje ako se ponavljaju vrlo često postižu određeni stupanj automatizacije koji može predstavljati problem u kasnijoj fazi igračke karijere.

Uzevši u obzir navedene činjenice svakako bi trebalo razmotriti opciju da se za mlađe dobne kategorije uvede linija tri poena koja bi bila bliža košu od one koja vrijedi za juniorski, odnosno seniorski uzrast. Na taj način mladim igračima bi se usađivala navika korištenja šuta za tri poena bez negativnog utjecaja na njihov košarkaški razvoj i bez straha od potencijalnih devijacija pravilne tehnike skok šuta.

S obzirom na to da su u ovom istraživanju, sudjelovali igrači kadetskog uzrasta, koji su već u određenom stupnju košarkaškog razvoja, a promjene su izmjerene i postoje, očekivano je da bi kod mlađih košarkaša te razlike bile još izraženije, što ostavlja prostor za jedno od sljedećih istraživanja.

6. LITERATURA

1. Elliot, B.C. (1992). A kinematic comparison oft he male and female two-point and three-point jump shots in basketball. The Australian Journal of Science and Medicine 24(4), 111-118.
2. Hrvatski košarkaški savez (2010). Pravila košarkaške igre. FIBA World
3. Montero, Antonio; Vila, Helena; Longarela, Benjamín (2013). Influence of changing the distance of the 3-point line in basketball. Revista de Psicología del Deporte 22(1), 245-248.
4. Okazaki, V.H.A., Rodacki, A.L.F., Sarraf, T.A., Dezan, V.H and Okazaki F.H. (2004). Technical specificity of the basketball players. Brazilian Journal of Movement and Science 12(4), 17-24
5. Victor Hugo Alves Okazaki, André Luiz Félix Rodacki (2012). Increased Distance of Shooting on Basketball Jump Shot. Journal of Sports Science and Medicine 11(2), 231-237.

Lovro Štefan
Nikola Uzelac
Marko Milanović

Originalni znanstveni rad

POVEZANOST POKAZATELJA NATJECATELJSKE IZVEDBE S KONAČNIM REZULTATOM UTAKMICA DEFINIRANIM RAZLIKOM DATIH I PRIMLJENIH KOŠEVA ŽENSKIH KOŠARKAŠKIH EKIPA SKUPINE A NA OLIMPIJSKOM TURNIRU 2012. GODINE

1. UVOD

Praćenje i bilježenje pokazatelja natjecateljske učinkovitosti igrača i ekipa predstavlja jedan od temeljnih postupaka sustava vrednovanja u sportu. Prema Hughu i Bartlettu (2002) moguće je utvrditi koji faktori utječu na uspješnost rezultata. Prilikom planiranja trenažnog procesa, trenerima su potrebne takve informacije.

Provedena istraživanja u različitim sportovima govore kako određeni pokazatelji situacijske uspješnosti utječu na konačni ishod utakmice. Istraživanje Vulete et al. (2012) pokazalo je da su glavni prediktori konačnog ishoda rukometnih utakmica bili neuspješni šutevi s 9 metara te realizirani kontranapadi. Ortega et al. (2009) analizirao je statističke razlike ragbijaških utakmica pobjedničkih i poraženih ekipa na Kupu 6 nacija (2003-2006). Navedeno istraživanje dokazuje značajnost pokazatelja situacijske uspješnosti u svakom sportu. Istraživanja vezana za ženske košarkaške ekipe pokazuju da obrambeni skokovi, uspješni šut za 3 poena, osobne pogreške te asistencije razlikuju uspješne od neuspješnih ekipa (Sampaio et al. 1998; Graber, 1998). Nakić (2004) utvrđuje povezanost pobjedničkih ekipa s obrambenim skokovima, asistencijama, uspješnim šutom za 2 poena, uspješnim slobodnim bacanjima, oduzetim loptama, skokovima u napadu, uspješnim šutom za 3 poena i neuspješnim slobodnim bacanjima. Poražene ekipe povezuju osobne pogreške, izgubljene lopte, neuspješni šut za 2 i 3 poena.

U nedostatku istraživanja pokazatelja situacijske uspješnosti ženskih košarkaških ekipa, cilj je ovog rada utvrditi koliko 13 standardnih pokazatelja situacijske uspješnosti utječu na konačni ishod košarkaške utakmice koji je definiran razlikom danih i primljenih poena pobjedničkih i poraženih košarkaških ekipa.

Prema navedenom cilju rada, postavljene su 2 alternativne hipoteze:

H1: Globalni utjecaj pokazatelja situacijske uspješnosti na konačni ishod košarkaških utakmica definiran razlikom danih i primljenih koševa statistički je različit od nule.

H2: Standardni pokazatelji situacijske uspješnosti imaju različite utjecaje na konačni ishod košarkaških utakmica.

2. METODE RADA

Uzorak entiteta čini 6 ženskih košarkaških ekipa skupine A olimpijskog turnira u Londonu 2012. godine. Uzorak temeljem kojeg je provedeno ovo istraživanje predstavlja 15 utakmica, odnosno 30 suprotstavljenih ekipa u tih 15 utakmica.

Uzorak varijabli čini 13 standardnih pokazatelja situacijske uspješnosti koji je standardizirala Međunarodna košarkaška federacija (FIBA), a dobiveni su na temelju statističkih podataka utakmica ženskog olimpijskog turnira objavljenih od FIBA-e (FIBA, 2012)

Šut za 2 poena *(2P-US)* predstavlja primarni situacijski parametar za opću uspješnost u igri čija se efikasnost u prosjeku kreće 50 i 60%, i čini oko 55 do 60% ukupnog broja poena na košarkaškoj utakmici.

Šut za 3 poena (3P-US) predstavlja veliku stratešku važnost, a čini 25 % svih zabijenih šuteva te 36% izbačenih lopti. Knight i Newell (1986) smatraju da ukupni postotak šuta ne smije biti manji od 52%.

Slobodna bacanja (SB-US) definirana su kao situacija nebranjenog ubacivanja lopte u koš nastala kao rezultat sankcioniranja protivničke ekipe zbog učinjene osobne pogreške.

Skokovi u obrani predstavljaju broj uhvaćenih lopti koje su se odbile od obruča ili ploče u fazi tranzicijske ili postavljene obrane. Prema Trniniću (1996), skok u obrani čini 66% ukupnog skoka.

Skokovi u napadu predstavljaju broj uhvaćenih lopti koje su se odbile od obruča ili ploče u fazi tranzicijskog ili postavljenog napada.

Asistencije su aktivnosti koje otvaraju mogućnost za „lagane koševe". Selekcija dodavanja pospješuje postotak šuta za 2 poena, a samim time reducira neuspješne pokušaje istog šutiranja.

Osobne pogreške predstavljaju nedopušten, neregularni tjelesni dodir s protivničkim igračem dok je lopta u igri ili kod ubacivanja lopte s *out*-linije.

Izgubljene lopte u fazi napada su posljedica netočnog dodavanja, lošeg hvatanja, lošeg vođenja i prekršaj pravila igre.

Oduzete lopte rezultat su akcija obrambenih igrača radi direktnog dolaženja u posjed lopte koje nisu rezultat prekršaja pravila igre u fazi napada.

Blokade su posljedica individualne ili kolektivne agresivnosti u fazi obrane.

Kriterijska varijabla je određena brojčano, kao razlika u broju postignutih i primljenih poena u rezultatu pobjedničkih i poraženih ekipa (primjerice, kod rezultata 100-90, pobjednička ekipi dodajemo **+10, a poraženoj -10).**

Metode obrade podataka

Aritmetička sredina i standardna devijacija izračunate su za sve analizirane pokazatelje. Za određivanje normaliteta distribucije varijabli korišten je Kolmogorov-Smirnov test (maxD i p-vrijednost). Također, izračunat je koeficijent multiple korelacije (R), koeficijent determinacije (R^2), F-vrijednost i statistička značajnost predikcije kriterijske varijable. Kako bi istražili pojedinačni utjecaj varijabli na konačni ishod utakmice, korištena je višestruka regresijska analiza za utvrđivanje parcijalnih regresijskih koeficijenata (β). Razina statističke značajnosti iznosila je $p \leq 0,05$.

3. REZULTATI I DISKUSIJA

3.1. Deskriptivni parametri pobjedničkih i poraženih ženskih ekipa grupe A na utakmicama olimpijskog turnira 2012. godine u pokazateljima natjecateljske uspješnosti

U tablici 1. prikazane su aritmetičke sredine, standarde devijacije i Kolmogorov-Smirnovljev test normalnosti distribucija varijabli (maxD, p-vrijednost) pobjedničkih i poraženih ženskih ekipa grupe A u pokazateljima natjecateljske uspješnosti. Analizirajući dobivene rezultate šutiranja **za 2 poena-uspješno**, uočavamo značajnu razliku aritmetičkih sredina uspješnih (25,47) i neuspješnih ekipa (17,13). Iz svega navedenog moguće je pretpostaviti da su pobjedničke ekipe uputile više šuteva iz povoljnijih prilika, odnosno selekcija šuta poraženih ekipa bila je manje kvalitetna. Osim toga pretpostavlja se da je obrambena superiornost pobjedničkih ekipa onemogućavala regularan ulaz i tijek linija kretanja poraženih ekipa u tranzicijskom i postavljenom napadu. Također, razlike su vidljive i kod uspješno **izvedenih slobodnih bacanja**, pri čemu su vrijednosti aritmetičke sredine uspješnih ekipa (13,67), a neuspješnih (8,53). Razlike se mogu pripisati količini slobodnih bacanja koja je kod pobjedničkih ekipa znatno veća, a u prilog tome ide veći broj osobnih pogrešaka poraženih ekipa. Pobjedničke ekipe ostvaruju puno više **obrambenih skokova** (31,35) u odnosu na poražene (24,07) te su značajan pokazatelj razlikovanja uspješnih od neuspješnih ekipa. Kvalitetan skok u obrani omogućava bržu transformaciju iz obrane u napad te mogućnost otvaranja kontranapada i polukontre, što rezultira

Tablica 1. Centralni (A.S) i disperzivni (S.D.) parametri pobjedničkih i poraženih ženskih ekipa grupe A u pokazateljima natjecateljske uspješnosti te vrijednost Kolmogorov-Smirnovljevog testa (maxD, p-vrijednost) normalnosti distribucija

Grupa A	A.S.±S.D.		maxD		p-vrijednost	
Varijable	Uspješni	Neuspješni	Uspješni	Neuspješni	Uspješni	Neuspješni
Šut za 2 poena-us	25,47±8,07	17,13±3,44	0,2'0	0,17	p>,20	p>,20
Šut za 2 poena-ne	27,00±6,12	27,93±5,43	0,16	0,16	p>,20	p>,20
Šut za 3 poena-us	5,53±2,80	4,53±2,03	0,22	0,14	p>,20	p>,20
Šut za 3 poena-ne	11,27±3,59	13,33±2,89	0,15	0,14	p>,20	p>,20
Slobodna bacanja-us	13,67±6,06	8,53±3,62	0,09	0,18	p>,20	p>,20
Slobodna bacanja-ne	3,60±2,13	4,53±3,36	0,16	0,23	p>,20	p>,20
Skokovi u napadu	14,80±4,92	11,33±4,75	0,15	0,22	p>,20	p>,20
Skokovi u obrani	31,35±4,63	24,07±5,01	0,14	0,15	p>,20	p>,20
Asistencije	21,13±5,53	11,93±5,13	0,12	0,16	p>,20	p>,20
Osobne pogreške	15,80±3,71	17,53±4,75	0,18	0,14	p>,20	p>,20
Izgubljene lopte	13,60±3,91	18,33±3,35	0,19	0,22	p>,20	p>,20
Oduzete lopte	9,13±2,61	4,67±2,23	0,19	0,17	p>,20	p>,20

laganim poenima. Prema Trniniću (1996), vještim dodavanjem (u obliku asistencije) igrač kreira protok lopte kojim se suigračima otvaraju prilike za šut, što je mjera ekipne suradnje i važno sredstvo kontrole ritma igre u napadu. Razlika u broju **asistencija** pobjedničkih (21,13) i poraženih (11,93) je približno dvostruka pa možemo utvrditi da je bitan faktor razlikovanja uspješnosti ekipa. Broj **izgubljenih lopti** poraženih (18,33) i pobjedničkih ekipa (13,60) te **oduzetih lopti** uspješnih (9,13) i neuspješnih (4,67) ekipa vidljiv je prilikom usporedbe aritmetičkih sredina navedenih pokazatelja situacijske uspješnosti. Kvalitetnom i organiziranom ekipnom suradnjom te agresivnim individualnim pristupom igrača u obrani stvaraju se preduvjeti za sprječavanje napadačkih akcija protivnika i u konačnici oduzimanje lopte ekipe u posjedu. **Blokade** s malom statističkom značajnošću utječu na ishod utakmice, a posljedica su uspješnosti centara u fazi obrane.

3.2. Povezanost skupa prediktorskih varijabli s kriterijskom varijablom odnosa broja danih i primljenih koševa ženskih košarkaških ekipa

Tablica 2. Multiregresijski koeficijenti (R, R^2, F i p) povezanosti prediktorskih varijabli situacijske uspješnosti sa kriterijskom varijablom konačnog rezultata utakmice

R	R^2	F (13,16)	p-vrijednost
0,99	0,97	44,64	***0,00***

p<0,05

Tablica 2 pokazuje statistički značajnu povezanost skupa od 13 varijabli za procjenu situacijske uspješnosti ženskih košarkaških ekipa na konačne rezultate utakmica. O tome govore multipla korelacija od 0,99 i koeficijent determinacije (0,97). Znači da skup od 13 standardiziranih pokazatelja situacijske uspješnosti u igri ima 97% zajedničke varijance sa kriterijskom varijablom koja je definirana razlikom broja danih i primljenih koševa tijekom košarkaških utakmica. Visoka vrijednost multiregresijskog koeficijenta (44,64) i njegova statistička značajnost potvrđuju prethodno navedene konstatacije o čimbenicima konačnog rezultata košarkaške utakmice.

3.3. Povezanost pojedinih prediktorskih varijabli situacijske uspješnosti s kriterijskom varijablom definiranom odnosom danih i primljenih koševa

Na pobjedu u utakmicama ženskih košarkaških ekipa značajno će utjecati broj neuspješnih šutiranja za 2 poena, 3 poena i slobodnih bacanja što u metodološkom smislu znači da pobjedničke ženske košarkaške ekipe ukoliko žele pobijediti u utakmici trebaju ostvariti što manji broj neuspješnih realizacija svih vrsta šutiranja. To znači da stroga selekcija šuta predstavlja temeljnu postavku taktičkog djelovanja. Navedeno se prvenstveno odnosi na realizaciju šuta za 3 poena gdje se traži prilika za otvoreni šut koji se realizira s većim postotkom uspješnosti kao i traženje najbolje pozicije za 2 poena. Primjeri optimalne završnice šuta za 2 poena su kontranapad, zakucavanje i polaganje lopte u koš, odnosno lagani poeni. Značajnu predikciju pobjede ženskih košarkaških ekipa u utakmicama čine također i veći broj ostvarenih **napadačkih i obrambenih skokova**, stoga je bitno ostvarivanje povoljne pozicije za hvatanje lopte, točna procjena pravca i parabole leta lopte kao i brzina izvođenja skoka. Manji broj **izgubljenih**, a veći broj **oduzetih lopti** također donose pobjedu na utakmicama. Kvalitetnom, agresivnom i organiziranom ekipnom obranom kao i individualnim igračkim kvalitetama stvara se preduvjet za što veći broj oduzetih

Tablica 3. Parcijalni regresijski koeficijenti (β, t, p) povezanosti prediktorskih varijabli i konačnog rezultata utakmica definiranog razlikom danih i primljenih koševa

Varijable/grupa	Ženske-A grupa (15)		
	β	t-vrijednost (16)	p-vrijednost
Šut za 2 poena-uspješno	-0,16	-1,01	0,33
Šut za 2 poena-neuspješno	-0,44	-5,62	***0,00***
Šut za 3 poena-uspješno	-0,04	-0,52	0,61
Šut za 3 poena-neuspješno	-0,28	-4,57	***0,00***
Slobodna bacanja-uspješno	-0,03	-0,30	0,77
Slobodna bacanja-neuspješno	-0,23	-3,97	***0,00***
Skokovi u napadu	0,37	4,68	***0,00***
Skokovi u obrani	0,36	4,78	***0,00***
Asistencije	0,06	0,65	0,53
Osobne pogreške	0,01	0,25	0,80
Izgubljene lopte	-0,34	-4,71	***0,00***
Oduzete lopte	0,29	4,14	***0,00***
Blokade	0,10	1,40	0,18

p<0,05

lopti, a optimalnom tehničko taktičkom pripremljenošću za što manji broj izgubljenih lopti.

Zaključno, statistički značajnu predikciju konačnog ishoda utakmice koji je definiran odnosom danih i primljenih koševa imaju varijable: šut za 2 poena-neuspješno, šut za 3 poena-neuspješno, slobodna bacanja- neuspješno, skokovi u napadu, skokovi u obrani, oduzete te izgubljene lopte.

4. ZAKLJUČAK

Najznačajniji pokazatelji predikcije konačnog rezultata utakmice, koji je definiran razlikom danih i primljenih koševa, odnose se na što manji broj neuspješnih šutiranja za 2 poena, 3 poena i slobodnih bacanja. Navedeno ukazuje da organizirana igra u napadu i naglašeno selektivno šutiranje lopte na koš, predstavljaju vrlo bitan faktor pobjede u ženskim košarkaškim utakmicama. Vrlo značajnu prediktivnu moć imaju broj skokova u napadu i obrani te broj oduzetih i što manje izgubljenih lopti, što govori o važnosti kvalitetne i organizirane ekipne suradnje te agresivnog individualnog pristupa igrača u svim fazama igre.

5. LITERATURA

1. Hughes, M.D. and Bartlett, R.M. (2002) The use of performance indicators in performance analysis. *Journal of Sports Sciences* 20, 739-754.
2. Knight, B., Newell, P. (1986.). *Basketball.* Graessle Mercer co., Seamoor, 1.
3. Milanović, D. (1978). Influence of the scoring-related variables on the final score in basketball game. *Kinesiology* 9, 135-149.
4. Nakić. J. (2004). *Differences in standard and non-standard situational efficiency parameters between male and female basketball teams on senior basketball european championships in 2003.* Master thesis, University of Zagreb (In Croatian: English abstract).
5. Ortega, E., Villarejo, D., Palao, J.M. (2009). Differences in game statistics between winning and losing rugby teams in the six nations tournament. *J Sport Sci Med* 8, 523–527.
6. Sampaio, J., Cachulo, C., and Janeira, M. (1998). Quantitative analysis in Women's Basketball: identifying variables and game periods related to final outcome. Paper presented at the *Proceedings of the 4th World Congress of Notational.*
7. Trninić, S., Milanović, D., Blašković, M., Birkić, Ž., Dizdar, D. (1995). The influence of defensive and offensive rebounds on the final score in a a basketball game. *Kinesiology* 27, 44-49.
8. Trninić, S. (1996). *The analysis and learning of basketball game*. Pula: Vikta.
9. Trninić, S., Milanović, D., Dizdar, D. (1997). Worin unterscheiden sich Sieger von verlieren im Basketball /In German/. *Leistungsport*, 29, 29-34.
10. Vuleta, D., Sporiš, G., Vuleta, Dinko Jr., Purgar, B., Herceg, Z. Milanović, Z. (2012). Influence of attacking efficiency on the outcome of handball matches in the preliminary round in men's Olympic Games 2008. *Sport science* 5, 7-12.
11. http://www.fiba.com/pages/eng/fa/event/p/cid/WOLYW/sid/6233/_/2012_Olympic_Gam es_Tournament_for_Women/index.html

Jasminka Tomčić
Antonija Golubić

Originalni znanstveni rad

UTJECAJ RAZLIČITIH GRUPNIH FITNES PROGRAMA NA RAZVOJ STATIČKE RAVNOTEŽE ŽENA

1. UVOD

Ravnoteža je sposobnost održavanja ravnotežnog položaja, a ovisi o analizi informacija o položaju tijela koje mogu biti interoceptivne (kinestetičkih – dolaze iz tijela) i eksteroceptivne (dolaze iz okoline), a dijelimo je na (1) opću ili bazičnu te (2) specifičnu. Nadalje, ravnotežu možemo podijeliti i na (1) statičku i (2) dinamičku. S obzirom na dostupnost vizualnih informacija ravnotežu možemo promatrati u dva uvjeta: održavanje ravnoteže otvorenim očima (1) i zatvorenim očima (2). (Sekulić i Metikoš, 2007).

Grupni fitnes programi definiraju se kao vježbanje grupe polaznika pod vodstvom instruktora pri čemu razlikujemo brojne oblike podijeljene u tri osnovne skupine: (1) aerobika i plesni programi, (2) grupni treninzi s otporom te (3) *Body and Mind* programi – pilates i joga (Bryant, 2011).

Studije o utjecaju grupnih fitnes programa, dominantno provedene na uzorcima odraslih ženskih osoba, dokazuju njihov pozitivan utjecaj na razvoj motoričkih i funkcionalnih sposobnosti kao i morfoloških karakteristika (Zaletel, Gabrilo i Perić, 2013). Hopkins i sur.(1990) u svojoj su studiji o utjecaju 12-tjednog programa vježbanja *low-impact* aerobike na funkcionalne komponente fitnesa kod starijih žena, potvrdili pozitivan utjecaj istog na razvoj ravnoteže. Slične rezultate prikazali su Federici, Bellagamba i Rocchi (2005), a dobiveni rezultati pokazali su značajno unapređenje ravnoteže kod eksperimentalne skupine žena nad kojom je proveden tromjesečni program. Nadalje, Shigematsu i sur. (2002) proveli su studiju na starijim ženama koristeći program plesne aerobike. Nakon 12-tjednog programa, eksperimentalna skupina pokazala je značajni napredak u ravnoteži na jednoj nozi zatvorenim očima.

Većina pronađenih studija promatrala je utjecaj na ravnotežu pod utjecajem samo jednog određenog programa grupnog fitnesa ili specifičnog plesa (društveni, tradicionalni plesovi) u određenom trajanju (u pravilu od 8 do 12 tjedana). Nisu pronađene studije koje promatraju utjecaj dugotrajnijeg kontinuiranog bavljenja grupnim fitnes programima na ravnotežu zdrave populacije žena.

Cilj je ovog rada utvrditi utjecaj istovremenog bavljenja različitim grupnim fitnes programima na ravnotežu žena te razliku u razini ravnoteže između njih i žena koje se ne bave tjelesnom aktivnošću. Očekujemo da će ravnoteža žena uključenih u različite grupne fitnes programe biti bolja u odnosu na onu neaktivnih žena.

2. METODE

2.1. Ispitanici

U istraživanju su volontirale ukupno 62 žene. Formirane su dvije skupine: (1) eksperimentalna – žene koje su uključene u različite grupne fitnes programe u kontinuitetu dulje od minimalno 3 mjeseca; (2) kontrolna – žene koje se ne bave nikakvim oblikom rekreativnog, dulje od minimalno 6 mjeseci u kontinuitetu. Grupni fitnes programi u koje su bile uključene ispitanice eksperimentalne skupine su: (1) aerobika – kombinacija osnovnih kretnih struktura i plesnih koraka koji se slažu u koordinacijsko-ritmičke cjeline – koreografije; (2) grupni treninzi s otporom – kombinacija vježbi snage izvođene s vanjskim opterećenjem u obliku jednoručnih i dvoručnih utega te elastičnih traka; (3) Fitnes pilates – serija vježbi koje se izvode polako i kontrolirano, dominantno u stojećem položaju, s naglaskom na razvoj ravnoteže, fleksibilnosti te snage mišića trupa. Deskriptivni parametri za svaku skupinu prikazani su u Tablici 1.

Tablica 1. Deskriptivni parametri po ispitnim skupinama

Variable	DescriptiveStatistics				
	n	Mean	Min	Max	Std.Dev.
Dob – eksperimentalna skupina	31	35,58065	20,00000	56,00000	9,404872
Dob – kontrolna skupina	31	33,16129	23,00000	56,00000	9,252375

n – broj ispitanika; Mean – prosječna dob (aritmetička sredina); Min – najmanja dob u skupini; Max – najveća dob u skupini; Std.Dev – standardna devijacija

2.2. Uzorak varijabli

Ravnoteža je procjenjivana s ukupno tri testa od kojih je svaki provođen na obje noge čime je dobiveno ukupno 6 varijabli. (1 i 2) Stojeći test ravnoteže zatvorenim očima s rukama prekriženim preko prsa (SBT X EC D, SBT X EC L); (3 i 4) Stojeći test ravnoteže zatvorenim očima s rukama u uzručenju (SBT II EC D, SBT II EC L). (5 i 6) Storkov stojeći test ravnoteže (SBST D, SBST L).

2.3. Protokol i mjerenje

Ispitanice eksperimentalne skupine pristupale su mjerenju nakon jednog treninga grupnog fitnesa po izboru. Ispitanice obje skupine prije samog mjerenja imale su 1 minutu za uvježbavanje ravnoteže. Svaki je test mjeren tri puta na svaku nogu, uvijek započevši s održavanjem ravnoteže na desnoj nozi. Ispitanice su testove izvodile bez obuće, u čarapama, na čvrstoj podlozi.

Mjerenje: (1 i 2) Stojeći test ravnoteže zatvorenim očima s rukama prekriženim preko prsa (SBT X EC D i SBT X EC L) – ispitanica stoji sunožno s prekriženim rukama na prsima, zatvara oči te na znak flektira potkoljenicu tako da su koljena spojena; vrijeme zadržavanja u ravnotežnom položaju mjeri se štopericom od trenutka kada se podignuta noga potpuno odvoji od podloge, vrijeme se zaustavlja kada ispitanica odvoji koljena, pomakne stopalo stajne noge, odvoji dlanove od ramena ili otvori oči. (2 i 3) Stojeći test ravnoteže zatvorenim očima s rukama u uzručenju (SBT II EC D i SBT II EC L) – ispitanica stoji sunožno s rukama u uzručenju pri čemu su laktovi iznad razine ramena, podlaktice okomite na podlogu, zatvara oči te na znak flektira potkoljenicu zadržavajući koljena spojenima; vrijeme zadržavanja u ravnotežnom položaju mjeri se štopericom od trenutka kada se podignuta noga potpuno odvoji od podloge, a zaustavlja se kada ispitanica odvoji koljena, pomakne stopalo stajne noge, spusti ruke (podlaktice gube okomicu i/ili laktovi spušteni ispod razine ramena) ili otvori oči. (5 i 6) Storkov stojeći test ravnoteže (SBST D i SBST L) – ispitanica stoji na jednoj nozi, otvorenih očiju, sa stopalom podignute noge oslonjenim u ravnini koljena medijalno, ruke o kukovima; ispitanica na znak podiže petu stajne noge te balansira na prednjem dijelu stopala; vrijeme zadržavanja u ravnotežnom položaju mjeri se štopericom od trenutka kada se peta stajne noge potpuno odvoji od podloge, a zaustavlja se kad ispitanica spusti petu stajne noge, pomakne prednji dio stopala stajne noge, odvoji stopalo podignute noge od stajne noge ili odvoji ruke od kukova. U svim navedenim testovima, rezultat se očitava i bilježi u sekundama na dvije decimale, a u slučaju rezultata većeg od 60 s, test se zaustavlja i bilježi 60 s kao maksimalni rezultat.

2.4. Metode obrade podataka

Normalitet distribucija svih varijabli potvrđen je Kolmogorov-Smirnov testom. Deskriptivni pokazatelji izračunati su za svaku zavisnu varijablu. Provedena je multivarijatna analiza varijance (MANOVA) za utvrđivanje statističke značajnosti razlike između eksperimentalne i kontrolne skupine u 6 varijabli za procjenu ravnoteže te univarijatna analiza za uvid u doprinos pojedine varijable razlici. Razina značajnosti postavljana je na $p < 0.05$. Statistička obrada podataka izvršena je u programskom paketu Statistica 12 (StatSoft, Inc., Tulsa, OK, USA).

3. REZULTATI

Sve su ispitanice uspješno završile testiranje. MANOVA-om je utvrđena statistički značajna razlika između eksperimentalne i kontrolne skupine (Wilks= 0,747, F= 3,046, $p < 0,05$) (Tablica 2). Rezultati univarijatne analize pokazuju je da se grupe statistički značajno razlikuju u 2 od 6 varijabli i to u varijablama Storkov stojeći test ravnoteže na desnoj nozi - SBST D (beta = 038, $p < 0,01$) i Storkov stojeći test ravnoteže na lijevoj nozi - SBST L (beta = 0.39, $p < 0,01$)(tablica 3).

Tablica 2. MANOVA- razlike između eksperimentalne i kontrolne grupe

Effect	Multivariate Tests of Significance			
	Test	Value	F	p
Intercept	Wilks	0,293224	21,69323	0,000000
klasif	Wilks	0,747125	3,04617	0,0122

Intercept – vrijednost slobodnog koeficijenta; F – vrijednost F statistike, p – razina značajnosti

Tablica 3. Univarijatna analiza varijance za pojedine varijable

Dependent Variable	Test of SS Whole Model vs. SS Residual			
	Multiple R	Multiple R2	F	p
SBT X EC D	0,0277	0,0008	0,0453	0,8321
SBT X EC L	0,0197	0,0004	0,0230	0,8801
SBT II EC D	0,2191	0,0480	2,9742	0,0898
SBT II EC L	0,1550	0,0240	1,4515	0,2331
SBST D	0,3758	0,1412	9,7011	0,0028*
SBST L	0,3932	0,1546	10,7905	0,0017*

Multi R – koeficijent korelacije (beta); Multi R2 – koeficijent determinacije; F – vrijednost F statistike; p – razina značajnosti; *- statistički značajno na razini $p < 0,01$;
SBT X EC D- Stojeći test ravnoteže zatvorenim očima s rukama prekriženim preko prsa, D noga
SBT X EC L- Stojeći test ravnoteže zatvorenim očima s rukama prekriženim preko prsa, L noga
SBT II EC D- Stojeći test ravnoteže zatvorenim očima s rukama u uzručenju, D noga
SBT II EC L) - Stojeći test ravnoteže zatvorenim očima s rukama u uzručenju, L noga
SBST D- Storkov stojeći test ravnoteže, D noga
SBST L - Storkov stojeći test ravnoteže, L noga

4. DISKUSIJA I ZAKLJUČAK

Nalazi naše studije sukladni su rezultatima sličnih studija (Zaletel i sur., 2013; Hopkins i sur., 1990; Federici i sur., 2005; Shigematsu i sur., 2002) potvrđujući tako pozitivan utjecaj raznih oblika grupnih programa vježbanja na razvoj ravnoteže. Sve

navedene studije bile su ograničene na 12-tjedni program jednog oblika grupnog fitnesa. Kako u praksi većina žena kombinira različite oblike grupnih fitnes programa, zanimalo nas je do koje mjere upravo istovremeno vježbanje različitih grupnih fitnes programa u različitim omjerima i duže od 12 tjedana utječe na razvoj statičke ravnoteže. Dobiveni rezultati bili su očekivani u testu ravnoteže otvorenim očima kojim se potvrdila statistički značajna razlika između eksperimentalne i kontrolne skupine. Razlog zašto testovi zatvorenim očima nisu pokazali statistički značajne razlike između skupina vjerojatno jest u činjenici da se u njima ispitanice nisu mogle oslanjati na informacije koje dobivaju vizualnim putem već samo na proprioceptore. U grupnim fitnes programima u kojima su sudjelovale ispitanice naše studije nisu bile zastupljene vježbe propriocepcije te su stoga navedeni rezultati opravdani.

Suprotno našim nalazima, u svojoj studiji iz 2010. godine Kloubec je proučavao utjecaj 12-t tjednog vježbanja pilatesa na bazične parametre fitnesa kod mlađih odraslih osoba oba spola pri čemu ispitanici nisu statistički značajno razvili ravnotežu. Razlika u rezultatima između naše i navedene studije potencijalno je rezultat primjene različitih programa pilatesa. Naime, ispitanice eksperimentalne skupine u našoj studiji sudjeluju u tzv. fitnes pilatesu koji se od klasičnog pilatesa na prostirci razlikuje po dominantnom vježbanju u stojećem položaju s velikim brojem kretnih struktura usmjerenih upravo razvoju ravnoteže. Također, u navedenoj studiji ispitanici su bili podvrgnuti samo jednom obliku grupnog fitnesa, dok su ispitanice u našoj studiji sudjelovale u više vrsti grupnih fitnes programa istovremeno. Nadalje, Kloubec je svoju studiju proveo na ispitanicima oba spola, dok je naša studija provedena samo na ženama.

Ovom je studijom utvrđena statistički značajna razlika između eksperimentalne i kontrolne skupine u varijablama za procjenu ravnoteže ($p<0,05$). Skupine se statistički značajno razlikuju prema dvije od ukupno šest mjerenih varijabli, to su varijable Storkov stojeći test ravnoteže na desnoj i lijevoj nozi – SBST D i SBST L ($p<0,01$). Iz navedenog je moguće zaključiti kako grupni fitnes programi pridonose razvoju statičke ravnoteže žena. Također, skupine su se razlikovale prema testu Storkov stojeći test ravnoteže (SBST) što upućuje na zaključak kako grupni fitnes programi više pridonose razvoju specifične ravnoteže (stajanje na smanjenoj oslonačkoj podlozi, na prstima).

No, naša studija sadrži i ograničenja. Kako je istraživanje provedeno na uzorku žena srednje životne dobi, zaključke nije moguće primijeniti na ostale populacije. Također, promatrali smo samo statičku ravnotežu, a kako bismo dobili cjelovitu sliku o razini ravnoteže potrebno je testirati i dinamičku. Stoga su potrebna su danja istraživanja koja bi obuhvatila i testove za procjenu dinamičke ravnoteže.

5. LITERATURA

1. Bryant, C.X. (2011). ACE Group Fitness Instructor Manual. American Council on Exercise.
2. Bulat, T., Hart-Hughes, S., Ahmed, S., Quigley, P., Palacios, P., Werner, D.C. i Philip Foulis, P. (2007). Effect of a group-based exercise program on balancein elderly. *Clinical Interventions in Aging*, 2(4), 655-660.
3. Cattagni, T., Scaglioni, G., Cornu, C., Berrut, G. i Martin, A. (2015). What are the effects of the aging of the neuromuscular system on postural stability? *Geriatrie et psychologie neuropsychiatrie du vieillissement*, 13(4), 363-380.
4. Federici, A., Bellagamba, S. i Rocchi, M.B. (2005). Does dance-based training improve balance in adult and young old subjects? A pilot randomized controlled trial. *Aging clinical and experimental research,* 17(5): 385-9.
5. Hopkins, D.R., Murrah, B., Hoeger, W.W. i Rhodes, R.C. (1990). Effect of low-impact aerobic dance on the functional fitness of elderly women. *Gerontologist*, 30(2), 189-192.
6. Kloubec, J.A. (2010). Pilates for improvement of muscle endurance, flexibility, balance, and posture. *Journal of Strength and Conditioning Research, 24*(3), 661-667.
7. Sekulić, D. i Metikoš, D. (2007). Osnove transformacijskih postupaka u kineziologiji: uvod u osnovne kineziološke transformacije. Sveučilište u Splitu, Fakultet prirodoslovno-matematičkih znanosti i kineziologije.
8. Shigematsu, R., Chang, M., Yabushita, N., Sakai, T., Nakagaichi, M., Nho, H. i Tanaka, K. (2002). Dance-based aerobic exercise may improve indices of falling risk in older women. *Age Ageing*, 31(4): 261-6.
9. Zaletel, P., Gabrilo, G. i Perić, M. (2013). The Training Effects of Dance Aerobics: A Review with an Emphasis on the Perspectives of Investigations. *Collegium Antropologicum*, 37(2), 125-130.

Nikola Uzelac
Luka Milanović
Lovro Štefan

Originalni znanstveni rad

RAZLIKE IZMEĐU POBJEDNIČKIH I PORAŽENIH ŽENSKIH KOŠARKAŠKIH EKIPA SKUPINE A U POKAZATELJIMA SITUACIJSKE USPJEŠNOSTI NA UTAKMICAMA OLIMPIJSKOG TURNIRA 2012. GODINE

1. UVOD

Notacijska analiza predstavlja ključnu točku pripreme trenera i njihovih ekipa za trenažni proces. Suvremeni sport zahtijeva ekipnu i individualnu igračku procjenu uspješnosti u različitim situacijama sportske igre.

Pojedinačna aktivnost igrača u košarci mjeri se standardnim i izvedenim situacijskim pokazateljima uspješnosti košarkaške igre (Trninić et al., 1997). Međunarodna košarkaška federacija (FIBA) standardizirala je 13 pokazatelja situacijske uspješnosti koji se prate tijekom svake utakmice (Sindik, Vidak, 2010).

Primjerice, Ohnjec et al. (2008) istražuje doprinos pokazatelja situacijske efikasnosti u napadu na natjecateljsku uspješnost, tj. na konačni ishod utakmice definiran gol-razlikom na kraju utakmice u pojedinim natjecateljskim skupinama Svjetskog prvenstva za rukometašice 2003. godine. Ortega et al. (2009) analizira statističke razlike pobjedničkih i poraženih ragbi ekipa na Kupu 6 nacija. Navedena istraživanja govore u prilog važnosti pokazatelja situacijske uspješnosti u svakom sportu.

Istraživanja vezana za žensku košarku pokazuju da obrambeni skokovi, uspješni šut za 3 poena, osobne pogreške te asistencije razlikuju uspješne od neuspješnih ekipa. Nakić (2004) utvrđuje povezanost uspješnih ekipa s obrambenim skokovima, asistencijama, uspješnim šutom za 2 poena, uspješnim slobodnim bacanjima, oduzetim loptama, skokovima u napadu, uspješnim šutom za 3 poena i neuspješnim slobodnim bacanjima. Neuspješne ekipe povezuju osobne pogreške, izgubljene lopte, neuspješni šut za 2 i 3 poena.

Može se zaključiti kako ima vrlo malo istraživanja koje govore o utjecaju pokazatelja situacijske uspješnosti na konačan ishod utakmice u ženskoj košarci. Prema tome, cilj ovog istraživanja je odrediti koji od 13 analiziranih pokazatelja najviše doprinose razlikovanju pobjedničkih i poraženih vrhunskih ženskih košarkaških ekipa.

2. METODE RADA

Uzorak ispitanika čine 6 ženskih košarkaških ekipa skupine A, olimpijskog turnira u Londonu 2012. godine.

Uzorak varijabli: prvi skup čini 13 standardnih pokazatelja situacijske uspješnosti ekipa koje su dobivene temeljem službenih statističkih izvještaja s utakmica a koje je standardizirala Međunarodna košarkaška federacija (FIBA):

Šut za 2 poena *(2P-US)* predstavlja primarni situacijski parametar za opću uspješnost u igri čija se efikasnost u prosjeku kreće 50 i 60%, i čini oko 55 do 60% ukupnog broja poena na košarkaškoj utakmici. Bitna stavka tranzicijskog ili postavljenog napada predstavlja selekcija šuta. Prema tome, organizacija igre mora sadržavati kontrolu lopte i strukturu linija kretanja, što omogućava dolaženje do traženog otvorenog šuta (Trninić, 1996)

Šut za 3 poena *(3P-US)* predstavlja veliku stratešku važnost, a čini 25% svih zabijenih šuteva te 36% izbačenih lopti. Povećava zahtjeve pritiska u prednjoj liniji obrane, a samim time i razvlačenje obrane. To ima za posljedicu povećanja prostora za napad. Knight i Newell (1986) smatraju da ukupni postotak šuta ne smije biti manji od 52%. *Slobodna bacanja (SB-US)* definirana su kao situacija nebranjenog ubacivanja lopte u koš nastala kao rezultat sankcioniranja protivničke ekipe zbog učinjene osobne pogreške.

20% ukupnog broja postignutih poena tijekom utakmice otpada na pogotke iz slobodnih bacanja.

Skokovi u obrani predstavljaju broj uhvaćenih lopti koje su se odbile od obruča ili ploče u fazi tranzicijske ili postavljene obrane. Prema Trniniću (1996) skok u obrani čini 66% ukupnog skoka.

Skokovi u napadu predstavljaju broj uhvaćenih lopti koje su se odbile od obruča ili ploče u fazi tranzicijskog ili postavljenog napada. Dobro pripremljen i organiziran napad pokrit će napadački skok i održati ravnotežu u obrani.

Asistenicije, prema Trniniću (1996), su faktori koji otvaraju „lagane koševe". Selekcija dodavanja pospješuje postotak šuta za 2 poena, a samim time reducira neuspješne pokušaje tog istog šuta.

Osobne pogreške predstavljaju nedopušten, neregularni tjelesni dodir s protivničkim igračem dok je lopta u igri ili kod ubacivanja lopte s *out*-linije.

Izgubljene lopte u fazi napada su posljedica netočnog dodavanja, lošeg hvatanja, lošeg vođenja i prekršaja pravila igre.

Oduzete lopte rezultat su akcija obrambenih igrača radi direktnog dolaženja u posjed lopte koje nisu rezultat prekršaja pravila igre u fazi napada.

Blokade su posljedica individualne ili kolektivne agresivnosti u fazi obrane.

Kriterijsku varijablu čine rezultati (pobjeda-1, poraz-0) na 15 utakmica košarkaškog turnira Olimpijskih igara u Londonu 2012. godine.

Metode obrade podataka

Aritmetička sredina i standardna devijacija izračunate su za sve analizirane pokazatelje. Za određivanje normaliteta distribucije varijabli korišten je Kolmogorov-Smirnov test (maxD i p-vrijednost). Parcijalne razlike uspješnih i neuspješnih ekipa dobivene su Student t-testom, a globalne razlike korištenjem mutivarijatne analize varijance (MANOVA).

3. REZULTATI I DISKUSIJA

3.1. Deskriptivni parametri i t-test razlika pobjedničkih i poraženih ženskih ekipa grupe A na utakmicama olimpijskog turnira 2012. godine u pokazateljima natjecateljske uspješnosti.

U Tablici 1 prikazane su aritmetičke sredine, standarde devijacije i Kolmogorov-Smirnovljev test normalnosti distribucija varijabli (maxD, p-vrijednost) te što je u skladu s primarnim ciljem ovoga istraživanja, t-testovi značajnosti za razlika uspješnih, pobjedničkih i neuspješnih, poraženih ženskih košarkaških ekipa grupe A u pokazateljima natjecateljske uspješnosti.

Analizirajući dobivene rezultate šutiranja **za 2 poena-uspješno**, uočavamo značajnu razliku aritmetičkih sredina uspješnih (25,47) i neuspješnih ekipa (17,13). Iz svega navedenog moguće je pretpostaviti da su pobjedničke ekipe uputile više šuteva iz povoljnijih prilika, odnosno selekcija šuta poraženih ekipa bila je manje kvalitetna. Osim toga, pretpostavlja se da je obrambena superiornost pobjedničkih ekipa onemogućavala regularan ulaz i tijek linija kretanja poraženih ekipa u tranzicijskom i postavljenom napadu. Također, razlike su vidljive i kod uspješno **izvedenih slobodnih bacanja**, pri čemu su vrijednosti aritmetičke sredine uspješnih ekipa (13,67), a neuspješnih (8,53). Razlike se mogu pripisati količini slobodnih bacanja koja je kod pobjedničkih ekipa znatno veća, a u prilog tome ide veći broj osobnih pogrešaka poraženih ekipa. Pobjedničke ekipe ostvaruju puno više **obrambenih skokova** (31,35) u odnosu na poražene (24,07) te su značajan pokazatelj razlikovanja uspješnih od neuspješnih ekipa. Kvalitetan skok u obrani omogućava bržu transformaciju iz obrane u napad te mogućnost otvaranja kontranapada i polukontre, što rezultira laganim poenima. Prema Trniniću (1996), vještim dodavanjem (u obliku asistencije) igrač kreira protok lopte kojim se suigračima otvaraju prilike za šut, što je mjera ekipne suradnje i važno sredstvo kontrole ritma igre u napadu. Razlika u broju **asistencija** pobjedničkih (21,13) i poraženih (11,93) približno je dvostruka pa možemo utvrditi da je bitan faktor razlikovanja uspješnosti ekipa.

Tablica 1. Centralni (AS) i disperzivni (SD) parametri i t-test razlika pobjedničkih i poraženih ženskih ekipa skupine A u pokazateljima natjecateljske uspješnosti

Grupa A	A.S±SD.		maxD		p-vrijednost		t-vrijednost	značajna p-vrijednost
Varijable	Uspješni	Neuspješni	Uspješni	Neuspješni	Uspješni	Neuspješni		
Šut za 2 poena-us	25,47±8,07	17,13±3,44	0,2'0	0,17	p>,20	p>,20	3,68	***0,00***
Šut za 2 poena-ne	27,00±6,12	27,93±5,43	0,16	0,16	p>,20	p>,20	-0,44	0,66
Šut za 3 poena-us	5,53±2,80	4,53±2,03	0,22	0,14	p>,20	p>,20	1,12	0,27
Šut za 3 poena-ne	11,27±3,59	13,33±2,89	0,15	0,14	p>,20	p>,20	-1,73	0,09
Slobodna bacanja-us	13,67±6,06	8,53±3,62	0,09	0,18	p>,20	p>,20	2,82	***0,01***
Slobodna bacanja-ne	3,60±2,13	4,53±3,36	0,16	0,23	p>,20	p>,20	-0,91	0,37
Skokovi u napadu	14,80±4,92	11,33±4,75	0,15	0,22	p>,20	p>,20	1,96	0,06
Skokovi u obrani	31,35±4,63	24,07±5,01	0,14	0,15	p>,20	p>,20	4,24	***0,00***
Asistencije	21,13±5,53	11,93±5,13	0,12	0,16	p>,20	p>,20	4,72	***0,00***
Osobne pogreške	15,80±3,71	17,53±4,75	0,18	0,14	p>,20	p>,20	-1,11	0,27
Izgubljene lopte	13,60±3,91	18,33±3,35	0,19	0,22	p>,20	p>,20	-3,56	***0,00***
Oduzete lopte	9,13±2,61	4,67±2,23	0,19	0,17	p>,20	p>,20	5,04	***0,00***
Blokade	4,33±3,29	1,93±1,28	0,19	0,17	p>,20	p>,20	2,63	***0,01***

p<0,05

Broj **izgubljenih lopti** poraženih (18,33) i pobjedničkih ekipa (13,60) te **oduzetih lopti** uspješnih (9,13) i neuspješnih (4,67) ekipa vidljiv je prilikom usporedbe aritmetičkih sredina navedenih pokazatelja situacijske uspješnosti.

Kvalitetnom i organiziranom ekipnom suradnjom te agresivnim individualnim pristupom igrača u obrani stvaraju se preduvjeti za sprječavanje napadačkih akcija protivnika i u konačnici oduzimanje lopte ekipe u posjedu.

Blokade, s malom, ali relevantnom statističkom značajnošću na ishod utakmice, predstavljaju prije svega obrambenu uspješnost centra.

Zaključno, ženske pobjedničke košarkaške ekipe u utakmicama karakterizira uspješno šutiranje za 2 poena, uspješno izvedena slobodna bacanja, broj obrambenih

skokova, broj izvedenih asistencija, broj oduzetih lopti i broj blokada. To predstavlja model igre koji razlikuje pobjedničke od poraženih ženskih košarkaških ekipa.

3.2. Multivarijatna analiza varijance ženskih košarkaških ekipa s obzirom na kriterij: pobjeda/poraz

Tablica 2. Multivarijatna analiza varijance razlika košarkaških ekipa s obzirom na kriterij: pobjeda/poraz

Wilksova Lambda	F (13,16)	p-vrijednost
0,12	9,09	***0,00***

p<0,05

Tablica 2 predstavlja rezultate multivarijatne analize varijance s obzirom na kriterij pobjedu/poraz u utakmicama ekipa košarkašica na olimpijskom turniru 2012. godine. Rezultati ukazuju se pobjedničke i poražene ekipe statistički značajno razlikuju u parametrima izvedaba standardnih natjecateljskih aktivnosti u fazama obrane i napada.

To znači da interakcija svih 13 varijabli natjecateljske uspješnosti čini podlogu za optimalnu izvedbu svih vrsta taktičkog djelovanja u igri i samim tim značajno utječe na razlikovanje ekipa koje su u utakmici pobijedile od ekipa koje su utakmicu izgubile.

4. ZAKLJUČAK

Pokazatelji situacijske uspješnosti vrlo su važan faktor prilikom planiranja i programiranja trenažnog procesa te ukazuju na najbitnije elemente košarkaške utakmice koji čine razliku između pobjedničkih i poraženih ekipa. Kvalitetna i organizirana igra u obrani koja stvara preduvjete za učinkovit obrambeni skok, a time i bržu transformaciju iz obrane u napad te stroga selekcija šuta u konačnici govore o najvećim razlika pobjedničkih i poraženih ženskih košarkaških ekipa koje su igrale na olimpijskom turniru u Londonu 2012. godine.

5. LITERATURA

1. Knight, B., Newell, P. *Basketball. Vol 1.* Seamoor: Graessle Mercer Co.; 1986
2. Nakić, J. Differences in standard and derived situation efficacy parameters between men's and women's basketball teams in senior European basketball championships in 2003. Unpublished master thesis. Zagreb: Faculty of Kinesiology, 2004.

3. Ohnjec, K, Vuleta, D., Milanovic, D., Gruic, I. Performance indicators of teams at the 2003 World Handball Championship for woman in Croatia. *Kinesiology*, 2008; 40(1): 69-79
4. Ortega, E., Villarejo, D., Palao, J.M. Differences in game statistics between winning and losing rugby teams in the six nations tournament. J Sport Sci Med, 2009; 8(4), 523-527
5. Sindik, J, Vidak, N. The difference between top senior basketball players from differently ranked team sin terms of situation efficacy parameters. *Facta Universitas. Series: physical education and sport*, 2010; 8(2): 163-171
6. Trninić, S., Dizdar, D., Lukšić, E. Differences between winning and defeated top quality basketball teams in final tournaments of European club championship. *Coll. Antropol*, 2002; 26(2): 521-531
7. Trninić, S., Milanović, D., Dizdar D. Discriminative analysis of successful and unsuccessful teams in space of standard indicators of situational efficiency in basketball game. *Leistungs sport*, 1997; 2: 29-34
8. Trninić, S. *The analysis and learning of basketball game*. Pula: VIKTA d.o.o.; 1996

Silvija Vasilj
Marija Lorger
Matea Tišlar

Originalni znanstveni rad

MOTORIČKO UČENJE SVLADAVANJA SLOŽENIH KINEZIOLOŠKIH ZADATAKA U NIZU KOD DEVETOGODIŠNJAKA

1. UVOD

Područje motoričkog učenja bilo je interesantno istraživačima u ranijem razdoblju (Schmidt, 1975; Barić, 2006; Wulf, 2007), ali i u novije vrijeme (Barić, 2011; Mirkov, 2011; Miletić, 2012; Lorger, 2014). Motoričko učenje ili vježbanje proces je stvaranja motoričke vještine koju je moguće opisati kao sposobnost skladnog izvođenja određenog motoričkog zadatka (Horga, 1993); trajni proces popravljanja motoričke izvedbe vježbanjem, odnosno poboljšanje izvođenja pokreta koje se postiže njegovim ponavljanjem (Schmidt i Lee, 2005, prema Mirkov, 2011); trajna promjena sposobnosti subjekta da izvede motorički zadatak koji je posljedica vježbe ili motoričkog iskustva (Miletić, 2012). Motoričko učenje moguće je povezati sa školom, odnosno stjecanjem novih vještina pri čemu satovi tjelesne i zdravstvene kulture mogu biti prvo područje motoričkog učenja. Tijekom rada na satovima kineziološke kulture motoričko učenje je pod utjecajem čimbenika poput godina, spola, tjelesne građe, ali i ranijeg motoričkog iskustva (www.educationbug.org/a/motor-learning.html). Ranije motoričko iskustvo djece uz višu razinu urođenih motoričkih sposobnosti vrlo je važno za proces motoričkog učenja. Djeca koja se redovito bave tjelesnim vježbanjem na određeni su način pripremljena da lakše usvoje neke oblike motoričkog učenja (ili ga lakše izvode), nego djeca koja nemaju motoričkog iskustva (www.educationbug.org/a/motor-learning.html) pa treba konstantno raditi na usvajanju što raznovrsnije kinetičke memorije koja sadrži sve informacije o ranije usvojenim motoričkim znanjima (Sekulić, Metikoš, 2007). Djeca čija je kinetička memorija „bogatija“ vrlo vjerojatno će drugačije pristupiti motoričkom učenju različitih motoričkih zadataka nego djeca sa slabijim motoričkim iskustvom i vjerom u vlastite mogućnosti. Motoričko učenje uz navedeno, određuju i uvjeti vježbanja i povratna informacija (www.educationbug.org/a/motor-learning.html). Pravodobna i pozitivna povratna informacija može uvelike pridonijeti motivaciji za daljnji rad kao i podizanju samopouzdanja, posebno kod djece i mladih vježbača. S obzirom da ovladavanje temeljnim biotičkim znanjima i višestrani razvoj učenika treba biti glavna zadaća

rada u primarnoj edukaciji, namjera je ovoga rada analiza tijeka motoričkog učenja kompleksnog motoričkog zadatka baziranog na biotičkim motoričkim znanjima, a procjena njegovih efekata osnovi cilj.

2. METODE RADA

U istraživanju su sudjelovala 23 učenika trećeg razreda (od čega 14 djevojčica) jedne zagrebačke osnovne škole. Učenici su kroz uzastopnih pet sati tjelesne i zdravstvene kulture kroz tri ponavljanja na jednom satu (ukupno 15 ponavljanja) usvajali kineziološka znanja istog motoričkog zadatka. Struktura motoričkog zadatka sastojala se od tri zadatka biotičkih znanja za svladavanje prostora (skakanje, provlačenje i trčanje između stalaka) i jednog zadatka biotičkih motoričkih znanja za manipuliranje objektima (3x vođenje lopte u mjestu boljom rukom i hvatanje lopte s dvije ruke). Navedeni kineziološki zadaci bili su posloženi u metodičko organizacijski oblik rada poligon prepreka dužine 10 metara.



3 X odbiti loptu od podloge jednom rukom i uhvatiti loptu s 2 ruke

Rezultati mjerenja obrađeni su u programu Statistica 7.0. Analizirani su temeljni deskriptivni parametri (aritmetička sredina, standardna devijacija, minimalni i maksimalni rezultati). Normalitet distribucije rezultata provjeren je Kolmogorov – Smirnov testom, a za procjenu statističke značajnost razlika između inicijalnog i završnog mjerenja te razlika na temelju spola korišten je t-test za zavisne i nezavisne uzorke.

3. REZULTATI I RASPRAVA

*Tablica 1. Osnovni deskriptivni parametri na **cijelom uzorku** sudionika: broj sudionika (N), aritmetička sredina (M), aritmetička sredina serija (M – serije), minimalan(Min) i maksimalan (Max) rezultat, standardna devijacija (SD) i vrijednosti testa normaliteta distribucije (Max D i K- S)*

Deskriptivna st.	N	M	M - serije	Min	Max	SD	Max D	K – S
Mjerenje 1Serija 1	23	10,43		8,97	12,72	1,17	0,19	p > .20
Mjerenje 2 Serija 1	23	9,94	10,09	8,42	12,87	1,11	0,12	p > .20
Mjerenje 3 Serija 1	23	9,89		8,22	11,82	0,92	0,13	p > .20
Mjerenje 1 Serija 2	23	8,70		7,82	10,72	0,78	0,16	p > .20
Mjerenje 2 Serija 2	23	8,52	8,86	7,35	10,37	0,80	0,12	p > .20
Mjerenje 3 Serija 2	23	8,37		7,01	9,72	0,86	0,11	p > .20
Mjerenje1 Serija 3	23	8,74		7,56	10,05	0,77	0,11	p > .20
Mjerenje 2 Serija 3	23	8,89	9,10	7,13	11,66	1,09	0,10	p > .20
Mjerenje 3 Serija 3	23	8,77		6,82	11,82	1,25	0,09	p > .20
Mjerenje 1 Serija 4	23	8,65		7,06	11,00	0,99	0,12	p > .20
Mjerenje 2 Serija 4	23	8,58	8,53	6,66	10,41	1,14	0,11	p > .20
Mjerenje 3 Serija 4	23	8,37		6,63	9,82	0,94	0,18	p > .20
Mjerenje 1 Serija 5	23	8,42		6,59	10,50	1,00	0,12	p > .20
Mjerenje 2 Serija 5	23	8,28	8,28	6,68	9,78	0,81	0,19	p > .20
Mjerenje 3 Serija 5	23	8,14		6,44	9,97	0,97	0,10	p > .20

Vrijednosti aritmetičkih sredina prikazanih u Tablici 1 pokazuju tendenciju smanjivanja vrijednosti kako raste broj pokušaja izvođenja zadatka. Najveća vrijednost vidljiva je u inicijalnom rezultatu, a najniža u zadnjem ponavljanju. Za ovo istraživanje važno je uočiti da se vrijednosti postignutih rezultata između inicijalnog i završnog pokušaja razlikuju za 2,29 sekundi što ukazuje na pozitivne efekte motoričkog učenja. Ovako „posložene“ vrijednosti sukladne su razmišljanju Sekulića i Metikoša (2007) da dovoljna učestalost, adekvatna trenažna opterećenost i kinetička memorija koja sadrži „zapis“ o ranije usvojenim kineziološkim znanjima mogu biti važni čimbenici za uspješan proces transformacije motoričkih znanja. Vrijednosti standardnih devijacija su relativno slične i kreću se od 0,77 (1. mjerenje u 3. seriji) do 1,25 (3. mjerenje u 3. seriji) što znači da najveće i najmanje odstupanje od prosječne vrijednosti nalazimo u sredini tijeka motoričkog učenja. Ako se promatraju prosječne vrijednosti rezultata pojedinih serija (1 serija = 3 pokušaja) uočava se da su na cijelom uzorku ispitanika i na uzorku djevojčica između druge i treće serije postignuti slabiji prosječni rezultati iako se povećavao broj pokušaja (Tablica 1 i 2)

dok su dječaci konstantno postizali bolje rezultate mjerenja. Ovo ukazuje da je proces motoričkog učenja kod ove skupine dječaka bio efikasniji.

*Tablica 2. Osnovni deskriptivni parametri na **uzorku djevojčica i dječaka**: broj sudionika (N), aritmetička sredina (M), aritmetička sredina serija (M – serije), minimalan(Min) i maksimalan (Max) rezultat, standardna devijacija (SD) i vrijednosti testa normaliteta distribucije (Max D i K- S)*

Deskriptivna (djevojčice i dječaci)	M Ž	M- serije Ž	SD Ž	K – S Ž	M Muški	M - serije M	SD M	K-S M
Mjerenje 1Serija 1	10,79		1,14	p > .20	9,87		1,04	p > .20
Mjerenje 2 Serija 1	10,25	10,30	1,16	p > .20	9,47	9,80	0,87	p > .20
Mjerenje 3 Serija 1	9,83		1,01	p > .20	9,98		0,82	p > .20
Mjerenje 1 Serija 2	8,84		0,71	p > .20	8,48		0,87	p < ,15
Mjerenje 2 Serija 2	8,73	8,70	0,84	p > .20	8,19	8,20	0,65	p > .20
Mjerenje 3 Serija 2	8,57		0,87	p > .20	8,05		0,77	p > .20
Mjerenje1 Serija 3	8,88		0,82	p > .20	8,53		0,68	p > .20
Mjerenje 2 Serija 3	9,18	9,10	1,09	p > .20	8,43	8,40	0,96	p > .20
Mjerenje 3 Serija 3	9,19		1,23	p > .20	8,11		1,02	p > .20
Mjerenje 1 Serija 4	9,10		0,95	p > .20	7,95		0,61	p > .20
Mjerenje 2 Serija 4	9,05	9,00	1,00	p > .20	7,84	7,80	0,98	p > .20
Mjerenje 3 Serija 4	8,84		0,76	p > .20	7,63		0,71	p > .20
Mjerenje 1 Serija 5	8,95		0,86	p > .20	7,60		0,57	p > .20
Mjerenje 2 Serija 5	8,58	8,70	0,79	p > .20	7,82	7,60	0,62	p > .20
Mjerenje 3 Serija 5	8,57		0,90	p > .20	7,46		0,66	p > .20

Vrlo slično kao i u Tablici 1 (cijeli uzorak) ponašale su se vrijednosti rezultata osnovnih deskriptivnih parametara prikazanih u Tablici 2. U njoj su prikazani rezultati mjerenja za dječake i djevojčice zasebno. Kao i na cijelom uzorku rezultati K – S testa na uzorku djevojčica i dječaka pokazuju normalnu raspodjelu.

*Tablica 3. Rezultati t – testa za zavisne uzorke –prvo i završno mjerenje **- cijeli uzorak***

Cijeli uzorak	M	SD	N	Diff.	SD	t	df	p
Rezultat 1. mjerenja	10,43	1,17						
Rezultat finalnog mjerenja	8,14	0,97	23	2,29	1,07	10,25	22	**0,00**

Na temelju prezentiranih rezultata t-testa koji analizira značajnost razlike između prvog i posljednjeg mjerenja na cijelom uzorku može se zaključiti da je motoričko učenje postiglo pozitivne efekte kod svih sudionika istraživanja, odnosno vrijeme izvođenja zadanog motoričkog zadataka statistički je značajno smanjeno.

Tablica 4. Rezultati t – testa inicijalnog i finalnog mjerenje za zavisne uzorke – ***djevojčice i dječaci***

Djevojčice	**M**	**SD**	**N**	**Diff.**	**SD**	**t**	**df**	**p**
Rezultat 1. mjerenja	10,8	1,14						
Rezultat finalnog mjerenja	8,6	0,90	14	2,22	1,13	7,31	13	**0,00**
Dječaci	**M**	**SD**	**N**	**Diff.**	**SD**	**t**	**df**	**p**
Rezultati 1. mjerenja	9,87	1,04						
Rezultati finalnog mjerenja	7,64	0,66	9	2,41	1,02	7,06	8	**0,00**

Promatrajući efekte motoričkog učenja u ovoj skupini djevojčica uočava se statistički značajna razlika između rezultata inicijalne i finalne izvedbe što potvrđuje da je proces motoričkog učenja za svladavanje zadanog kineziološkog zadatka kod djevojčica bio uspješan. Jednako se ponašaju i rezultati u skupini dječaka što znači da je i u njihovom slučaju proces motoričkog učenja bio efikasan u smislu statistički značajnog poboljšanja vremena potrebnog za svladavanje kineziološkog zadatka.

Tablica 5. Rezultati t- testa razlika između inicijalnog i finalnog mjerenja na temelju spola

Razlike – spol	**M Djevojčice**	**M Dječaci**	**t-value**	**df**	**p**
Rezultat 1. mjerenja	10,79	9,87	1,95	21	0,06
Rezultati finalnog mjerenja	8,57	7,46	3,16	21	**0,00**

Iako su dječaci u startnoj seriji imali kvantitativno bolji rezultat, statistički značajna razlika na temelju spola nije uočena na početku motoričkog učenja, odnosno i djevojčice i dječaci su krenuli s približnih početnih pozicija. Nakon procesa motoričkog učenja, razlika u vremenu potrebnom za svladavanje zadanog kineziološkog zadatka bila je na strani dječaka. Ta razlika u odnosu na djevojčice pokazala se i statistički značajnom što ukazuje na bolje efekte učenja u skupini dječaka vrlo vjerojatno zbog raznovrsnijeg motoričkog iskustva kod dječaka (većina njih je u procesu treninga različitih sportova izvan škole). „Odvajanje“ efekata motoričkog učenja u korist

dječaka počelo je na sredini procesa učenja i nastavilo se do kraja mjerenja iako su i djevojčice uglavnom konstantno poboljšavale svoj rezultat (Tablica 6).

Tablica 6. Rezultati t –testa na temelju spola od prvog do završnog mjerenja

Spol	M Djevojčice	M Dječaci	t	df	p	N	N
Mjerenje 1Serija 1	10,79	9,87	1,95	21	0,06	14	9
Mjerenje 2 Serija 1	10,25	9,47	1,70	21	0,10	14	9
Mjerenje 3 Serija 1	9,83	9,98	-0,36	21	0,72	14	9
Mjerenje 1 Serija 2	8,84	8,48	1,08	21	0,29	14	9
Mjerenje 2 Serija 2	8,73	8,19	1,64	21	0,11	14	9
Mjerenje 3 Serija 2	8,57	8,05	1,46	21	0,16	14	9
Mjerenje1 Serija 3	8,88	8,53	1,06	21	0,30	14	9
Mjerenje 2 Serija 3	9,18	8,43	1,68	21	0,12	14	9
Mjerenje 3 Serija 3	9,19	8,11	2,18	21	0,04	14	9
Mjerenje 1 Serija 4	9,10	7,95	3,21	21	0,00	14	9
Mjerenje 2 Serija 4	9,05	7,84	2,86	21	0,01	14	9
Mjerenje 3 Serija 4	8,84	7,63	3,80	21	0,00	14	9
Mjerenje 1 Serija 5	8,95	7,60	4,14	21	0,00	14	9
Mjerenje 2 Serija 5	8,58	7,82	2,45	21	0,02	14	9
Mjerenje 3 Serija 5	8,57	7,46	3,16	21	0,00	14	9

4. ZAKLJUČAK

Rezultati istraživanja efekata motoričkog učenja za ovu skupinu učenika pokazali su pozitivne efekte u svladavanju kompleksnog motoričkog zadatka kako na cijelom uzorku, tako i kod djevojčica i dječaka zasebno. Iako je i kod djevojčica i kod dječaka motoričko učenje zadanog kineziološkog zadatka uspješno svladano, rezultati dječaka u odnosu na djevojčice u završnom mjerenju bili su značajno bolji. Do „odvajanja“ rezultata vrlo vjerojatno je došlo zbog raznovrsnijeg i „bogatijeg“ motoričkog iskustva ove skupine dječaka u odnosu na djevojčice.

5. LITERATURA

1. Barić, R. (2006). Utjecaj izvora informacija na uspjeh u motoričkom učenju: verbalna uputa, vizualno modeliranje i povratna informacija o izvedbi. *Diplomski rad*. Zagreb: Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
2. Barić, R. (2011). Motoričko učenje i poučavanje složenih motoričkih vještina U I. Jukić, C., Gregov, S., Šalaj, L., Milanović, T., Trošt – Bobić (Ur.) *Zbornik radova 9. međunarodne konferencije „Kondicijska priprema sportaša trening koordinacije", Zagreb* (str.63 – 75) Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
3. Horga, S. (1993). *Psihologija sporta*. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu. Sveučilište u Zagrebu
4. Lorger, M. (2014). Motoričko učenje u predškolskoj dobi. U I., Prskalo, A., Jurčević – Lozančić, Z., Braičić (Ur.) *Zbornik radova međunarodnog znanstveno stručnog skupa 14. dani Mate Demarina „Suvremeni izazovi teorije i prakse odgoja i obrazovanja", Topusko* (str. 169 – 175). Zagreb: Ulčiteljski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
5. Mirkov, D. (2011). Motorička kontrola: znanstveno područje i kratak pregled pojmova i metoda. U I., Jukić, C., Gregov, S., Šalaj, L., Milanović, T., Trošt Bobić (Ur.) *Zbornik radova 9. međunarodne konferencije „Kondicijska priprema sportaša Trening koordinacije", Zagreb* (str. 21 – 27). Zagreb: kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu
6. Miletić, Đ. (2012). Motoričko učenje u funkciji intenzifikacije procesa vježbanja. U V. Findak (Ur.) *Zbornik radova 21. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske „Intenzifikacija procesa vježbanja u području edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije", Poreč* (str. 56 – 63). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
7. Schmidt, R., A. (1975). A Schema Theory of Discrete Motor Skill Learning. *Psychological Review.* 82, (4); 225 – 260.
8. Sekulić, D., Metikoš, D. (2007). *Osnove transformacijskih postupaka u kineziologiji*. Split: Fakultet prirodoslovno – matematičkih znanosti i kineziologije. Sveučilište u Splitu.
9. Wulf, G. (2007). Attentional Focus and Motor Learning: A Review of 10 years of Recearch. *E – Journal Bewegung und Training*, pgs. 1 – 11. www.sportwissenchaft.de, s mreže preuzeto, 22.3.2016.
10. Motor Learning, www.educationbug.org/a/motor-learning.html, s mreže preuzeto 22. 3. 2016.

Dinko Vuleta
Luka Milanović
Tonći Jerak

Originalni znanstveni rad

POVEZANOST POKAZATELJA SITUACIJSKE UČINKOVITOSTI MUŠKIH RUKOMETNIH EKIPA I KONAČNOG REZULTATA NA UTAKMICAMA SKUPINE B OLIMPIJSKOG TURNIRA 2012. GODINE

1. UVOD

U suvremenom sportu struktura parametara natjecateljske aktivnosti baza je za komparativne analize sportaša i cijele ekipe te, što je posebno važno, za racionalno programiranje sportske pripreme. Zato je nužno precizno oblikovati profil individualne strukture pokazatelja situacijske učinkovitosti svakog igrača. Registracijom situacijske učinkovitosti može se doći do zahtijevanih vrijednosti momčadske efikasnosti kao i do modela individualnog učinka pojedinog igrača u svima fazama igre

Sustav kriterija za procjenu stvarne kvalitete rukometaša mora osigurati procjenu situacijske uspješnosti ili igračke učinkovitosti pojedinog igrača u odnosu na položaje u igri i faze igre (Vuleta i sur., 2009). Na taj se način dobivaju objektivni pokazatelji stanja, odnosno efikasnosti igrača i momčadi, a ne postoji više subjektivna procjena te na temelju pokazatelja trener meritorno može ocijeniti doprinos svakog igrača uspješnom i neuspješnom djelovanju ekipe u fazama napada ili obrane.

Određeni broj studija usmjerena je na utvrđivanje doprinosa i različitih standardnih pokazatelja uspješnosti i različito definiranih kriterija uspješnosti u igri na utakmicama svjetskih i europskih prvenstava i olimpijskih turnira (Srhoj i sur., 2001, Vuleta, i sur., 2003, Rogulj i sur., 2004,2011, Vuleta i sur., 2005; Gruić, i sur., 2006; Herginson, 2008; Vuleta i sur., 2012).

Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi povezanost između pokazatelja situacijske efikasnosti muških rukometnih ekipa u skupini B Olimpijskog turnira u Londonu 2012. godine. Na taj će se način utvrditi koje prediktorske varijable situacijskog djelovanja rukometaša u igri najviše utječu na pozitivan ishod odnosno pobjedu u rukometnoj utakmici.

H1 - Postoji statistički značajna povezanost između pojedinih pokazatelja situacijske efikasnosti i konačne uspješnosti muških rukometnih ekipa u skupini B obzirom na gol-razliku.

2. METODE RADA

2.1. Uzorak entiteta

Uzorak entiteta u ovom istraživanju čini 30 utakmica koje su odigrale muške rukometne ekipe skupine B preliminarnog dijela natjecanja na Olimpijskim igrama u Londonu 2012. godine. U skupini B nastupile su: Hrvatska, Danska, Španjolska, Mađarska, Srbija i Južna Koreja. Turnir se odigrao po liga sustavu tako da su se prve četiri reprezentacije plasirale u drugi krug natjecanja.

2.2. Uzorak varijabli

2.2.1. Prediktorski skup varijabli

Uzorak prediktorskih varijabli čine frekvencije uspješno i neuspješno izvedenih elemenata tehničko-taktičkog djelovanja igrača tijekom rukometne utakmice u fazama napada i obrane. Svi navedeni podaci prikupljeni su na temelju službene statistike IHF-a koje su objavljene na njihovim službenim stranicama *www.ihf.info/*

Većinu analiziranih varijabli (14) čine pokazatelji situacijske efikasnosti u fazi napada i ukupno (3) u fazi obrane: Šutiranje sa šest metara uspješno – **ŠUT6MUS**, Šutiranje sa šest metara neuspješno – **ŠUT6MNE,** Šutiranje s krila uspješno – **ŠUTKRUS**, Šutiranje s krila neuspješno – **ŠUTKRNE**, Šutiranje s devet metara uspješno – **ŠUT9MUS**, Šutiranje s devet metara neuspješno – **ŠUT9MNE**, Šutiranje iz protunapada uspješno – **ŠUTKOUS**, Šutiranje iz protunapada neuspješno – **ŠUTKONE**, Šutiranje sa sedam metara uspješno – **ŠUT7MUS,** Šutiranje sa sedam metara neuspješno – **ŠUT7MNE**, Šutiranje iz prolaza uspješno – **ŠUTPRUS,** Šutiranje iz prolaza neuspješno – **ŠUTPRNE**, Asistencije – **ASISTEN** i Izgubljene Lopte – **IZGULOP**, dok se tri pokazatelja situacijske efikasnosti tehničko-taktičkog djelovanja odnose na fazu obrane: Osvojene lopte – **OSVOLOP,** Blokirane lopte – **BLOKLOP** i Isključenje na 2 minute – **2 MINISK.**

2.2.2. Kriterijska varijabla

Kriterijska varijabla je binarno definirana varijabla na temelju konačnih rezultata rukometnih utakmica po kriteriju gol razlika – kod muških ekipa skupina B

2.3. Metode obrade podataka

U okviru deskriptivne statistike utvrdit će se centralni i disperzivni parametri promatranih varijabli.

Za utvrđivanje povezanosti pokazatelji varijabli situacijske učinkovitosti rukometnih ekipa u skupini B i konačnog rezultata utakmica koristit će se regresijska analiza. Razina statističke značajnosti postavljena je na razini zaključivanja uz pogrešku p = 0.05. Za obradu podataka koristio se programski paketi Statistica ver. 7.0 (Statsoft, Tulsa, OK).

3. REZULTATI I DISKUSIJA

U Tablici 1 prikazani su rezultati regresijske analize povezanosti između prediktorskog skupa varijabli odnosno pokazatelja situacijske efikasnosti i kriterijske varijable koja definira gol razliku momčadi u skupini B na 30 utakmica koje su odigrale muške rukometne ekipe u preliminarnom dijela natjecanja na Olimpijskim igrama u Londonu 2012. godine

Tablica 1. Multipli pokazatelji regresijske analize varijabli situacijske efikasnosti i konačnog rezultata utakmica po kriteriju gol razlika - muški skupina B

	Gol-razlika
Multiple R	0,96
Multiple R2	0,93
Adjusted R2	0,82
F (17,10)	8,54
p	***0,01***
Std.Err. of Estimate	2,93

Koeficijent multiple korelacije R statistički je značajan i iznosi (.96) te nema nikakve sumnje da se uspjeh odnosno pobjeda na temelju postignute gol razlike može prognozirati na temelju varijabli šutiranja na gol, ali i na temelju nekih obrambenih varijabli. Naime, tim je varijablama objašnjeno čak 93% zajedničke varijance (R^2 = 0,93) različitih uspješnih i neuspješnih načina šutiranja na gol te asistencija, ali i obrambenih aktivnosti u rukometnoj igri. U skladu s dosadašnjim istraživanjima (Rogulj, 2004, Srhoj i sur., 2001; Vuleta i sur., 2012) utvrđen je različit doprinos prediktorskih varijabli u definiranju kriterijske varijable. Na temelju parcijalnog regresijskog koeficijenta i pripadajućih t-vrijednosti varijabli za procjenu njihove značajnosti može se zaključiti da ukupno četiri varijable na razini značajnosti (p=0.95) utječu na uspješnost u igri preko gol razlike.

Tablica 2. Parcijalni pokazatelji regresijske analize varijabli situacijske efikasnosti i konačnog rezultata utakmica po kriteriju gol razlika - muški skupina B

	Pobjedničke ekipe			Poražene ekipe						
	Mean	SD	N	Mean	SD	N	β	Std.Err. - β	t (10)	p
ŠUT6MUS	5,33	2,64	15	3,87	1,88	15	0,28	0,14	2,06	0,06
ŠUT6MNE	2,07	2,09	15	2,60	1,45	15	-0,27	0,12	-2,20	**0,05**
ŠUTKRUS	3,93	1,03	15	3,40	2,13	15	0,02	0,11	0,18	0,86
ŠUTKRNE	3,67	1,18	15	3,13	0,99	15	-0,05	0,12	-0,42	0,68
ŠUT9MUS	9,00	3,78	15	7,80	2,70	15	0,30	0,15	2,03	0,06
ŠUT9MNE	9,33	3,54	15	14,93	4,96	15	-0,42	0,13	-3,25	**0,01**
ŠUT7MUS	2,53	1,55	15	2,47	1,46	15	-0,00	0,10	-0,04	0,97
ŠUT7MNE	0,60	0,63	15	0,93	0,88	15	-0,12	0,16	-0,73	0,48
ŠUTKOUS	4,73	2,96	15	2,87	2,26	15	0,20	0,15	1,29	0,22
ŠUTKONE	1,27	1,10	15	1,07	1,28	15	-0,03	0,13	-0,24	0,82
ŠUTPRUS	2,87	1,60	15	2,33	1,54	15	-0,19	0,15	-1,29	0,22
ŠUTPRNE	1,40	1,18	15	0,87	0,92	15	0,13	0,14	0,96	0,36
ASISTEN	14,47	3,42	15	11,27	4,46	15	0,03	0,19	0,15	0,88
IZGULOP	10,60	3,33	15	12,87	3,58	15	-0,25	0,11	-2,22	**0,05**
OSVOLOP	3,93	2,28	15	2,67	1,95	15	0,24	0,11	2,14	**0,05**
BLOKIOP	4,20	3,43	15	1,80	1,15	15	0,25	0,14	1,77	0,10
2MINISK	4,20	1,70	15	3,93	1,71	15	0,02	0,11	0,16	0,88

LEGENDA: Aritmetička sredina –Mean, standardna devijacija – SD, broj odigranih utakmica N, Šut sa šest metara uspješno - ŠUT6MUS, Šut sa šest metara neuspješno - ŠUT6MNE, Šut s krila uspješno - ŠUTKRUS, Šut s krila neuspješno - ŠUTKRNE,Šut s devet metara uspješno - ŠUT9MUS, Šut s devet metara neuspješno - ŠUT9MNE, Šut s krila uspješno - ŠUTKRUS, Šut sa sedam metara uspješno - ŠUT7MUS, Šut sa sedam metara neuspješno - ŠUT7MNE, Šut iz kontranapada uspješno - ŠUTKOUS, Šut iz kontranapada neuspješno - ŠUTKONE, Šut iz prolaza uspješno - ŠUTPRUS Šut iz prolaza(prodora) neuspješno- ŠUTPRNE, Asistencije – ASISTEN, Izgubljene Lopte – IZGULOP, Osvojene lopte – OSVOLOP, Blokirane lopte – BLOKLOP, Isključenje na 2 minute –2 MINISK

Najveću statistički značajnu (p=0,00) negativnu projekciju (BETA -0.42) na gol-razliku ima varijabla Šut s devet metara neuspješno – **ŠUT9MNE** dok tri varijable: Šut sa šest metara neuspješno – **ŠUT6MNE** također ima statističku značajnost, ali na razini ((p=.05) uz negativan utjecaj (BETA= -0,27)**,** varijabla Izgubljene Lopte – **IZGULOP** ima statističku značajnost, ali na razini ((p=.05) uz negativan utjecaj (BETA= -0,25)**,** dok varijabla Osvojene lopte **– OSVOLOP** ima statističku značajnost (p=0.05), ali pozitivan utjecaj (BETA= 0,24) na gol-razliku na kraju utakmica preliminarnog dijela skupine B.

Najveću negativnu projekciju na konačan rezultat utakmice – gol razliku ima varijabla neuspješnog šutiranja s 9m (-0.42) – **ŠUT9MNE.** Negativan predznak je logičan zbog toga što ekipe koje pobjeđuju izvode manje neuspješnih šutiranja na gol s udaljenosti od 9m i dalje. Šutiranje s „distance" pod vidom racionalne izvedbe uz stalnu selekciju šuta doista je važan prediktor uspješnosti u igri. Velik broj neuspješnih udaraca prema golu s udaljenosti od 9 m i dalje zbog akcije obrambenih igrača (blok, obrana vratara, prekid igre i dr) ima dvostruko negativan učinak – prvo, to je upropaštena prilika za postizanje pogotka, a drugo, neuspješan šut otvara prostor za izvedbu protunapada, iz kojega je najlakše postići pogodak.

Očito je da za uspjeh u rukometnoj utakmici treba izvesti što manji broj neuspješnih udaraca s udaljenosti od 9m, tj. s linije slobodnog bacanja i dalje. To znači da kvalitetne ekipe uspješno selekcioniraju šut s većih udaljenosti zbog toga što je efikasnost šutiranja s distance nešto niža (oko 50%) i što im individualna kvaliteta igrača i timska razina taktičkog djelovanja omogućava izvedbu drugih vrsta završnice napada. Da bi u tome uspjeli, vanjski pucači moraju biti vrlo precizni i moraju imati vrlo snažne, ali precizne udarce, a osobito je važno da ne dozvole obrambenim igračima prekid igre (ometanjem, blokiranjem i sprečavanjem) (Rogulj, 2000; Srhoj i sur., 2001, Vuleta i sur., 2000. Vuleta i sur., 2015).

Druga varijabla po veličini negativne projekcije je broj neuspješnih šutiranja s udaljenosti od 6m – **ŠUT6MNE** (-0.27) odnosno s pozicije kružnih napadača, iako je relativno niska, ima značajnu prediktivnu moć na razini značajnosti (.95). Ekipe koje pobjeđuju izvode manje neuspješnih šutiranja na gol s udaljenosti od 6m i bliže golu (cepelini). Preciznost šuta sa 6 metara ili tzv. „zicer" izuzetno je važna varijabla o kojoj ovisi generalna efikasnost, odnosno, u konačnici, uspjeh u igri. Naročito je efikasnost šutiranja sa 6 metara važna kad protivnik primjenjuje neku od dubokih obrambenih formacija (zonsku ili kombiniranu). Te su obrane dobre za sprečavanje vanjskih pucača da budu efikasni sa svojih pozicija, ali automatski otvaraju puno šansi, odnosno mogućnosti stvaranja izglednih situacija za šut s pozicije kružnih napadača Vuleta i sur., 2004; Vuleta i sur., 2005).

Treća varijabla Izgubljene Lopte – **IZGULOP** ima statističku značajnost, ali na razini ((p=.05) uz negativan utjecaj (BETA= -0,25)**.** Cilj je dobro organizirane igre u fazi napada imati što manji broj izgubljenih lopti, a to znači napraviti što manje tehničkih pogrešaka i loših dodavanja koji završavaju ili u autu ili presijecanjem lopte od strane protivnika**.** Naravno da i protivničke ekipe imaju određeni broj izgubljenih lopti koji je manji broj kod poraženih ekipa jer rukometna igra u posljednje vrijeme dobiva na dinamici koja rezultira s brzim i rizičnim dodavanjima koja nerijetko završavaju većim brojem izgubljenih lopti.

Četvrta varijabla Osvojene lopte **– OSVOLOP** ima statističku značajnost (p=0.05), ali pozitivan utjecaj (BETA= 0,24) na gol-razliku na kraju utakmica

preliminarnog dijela skupine B. Temeljni zadatak svake obrane je ostvariti što veći broj uspješnih obrana i na taj način primiti što manje pogodaka, ali ukoliko je moguće osvojiti što veći broj lopti presijecanjem, oduzimanjem, blokiranjem što svakako pridonosi postizanju boljeg rezultat i u konačnici postizanju bolje gol razlike, a samim time i pobjede.

4. ZAKLJUČAK

Povezanost između pokazatelja situacijske efikasnosti u igri analizirane su primjenom regresijske analize. Od ukupno 17 primijenjenih varijabli (14 varijabli napada i 3 varijable obrane) u ovom istraživanju kod 4 varijable prediktorskog skupa dobivena je statistički značajna povezanost s kriterijskom varijablom konačnog rezultata na utakmicama skupine B olimpijskog turnira 2012. godine i to u varijablama: Šut s devet metara neuspješno – **ŠUT9MNE,** Šut sa šest metara neuspješno – **ŠUT6MNE**, Izgubljene Lopte – **IZGULOP te** Osvojene lopte **– OSVOLOP** na gol-razliku na kraju utakmica preliminarnog dijela skupine B.

To znači da pobjedničke ekipe izvode manje neuspješnih šutiranja na gol s udaljenosti od 9m i 6m uz minimalan broj izgubljenih lopti u fazi napada uz što veći broj osvojenih lopti u fazi obrane.

5. LITERATURA

1. Gruić, I., Vuleta, D., Milanović, D. (2006). Performance indicators of teams at the 2003 men´s world handball championship in Portugal, Kinesiology 38/2: 164-175.
2. Hergeirsson, T. (2008). 8th Men's European Handball Championship - Qualitative trend analysis. EHF Periodical. http://www.eurohandball.com/publications
3. Rogulj, N., Srhoj, V., Srhoj, Lj. (2004). The contribution of collective attack tactics in differentiating handball score efficiency. Collegium Antropologicum 28/ 2; 739-746
4. Rogulj, N., Srhoj, V., Čavala, M. (2005). Učinkovitost elemenata individualne taktike napada u rukometu. Zbornik radova Fakulteta prirodoslovno-matematičkih znanosti i odgojnih područja Sveučilišta u Splitu. Split. 67-78
5. Rogulj, N., Foretić, N., Burger, A. (2011). Differences in the course of result between the winning and losing teams in top handball. Homo Sporticus. Vol. 13/1, Jun 2011. 28-33
6. Srhoj, V., Rogulj, N., Katić, R. (2001). Influence of the attack end conduction on match result in handball. Collegium Antropologicum 25/ 2; 611-617

7. Vuleta, D., Milanović, D., Sertić, H. (2003). Povezanost varijabli šutiranja na gol s konačnim rezultatom rukometnih utakmica Europskog prvenstva 2000. godine za muškarce. Kinesiology, 35/2: 168 -183
8. Vuleta, D., Milanović, D., Gruić, I., Ohnjec, K. (2005). Influence of the goals scored on final outcomes of matches of the 2003 World Handball Championships for Men in Portugal. 4th International Scientific Conference on Kinesiology. Opatija. 470-473.
9. Vuleta, D. Milanović, D. & sur. (2009). Science in handball. Zagreb: Faculty of Kinesiology, University of Zagreb.
10. Vuleta, D., Sporiš,G., Vuleta, D. jr., Purgar, B., Herceg, Z., Milanović, Z. (2012). Influence of attacking effiiciency on the outcome of handball matches in the preliminery round of men,s Olimpic games 2008. Sport Science 5 (2012) 2:7 -12.

Damir Znaor
Marko Erceg
Frane Žuvela

Originalni znanstveni rad

FAKTORI USPJEŠNOSTI PRI IZVEDBI RAZLIČITIH UDARACA KOD IGRAČA FUTSALA

1. UVOD

Futsal je ekipni sport koji svojom strukturom pripada kompleksnim sportskim aktivnostima. Zbog izrazite dinamičnosti i brzine igre, futsal se smatra jednim od atraktivnijih i kompleksnijih sportova današnjice. Udarac na gol smatra se glavnim faktorom za vrijeme napadačke faze igre te upravo kvaliteta udarca često pokazuje razliku u kvaliteti igrača. Udarac je pokret otvorenog kinetičkog lanca koji zahtijeva integraciju snage, mobilnosti, stabilnosti i preciznosti. Prema dosadašnjim istraživanjima (Young i Rath, 2011; Dorge i sur., 2002) pokazalo se kako je za udarac važna jakost stajne noge, jakost dubokih mišića trupa, jakost abduktora noge te mišića rotatora zdjelice. Kao i u većini ekipnih sportskih igara ambideksternost (sposobnost kvalitetnog izvođenja kretnje objema stranama tijela) smatra se jednim od važnijih faktora uspješnosti u futsalu. Većina nogometaša ima jedan dominantan ekstremitet za izvođenje udaraca te često takvo stanje dovodi do funkcionalne asimetrije i razlike u motoričkim sposobnostima, posebice u snazi i koordinaciji. Carey i sur. 2001. govore kako vrhunski nogometaši, dešnjaci ili ljevaci, imaju sličan postotak uspješnih dodavanja s dominantnom i nedominantnom nogom. Navode kako uspješni sportaši moraju dodavati i šutirati vrlo precizno dominantnom i nedominantnom nogom što je danas u modernom sportu iznimno važno. Upravo motorički aspekt funkcionalne asimetrije u izvođenju udarca koji je nedovoljno objašnjen u dosadašnjim istraživanjima predstavlja osnovni problem ovog istraživanja.

2. CILJ ISTRAŽIVANJA

Cilj ovog istraživanja bio je identificirati one motoričke sposobnosti koje imaju najveći utjecaj na brzinu tri različita tipa udarca kod igrača futsala pionirske dobi.

3. METODE RADA

3.1. Uzorak ispitanika

Istraživanje je provedeno na 40 igrača futsala mlađih dobnih kategorija, članova MNK Vrgorac koji redovito treniraju 3 puta tjedno i igraju natjecateljske utakmice 1

put tjedno. U vrijeme mjerenja prosječna kronološka dob je iznosila 12,9±1,34 godina, dok je prosječna trenažna dob iznosila 3,5±0,7 godina. Ispitanici su bili prosječno visoki 162,4±12,63 cm, dok je prosječna masa bila 53,0±12,70 kg. Indeks tjelesne mase iznosio je 19,90±3,03.

3.2. Uzorak varijabli

Izmjerena je tjelesna visina i masa iz kojih je izračunat indeks tjelesne mase (ITM). Prediktorske varijable čini skup od 16 testova: za procjenu funkcionalne pokretljivosti (aktivno podizanje pružene noge, dorzalna fleksija, aktivna fleksija kuka u ležanju na leđima obje noge), za procjenu snage i brzine (bacanje medicinke od 2 kg iznad glave, skok udalj s mjesta, troskok iz mjesta s obje noge, sprint 10 m, sprint 20 m), za procjenu statične mišićne izdržljivosti (plenk – statička izdržljivosti fleksora kuka, upor strance lijevi i desni – statička izdržljivosti laterofleksora kuka, Sorrensov test statičke izdržljivosti ekstenzora trupa). Kriterijski skup od 6 varijabli predstavljaju udarci (brzina udarca) s dominantnom i nedominantnom nogom (udarac iz kretanja sredinom hrpta stopala, udarac iz kretanja vrhom stopala, udarac iz kretanja unutarnjim dijelom stopala).

3.3. Opis eksperimentalnog postupka

Prva faza istraživanja uključivala je mjerenje funkcionalne pokretljivosti donjih ekstremiteta. Zbog važnosti optimalne funkcije, odabrani su testovi za procjenu pokretljivosti kuka (fleksija i ekstenzija), koljena (ekstenzija) te dorzalna fleksija. Druga faza podrazumijevala je mjerenje segmenata bazične kondicijske pripreme. Odrađena je procjena snage i linearne brzine trčanja primjenom pet motoričkih testova. Treća faza istraživanja uključivala je mjerenje statičke mišićine izdržljivosti trupa kroz izometrijske zadatke fleksije, ekstenzije i latero-fleksije trupa. Posebna faza istraživanja uključivala je mjerenja brzine udarca dominantne i nedominantne noge. Ispitanici su testirani na futsal terenu, a podloga je bila parket. Zadatak je bio maksimalno snažno, nakon vođenja lopte u duljini od 3 m, s linije 9 m uputiti udarac u središte gola. Iza gola je stajao mjeritelj s Pocket radarom koji je mjerio brzinu udarca u km/h. Ispitanici su imali priliku 3 puta šutirati s dominantnom i jednako toliko puta s nedominantnom nogom. Završna faza istraživanja uključivala je obradu i interpretaciju rezultata u skladu s postavljenim ciljem istraživanja.

3.4. Metode za obradu podataka

Nakon provedenog mjerenja, dobiveni podaci uneseni su u program Statistica for "Windows Ver.12.0". Analizirali su se osnovni statistički parametri (aritmetička sredina, standardna devijacija, minimalne i maksimalne vrijednosti rezultata mjerenja,

mjere oblika i zakrivljenosti distribucije) svih varijabli. Normaliteti distribucija testirani su Kolmogorov – Smirnovljevim postupkom. Globalni i parcijalni utjecaj motoričkih varijabli analiziran je primjenom multiple linearne regresijske analize.

4. REZULTATI I RASPRAVA

Tablica 1. Brzina udarca i osnovni statistički parametri motoričkih varijabli futsal igrača aritmetička sredina (AS), standardna devijacija (SD), minimum (Min) i maksimum rezultata (Max), mjere oblika (Skew) i zakrivljenosti (Kurt) distribucije, maxD (maksimalna udaljenost između relativne kumulativne teoretske frekvencije (normalne) i relativne kumulativne empirijske frekvencije (dobivene mjerenjem), KS (Kolmogorov – Smirnovljev) test normaliteta distribucije

	AS	Min	Max	SD	Skew	Kurt	maxD	KS test
USHS N	49,33	9,00	89,00	19,48	-0,26	-0,62	0,08	p > .20
USHS D	65,40	21,00	93,00	15,62	-0,56	0,34	0,13	p > .20
UVS N	54,95	11,00	82,00	17,67	-0,62	-0,26	0,09	p > .20
UVS D	63,85	27,00	107,00	18,26	-0,19	-0,05	0,13	p > .20
UUDS N	43,33	9,00	72,00	18,25	-0,37	-0,85	0,12	p > .20
UUDS D	57,67	14,00	85,00	16,89	-0,84	0,25	0,15	p > .20
APPN N (°)	66,95	50,00	90,00	9,02	0,72	0,40	0,11	p > .20
APPN D (°)	69,83	55,00	86,00	9,18	0,35	-1,04	0,15	p > .20
DF N (cm)	10,80	6,00	20,00	2,95	0,68	0,31	0,16	p > .20
DF D (cm)	12,35	6,00	22,00	3,10	0,84	1,33	0,14	p > .20
FK N(°)	116,90	95,00	140,00	11,71	0,13	-0,76	0,10	p > .20
FK D (°)	113,38	95,00	132,00	8,73	0,17	-0,35	0,08	p > .20
BC MED (cm)	583,10	310,00	1090,00	178,83	0,91	0,92	0,10	p > .20
SDM (cm)	174,07	120,00	229,00	30,58	0,03	-1,18	0,11	p > .20
TM N (cm)	466,98	273,00	680,00	88,72	-0,12	-0,05	0,06	p > .20
TM D (cm)	472,63	320,00	640,00	79,50	-0,03	-0,80	0,09	p > .20
SPR 10 (sek)	2,10	1,33	2,60	0,21	-0,70	3,98	0,14	p > .20
SPR 20 (sek)	3,83	3,16	4,59	0,37	0,31	-0,71	0,13	p > .20
PLENK (sek)	89,00	5,00	190,00	41,84	0,46	-0,11	0,11	p > .20
UP LAT N (sek)	42,22	4,00	81,00	21,73	0,02	-1,14	0,11	p > .20
UP LAT D(sek)	47,58	14,00	96,00	23,28	0,46	-0,90	0,14	p > .20
STIET (sek)	60,22	7,00	145,00	29,75	0,66	0,27	0,14	p > .20

Granična vrijednost KS testa za N=40 iznosi 0,21

LEGENDA: USHS – brzina udarca nakon vođenja sredinom hrpta stopala, UVS – brzina udarca nakon vođenja vrhom stopala, UUDS – brzina udarca nakon vođenja unutarnjim dijelom stopala, N – nedominantna noga, D – dominantna noga, APPNN – aktivno podizanje pružene noge, DF – dorzalna fleksija stopala, FK – aktivna fleksija kuka u ležanju na leđima, BC MED - bacanje medicinke iznad glave, SDM – skok udalj s mjesta,TM – troskok iz mjesta, SPR 10 – sprint na 10 m, SPR 20 – sprint na 20 m, PLENK – izdržljivost fleksora trupa, UP LAT – izdržljivost laterofleksora trupa, STIET – Sorrensov test izdržljivosti ekstenzora trupa, N – nedominantna noga, D – dominantna noga

Visina i masa ispitanika u ovom istraživanju slična je podacima iz prethodnih istraživanja (Malina i sur. 2004, 2005), dok nešto niže vrijednosti ITM-a vjerojatno možemo objasniti manjom prosječnom masom ispitanika kod kojih očito postoji dobar broj onih koji još nisu ušli u fazu ubrzanog rasta i razvoja (pubertet) te imaju manje mišićne mase. Rezultati iz Tablice 1 prikazuju asimetriju svih tipova udaraca između dominantne i nedominantne noge. Najveća razlika je kod udarca sredinom hrpta stopala, što se slaže s istraživanjem Nunome i sur. (2006) gdje je zabilježena značajna asimetrija dominantne i nedominantne noge profesionalnih igrača kod udarca sredinom hrpta stopala. Također, prikazani su deskriptivni parametri svih mjerenih motoričkih varijabli. Kao što je vidljivo, ni jedna vrijednost max D ne prelazi vrijednost TESTA te možemo ustvrditi kako sve varijable imaju distribuciju za koju se može tvrditi da ne odstupa značajno od normale.

Tablica 2. Rezultati regresijske analize udaraca iz kretanja nakon vođenja lopte

VARIJABLE	USHS		UVS		UUDS	
	β N	β D	β N	β D	β N	β D
APPN N (°)	0,27	-0,11	0,23	0,07	0,11	-0,20
APPN D (°)	0,34	0,24	-0,19	0,08	-0,12	0,43
DF N (cm)	0,26	0,06	0,37	-0,09	0,42	0,17
DF D (cm)	-0,53	-0,30	-0,42	-0,06	-0,88	-0,39
FK N (°)	0,34*	0,12	0,01	0,02	0,12	0,29
FK D (°)	-0,16	-0,15	-0,10	0,01	-0,18	-0,31
BM (cm)	0,99***	0,18	0,59	0,54	0,44	0,09
SDM (cm)	0,48	0,76*	-0,19	-0,01	0,68	0,57
TM N (cm)	0,59	0,07	0,47	0,49	-0,44	0,38
TM D (cm)	0,05	0,02	-0,12	-0,00	-0,18	-0,02
SPR 10 (sek)	0,33	0,00	0,13	0,13	0,09	-0,06
SPR 20 (sek)	0,13	0,09	0,06	0,00	-0,36	0,14
PLENK (sek)	0,32*	0,10	0,19	0,20	0,14	0,11
UL N (sek)	0,12	0,09	0,29	0,06	0,12	0,11
UL D (sek)	-0,36	-0,09	-0,28	-0,16	-0,31	-0,14
STIET (sek)	0,27	0,14	0,06	0,04	0,14	-0,06
Multiple R	0,87***	0,87***	0,78**	0,86***	0,82**	0,93***
R2	76%	76%	62%	75%	68%	86%

N – nedominantna noga; D – dominantna noga; USHS - udarac sredinom hrpta stopala; UVS – udarac vrhom stopala; UUDS – udarac unutarnjim dijelom stopala; APPN – aktivno podizanje pružene noge; DF – dorzalna fleksija stopala; FK – aktivna fleksija kuka u ležanju na leđima; BM - bacanje medicinke iznad glave; SDM – skok udalj s mjesta; TM – troskok iz mjesta; SPR 10 – sprint na 10 m; SPR20 – sprint na 20 m; PLENK – izdržljivost fleksora trupa; UL – izdržljivost lateroflekSora trupa; STIET – sorrensov test izdržljivosti ekstenzora trupa; Multiple R – koeficijent multiple korelacije; R2 – koeficijent determinacije: * p<0,05; ** p<0,01; *** p<0,001

Koeficijent multiple korelacije kriterijskih varijabli USHS dominantnom i nedominantnom nogom iznosi 0,87 na razini prihvaćanja 0,000 čime se objašnjava 76% ukupne varijance. Kod udarca sredinom hrpta stopala nedominantne noge značajni utjecaj imaju varijable BM i PLENK što ukazuje na važnost jakog trupa na brzinu udarca u futsalu. Značajnu povezanost varijable BM (bacanje medicinke s rukama iznad glave) možemo opravdati činjenicom kako ova varijabla zahtijeva potpunu kontrolu tijela, jakost trupa i predstavlja vrlo sličan obrazac pokreta kao kod udarca koji zahtijeva integraciju kompletnog motoričkog lanca s dominantom naglašenošću trupa. PLENK je test jakosti mišića prednjeg kinetičkog lanca koji je vrlo bitan u generiranju sile pri izvođenju udarca. Slične rezultate dobili su u istraživanju Pedersen i sur. (2006) gdje su nogometaši provodili funkcionalni trening s naglaskom na jakosti trupa, a rezultat je bio povećana brzina udarca u kontrolnoj grupi (grupa koja je provodila funkcionalni trening). Značajan je utjecaj vidljiv i kod varijable FK N (fleksija kuka nedominantne noge) što nam govori da je mobilnost kuka važna u generiranju sile kod brzine udarca. Kod dominantne strane vidimo pozitivan utjecaj samo jedne varijable SDM (skok udalj s mjesta). SDM je test horizontalne skočnosti koji integrira koordinaciju cijelog tijela i snagu donjih ekstremiteta, sličan obrazac kao kod udarca. Gledajući biomehaničku sliku udarca, zamašna noga zahtijeva što veću jakost mišića natkoljenice jer se generira veća sila. Varijabla SDM predstavlja test eksplozivne snage horizontalne skočnosti i logičan je utjecaj na kriterij. Rubley i suradnici, 2011, su u svojoj studiji napravili eksperiment gdje su dokazali da poboljšanje skočnosti povećava brzinu udarca. Kod udarca vrhom stopala dominantne i nedominantne strane prediktorski skup varijabli na zadovoljavajućoj razini ($p<0,0001$ i $p<0,001$) značajno utječe na kriterij, te objašnjava 75% i 62% ukupne varijance, ali parcijalna povezanost ni jedne varijable nije značajna. Koeficijent multiple korelacije kriterijskih varijabli UUDS dominantnom (0,93) i nedominantnom nogom (0,82) na zadovoljavajućoj razini prihvaćanja objašnjava 86% kod dominantne i 68% kod nedominantne noge ukupne varijance. Kod udarca unutarnjim dijelom stopala nedominantne strane vidimo samo negativan utjecaj varijable DF D. Varijabla DF je test pokretljivosti zgloba stopala, a njegova referentna vrijednost je 12±2 cm. Ako pogledamo vrijednosti aritmetičke sredine varijable za procjenu dorzalne fleksije dominantne noge (DF D = 12 cm), vidimo kako su vrijednosti optimalnog karaktera što eventualno može ukazivati na dominaciji pokretljivosti naspram stabilnosti. Optimalna funkcija svakog ljudskog pokreta integrirana je optimalnom izbalansiranošću stabilnosti i pokretljivosti pojedinih zglobova kod pojedinih kinezioloških manifestacija. Većina autora (Cook 2010, Starret 2013) naglašava važnost optimalne sinergije stabilnosti i pokretljivosti te kako dominacija jedne sposobnosti može narušiti drugu sposobnost. Povećan opseg pokreta u skočnom zglobu može dovesti do nestabilnosti zgloba, a samim

time i negativnih efekata na izvođenje udarca. Negativan utjecaj dobivenih vrijednosti pokretljivosti zgloba dominante noge i pozitivan utjecaj nedominantne noge pokazuje nam važnost optimalnog balansa između stabilnosti i mobilnosti. Slične rezultate dobili su u istraživanju Ismail, Adnan i Sulaiman (2014) u kojemu govore kako je zglob u stopalu jedan od najvažnijih parametara koji određuju kvalitetu udarca u futsalu. Kod udarca unutarnjim dijelom stopala dominantne strane vidimo značajan utjecaj prethodno objašnjene varijable SDM, FK N i APPN D (aktivno podizanje pružene dominantne noge). Utjecaj FK N možemo obrazložiti pomoću Gray Cook – ovog koncepta koji kaže da za funkcionalnost zgloba je bitna optimalan balans između stabilnosti i mobilnosti. Kod udarca dominantnom nogom, nedominantna noga služi kao stabilizator i zato možemo pretpostaviti da mobilnost kuka nedominantne noge značajno pridonosi kriteriju jer ne narušava stabilnost unutar tog zgloba. Kod APPN D razlog povezanosti nalazimo u biomehaničkoj analizi gdje, prilikom završne faze udarca, kod dominantne se noge vrši koncentrična kontrakcija mišića prednje strane natkoljenice, a u mišićima stražnje strane natkoljenice ekscentrična kontrakcija (izduživanje mišića).

5. ZAKLJUČAK

Dobiveni rezultati ukazuju kako postoji određeni utjecaj eksplozivne snage, snažne izdržljivosti i pokretljivosti (slobode pokreta) na brzinu udarca primjenom različitih tehnika. Određene različitosti predikcije brzine udarca dominantne i nedominantne noge pokazuju kako je kreiranje optimalnog (funkcionalnog) obrasca pokreta na novoj neuromotoričkoj i anatomskoj platforme integrirano velikim brojem varijabli, primarno dobrom koordinacijom. Udarci donjim ekstremitetima pripadaju kineziološkim manifestacijama koje predstavljaju jednu od bazičnih ljudskih aktivnosti. Njihova je funkcija prvenstveno definirana optimalnom integracijom temeljnih principa kretanja koje u svojoj osnovi uključuju optimalnu pokretljivost zglobova i fleksibilnost mekog tkiva, centriranost zglobova i kralježnice, te dobru kinesteziju. Informacije proizišle iz ovog istraživanja mogu pomoći trenerima prilikom modeliranja trenažnih procesa, a sve s ciljem poboljšanja kvalitete udarca. Dobiveni rezultati predstavljaju temelje za daljnja istraživanja koja bi trebala biti usmjerena definiranju funkcionalnosti pokreta i njegovom utjecaju na brzinu pojedinog udarca u futsalu.

6. LITERATURA

1. Carey, D., Smith, D., Martin, D., Smith, G., Skriver, J., Rutland, A., & Shepherd, J. (2007). The bipedal ape: Plasticity and asymmetry in footedness. School of Psychology, University of Aberdeen, Scotland, United Kingdom, 650-665.
2. Cook, G. (2010). Movement: Functional movement system. On Target Publications, Aptos CA 95001, USA.
3. Dorge, H., Andersen, T. B., Sérensen, H. & Simonsen, E.B. (2002). Biomechanical diferences in soccer kicking with the preferred and the nonpreferred leg. Journal of Sports Sciences, 20(4), 293-299.
4. Malina, M., Eisenmann, Y., Cumming, S., BasilRibeiro, B. & Aroso, J. (2004). Maturity-associated variation in the growth and functional capacities of youth football (soccer) players 13–15 years. European Journal of Applied Physiology, 91(5), 555-562.
5. Malina, R.M., Cumming, P., Morano, P., Barron, M., & Miller, J. (2005). Maturity Status of Youth Football Players: A Noninvasive Estimate. Medicine & Science in Sports & Exercise, 37(6), 1044-1052.
6. Nunome, H., Ikegami, Y., Kozakai, R., Apriantono, T., & Sano, S. (2006). Segmental dynamics of soccer instep kicking with the preferred and nonpreferred leg. Journal of Sports Sciences, 24(5), 529-541.
7. Pedersen, J.I., Magnussen, R., Kuffel, E., Seiler, S. (2006). Sling exercise training improves balance, kicking velocity and torso stabilization strength in elite soccer players. Medicine & Science in Sport & Exercise, 38(5), 243-260.
8. Rubley, M.D., Haase, A.C., Holcomb, W.R., Girouard, T.J., & Tandy, R.D. (2011). The effect of plyometric training on power and kicking distance in female adolescent soccer players. Journal of Strength&Conditioning Research, 25(1), 129-134.
9. Starret, K. (2013). Ready to run. Victory Belt Publishing Inc.
10. Young, W.B, & Rath, D.A. (2011). Enhancing foot velocity in football kicking: the role of strength training. Journal of Strength and Conditioning Research, 25(2), 561-576.
11. Ismail S., Adnan, R., & Sulaiman, N. (2014). Moderate Effort Instep Kick in Futsal. Procedia Engineering, 72(1), 186-191.

Prethodna znanstvena priopćenja

Tonči Bavčević
Ivana Duran
Jure Strujić

Prethodno znanstveno priopćenje

ANALIZA INTERNIH PARAMETARA INTERPERSONALNE KOMUNIKACIJE U PROCESU TJELESNOG VJEŽBANJA KOD DJECE U DOBI OD 4 DO 6 GODINA

1. UVOD

Interpersonalna komunikacija iznimno je važan proces za razvoj djeteta te kao takav predstavlja veoma zanimljivo područje za izučavanje s ciljem unapređenja komunikacije s djecom predškolske dobi u procesu tjelesnog vježbanja. Kvalitetnom procesu komunikacije prethodi uspostavljanje takvog odnosa s ciljem njegova dugoročnog održavanja.

Komunikacija između trenera i djeteta predstavlja samo jedan segment navedenog procesa koji u svojoj naravi uključuje niz subjekata. Ipak, možemo zaključiti kako trener, kao moderator komunikacijskog procesa, nosi najveću ulogu komunikatora u procesu tjelesnog vježbanja s djecom predškolske dobi (Bavčević, Babin, Bavčević, 2012). Jednom stvoren odnos povjerenja, kao preduvjet za kvalitetnu komunikaciju te prihvaćanje novih vrijednosti spoznaja, u konačnici omogućava proces sazrijevanja i formiranja djeteta u njegovom punom potencijalu (Bavčević, 2012).

2. METODE RADA

Istraživanje je obavljeno na uzorku od ukupno 34 djeteta iz Atletskog sportskog kluba Split u dobi od 4 do 6 godina od čega uzorak obuhvaća 8 djevojčica i 26 dječaka.

Uzorak varijabli obuhvatio je varijable za procjenu parametara verbalne i neverbalne komunikacije. Za procjenu dimenzija verbalne komunikacije primijenjene su sljedeće varijable: *obraćanje treneru, obraćanje djetetu, pozitivan odnos prema treneru, negativan odnos prema treneru, pozitivan odnos prema djetetu, negativan odnos prema djetetu, izražavanje osjećaja, apel prema treneru*. Dimenzije neverbalne komunikacije procijenjene su sljedećim varijablama: *agresivno ponašanje, empatija prema treneru, empatija prema djetetu, prostorno ponašanje*.

Procedura prikupljanja podataka provedena je primjenom metode direktne opservacije djece od strane ispitivača za vrijeme treninga iz atletike. Podaci su

dobiveni upotrebom anketnog upitnika koje se temelji na elementima verbalne i neverbalne komunikacije.

Nad dobivenim podacima izračunate su frekvencije (n) te pripadajuća postotna vrijednost (%) za svaku varijablu. Povezanost između dimenzija verbalne i neverbalne komunikacije, kao i interkorelacije navedenih prostora ispitane su korelacijskom analizom uz upotrebu Spearmanove produkt rang korelacije (r_S) za neparametrijske podatke. Statistička obrada podataka izvršena je upotrebom programa Statistica 13.

3. REZULTATI

U Tablici 1 prikazane su frekvencije te postotne vrijednosti za varijable verbalne i neverbalne komunikacije.

Tablica 1. Frekvencije varijabli verbalne i neverbalne komunikacije.

	Varijable	n	%
Dimenzije verbane komunikacije	obraćanje treneru	12	35,29%
	obraćanje djetetu	19	55,88%
	pozitivan odnos prema treneru	24	70,59%
	negativan odnos prema treneru	1	2,94%
	pozitivan odnos prema djetetu	20	58,82%
	negativan odnos prema djetetu	10	29,41%
	izražavanje osjećaja	7	20,59%
	apel prema treneru	2	5,88%
Dimenzije neverbane komunikacije	agresivno ponašanje	9	26,47%
	empatija prema treneru	18	52,94%
	empatija prema djetetu	19	55,88%
	prostorno ponašanje	19	55,88%

Iz dobivenih podataka razvidno je da u prostoru verbalne komunikacije najveću frekvenciju pokazuju varijable *pozitivan odnos prema treneru* (70,59%), *pozitivan odnos prema djetetu* (58,82%), *obraćanje djetetu* (55,88%) te *obraćanje treneru* (35,29%). Nalazi pokazuju da djeca učestalo razgovaraju međusobno, ali i s trenerom uz izraženu manifestaciju pozitivnog odnosa.

U prostoru neverbalne komunikacije najveće frekvencije evidentirane su kod varijabli *empatija prema djetetu* (55,88%), *prostorno ponašanje* (55,88%) te *empatija prema treneru* (52,94%). Očito je da djeca u neverbalnoj komunikaciji pokazuju izraženu empatiju odnosno suosjećanje prama ostaloj djeci i prema treneru. Također evidentirana je i visoka frekvencija prostornog ponašanja u vidu izolacije od grupe.

Tablica 2. Matrica Spearmanovih koeficijenata korelacije.

			SADRŽAJ		ODNOS				OSOBNOST	APEL	ASERTIVNOST	EMPATIJA		PROSTORNO PONAŠANJE
					trener		dijete							
			trener	dijete	+	-	+	-				trener	trener	
SADRŽAJ	trener		1,00											
	dijete		-0,21	1,00										
ODNOS	trener	+	0,07	-0,18	1,00									
		-	0,24	0,15	0,11	1,00								
	dijete	+	0,24	-0,14	**0,64**	0,15	1,00							
		-	-0,21	-0,08	**-0,43**	-0,11	**-0,64**	1,00						
OSOBNOST			-0,07	0,01	0,17	**0,34**	-0,17	-0,01	1,00					
APEL			-0,18	-0,03	-0,11	-0,04	-0,04	0,11	-0,13	1,00				
AGRESIVNOST			-0,02	-0,14	**-0,34**	-0,10	**-0,45**	**0,64**	-0,14	0,13	1,00			
EMPATIJA	trener		-0,17	0,23	-0,09	0,16	-0,19	-0,04	0,04	-0,27	-0,10	1,00		
	dijete		-0,09	-0,07	-0,18	-0,20	-0,14	0,05	-0,28	0,22	0,13	**0,35**	1,00	
PROSTORNO PONAŠANJE			-0,21	0,28	-0,18	0,15	-0,14	0,18	0,31	-0,03	0,26	0,11	-0,19	1,00

U Tablici 2 prikazani su Spearmanovi koeficijenti korelacije odnosno produkt rang koeficijenti između varijabli verbalne i neverbalne komunikacije ispitanika. Spearmanov koeficijent korelacije kao rezultat prikazuje približnu vrijednost koeficijenta korelacije koji se tretira kao njegova dovoljno dobra aproksimacija.

4. RASPRAVA

Analizom matrice koeficijenata korelacije uočava se postojanje interne povezanosti između pojedinih dimenzija verbalne i neverbalne komunikacije, kao i njihove međusobne povezanosti. Dobiveni nalazi u skladu su s prethodnim istraživanjima koja su potvrdila povezanost između različitih komunikacijskih dimenzija (Babin, Bavčević, Vlahović, 2005; Bavčević, 2010; Bavčević, Babin, Vlahović, 2005).

U prostoru verbalne komunikacije najveći stupanj korelacije evidentiran je kod varijabli *pozitivan odnos prema djetetu* i *pozitivan odnos prema treneru* ($r_S = 0,64$). Očito je da djeca koja u verbalnoj komunikaciji izražavaju pozitivan odnos prema sugovorniku čine to i prema svojim vršnjacima, ali i prema treneru. Drugim riječima, pozitivan stav koji ispitanici zauzimaju u komunikaciji ne ovisi o ulozi sugovornika, već se javlja kao jedinstven komunikacijski modalitet. U skladu s ovim podacima je i koeficijent korelacije između varijabli *negativan odnos prema djetetu* i *pozitivan odnos prema treneru* ($r_S = -0,43$). Dobiveni nalazi ukazuju da djeca koja u komunikaciji imaju negativan stav prema vršnjacima značajno manje pokazuju pozitivan odnos prema treneru. Ovo upućuje na pretpostavku da se negativan odnos mnogo lakše manifestira prema drugoj djeci, negoli je to slučaj s trenerom kod kojeg autoritet odrasle osobe sprečava izraženiju manifestaciju negativnog verbalnog ponašanja. Ipak, negativan stav umanjuje pozitivan odnos prema treneru, što na indirektan način ukazuje na postojanje općeg negativnog komunikacijskog odnosa kod pojedinih ispitanika. Značajan koeficijent korelacije pronađen je i kod varijabli *negativan odnos prema djetetu* i *pozitivan odnos prema djetetu* ($r_S = -0,64$). Ovaj logičan rezultat ukazuje na činjenicu da djeca koja u verbalnoj komunikaciji u većoj mjeri iskazuju negativan odnos prema drugoj djeci istovremeno prema njima značajno manje iskazuju pozitivan stav. Očito je da je manifestacija pozitivnog, odnosno negativnog odnosa u komunikaciji između djece komplementarne prirode te se za razliku od komunikacije s trenerom ne zadržava samo na izostanku iskazivanja pozitivnog odnosa, već i na jasnom iskazivanju negativnog odnosa prema drugoj djeci. Značajan koeficijent korelacije evidentiran je i kod varijabli *izražavanje osjećaja* i *negativan odnos prema treneru* ($r_S = 0,34$). Ovaj je pokazatelj s komunikacijskog aspekta posebice zanimljiv budući da upućuje na pretpostavku o značenju izražavanja vlastitih osjećaja kao važnog preduvjeta u uspostavi verbalnog odnosa sa sugovornikom. U ovom istraživanju opisani mehanizam manifestirao se u komunikacijskom odnosu djeteta i trenera, pri čemu su djeca koja su lakše izražavala vlastite osjećaje ujedno češće

izražavala negativan odnos prema treneru. Drugim riječima, sposobnost izražavanja vlastitih osjećaja javila se kao faktor facilitacije u izražavanju odnosa prema treneru, i to u ovom slučaju negativnog odnosa.

Analizom interkorelacija u prostoru dimenzija neverbalne komunikacije evidentirana je značajna povezanost varijabli *empatija prema djetetu* i *empatija prema treneru* (r_S = 0,35). Očito je da djeca koja u većoj mjeri pokazuju empatiju odnosno suosjećanje u kontekstu neverbalne komunikacije prema vršnjacima, čine to i prema treneru. Ovakvi nalazi upućuju na postojanje jedinstvenog mehanizma neverbalnog komunikacijskog ponašanja u domeni empatije koji se kod djece jednako manifestira u odnosima s djecom i s trenerom.

Koeficijenti korelacije između dimenzija verbalne i neverbalne komunikacije ukazuju na značajnu povezanost ovih dvaju komunikacijskih prostora. Najveći stupanj povezanosti evidentiran je između varijabli *agresivno ponašanje* i *negativan odnos prema djetetu* (r_S = 0,64). Očito je stupanj agresivnosti djece u kontekstu neverbalne komunikacije proporcionalan manifestaciji negativnog odnosnog ponašanja prema vršnjacima u verbalnoj komunikaciji. Značajna povezanost registrirana je i između varijabli *agresivno ponašanje* i *pozitivan odnos prema djetetu* (r_S = -0,45). Rezultati ukazuju da djeca s povećanom neverbalnom agresivnošću značajno manje iskazuju pozitivan odnos prema drugoj djeci prilikom verbalne komunikacije. Veoma slični rezultati dobiveni su i kod varijabli *agresivno ponašanje* i *pozitivan odnos prema treneru* (r_S = -0,34). Kao i u odnosu prema vršnjacima, tako i u odnosu prema treneru, djeca s izraženom agresivnošću značajno manje izražavaju pozitivan odnos. U svim navedenim slučajevima razvidno je da agresivno ponašanje prati povećanje negativnog verbalnog odnose te redukciju u manifestaciji pozitivnog komunikacijskog odnosa. Ovakvi nalazi ukazuju na važnost prevencije upravo agresivnog ponašanja kao mogućeg generatora negativnih odnosa, a što za posljedicu može imati negativan utjecaj na cjelokupan proces tjelesnog vježbanja, poglavito na njegov odgojni aspekt.

5. ZAKLJUČAK

Provedeno istraživanje potvrdilo je postojanje složene interne povezanosti različitih dimenzija verbalne i neverbalne komunikacije kao i međusobnu povezanost navedenih tipova komunikacije kod djece predškolske dobi. U komunikacijskim situacijama za vrijeme programiranog tjelesnog vježbanja djeca su manifestirala aspekte sadržajne, odnosne, osobne i apelativne komunikacije u domeni verbalne te agresivnost, empatiju i izolaciju od grupe u domeni neverbalne komunikacije.

Kao i dosadašnja istraživanja (Bavčević, 2015) i ovo ukazuje na važnost izučavanja interpersonalne komunikacije u kineziologiji s ciljem boljeg razumijevanja složene socijalne dinamike za vrijeme procesa tjelesnog vježbanja te u konačnici unapređenja učinaka rada.

6. LITERATURA

1. Babin, J., Bavčević, T., & Vlahović, L. (2005). Analiza interstrukturalnih komunikacijskih relacija. In V. Findak (Ed.), *Zbornik radova 14. Ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske – Informatizacija u područjima edukacije, sporta i sportske rekreacije, Rovinj, 2005* (pp. 61-64). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
2. Bavčević, T. (2015). Interpersonal communication in education – kinesiological perspective. In Đ. Miletić, S. Krstulović, Z. Grgantov, T. Bavčević & A. Kezić (Eds.), *Proceedings Book of the 4th International Scientific Conference "Contemporary Kinesiology", Split, 2012.* (pp. 508-518). Split: Faculty of Kinesiology, University of Split.
3. Bavčević, T. (2012). Influence of the interpersonal communication on the perception of the physical education teaching process. In Đ. Miletić, S. Krstulović, Z. Grgantov, T. Bavčević & A. Kezić (Eds.), *Proceedings Book of the 4th International Scientific Conference "Contemporary Kinesiology", Split, 2012.* (pp. 594-601). Split: Faculty of Kinesiology, University of Split.
4. Bavčević, T. (2010). Analiza povezanosti dimenzija interpersonalne komunikacije i kvalitete nastavnog procesa u kineziološkoj edukaciji. (doktorska disertacija, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Splitu; mentor: Babin, Josip ; sumentor: Prskalo, Ivan).
5. Bavčević, T., Babin, J., & Bavčević, T. (2012). Interpersonalna komunikacija čimbenik kvalitete i intenzifikacije nastavnog procesa. In V. Findak (Ed.), *Zbornik radova 21. – Intenzifikacija procesa vježbanja u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije, Poreč, 2012.* (pp. 81-87). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
6. Bavčević, T., Babin, J., & Vlahović, L. (2005). Komunikološki aspekti nastave tjelesne i zdravstvene kulture. In V. Findak (Ed.), *Zbornik radova 14. Ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske – Informatizacija u područjima edukacije, sporta i sportske rekreacije, Rovinj, 2005*, (pp. 56-60). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.

Ksenija Bosnar
Boris Deković
Filip Šarić
Franjo Prot

Prethodno znanstveno priopćenje

METRIJSKE KARAKTERISTIKE SKALE STAVA PREMA BORILAČKIM SPORTOVIMA NA UZORKU ODRASLIH OSOBA IZ OPĆE POPULACIJE

1. UVOD

Skala stava prema borilačkim sportovima konstruirana je prije dvadeset godina (Bosnar, Sertić i Prot, 1996). Sastoji se od dvadeset čestica s odgovorima na pet stupanjskoj Likertovoj ljestvici i od konstrukcije do danas primjenjuje se u nepromijenjenom obliku. Konstruirana je prvenstveno za istraživanja na populaciji djece starije od 11 godina i primjenu na adolescentima i tu je pokazala odlična mjerna svojstva (Bosnar, Sertić i Prot, 1999; Prot, Bosnar i Sertić, 1999; Sertić, Prot, Bosnar, 1999). U više je navrata korištena u istraživanjima na studentima (Prot, Bosnar i Sertić, 1998; Bosnar-Pleša, Sertić i Ribičić, 2002; Prot i Radić, 2010; Crnjac, Brekalo i Šilić, 2013) gdje se također pokazala dobrim mjernim instrumentom.

Skala je znatno rjeđe upotrebljavana na uzorcima odrasle populacije (Busch i drugi, 1999; Logarušić, 2000) i njezine karakteristike u mjerenju osoba koje su izašle iz školskog sustava nisu dovoljno poznate. Nije rađena ni jedna analiza metrijskih svojstava čestica koja bi pokazala je li baš svaka od dvadeset čestica prikladna i za odrasle. Za istraživanja razvoja strukture i intenziteta općeg stava prema borilačkim sportovima bilo bi idealno kada bi ova verzija skale bila pouzdan i valjan mjerni instrument i za odrasle, kada bi bilo moguće manifestno istim upitnikom mjeriti osobe od 11 do 65 godina. Skala bi se tada mogla preporučiti i za transverzalna i za dugogodišnja longitudinalna istraživanja razvoja stava. Stoga, cilj je ovog istraživanja provjeriti metrijske karakteristike Skale stava prema borilačkim sportovima (Bosnar, Sertić i Prot, 1996) na općoj populaciji odraslih osoba Republike Hrvatske.

2. METODE

Skala je primijenjena na prigodnom uzorku 1807 odraslih osoba oba spola s različitih područja Republike Hrvatske. Podaci su prikupljeni ljubaznošću studenata Kineziološkog fakulteta, slušača kolegija Stavovi prema kineziološkim aktivnostima, generacije 2013/14. i 2114/2015. akademske godine. Studenti su primijenili instrument u vrijeme zimskih praznika koje je većina provela kod kuće, na osobama koje su im bile dostupne. Uzorkom su pokriveni svi krajevi Hrvatske, uključujući otoke, no uzorak svejedno nije reprezentativan. Mjeren je relativno veliki broj osoba mlađe odrasle dobi, 30% uzorka su osobe između 25 i 30 godina, velik je broj osoba s višom i visokom školskom spremom (48,6%) i jako je mali broj osoba s nižom spremom (6,6%).

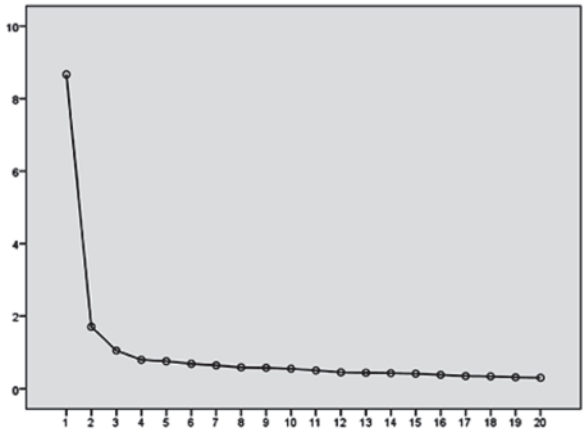
U istraživanju je korištena verzija Skale stava prema borilačkim sportovima s 20 čestica koje su ocjenjivane na pet-stupanjskoj Likertovoj ljestvici, u istom obliku u kome je prvi put objavljena (Bosnar, Sertić i Prot, 1996). Ukupni rezultat skale definiran je kao neponderirana linearna kombinacija rezultata u česticama. Prilikom obračuna ukupnog rezultata sve su čestice skalirane tako da viši rezultat označava pozitivniji stav. Analiza podataka učinjena je standardnim programima paketa STATISTICA.

3. REZULTATI I DISKUSIJA

Iz Tablice 1, kao i iz Slike 1, vidljivo je da skala ima jako dobro definiran prvi glavni predmet mjerenja. Prva svojstvena vrijednost matrice korelacija među česticama objašnjava čak 43,325% zajedničke varijance. Još dvije svojstvene vrijednosti veće su od 1, no mogu se zanemariti; druga je pet puta, a treća čak osam puta manja od prve svojstvene vrijednosti.

Tablica 1. Svojstvene vrijednosti matrice korelacija među česticama Skale stava prema borilačkim sportovima (λ), postotak zajedničke varijance i kumulativni postotak.

	λ	%	c%
1	8,665	43,325	43,325
2	1,710	8,550	51,876
3	1,055	5,273	57,149



Slika 1. Grafički prikaz veličina svojstvenih vrijednosti matrice korelacija među česticama Skale stava prema borilačkim sportovima; na apscisi je redni broj, na ordinati je svojstvena vrijednost.

Tablica 2. Mjerna svojstva ukupnog rezultata Skale stava prema borilačkim sportovima na uzorku 1701 ispitanika iz opće odrasle populacije Republike Hrvatske

Broj čestica	20
Cronbachov α koeficijent pouzdanosti	0,927
Prosječna korelacija među česticama skale	0,396
Broj svojstvenih vrijednosti većih od 1	3
Prva svojstvena vrijednost matrice korelacija čestica i postotak objašnjene varijance	8,665 43,325%
Aritmetička sredina ukupnog rezultata	68,55
Standardna devijacija ukupnog rezultata	16,42
Minimalni opaženi ukupni rezultat	20
Teoretski minimalni ukupni rezultat	20
Maksimalni opaženi ukupni rezultat	100
Teoretski maksimalni ukupni rezultat	100

Rezultati analize metrijskih karakteristika ukupnog rezultata (Tablica 2) pokazuju da skala i na populaciji odraslih osoba pokazuje odlična mjerna svojstva. Cronbachov *a* koeficijent interne konzistencije je visok i iznosi $a = 0.927$ (prosječna korelacija među česticama iznosi 0,396). Ukupni je rezultat pokazao najveći mogući raspon, od 20 do 100 bodova, što govori da u populaciji ima onih koji potpuno odbacuju borilačke sportove, kao i onih koji su na ekstremno pozitivnom kraju. Aritmetička sredina ukupnog rezultata pozicionirana je znatnije prema pozitivnom stavu.

Tablica 3. Aritmetičke sredine (M), standardne devijacije (SD), vrijednost na standardiziranoj prvoj glavnoj komponenti (K_1), korelacija čestice sa sumiranim ukupnim rezultatom (R) i pouzdanost sumiranog rezultata iz kojeg je izostavljena čestica (α_m), za čestice Skale stava prema borilačkim sportovima na uzorku 1701 odraslih osoba oba spola. Vodeće nule su izostavljene.

TVRDNJA	M	SD	K_1	R	α_M
Ne bih se bavio/la borilačkim sportom taman da je to jedino što postoji.	2,43	1,44	-,749	,702	,922
Uopće ne razumijem ljude koje veseli da se međusobno tuku.	2,92	1,42	-,681	,636	,923
Mrzim boks.	2,38	1,35	-,713	,663	,922
Veliki je užitak vlastitom snagom i vještinom svladati protivničkog borca.	3,56	1,25	,647	,604	,924
Borilački sportovi nisu ništa opasniji od mnogih drugih sportova.	3,50	1,22	,458	,412	,927
Borilačke sportove bi trebalo zabraniti jer propagiraju nasilje među ljudima.	2,26	1,18	-,777	,727	,921
Karataši su bolesno agresivni.	2,01	1,09	-,612	,545	,925
Volim gledati dobre borbe različitih borilačkih sportova.	3,39	1,41	,730	,692	,922
Iz Olimpijade bi trebalo izbacivati borilačke sportove, a ne uvrštavati nove.	2,11	1,19	-,683	,624	,923
Borilački sportovi su sirovi i dosadni.	2,30	1,26	-,801	,755	,921
Svom djetetu nikad neću dozvoliti da se bavi borilačkim sportom.	2,32	1,30	-,689	,630	,923
Sanjam o tome da postanem „netko“ u borilačkom sportu.	1,96	1,27	,296	,274	,930
Lijepo je vidjeti dobro izveden udarac nogom.	3,57	1,34	,717	,674	,922
Kroz borbu se izgrađuju pravi karakteri.	3,33	1,16	,573	,538	,925
Kad ne bi bilo borilačkih sportova civilizacija ne bi bila potpuna.	2,68	1,19	,360	,336	,929
Borilački sportovi me ne privlače jer tu postoji mogućnost da se ozlijedi druga osoba.	2,80	1,37	-,719	,675	,922
Samo divlji čovjek izabire borilački sport.	2,13	1,21	-,718	,658	,923
Borbenost je plemenita osobina ljudske vrste.	3,69	1,11	,615	,573	,924
Ničim nije moguće opravdati divljaštvo koje se iskazuje u borilačkim sportovima.	2,62	1,26	-,652	,597	,924
Na televiziji bi trebalo biti više borilačkih sportova.	3,15	1,23	,717	,685	,922

Rezultati analize mjernih svojstava čestica nalaze se u Tablici 3. Vrijednosti na standardiziranoj prvoj glavnoj komponenti, kao i korelacija čestice sa sumiranim ukupnim rezultatom, pokazuju da su sve čestice s izuzetkom dvanaeste dobar

indikator prvog glavnog predmeta mjerenja. Čestica *Sanjam o tome da postanem „netko" u borilačkom sportu* očito nije prikladna za uzorak odraslih ljudi i sigurno ju je potrebno preformulirati. Treba provjeriti, no najvjerojatnije bi bilo dovoljno česticu staviti u prošlo vrijeme ili u svršeni oblik npr. *Dogodilo mi se da poželim postati „netko" u borilačkom sportu*, premda na ovaj način vjerojatno ne provocira isti intenzitet stava. Na kraju, čestica se jednostavno, bez gubitka pouzdanosti može izbaciti iz upitnika.

Visoka pouzdanost dozvoljava i jače skraćenje skale. Kako je procijenjeno na ovim podacima, skraćenje skale na pola, dakle na 10 čestica, dalo bi još uvijek jako prihvatljiv Cronbachov alfa koeficijent od 0,865. Za istraživanja u kojima u kojima borilački sportovi nisu u fokusu interesa, ovakva kratka mjera mogla bi biti vrlo prikladna. Također, od ovih 20 čestica moglo bi se pokušati napraviti dvije tau-ekvivalentne ili možda čak paralelne forme upitnika. U tom bi primjeru bile vrlo pogodne za primjenu u eksperimentima u kojima u relativno kratkom razmaku želimo izmjeriti početnu i završnu vrijednost pa nam primjena identičnog instrumenta nije preporučljiva. Postojanje tau-ekvivalentnih formi skale bi omogućilo istraživanja faktora u razvoju stava kao što su izlaganje propagandnoj akciji, gledanje filma, jednokratno prisustvo na natjecanju i slično. Drugim riječima, Skala stava prema borilačkim sportovima se u ovom istraživanju pokazala ne samo kao vrijedan mjerni instrument, već i kao materijal vrijedan za daljnju razradu.

4. ZAKLJUČAK

Analiza mjernih svojstava Skale stava prema borilačkim sportovima pokazala je da se skala bez zadrške smije koristiti na populaciji odraslih osoba. Tek jedna čestica od dvadeset ima nešto slabija svojstva, sadržajem se može smatrati ne potpuno primjerenom za dob, što ne mijenja dobre karakteristike ukupnog rezultata skale. Rezultati upućuju da bi se mogla napraviti i znatno kraća verzija skale, možda od samo 10 čestica, a da ukupni rezultat još uvijek ima zadovoljavajuću pouzdanost.

5. LITERATURA

1. Bosnar, K., Sertić, H., i Prot, F. (1996). Konstrukcija skale za procjenu stava o borilačkim sportovima. Zbornik radova 5. ljetne škola pedagoga fizičke kulture Republike Hrvatske. Findak, V., (ur.). Zagreb: Savez pedagoga fizičke kulture, 73-75.
2. Bosnar, K., Sertić, H., i Prot, F. (1999). Razlike u stavu prema borilačkim sportovima djevojčica i dječaka, učenika viših razreda osnovne škole. Kineziologija za 21. stoljeće. Milanović, D. (ur.). Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu, 123-125.

3. Bosnar-Pleša, V., Sertić, H. i Ribičić, G. (2002). Stavovi studenata i studentica visoke policijske škole prema borilačkim sportovima. Zbornik radova 11. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske, 164-167.
4. Busch, T., Bosnar, K., Sertić, H., i Prot, F. (1999). Stav prema borilačkim sportovima nastavnika osnovne škole, Kineziologija za 21. stoljeće. Milanović, D., (ur.). Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu, 126-128.
5. Crnjac, D., Brekalo, M. i Šilić, N. (2013). Razlike u stavovima prema borilačkim sportovima studenta Kineziološkog i Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Mostaru. Zbornik radova 22. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske 197 -202.
6. Logarušić, S. (2000). Stav prema borilačkim sportovima djelatnika Hrvatske vojske. Diplomski rad. Fakultet za fizičku kulturu. Zagreb.
7. Prot, F. i Radić, K. (2010). Stav studentica i studenata Kineziološkog fakulteta prema borilačkim sportovima. Zbornik radova 19. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske, 172-176.
8. Prot, F., Bosnar, K. i Sertić, H. (1998). Provjera valjanosti skale stava o borilačkim sportovima na uzorku budućih vjeroučitelja. Zbornik radova 7. ljetne škole pedagoga fizičke kulture Republike Hrvatske. Findak, V., (ur.). Zagreb: Savez pedagoga fizičke kulture.
9. Prot, F., Bosnar, K. i Sertić, H., (1999). Metrijske karakteristike skale stava prema borilačkim sportovima kod dječaka viših razreda osnovne škole. Kineziologija za 2. stoljeće. Milanović, D., (ur.). Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu, 461-463.
10. Sertić, H., Prot, F. i Bosnar, K. (1999). Metrijske karakteristike skale stava prema borilačkim sportovima kod djevojčica viših razreda osnovne škole. Kineziologija za 2. stoljeće. Milanović, D., (ur.). Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu, 467-469.

Marin Cikatić
Alen Miletić
Mladen Marinović

Prethodno znanstveno priopćenje

PROCJENA ENERGETSKE ZAHTJEVNOSTI PLESA RAŽANAC U IZVOĐENJU DJEVOJČICA DOBI OD 13 GODINA

1. UVOD

Plesne strukture, kao nastavna cjelina, sastavni su dio nastave Tjelesne i zdravstvene kulture. Osim što utječu na promjene u antropološkom statusu učenika, plesne strukture imaju još jednu bitnu zadaću, a to je doprinos vlastitom nacionalnom odgoju i kulturi. Djeca uče poštivati vlastitu kulturu, a samim time razvijaju osjećaj tolerancije za druge kulture, što je veliki doprinos, ne samo na području kineziološke edukacije, nego i u odgoju pojedinca generalno. Uvježbavanje plesnih ritmova i jednostavnih plesnih struktura ima značajan udio u pretvorbi važnijih antropoloških obilježja kao i u rješavanju utilitarnih potreba (Findak i sur., 1997). Ritam, svirka i ples imaju veliku pokretačku snagu u području emocija i čine jedan od važnijih elemenata tradicije i kulture (Loeffler, 1994). Pri odabiru plesnih struktura koje će kao kineziološki operator izazvati transformacije u antropološkom statusu učenika potrebno je paziti da operator po svojoj strukturi i intenzitetu bude prikladan dobi učenika, bez „prelakih“ odnosno „preteških“ plesova. Ako pritom postoje razlike između djevojčica i dječaka te ovise o dobi učenika, takve informacije mogu biti temelj pravilne homogenizacije grupa na satu Tjelesne i zdravstvene kulture (Miletić, 2006).

Ražanac je primorsko selo na južnoj strani Velebitskog kanala u kome se na seoskom trgu uz stari bunar plesalo žensko kolo. Ražanačko kolo je takozvano „nijemo kolo“, koje se pleše bez muzičke pratnje, već po tempu koji zadaju sami plesači.

Plesalo se na Badnjak do ponoći i na Veliki petak prije Uskrsa. Osim pred crkvom, plesalo se na Bunaru i na Popovoj pržini, ispred kuće Ive Kovačevića. U kolo su se hvatali i stari i mladi. Za Božić, Novu godinu, Gospu od Ružarija i veće blagdane kolo bi poveli stariji ljudi.

Kolovođa je započinjao pozivajući okupljene riječima „Iđemo igrat' kolo!“. Plesačice slušaju zapovijedi kolovođe, a ritam plesa određuju same udarcima nogu o tlo. U plesu se vidjela snaga i izdržljivost plesačica, stoga su dobro udarale nogama. Što su jače udarale nogama, bile su pogodnije za udaju jer se tako vidjelo da će dobro

raditi u polju. Najviše izgleda imale su jake i izdržljive djevojke koje su u kolu dobro „stupčile“ (udarale nogama). Unatoč tome, morale su pokazati i eleganciju i držanje jer su ih promatrali stariji dok su plesale. Ražanačko kolo kretalo se u smjeru putanje sunca, a kada bi sunce došlo na obzor, ples bi za ražanačke djevojke završavao budući da su s otkucajem večernje „Zdravo Marije“ morale biti u kući.

Nošnje su vrlo jednostavne i pomalo neugledne. Sastoje se od suknje, pregače, košulje, crnih čarapa i crnih papuča, a na glavi se nosi rubac. Kolo je bilo svojevrsna smotra mladosti i snage. Plesalo se i kolo u kojem je kolovođa vodio kolo zavijajući ga spiralno, a svi su išli za njim. Kolo se zavijalo u obliku puža, a zatim bi se odmotavalo, zamotavajući se na različite načine. Ražanačko kolo, kao i većina kola u zadarskom kraju je nijemo kolo, nema pratnju instrumenata, ali ima glazbu koju proizvode udarci nogu u karakterističnom ritmu.

2. METODE RADA

Ispitanice su bile 6 polaznica dječje grupe, KUD Salona, starosti od 12. do 13. godine. Mjerenje je provedeno na Kineziološkom fakultetu u Splitu, 2014. godine. Za svaku polaznicu dječje grupe KUD Salona, izvršen je skup od 34 morfoloških mjera. Mjerenje je provedeno standardnom antropometrijskom tehnikom (Mišigoj-Duraković, 1995).

Procjena aerobnog kapaciteta izvršila se uporabom Multistage- fitness testa. Ramsbottom i suradnici (1988), Leger i Lambert (1982) te Leger i Gadoury (1989) odredili su orijentacijske vrijednosti putem kojih se na temelju rezultata dobivenih Beep testom procjenjuju vrijednosti maksimalnog primitka kisika (VO_2max). Beep test, progresivni je test koji započinje s brzinom od 8.5km/h te se svake minute ubrzava za 0.5km/h. Test završava kada sportaš, učenik unutar istog intervala ne stiže (kasni) dva puta doći u zadani prostor u trenutku oglašavanja signala što je indikator da ispitanik ne može više održavati zadani tempo trčanja (Vučetić, 2004). Na temelju rezultata testa moguće je procijeniti primitak kisika (VO_2max) po algoritmima.

Metode obrade podataka

Mjerenjem dobivenibrojčani podaci uneseni su u elektroničku bazu podataka. Podaci su analizirani s pomoću statističkog računalnog programa Statistica 12. Podaci su prikazani kao (aritmetička sredina ± standardna devijacija). U četvrtoj i petoj koloni navedeni su najmanji i najveći rezultati izmjereni za pojedini parametar. Korišteni su Kolmogorov – Smirnov test (KS - test) za provjeru normalne distribucije rezultat ispitanika te deskriptivna statistika rezultata ispitanika.

Procjenu maksimalnog primitka kisika (VO_2max) dobili smo uvrštavanjem pretrčane razine Beep testa u *beep calculator* na internetskoj stranici www.

topendsports.com/ testing/beepcalc.htm. Korigirani indeks prema uzrastu i iskazan u percentilima (BMI%). Iz vrijednosti tjelesne visine i težine izračunat je BMI, a potom je iz reference US CDC 2000 (Kuczmarski et al, 2000) izvedena vrijednost u percentilima.

Primjenom Multistage fitness testa, popularno poznatog kao *beep* testa, dobivene su vrijednosti relativnog maksimalnog primitka kisika (VO_2max) i maksimalne frekvencije srca (FSmax). Podjela zona intenziteta rada prema frekvenciji srca i postotku od VO_2max izvršena je prema Martinu, a relacije primitka kisika i frekvencije srca izračunate su prema Foxu i sur. (1972).

Ovako dobivene vrijednosti unesene su u program za obradu podataka u stavku*sport zones*, kako bi se dobio grafički i numerički iskaz vremena provedenog u pojedinoj zoni opterećenja tijekom izvođenja plesa.

3. REZULTATI

Prosječna starosna dob ispitanica iznosila je 13,35±5,39 godina, najmlađa je imala 12, a najstarija 13 godina.

Najniža ispitanica dječje grupe KUD Salona , visoka je 154 cm, a najviša 170 cm, dok je prosječna visina cijele grupe iznosila 162,93±5,39 cm. Prosječna tjelesna težina ispitivane skupine je iznosila 51,95±10,16 kg, minimum 39 kg, a maksimum 68 kg. Prosječni indeks tjelesne mase je bio 19,62 (minimum 15,14 – maksimum 26,14), dok je prosječni korigirani indeks tjelesne mase iznosio 41,83±33,82 (minimum 2,00 - maksimum 94,00)

Parametri kožnih nabora (bicepsa, tricepsa, subscapularisa, trbuha, supraspinale, suprailijace, natkoljenice, potkoljenice i prsiju) izmjereni su te su prikazane njihove srednje vrijednosti uz standardnu devijaciju, minimalnu i maksimalnu vrijednost.

Srednja vrijednost postotka potkožnog masnog tkiva mjerenog Heat-Carter metodom u ispitivanoj skupini iznosio je 19,63% (minimum 12,78% – maksimum 31,70%), mjerenog Durnin-Wormensley metodom iznosila je 26,70 ±5,96% (minimum 19,13% – maksimum 37,37%), Tanita metodom 26,75±9,35% (minimum 16% – maksimum 42,50%).

Opsezi nadlaktice, potkoljenice, prsnog koša, potkoljenice i natkoljenice kao i kožni nabori tricepsa, subscapularisa, trbuha, suprailijace, natkoljenice i potkoljenice te dijametri ramena, lakta, ručnog zgloba i koljena izmjereni su te su prikazane njihove srednje vrijednosti uz standardnu devijaciju, minimalnu i maksimalnu vrijednost.

Također, rezultati motoričkih testova izmjereni su te su prikazane njihove srednje vrijednosti uz standardnu devijaciju, minimalnu i maksimalnu vrijednost.

Srednja vrijednost frekvencije srca u mirovanju iznosila je 86,83±19,15 (minimum 68,00 – maksimum 114,00). Nadalje, srednja vrijednost frekvencije srca nakon

izvođenja *beep* testa, iznosila je 199,33±2,08 otkucaja u minuti (minimum 197 – maksimum 201). Vrijednosti laktata nakon izvođenja *beep* testa iznosila je 12,17±3,17 (minimum 8,00 – maksimum 16,00).

Odnos obima struka i kukova (WHR) kod ispitivane skupe iznosio je 0,78±0,05 (minimum 0,69 – maksimum 0,83) što je u granicama normalnih vrijednosti.

Maksimalna frekvencija srca kod *beep* testa iznosila je 202±6 (minimum 197 – maksimum 213). Laktati izmjereni u mirovanju iznosili su 3,23±1,11 (minimum 2,30 – maksimum 5,20). Laktati izmjereni nakon *beep* testa iznosili su 12,17±3,17 (minimum 8,00 – maksimum 16,00). Također VO_2max, postignut na *beep* testu iznosio je 31,80±3,48 (minimum 29,20 – maksimum 38,80). Primjenom metode uporabom monitora srčane frekvencije marke Polar (model V800), VO_2max je iznosio 38,83±6,08 (minimum 30,00 – maksimum 45,00).

Maksimalna frekvencija srca tijekom izvođenja plesa iznosila je 194±11 (minimum 174 – maksimum 206). Također maksimalna vrijednost laktata nakon izvođenja plesa iznosila je 5,18±2,02 (minimum 3,30 – maksimum 8,50).

Promatrani uzorak ima izvrstan odnos visine i težine tijela, iznad prosječne rezultate opseg podlaktice te ispod prosječne rezultate kožnog nabora nadlaktice. Ovo ukazuje na potrebu suptilnije analize navedenih parametara u svrhu adekvatnog određivanja trenažnih opterećenja i usklađivanja s prehrambenim navikama.

Maksimalna vrijednost frekvencije srca *beep* testa iznosila je 202±6,22 (minimum 197 – maksimum 213). VO_2max ispitivanje skupine *beep* test iznosio je 31,80 $ml*kg^{-1}*min^{-1}$ ± 3,48 $ml*kg^{-1}*min^{-1}$ (minimum 29,20 – maksimum 38,80). Relativni primitak kisika iznosio je 1,670±0,408 ($l*min^{-1}$) (minimum 1,185 – maksimum 2,217). Kardiorespiratorna razina povezana s niskim metaboličkim rezultatom rizika je 37,0 i 42,1 $ml*kg^{-1}*min^{-1}$ u djevojčica odnosno dječaka (Ruiz i sur., 2007).

Ples Ražanac izaziva reakciju frekvencije srca. Kod svih šest plesačica frekvencija srca maksimalno je dostizala od 186 do 208 otkucaja u minuti, što je predstavljalo 92 do 99 posto od maksimalne frekvencije srca za svaku plesačicu. Već ove informacije su dostatne da se stvori slika o karakteru rada i intenzitetu. Koncentracija laktata nakon plesa je iznosila od 3,3 do 8,5 milimola po litri. Stoga je potpuno jasno da je većina učesnica u ovom plesu bila u anaerobnoj zoni rada. Ukupna energetska potrošnja izražena u Kcal iznosila je 34,44±12,04 Cal (minumum 25,20 – maksimum 57.05).

4. ZAKLJUČAK

Iz ovog istraživanja i dobivenih mjerenja možemo zaključiti sljedeće:

1. Ispitivana grupa polaznika dječje grupe KUD Salona bili su prosječne životne dobi 13,36 godina (12-13). Prosječna visina bila im je 162,83 cm (154 cm – 170 cm), a masa 51,95 kg (39 kg – 68kg).
2. S obzirom na dob i koristeći se percentilnim krivuljama (Marinović, Antunović, 2008), možemo govoriti o normalnim vrijednostima indeksa tjelesne mase. Rezultati su pokazali da četiri polaznice izmjerenog uzorka prema izračunatim vrijednostima nalazi između 15-e i 85-e percentile. Jedna od polaznica izmjerenog uzrasta nalazi se između 85-e i 95-e percentile i to ih dovodi u zonu opasnosti od prekomjerne tjelesne mase. Također, jedna od polaznica nalazi se ispod 5-og percentila i predstavlja pothranjene osobe.
3. Kod svih šest plesačica frekvencija srca maksimalno je dostizala od 186 do 208 otkucaja u minuti, što je predstavljalo 92 do 99 posto od maksimalne frekvencije srca za svaku plesačicu.
4. Koncentracija laktata nakon plesa je iznosila od 3,3 do 8,5 milimola po litri.
5. VO_2max ispitivanje skupine iznosio je 31,80 $ml*kg^{-1}*min^{-1} \pm 3,48\ ml*kg^{-1}*min^{-1}$
6. Većina učesnica u ovom plesu bila u anaerobnoj zoni rada.

Suvremeni način življenja opterećen je mnogim problemima u očuvanju zdravlja. Prema nekim autorima, nedostatna tjelesna aktivnost bit će jedan od najvećih, pa čak i najveći problem za održavanje zdravlja čovjeka u 21. stoljeću. Stoga se preporučuje da se djecu pravovremeno uključi u sportsku aktivnost, kako bi stvorili kretne navike kojima će smanjiti opasnost od potencijalno negativnog djelovanja okružja suvremenog života. Iako bavljenje sportom uglavnom rezultira pozitivnim efektima, treba biti svjestan da čovjek, koji generira trenažni proces, nije bezgrešno biće. Budući da mladi naraštaji predstavljaju neizmjerno bogatstvo društva, to predstavlja imperativ da se društvo angažira u uočavanju i adekvatnom saniranju negativnih djelovanja u sportu najmlađih (Marinović, 2009).

5. LITERATURA

1. Duthie, G., Pyne, D., & Hooper, S. (2003). Applied physiology and game analysis of rugby union. Sports Medicine, 33(13), 973-991.
2. Findak, V., Mraković, M., Metikoš, D., Neljak, B., Prot, F. (1997). Procjenje vrijednosti sadržaja tjelesne i zdravstvene kulture u sonovnoj školi. *Kineziologija.* 29, 2;61-69.
3. Fox, S.M., Naughton, J.P., Gorman, P.A. (1972). Physical activity and cardiovascular health: III. The exercise prescription: frequency and type of activity. Mod Concepts Cardiovasc Dis, 41: 25-9.

4. Kuczmarski, R.J., Ogden, C.L., Guo, S.S., Grummer-Strawn, L.M., Flegal, K.M., Mei, Z., Wei, R., Curtin, L.R., Roche, A.F., Johnson, C.L. (2002). 2000 CDC Growth Charts for the United States:methods and development. Vital Health Stat 11. May; (246):1-190.
5. Leger, L.A., Lambert, J. (1982). A maximal multistage 20m shuttle run test to predict VO2max, European Journal of Applied Physiology, 49, 1-5.
6. Leger, L., Gadoury, C. (1989). Validity of the 20m shuttle run test with 1 minute stages to predict VO_2max in adults. Canadian Journal of Sport Science, 14 (1), 21-26.
7. Loeffler, G., (1994). Myth, Magic and morals: Singnificant themes for childrens dance. In Proceedings. (10th Com.& ISC, Victoria).
8. Marinović, M., Antunović, T., Velimirović, V. (2004). Frekvencija srca kao parametar za praćenje opterećenja u jedrenju. *U: Findak V, ur. XIII. Ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske, Rovinj*, 130-4.
9. Marinović, M. (2009). Koliko bavljenje sportom može pridonjeti zdravlju djece. Paediatr Croat 2009; 53 (Supl 1): 200-204.
10. Miletić, A. (2006). Razlike između djevojčića i dječaka u izvođenju plese strukture Poskočice. Zbornik radaova 1. međunarodne konferencije *Suvremena Kineziologija*. Kupres, Bosna i Hercegovina
11. Mišigoj-Duraković, M. (1995). Morfološka antropometrija u športu. FFK. Zagreb
12. Oreb, G. (1992). Relativna efikasnost utjecaja plesa na motoričke sposobnosti studentica. Doktorska disertacija. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu
13. Ramsbottom, D. (1988). A progressive shuttle run test to estimate maximal oxygen uptake. British Journal of Sports Medicine, 22, 141-5.
14. Ruiz, J.R., Ortega, F.B., Rizzo, N.S., Villa, I., Hurtig-Wennlof, A., Oja, L. (2007). High cardiovascular fitness is associated with low metabolic risk score in children: the European Youth Heart Study. Pediatr Res; 61: 350-355
15. Vučetić, V. (2004). Dijagnostički postupci za procjenu energetskih kapaciteta sportaša. Zbornik radova Kondicijska priprema sportaša 2009. (str. 20-30). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Udruga kondicijskih trenera hrvatske.
16. Vučetić, V., Šentija, D. (2005). Dijagnostika funkcionalnih sposobnosti – zašto, kada i kako testirati sportaše? Kondicijski trening, 2(2), 8-14.

Danijela Gudelj Šimunović
Maja Vukelja
Mateja Krmpotić

Prethodno znanstveno priopćenje

RAZINA MOTORIČKIH ZNANJA DJECE PREDŠKOLSKE DOBI UKLJUČENE U RAZLIČITE PROGRAME VJEŽBANJA

„Rad je napisan u okviru projekta Motorička znanja djece predškolske dobi (UIP-2014-09-5428) financiranog od strane Hrvatske zaklade za znanost.“

1. UVOD

Razina motoričkih znanja djece u svijetu, kao i u Hrvatskoj (Krmpotić, Stamenković, Šalaj, 2014), jako je niska pa su mnoge zemlje u svoje strategije razvoja sporta i tjelesnog vježbanja stavile naglasak upravo na unapređenje ovoga segmenta (Lubans i sur., 2010).

Dosadašnja istraživanja pokazala su da djeca, koja nisu dovoljno izložena učenju motoričkih vještina, pokazuju kašnjenja u razvoju grube motorike, kao i u cjelokupnom motoričkom i intelektualnom razvoju (Shonkoff i Phillips, 2000; Sindik, Šerbinek Kotur, 2014). Jedan od ključnih faktora koji utječe na motorički razvoj djece interes je roditelja za uključivanjem njihova djeteta u određenu tjelesnu aktivnost. Međutim, postavlja se pitanje koja je aktivnost najbolja za njihovo dijete i njegov cjelokupni motorički razvoj?

Cilj je ovoga rada, na temelju rezultata u TGMD-2 bateriji testova („Test of Gross Motor Development – Second Edition“) (Ulrich, 2000), utvrditi razliku u razini motoričkih znanja djece predškolske dobi uključene u različite programe tjelesnog vježbanja (višestrani program, škola nogometa, teniska igraonica) te one djece koja nisu uključena u organizirani program vježbanja.

2. METODE RADA

Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika činilo je 81 dijete predškolske dobi (dječaci i djevojčice), prosječne dobi 5.53±1.14. Uzorak je podijeljen u četiri skupine ispitanika s obzirom na uključenost, odnosno neuključenost u organizirane programe vježbanja. Prvu skupinu čine djeca uključena u školu nogometa (n=22) koji treniraju četiri puta tjedno u trajanju od 45 do 60 minuta, a program po kojem rade baziran je na specifičnom

nogometnom treningu s vrlo malo elemenata iz drugih sportova. Drugu skupinu čine djeca uključena u tenisku igraonicu (n=17) koji treniraju dva puta tjedno po 60 minuta, a program po kojem rade baziran je na specifičnom treningu primjerenom toj dobi s naglaskom na razvoju koordinacije kroz elemente tenisa (po programu ITF-a, „*play and stay*"). Treću skupinu ispitanika čine djeca uključena u višestrani program, njih dvadeset i jedan (n=21) koji vježbaju dva puta tjedno po 45 minuta, a program im se sastoji od učenja i usavršavanja elemenata iz različitih sportova. Četvrtu skupinu čine djeca koja ne pohađaju organizirane programe vježbanja izvan redovnog programa ustanova predškolskog odgoja (n=21).

Mjerenje motoričkih znanja

Istraživanje se provodilo u dva dijela. U prvome dijelu roditelji su bili upoznati s protokolom i rizicima istraživanja te je od njih zatražen informirani pisani pristanak za sudjelovanje njihova djeteta u istraživanju. U drugom dijelu, provodilo se mjerenje motoričkih znanja djece pomoću TGMD-2 baterije testova („Test of Gross Motor Development - Second Edition") (Ulrich, 2000). Navedena baterija testova primjerena je za procjenjivanje temeljnih motoričkih znanja djece u dobi od 3 do 10 godina, a sastoji se od 12 zasebnih testova podijeljenih u dvije skupine: testove koji procjenjuju lokomotorna znanja (trčanje, galop, poskoci, preskok, skok udalj i korak dokorak) i testove koji procjenjuju manipulativna znanja (bejzbol udarac, vođenje i hvatanje lopte, hvatanje lopte, udarac lopte nogom, bacanje loptice, kotrljanje loptice). Za svaki od testova postoji tri do pet kriterija izvedbe koji se ocjenjuju ocjenama 0 ili 1 ovisno o tome postoji li određeni kriterij ili ne postoji u djetetovoj izvedbi. Svaki test ponavlja se dva puta, nakon čega se zbrajaju ukupni rezultati iz lokomotornih, odnosno manipulativnih znanja. Ukupni rezultat svakog pojedinog testa kreće se u rasponu od 0 do 10, a raspon rezultata u dvjema grupama motoričkih testova kreće se od 0 do 48. Zbroj rezultata po grupama motoričkih testova stavlja se u odnos dobi i spola te se dobiju varijable: standardne vrijednosti korigirane po dobi i spolu za lokomotorna i manipulativna znanja (STANlok i STANman) te ukupni motorički indeks (GMQ). Dosadašnja istraživanja su pokazala da TGMD-2 baterija testova ima dobre metrijske karakteristike (Cronbach alpha vrijednosti kreću se od .82 do .94) (Catenassi i sur., 2007; Niemeijer i sur., 2007; Simons i sur., 2008; Mazzardo, 2008 prema Urlich, 2000).

Obrada podataka

Za obradu podataka korišten je programski paket Statistica 12.0. (Statsoft, Inc., Tulsa, OK, SAD). Analizom varijance (one way ANOVA) utvrđene su razlike između postavljenih podgrupa ispitanika, odnosno predškolske djece koja pohađaju višestrani program, školu nogometa, tenisku igraonicu i predškolske djece koja nisu uključena

u organizirani program vježbanja. Po utvrđivanju značajnih glavnih razlika među grupama, proveden je Bonfferonni post-hoc test, a razina statističke značajnosti postavljena je na $p < 0.05$.

3. REZULTATI

Rezultati ovoga istraživanja prikazani su u Tablici 1. Analizom varijance utvrđene su značajne razlike u motoričkim znanjima (GMQ – ukupni motorički indeks) između četiri grupe djece predškolske dobi ($p<0,001$). Na temelju Bonfferonni post-hoc testa utvrđeno je da se grupa nevježbača (86,42) statistički značajno razlikuje s grupom višestranog programa (101,57) te grupom škola tenisa, odnosno teniske igraonice (102,29). Također, postoje statistički značajne razlike između grupe višestranog programa (101,57) i grupe škola nogometa (82,54), dok se grupa škola nogometa (82,54) ujedno statistički značajno razlikuje s grupom škola tenisa (102,29).

Tablica 1. Aritmetičke sredine standardnih vrijednosti u varijablama STANlok, STANman i GMQ za pojedinu grupu ispitanika

	Razina značajnosti razlika među grupama	Nevježbači	Višestrani program	Škola nogometa	Teniska igraonica
GMQ	p < 0,001	86,429	101,57*#	82,545	**102,29*#**
STANlok	p < 0,01	8,2857	**9,7619#**	8,1364	9,6471
STANman	p < 0,001	7,1905	10,762*#	6,0455	**11,118*#**

* značajno različito od nevježbača (p < 0,05)
\# značajno različito od škole nogometa (p < 0,05)

U rezultatima univarijante analize varijance u varijabli STANlok između navedenih grupa zaključuje se da također postoje statistički značajne razlike ($p<0,01$), a temeljem Bonferronijevog post hoc testa zaključuje se da se u lokomotornim znanjima statistički značajno razlikuju grupa višestranog programa (9,76) i grupa škola nogometa (8,13) ($p<0,05$).

U rezultatima univarijante analize varijance u varijabli STANman između navedenih grupa zaključuje se da postoje statistički značajne razlike ($p<0,001$), a provedenim Bonferronijevim post hoc testom zaključeno je da se u manipulativnim znanjima statistički značajno razlikuje grupa nevježbača (7,19) sa grupom višestranog programa (10,76) i grupom tenisača (11,11). Također, postoje statistički značajne razlike između grupe višestranog programa (10,76) s grupom nogometaša (6,04), dok se grupa škole nogometa (6,04) ujedno statistički značajno razlikuje s grupom škole tenisa (11,11).

4. RASPRAVA

Glavni rezultati ovog istraživanja su da djeca uključena u univerzalnu sportsku školu i tenisku igraonicu imaju značajno višu razinu motoričkih znanja od djece nevježbača i djece koja su uključena u specifičan program nogometa. Iz vrijednosti indeksa ukupnog motoričkog razvoja vidljivo je koliko je moguće naučiti i unaprijediti ova znanja kroz višestran pristup razvoju motorike djeteta. U usporedbi s drugim istraživanjima vrijednosti indeksa ukupnog motoričkog razvoja u ovom istraživanju postignute od strane djece uključene u univerzalnu sportsku školu i tenisku igraonicu u razredu su prosječnih, a rezultati djece u ostalim grupama (nevježbači, škola nogometa) se normiraju kao ispodprosječni rezultati (Urlich, 2000). Uspoređujući ukupne rezultate, odnosno vrijednosti ukupnog motoričkog indeksa grupa, vidljivo je da su djeca koja pohađaju tenisku igraonicu postigla najbolje ukupne rezultate. Navedena grupa predškolske djece trenira dva puta tjedno po 60 minuta, a program po kojem rade baziran je na specifičnom teniskom treningu primjerenom toj dobi s naglaskom na razvoju koordinacije i ostalih motoričkih sposobnosti i znanja kroz elemente tenisa (po programu ITF-a, „*play and stay*“) što ujedno govori i o kvaliteti navedenog programa kao i o dobrobiti primjene istoga na motorički razvoj djeteta već od najranije dobi.

Dobiveni rezultati upućuju na potrebu promjene vježbanja djece u specifičnim sportskim grupama (nogomet), kao i na uključivanje djece nevježbača u sportske aktivnosti koje su usmjerene na višestrani razvoj djeteta. U univerzalnim sportskim školama djeca prolaze različite sportove, susreću se s brojnim rekvizitima, a sve kroz zabavu i igru i stvarajući pozitivnu slike o sportu, dok u nekim sportovima, kroz specifične programe može doći do prerane sportske specijalizacije. Malina (2010) navodi razloge rane sportske specijalizacije: a) roditelji svoje interese preslikavaju na djecu i izrazito su angažirani u njihovim aktivnostima, b) koncentracija okoline je na razvoj i napredak djece, c) naglašavanje i nagrađivanje uspjeha. No, pokazalo se da rana specijalizacija ne dovodi do željenih rezultata. Odabir mladog sportaša da se usredotoči na razvoj u samo jednom sportu, prije nego što je psihički i tjelesno spreman može voditi poteškoćama kao što su: jednostrani razvoj mišića i funkcija organa, poremećeni skladan tjelesni razvoj i biološka ravnoteža, pretreniranost, pa čak i ozljede, negativan utjecaj na mentalno zdravlje djece, negativan utjecaj na motivaciju djece (Bompa, 2005). Kod nekih mladih sportaša može se često primijetiti ekstremno brzi napredak. U takvim slučajevima, vrlo je važno da se instruktor, trener ili čak roditelj odupre iskušenju specijalizacije programa treninga (Bompa, 2009). Preskakanje univerzalnog razvoja povećava mogućnost ozljede i ograničava sportska dostignuća. Da bi se dobili dobri temelji u početku trenažnog procesa treba postojati višestranost (Bompa, 2009). Rezultati ovog istraživanja upravo pokazuju kako program univerzalne sportske škole te teniskog programa koji je usmjeren na gornji i donji dio tijela osigurava višestranost odnosno skladan motorički razvoj, a na

temelju toga su primjereni i imaju pozitivan učinak na manipulativna i lokomotorna motorička znanja djece predškolske dobi.

5. ZAKLJUČAK

Osnovni motorički cilj za djecu predškolske dobi je usvajanje temeljnih motoričkih znanja pri čemu se glavni naglasak treba staviti na osiguravanje preduvjeta za buduće sudjelovanje u tjelesnim i sportskim aktivnostima te na zdravstvene i psihološke dobrobiti kao posljedice više razine tjelesne aktivnosti. Proces usavršavanja temeljnih motoričkih znanja nije proces koji se zbiva sam od sebe i potrebno je vrijeme i kvalitetne upute i vježbanje da se ova znanja nauče. Rezultati ovog istraživanja pokazuju da je najbolji način za visoku razinu temeljnih motoričkih znanja uključivanje djece predškolske dobi u univerzalne odnosno višestrano usmjerene sportske programe. Praktično značenje ovog istraživanja je dati roditeljima informaciju o motoričkom statusu tj. stupnju motoričkih znanja djeteta, uputiti ih na važnost bavljenja tjelesnom aktivnošću za njihovo dijete i dati im preporuke za uključivanje njihove djece u programe ili sportske igraonice koje potiču višestrani motorički razvoj djeteta.

6. LITERATURA

1. Bompa, T.O. (2005). Cjelokupan trening za mlade pobjednike. Gopal: Zagreb.
2. Bompa, T.O. (2009). Periodizacija: Teorija i metodologija treninga. Gopal: Zagreb.
3. ITF, Play and stay, */on line/*. Skinuto s interneta 16.03.2016., s internet stranice: http://www.tennisplayandstay.com/home.aspx
4. Krmpotić, M., Stamenković, I., Šalaj, S. (2014). Motorička znanja djece predškolske dobi uključene u različite programe vježbanja. Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, rektorova nagrada.
5. Lubans, D.R., Morgan, P., Cliff, D. P., Barnett, L.M. & Okely, A.D. (2010). Fundamental movement skills in children and adolescents: Review of Associated Health Benefits. Sports Medicine, 40 (12), 1019-1035.
6. Malina, R.M. (2010). Early sport specialization: roots, effectiveness, risks. Curret Sports and Medicine Reports 9 (6):364-371.
7. Shonkoff, J.P., Phillips, D.A. (2000). From Neuron to Neighboorhoods: The Science of Early Childhood Development. Washington, DC, USA: National Academies Press.
8. Sindik, J., Šerbinek Kotur, M. (2014). Učinci tjelesnog vježbanja primjenom elemenata Brain Gym programa na razvojni status predškolske djece. JAHR, vol. 5, No. 9, 2014.
9. Ulrich, D.A. (2000). Test of Gross Motor Development: Examiner's Manual (2nd ed). Austin, TX: Pro-ed.

Dražen Harasin
Mladen Puljić

Prethodno znanstveno priopćenje

UTJECAJ DISTRIBUCIJE TERETA U NAPRTNJAČI NA POTROŠNJU ENERGIJE U HODANJU PO USPONU

1. UVOD

Naprtnjača s okvirom koja se nosi na leđima, koja zakvačena visi s oba ramena, preko točaka oslonca naprtnjače, a to su naramenice na lijevom i desnom ramenu i trećeg oslonca poviše grebena cristae iliacae silom težine tereta djeluje na osobu koja nosi teret. Iako veća masa tereta pohranjenog u naprtnjači uglavnom znači i veće opterećenje, teret opreme pohranjene u naprtnjači ne pritišće svoj oslonac silom koja je razmjeran ekvivalent njegove mase; odnos između mase tereta u naprtnjači i sile kojom naprtnjača djeluje na tijelo čovjeka nije upravo razmjeran. Ako je teret koji se nosi na leđima mase 10 kilograma, tada su sile koje djeluju na tijelo veće od težine samog tereta. Razlog tomu je to što se težište tereta u naprtnjači ne nalazi u istoj točki gdje je i težište tijela čovjeka, nego se nalazi odostraga na većoj ili manjoj udaljenosti od težišta tijela čovjeka i točke oslonca na ramenima. Ovo uzrokuje nastanak poluge, a posljedica je veća sila kojom težina naprtnjače djeluje na tijelo. Budući da je sila kojom naprtnjača opterećuje tijelo određena i polugom, veća će udaljenost težišta naprtnjače od točaka oslonca značiti i veći krak sile kojom teret djeluje; što je veći krak sile tereta u naprtnjači veća će biti i sila kojom naprtnjača opterećuje tijelo čovjeka. Veće opterećenje kojim naprtnjača djeluje na tijelo čovjeka vrlo vjerojatno povećava utrošak energije potrebne za držanje i nošenje tereta. Horizontalna udaljenost između težišta tijela čovjeka i težišta naprtnjače će biti manja, kada se težište naprtnjače nalazi što bliže okomitoj osi centra težišta tijela čovjeka; tada će krak sile tereta na točke oslonca biti manji, a time će i djelovanje težine naprtnjače na tijelo biti manje. Jedan od načina da se težište naprtnjače približi težištu tijela čovjeka je pohrana tereta u naprtnjaču tako da se oprema izrađena od materijala velike specifične težine smjesti uz stražnji zid glavnog spremnika naprtnjače (koji prianja uz leđa), a lagana opremu u prostor najudaljeniji od stražnjeg zida; opremu srednje specifične težine treba smjestiti u sredinu između ovih dvaju prostora. Ovakva distribucija tereta će primaći težište naprtnjače ka težištu čovjeka i tako smanjiti krak sile tereta koji se nosi, a posljedica će biti manja sila kojom naprtnjača djeluje na osobu koja nosi naprtnjaču. Pitanje koje se postavlja nakon ovih razmatranja glasi: Smanjuje li manja sila, koja je rezultat manjeg kraka sile tereta, utrošak energije prilikom nošenja naprtnjače i

manje umara čovjeka. Odgovor na ovo pitanje potvrdio bi spomenuti obrazac slaganja stvari u naprtnjaču radi manjeg utroška energije kao biomehanički prikladniji. Cilj je ovog istraživanja utvrditi razliku u energetskoj potrošnji između nošenja naprtnjače s teretom velike specifične težine pohranjenim uz stražnju stjenku naprtnjače i nošenja naprtnjače s teretom iste težine, ali s teretom velike specifične težine pohranjenim uz prednju stjenku naprtnjače. Radi cilja ovog rada bit će testirana hipoteza: H0: Energetska potrošnja pri dvanaest minutnom hodanju po usponu od 6% brzinom 5.5 km/h bit će ista bez obzira na različitu distribuciju tereta u naprtnjači.

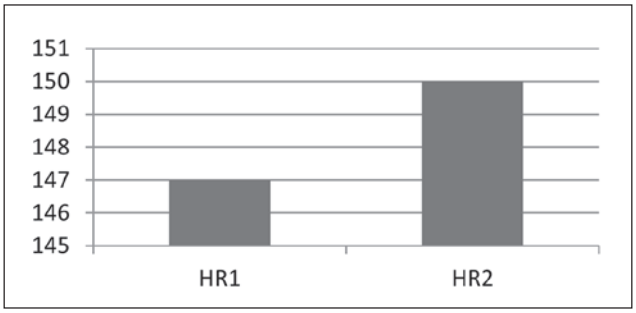
2. METODE

U istraživanju je sudjelovao jedan ispitanik muškog spola, u dobi od 46 godina, umjereno aktivan planinar. Ispitanik je bio zdrav, bez ozljeda ili bolesti koje bi mogle utjecati na provedbu eksperimenta. Entiteti ovog istraživanja su pokušaji koji su nastali ponavljanjem rada na traci za trčanje naizmjenično i različitim danima; i to sedam pokušaja u hodanju po usponu s nošenjem naprtnjače u kojoj je teret velike specifične težine pohranjen uz stražnju stjenku naprtnjače i sedam pokušaja u hodanju po usponu s nošenjem naprtnjače u kojoj je teret velike specifične težine pohranjen uz prednju stjenku naprtnjače. Rad se sastojao od dvanaest minutnog hodanja brzinom 5.5 km/h po usponu 6% na pokretnoj traci. U eksperimentu je korištena naprtnjača s unutrašnjim okvirom karimor sabre 45, volumena 45 l i težine 1854 g, visine 55cm, širine 30cm i dubine 24 cm u kojoj je bilo pohranjeno 9 kg tereta; 4.5 kg tereta vrlo velike specifične težine kojeg su činili različiti alati za rezanje i oružje i 4.5 kg tereta male specifične težine kojeg su činili vreća za spavanje i odjeća. Ispitanik je test obavljao jednom dnevno, naizmjenično sve dok nije ispunjen predviđeni broj pokušaja; jedan dan hodanje po usponu s nošenjem naprtnjače u kojoj je teret velike specifične težine pohranjen uz stražnju stjenku naprtnjače, a drugi dan isti rad s nošenjem naprtnjače u kojoj je teret velike specifične težine pohranjen uz prednju stjenku naprtnjače. Varijable ovog istraživanju su: maksimalna frekvencija srca pri hodanju po usponu s nošenjem naprtnjače u kojoj je teret velike specifične težine pohranjen uz stražnju stjenku naprtnjače (HRmax1), maksimalna frekvencija srca pri hodanju po usponu s nošenjem naprtnjače u kojoj je teret velike specifične težine pohranjen uz prednju stjenku naprtnjače (HRmax2), prosječna frekvencija srca pri hodanju po usponu s nošenjem naprtnjače u kojoj je teret velike specifične težine pohranjen uz stražnju stjenku naprtnjače (HR1), prosječna frekvencija srca pri hodanju po usponu s nošenjem naprtnjače u kojoj je teret velike specifične težine pohranjen uz prednju stjenku naprtnjače (HR2), energetska potrošnja pri hodanju po usponu s nošenjem naprtnjače u kojoj je teret velike specifične težine pohranjen uz stražnju stjenku naprtnjače (EC1) i energetska potrošnja pri hodanju po usponu s nošenjem naprtnjače u kojoj je teret velike specifične težine pohranjen uz prednju stjenku naprtnjače

(EC2). Izračunavanje energetske potrošnje vršeno je na temelju vrijednosti prosječnih frekvencija srca, trajanja aktivnosti te dobi i tjelesne mase ispitanika, jednadžbom za izračun potrošnje energije tijekom vježbanja submaksimalnim intenzitetom koja je izvedena od strane Keytela i suradnika (Keytel i sur., 2005.). Odnos između broja otkucaja srca i potrošnje energije ne smatra se pouzdanim ispod intenziteta vježbanja koje je manje od 41% od VO2max, odnosno koje je manje od 64% maksimalnog broja otkucaja srca (Swan i sur., 1998.). Za testiranje hipoteza korišten je paket za statističku obradu podataka STATISTICA 7. Prag prihvaćanja hipoteze je $p < 0.05$.

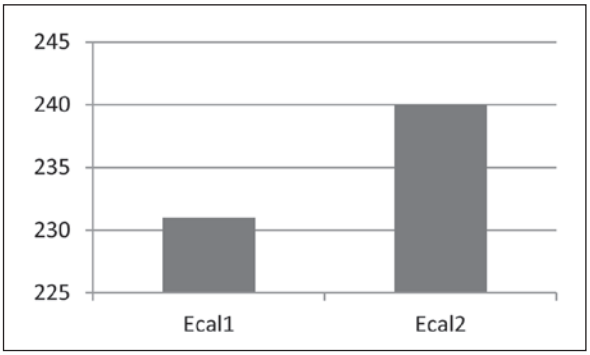
3. REZULTATI I DISKUSIJA

Na grafičkim prikazima 1 i 2 prikazane su vrijednosti dobivene po pojedinim varijablama. Na grafičkom prikazu 1 prikazane su vrijednosti prosječne frekvencije srca pri hodanju po usponu s nošenjem naprtnjače u kojoj je teret velike specifične težine pohranjen uz stražnju stjenku naprtnjače (HR1) i u hodanju po usponu s nošenjem naprtnjače u kojoj je teret velike specifične težine pohranjen uz prednju stjenku naprtnjače (HR2). Na grafičkom prikazu 2 prikazana je potrošnja energije pri hodanju po usponu s nošenjem naprtnjače u kojoj je teret velike specifične težine pohranjen uz stražnju stjenku naprtnjače (Ecal1) i u hodanju po usponu s nošenjem naprtnjače u kojoj je teret velike specifične težine pohranjen uz prednju stjenku naprtnjače (Ecal2).



Grafički prikaz 1. Vrijednosti prosječne frekvencije srca pri hodanju po usponu s nošenjem naprtnjače u kojoj je teret velike specifične težine pohranjen uz stražnju stjenku naprtnjače (HR1) i u hodanju po usponu s nošenjem naprtnjače u kojoj je teret velike specifične težine pohranjen uz prednju stjenku naprtnjače (HR2)

Uvidom u dobivene rezultate mogu se uočiti povećanja frekvencije srca pri nošenju naprtnjače u kojoj je teret velike specifične težine pohranjen uz prednju stjenku naprtnjače; u prosjeku 150 otkucaja srca u minuti tijekom dvanaest minutnog rada s nošenjem naprtnjače u kojoj je teret velike specifične težine pohranjen uz



Grafički prikaz 2. Potrošnja energije pri hodanju po usponu s nošenjem naprtnjače u kojoj je teret velike specifične težine pohranjen uz stražnju stjenku naprtnjače (Ecal1) i u hodanju po usponu s nošenjem naprtnjače u kojoj je teret velike specifične težine pohranjen uz prednju stjenku naprtnjače (Ecal2)

prednju stjenku naprtnjače, za razliku od 147 otkucaja u minuti u hodanju s nošenjem naprtnjače u kojoj je teret velike specifične težine pohranjen uz stražnju stjenku naprtnjače. Posljedica većeg rada je i veća potrošnja energije; 240 Kcal pri nošenju naprtnjače u kojoj je teret velike specifične težine pohranjen uz prednju stjenku naprtnjače za razliku od 231 Kcal prilikom nošenja naprtnjače u kojoj je teret velike specifične težine pohranjen uz stražnju stjenku naprtnjače. Pretpostavljalo se da će veći krak sile tereta veće specifične težine dovoditi do veće potrošnje energije i bržeg umaranja. Također, za pretpostaviti je da bi ove razlike bile izraženije što je kretanje dulje, teret veći i bočni profil naprtnjače veći. Nakon dobivenih podataka za frekvencije srca i potrošnju energije proveden je t-test za nezavisne uzorke varijabli potrošnje energije prilikom nošenja naprtnjače s različitom distribucijom tereta. Rezultati t-testa za prikazani su u tablici 1.

Tablica 1. Rezultati t-testa za razliku u potrošnji energije pri nošenju naprtnjače u kojoj je teret velike specifične težine pohranjen uz stražnju stjenku naprtnjače i hodanju po usponu s nošenjem naprtnjače u kojoj je teret velike specifične težine pohranjen uz prednju stjenku naprtnjače (AS-aritmetička sredina, SD-standardna devijacija), N-broj pokušaja, t-t vrijednost, p-prag prihvaćanja hipoteze)

Varijabla	AS	SD	N	t	p
ECal1	230.57	6.78	7		
ECal2	240.00	6.61	7	-2.6351	0.021

Rezultati t-testa (t-vrijednost iznosi -2.6351) upućuju na to da se hipoteza H0, da će energetska potrošnja pri dvanaest minutnom hodanju po usponu od 6% brzinom 5.5 km/h biti ista bez obzira na različitu distribuciju tereta u naprtnjači, može odbaciti.

4. ZAKLJUČAK

Ovo istraživanje pokazalo je da je slaganjem stvari u naprtnjaču moguće biomehanički optimizirati nošenje tereta, kako bi se obavljalo uz što manji utrošak energije i umaranje. Distribucija tereta u naprtnjači utječe na udaljenost težišta naprtnjače od težišta osobe koja ju nosi, a time i na veličinu sile kojim naprtnjača opterećuje čovjeka prilikom nošenja. Veličinu sile kojom naprtnjača djeluje na tijelo čovjeka moguće je smanjiti smanjivanjem horizontalne udaljenosti između centra težišta tereta i centra težišta tijela čovjeka. Zbog toga je prilikom pakiranja naprtnjače potrebno kontrolirati distribuciju mase tereta po dubini naprtnjače. Opremu velike specifične težine, kao što je alat, plamenik, metalno posuđe, gorivo, metalne kopče potrebno je smjestiti u stražnji zid naprtnjače. Opremu manje specifične težine kao što je rezervna odjeća, vreća za spavanje, podmetač od pjenaste gume potrebno je smjestiti uz prednju zid naprtnjače. Opremu srednje specifične težine kao što je hrana, voda, šatorsko krilo, konop, potrebno je smjestiti između. Smještanje opreme velike specifične težine blizu stražnjeg zida naprtnjače omogućuje manju udaljenost težišta naprtnjače od težišta čovjeka i manji krak sile tereta. Iako masa tereta u naprtnjači mora biti raspoređena tako da se nošenje obavlja uz što manji utrošak energije i umaranje, prilikom pakiranja naprtnjače ne treba zaboraviti da se oprema u naprtnjači mora raspodijeliti i tako da omogući dostupnost potrebne opreme tijekom putovanja, ujednačen pritisak na obje naramenice i dobru ravnotežu u kretanju po različitim terenima.

5. LITERATURA

1. Keytel, L.R., Goedecke, J.H., Noakes, T.D., Hiiloskorpi, H., Laukkanen, R., van der Merwe, L., Lambert, E.V. (2005). Prediction of energy expenditure from heart monitoring during submaximal exercise. Journal od sport science. 2005, Mar, 23(3):289-97.
2. Obusek, J.P., Harman, E.A., Frykman, P.N., Palmer, C.J., & Bills, R.K. (1997). The relationship of backpack center of mass location to the metabolic cost of load carriage. Medicine and Science in Sports and Exercise, 29, 5, S205
3. Swain, D.P., Leutholtz. B.C., King, M.E., Haas, L.A., Branch, J.D. (1998). Relationship between heart rate reserve and VO2 reserve in treadmill exercise. Medicine and science od sport and exercise, 1998, Feb., 30(2):318-21.

Marko Hrgetić
Marin Dadić
Marko Milanović
Josipa Skoblar

Prethodno znanstveno priopćenje

UTJECAJ TROMJESEČNOG FITNESS PROGRAMA VJEŽBANJA NA ANTROPOLOŠKI STATUS ŽENA SREDNJE ŽIVOTNE DOBI

1. UVOD

Tjelesna neaktivnost i prekomjerna tjelesna težina rasprostranjene su diljem svijeta i uzrokuju velike zdravstvene probleme. Direktno vođeni time sve više i više ljudi posjećuje fitnes centre te koriste brojne programe kako bi prevenirali i spriječili bolesti koje tjelesna neaktivnost izaziva. Ciljanu tjelesna aktivnost, uz kretanje, neosporno je znakovita u zaštiti zdravlja, što je moguće u znatnoj mjeri unapređivati (prema Andrijašević, 2000). Jedan od vidova rekreativnog vježbanja je i rad u fitnes centrima koji na jednom mjestu nude više vrsta treninga. Naravno, uz stručno educiranu osobu, kineziologa, na temelju dijagnostike najbolje je napraviti individualni program treninga za pojedinu osobu.

Jednomjesečno istraživanje ukazuje kako već u vrlo kratkom periodu programirano sustavno vježbanje utječe na transformaciju antropološkog statusa ispitanica uključenih u program, a posebice na smanjenje potkožnog masnog tkiva (Širić, 2005).

U novije vrijeme svjedoci smo širenja i noviteta u fitnes industriji, svakodnevno su nam ponuđeni novi programi vježbanja, ali i novi rekviziti za trening pomoću kojih možemo ostvariti transformacijske učinke čovjeka. Prema Sekulić 2009. svi oblici suvremenih fitnes programa nemaju jednaki učinak na razvoj pojedinih dimenzija antropološkog sustava. Tako su neki trenažni programi pogodniji za ostvarenje pojedinih ciljeva, dok su neki programi učinkovitiji za ostvarenje druge vrste transformacijskih efekata. Međutim generalno se može utvrditi kako programi vježbanja koji se mogu izvoditi u fitnes centrima imaju pozitivne učinke na mišićnu jakost, funkcionalne kapacitete, ali i na promjenu morfološkog statusa čovjeka.

Cilj je ovog rada utvrditi koliko tromjesečni fitnes program vježbanja ima utjecaj na antropološki status žena srednje životne dobi.

2. METODE RADA

2.1. Uzorak ispitanika

Istraživanje je provedeno na 7 žena rekreativki koje su bile u sustavu fitnes programa vježbanja, a bile su članice Tower fitness centra. Starosna dob ispitanica bila je između 25 i 35 godina i bile su upoznate s izvođenjem osnovnih vježbi u teretani. Karakteristike ispitanica jesu dobar zdravstveni status te optimalna kondicijska pripremljenost.

2.2. Uzorak varijabli

Uzorak varijabli čine 5 testova za procjenu antropološkog statusa ispitanica.

1. Tjelesna masa (kg)
2. Opseg struka (cm)
3. Kožni nabor nadlaktice (mm)
4. Kožni nabor trbuha (mm)
5. Postotak masnog tkiva (%)– mjereno bioelektričnom impedancijom za mjerenje količine potkožnog masnog tkiva

2.3. Metoda obrade podataka

Podaci istraživanja obrađeni su na Kineziološkom fakultetu računalnim programom Statistica ver. 9.0. Rezultati su izračunati t-testom za nezavisne uzorke kojim je utvrđena aritmetička sredina, standardna devijacija te minimalna i maksimalna vrijednost (Dizdar 2006). Utvrđeno je postoji li razlika između inicijalnog i finalnog mjerenja i je li razlika značajna na nivou značajnosti p=0,05.

2.4. Opis mjerenja

Mjerenje se odvijalo na početku i na kraju primijenjenog programa vježbanja. Mjere (varijable) koje su testirane su: tjelesna masa mjerena vagom, opseg struka mjeren centimetarskom vrpcom, kožni nabori trbuha (suprailijakalno) i nadlaktice mjereni kaliperom te postotak potkožnog masnog tkiva mjeren bioelektričnom impedancijom za mjerenje potkožnog masnog tkiva

2.5. Program eksperimentalnog postupka

Trenažni proces trajao je 3 mjeseca po 3 treninga tjedno, ukupno 36 treninga. Svaki trening je trajao 60 minuta i sastojao se od uvodnog pripremnog zagrijavanja i razgibavanja koje je trajalo 10 minuta. Glavni dio treninga trajao je 45 minuta te na kraju završni dio treninga u trajanju od 5 minuta u kojemu se provodilo istezanje. Svi

treninzi bili su usmjereni na redukciju potkožnog masnog tkiva, razvoju eksplozivne snage te poboljšanju kardiovaskularnog i respiratornog sustava.

Važno je naglasiti da je glavni dio treninga proveden kružnim načinom rada koji se sastojao od 3 kruga koji su sadržavali 10 vježbi. Svaka se vježba izvodila kroz omjer 40 sekundi rada i 20 sekundi odmora. Vježbe su se izvodile pomoću TRX rekvizita, girji, bućica i šipki, ali i vježbi relativne jakosti odnosno manipulacije težinom vlastitog tijela. U nastojanju da se na najadekvatniji način ostvare efekti trenažnog programa primjenjivali su se opći zakoni i postulati teorije i metodike sportskog treninga (Milanović 2009). Opterećenje se tijekom tjedana progresivno povećavalo te su sadržaji postajali kompleksniji (Tablica 1.)

Tablica 1. Prikaz fitness programa primijenjenog u istraživanju

1. Tjedan	6. Tjedan	12. Tjedan
Sklekovi	Sklekovi - TRX	Ležeći potisak girjama - 8kg
Leđnjaci	Ležeće veslanje - TRX	Leđnjaci sa bučicama - 4kg
Pregib trupa-gornji	Ležeći pregib trupa bučicama - 4kg	Ležeći pregib trupa girjama - 8kg
Ležeće podizanje nogu	Ležeće primicanje koljena na prsa nožnim utezima - 2kg	Podizanje nogu sa nožnim utezima - 2kg
Čučnjevi	Jednonožni čučnjevi - TRX	Čučnjevi sa girjama - 8kg
Iskoraci naprijed	Iskoraci nazad - TRX	Iskoraci naprijed sa girjama - 8kg
Skokovi u mjestu	Duboki čučanj + skok - TRX	Skokovi na plyo box - 50cm
Primicanje nogu u poziciji skleka	Podizanje kukova iz pozicije skleka - TRX	Primicanje nogu u poziciji skleka - TRX
Visoki skip	Swing girjom - 8kg	Marinci
Izdržaj na laktovima	Izdržaj na laktovima - TRX	Izdržaj na laktovima sa utegom na leđima

3. REZULTATI

Iz navedene Tablice 2 može se zaključiti kako postoji statistički značajna razlika između inicijalnog i finalnog mjerenja u varijablama kožni nabor nadlaktice i postotak potkožnog masnog tkiva. Također možemo zaključiti da ne postoji statistički značajna razlika u varijablama tjelesna masa, opseg struka i kožni nabor trbuha. Iz rezultata možemo zaključiti da primijenjeni fitnes program treninga pozitivno utječe na smanjenje kožnog nabora nadlaktice te na smanjenje postotka potkožnog masnog tkiva.

Razlog zašto se u varijabli tjelesna masa i opseg struka nije dogodila statistički značajna razlika zasigurno leži u tome što se ispitanicama dogodila strukturna

promjena u mišićnom sustavu (hipertrofija) te direktno time i nije bilo značajnijih promjena.

Tablica 2. Deskriptivni parametri i razlike između inicijalnog i finalnog stanja ispitanica uključenih u program fitnes vježbanja

Varijable	Inicijalno mjerenje	Finalno mjerenje	Veličina učinka (d)	P - vrijednost
Tjelesna masa (kg)	74,57 ± 11.38	71,87 ± 10,80	-0,24	0,12
Opseg struka (cm)	82,,64 ± 11,66	78,14 ± 9,84	-0,42	0,09
Kožni nabor nadlaktice (mm)	14,86 ± 2,41	11,86 ± 1,95	-1,37	**0,01**
Kožni nabor trbuha (mm)	10,00 ± 3,32	8,43 ± 3,82	-0,44	0,11
% potkožnog masnog tkiva	18,14 ± 3,15	16,61 ± 3,77	-0,44	**0,01**

4. ZAKLJUČAK

Ovim smo istraživanjem došli do zaključka da navedeni tromjesečni fitnes program vježbanja pozitivno utječe na neke od mjerenih varijabli kod žena srednje životne dobi. Zasigurno je važno u svaki program vježbanja implementirati vježbe koje su višezglobne i koje aktiviraju više mišićnih skupina prilikom izvedbe pojedinog pokreta. Također, u budućim istraživanjima trebalo bi proučiti i istražiti koliki je utjecaj sličnih programa vježbanja ukoliko bi promijenili ekstenzitet i intenzitet sadržaja samog programa.

5. LITERATURA

1. Andrijašević, M. (2010.) Rekreacijom do zdravlja i ljepote, Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu
2. Andrijašević, M. (2010.) Vrste i obilježja profesionalnog rada. U M. Andrijašević (ur.) Zbornik radova kineziološka rekreacija, str. 89-112. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu
3. Dizdar, D. (2006). Kvantitativne metode. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu
4. Milanović, D. (2009.) Teorija i metodika treninga. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u zagrebu
5. Sekulić, D. i sur. (2009.) Vježbanje u fitness centru trening s vanjskim opterećenjem. Split: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Splitu
6. Širić, V. i sur. (2005.) Utjecaj programiranog tjelesnog vježbanja na postotak tjelesne masti, Stručni časopis „Edukacija, rekreacija, sport“, Rijeka, str. 38-42

Constanza Lizačić
Marko Čule
Ivan Milinović
Saša Čuić

Prethodno znanstveno priopćenje

ANALIZA UTJECAJA STAVOVA NA ODABIR KINEZIOLOŠKOG PROGRAMA STUDENATA EKONOMSKOG FAKULTETA SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

1. UVOD

Ekonomski fakultet u Zagrebu broji najviše studenata Zagrebačkog Sveučilišta što dodatno postavlja veću odgovornost i često otežavajuću okolnost s obzirom na kvalitetu izvođenja nastave, posebno nekih kolegija. Kolegij Tjelesne i zdravstvene kulture (TZK) spada u obavezan program za sve redovne studente 1. i 2. godine na Sveučilištu u Zagrebu, s fondom od 90 min. tjedno u toku 4 semestra. Svojim redovitim pohađanjem nastave TZK studenti ostvaruju pravo na potpis u sva 4 semestra.

Program nastave TZK većinom se oslanja na slobodan izbor sportske aktivnosti kojom se studenti žele baviti. Od svih ponuđenih programa sportskih aktivnosti primijećeno je da se najveći broj studenata opredjeljuje za programe: odbojke, košarke i nogometa. Mnogi stručnjaci proučavali su i objavili radove koji se mogu podvesti pod naslov uspješnost organizacije i motivacije u sportskim aktivnostima.
Problem stavova studenata Ekonomskog fakulteta prema sportu i vježbanju uopće, zacijelo utječe i na odabir kineziološkog programa koji su ponuđeni u nastavi TZK, a je li to tako i u kojoj mjeri pokušat će utvrditi ovo istraživanje.

2. METODE ISTRAŽIVANJA

2.1. Uzorak ispitanika

Mjerni se postupak proveo na populaciji redovitih studenata 1. i 2. godine Ekonomskog fakulteta u Zagrebu. Uzorak od 109 ispitanika bio je namjerni uzorak iz populacije studenata u dobi između 18 – 21. g., bez zdravstvenih ograničenja za pohađanje redovite nastave TZK.

Uzorak ispitanika selektiran je njihovom sklonošću prema ponuđenom programu bez prethodnih naputaka o detaljima plana i programa pojedine kineziološke aktivnosti za studente 1. godine studija. Studenti 2. godine studija ispunjavali su

identični upitnik bez obzira koji su program tjelesnog vježbanja odabrali na nastavi TZK prethodne godine. Tako je izveden uzorak: odbojka – 8, košarka – 43 i nogomet – 58 ispitanika.

2.2. Način provođenja eksperimenata

Eksperiment je proveden na Ekonomskom fakultetu u Zagrebu u okviru termina održavanja redovite nastave i to na početku sata. Eksperiment je trajao 30 min. Ispitivanju su pristupile grupe od 30-ak studenata.

2.3. Uzorak varijabli

Motivacija studentica Ekonomskog fakulteta procjenjivala se pomoću upitnika sportske orijentacije Gillove i Deetera (1988), koji se sastoji od 25 čestica. Oni procjenjuju tri, faktorskom analizom, dobivena konstrukta: motiv kompetitivnosti, motiv pobjede u interpersonalnim situacijama i motiv postizanja osobnih ciljeva u sportu.

Na svako od 25 pitanja, studenti su odabirali jedan od 5 ponuđenih odgovora: potpuno točno (5), djelomično točno (4), nisam sigurna (3), djelomično netočno (2) i potpuno netočno (1). Podaci za obradu unosili su se brojevima u zagradi u skladu sa značenjem.

2.4. Metode obrade podataka

Svi ispitanici podijeljeni su u 3 kategorije s obzirom na kineziološku aktivnost kojom se bave na nastavi TZK:

odbojka – 8, košarka – 43 i nogomet – 58 ispitanika

Izračunati su osnovni deskriptivni parametri za sve varijable, a za rješavanje osnovnog problema ovog istraživanja primijenjena je diskriminacijska analiza koja omogućava ustanoviti postoji li razlika u stavovima prema sportu između grupa ispitanika s obzirom na kineziološku aktivnost koju su izabrali u nastavi TZK te koja od navedenih varijabli najviše doprinosi razlikama između grupa. Rezultati su obrađeni statističkim paketom „*Statistica for Windows ver. 7.0*“

3. REZULTATI I DISKUSIJA

Tablica 1. Rezultati diskriminacijske analize između studenata koji se bave odbojkom, onih koji se bave košarkom i onih koji se bave nogometom

Diskriminacijska funkcija	Svojstvena vrijednost	Kanonička korelacija	Wilksova lambda	Hi-kvadrat test	Stupnjevi slobode	p
1	0,57	0,60	0,48	68,87	50,00	**0,04**
2	0,32	0,49	0,76	26,03	24,00	0,35

Stavove studenata Ekonomskog fakulteta (Tablica 1), podijeljenih prema različitim sportskim programima nastave (odbojka, košarka, nogomet) značajno razlikuje samo jedna diskriminacijska funkcija ($p \leq 0,04$). Kanonička korelacija od 0,60 pokazatelj je povezanosti između pripadnosti grupi i rezultata na diskriminacijskoj funkciji, što predstavlja relativno mali postotak objašnjenog varijabiliteta razlika.

Tablica 2. Struktura prve i druge diskriminacijske funkcije, standardizirani diskriminacijski koeficijenti čestica upitnika te pogreška procjene standardiziranih diskriminacijskih koeficijenata značajne prve diskriminacijske funkcije

Čestice	Struktura DF1	Struktura DF2	Stand.koef. DF1	Stand.koef. DF2	p (DF1)
P1	0,23	0,14	0,30	0,07	0,52
P2	0,14	-0,11	-0,12	-0,41	0,47
P3	0,28	0,23	0,31	0,08	0,51
P4	0,08	-0,18	-0,21	0,15	0,68
P5	0,23	0,00	0,38	-0,08	0,24
P6	0,15	0,10	-0,08	0,38	0,61
P7	-0,02	0,36	-0,21	0,42	0,26
P8	-0,14	-0,12	-0,29	0,02	0,43
P9	0,34	-0,02	**0,77**	-0,39	**0,01**
P10	-0,03	-0,08	**-0,47**	-0,19	0,25
P11	-0,06	-0,05	-0,22	-0,13	0,66
P12	-0,05	-0,29	**-0,54**	-0,17	0,18
P13	-0,13	0,14	-0,32	0,30	0,37
P14	0,07	0,11	0,01	0,22	0,83
P15	-0,14	-0,17	-0,16	-0,35	0,53
P16	0,02	0,00	0,12	-0,05	0,90
P17	-0,09	-0,33	-0,36	-0,60	0,07
P18	0,34	-0,10	**0,58**	0,00	0,06
P19	0,07	0,16	-0,15	0,48	0,34
P20	0,10	-0,16	0,05	-0,12	0,93
P21	0,26	0,04	0,12	-0,02	0,88
P22	0,13	0,17	-0,34	0,61	0,11
P23	0,14	0,07	0,30	-0,19	0,51
P24	0,18	-0,40	**0,70**	-0,44	**0,04**
P25	0,11	0,05	0,05	0,13	0,92

U Tablici 2 prikazana je struktura diskriminacijskih funkcija koja pokazuje veličinu povezanosti svake od 25 varijabli s diskriminacijskim funkcijama. Statistički značajne standardizirane koeficijente prve diskriminacijske funkcije definiraju jedino varijabla uživanja u natjecanju protiv drugih (P9) te varijabla usmjerenosti na cilj (P24). Muška populacija te dobi najčešće uživa u natjecanjima, ali shodno tome, očekivana je veća usmjerenost diskriminacijske funkcije na pobjeđivanje studenata. Naime, od šest čestica koje opisuju usmjerenost studenata na pobjedu, četiri čestice označava negativni predznak standardiziranih koeficijenata prve diskriminacijske funkcije. Najbliže granici značajnosti i to s pozitivnim doprinosom nalazi se varijabla P18 („Poraz me uznemiruje“), ali istodobno studenti ne mrze izgubiti u sportskom natjecanju. Najvjerojatnije zbog međusobne konkurencije u ponuđenim programima, postoje veće projekcije na diskriminacijsku funkciju varijabli čiji je latentni sadržaj kompetitivnost, kako je dobiveno kod drugih autora (Gill i Deeter, 1988. i Štimac, 2000.); neočekivano je kako takva projekcija nije dobivena i na varijablama usmjerenosti na pobjedu. Uočljiv je i negativni doprinos, ali s manjom projekcijom na značajnu diskriminacijsku funkciju, varijable P12 koji upućuje na to da se studenti ne trude kad imaju točno određen cilj.

Dakle, prva značajna diskriminacijska funkcija opisuje osobu koja uživa u natjecanju protiv drugih i smatra najboljim načinom određivanja vlastitih sposobnosti postavljanje ciljeva koje pokušava dostići.

Tablica 3. Kvadrat Mahalanobisove udaljenosti (d^2), veličina razlika (f-vrijednost) i razina pogreške zaključivanja o razlikama (p) između centroida grupa odbojke, košarke i nogometa u upitniku sportske orijentacije

		ODBOJKA	KOŠARKA	NOGOMET
ODBOJKA	d^2	0,00	5,42	7,09
	f-vrijednost df=25,31	--	1,13	1,54
	p	--	0,33	0,07
KOŠARKA	d^2	5,42	0,00	1,97
	f-vrijednost df=25,31	1,13	--	1,47
	p	0,33	--	0,09
NOGOMET	d^2	7,09	1,97	0,00
	f-vrijednost df=25,31	1,54	1,48	--
	p	0,07	0,09	--

Pregledom Tablice 3 nije uočena ni jedna statistički značajna razlika ($p \leq 0,05$) između parova grupa studenata u upitniku sportske orijentacije, koja se s obzirom na različitost sportova, ipak mogla očekivati. Nedovoljno je izražena razina pogreške zaključivanja o razlikama između centroida grupa, unatoč različitim momčadskim igrama loptom, mada je najveća sličnost uočljiva između stavova studenata grupa odbojke i košarke. I multivarijatni i univarijatni testovi ukazuju na slabo razlikovanje stavova sudionika na temelju ovako konstruiranog upitnika sportske orijentacije. Može se reći kako su dobivene dvije grupe studenata koje se razlikuju prema sportskoj orijentaciji: grupa odbojkaša i košarkaša s jedne strane i grupa nogometaša s druge strane. Unatoč prema Mahalanobisovim neznačajnim razlikama među parovima centroida grupa, u formiranju značajnosti diskriminacijske funkcije sudjelovale su sve varijable provedenog upitnika, pa je multivarijatni test razlika na temelju diskriminacijskih funkcija pokazao značajnost jedne funkcije. U ovom slučaju, veću važnost treba pripisati multivarijatnom testu od univarijatnog testa Mahalanobisa.

Tablica 4. Numeričke vrijednosti centroida grupa studenata (odbojka, košarka i nogomet)

	DF 1	DF 2
Odbojka	1,77	1,31
Košarka	0,48	-0,59
Nogomet	-0,63	0,24

Tablica 4 prikazuje položaj centroida grupa na diskriminacijskim funkcijama, na temelju kojih je, u prvoj značajnoj funkciji, ponovno vidljivo kako su grupe studenata odbojke i košarke bliže u sportskoj orijentaciji što se uočava u strukturi diskriminacijskih funkcija (Tablica 2), u varijablama koje se odnose na uživanje u natjecanjima i usmjerenje osobnih sposobnosti prema postavljanju cilja. Međutim, broj varijabli sa značajnim doprinosom je premali da bi se rezultati u latentnom prostoru mogli sa sigurnošću interpretirati. Ipak, dobivena razlika u poziciji centroida grupe nogometaša može se objasniti njihovom većom motiviranošću samo za igru, a ne toliko za natjecanja i pobjedu. Možda je grupa studenata nogometa sastavljena od pojedinaca koji su usmjereni na osobnu vještinu i koji svoju koncentraciju usmjeravaju na osobni napredak, pa tako pobjeda ili poraz nije toliko važna njihovom viđenju uspjeha ili neuspjeha, koliko je važna razina izvedbe prikazana u određenoj situaciji.

Tablica 5. Klasifikacijska matrica pripadnosti grupa prema sportovima

	POSTOCI USPJEŠNOSTI	ODBOJKA p=0,08	KOŠARKA p=0,39	NOGOMET p=0,53
ODBOJKA	66,67	6	1	2
KOŠARKA	69,77	2	30	11
NOGOMET	86,21	0	8	50
UKUPNO	78,18	8	39	63

Klasifikacija pripadnosti grupa studenata pojedinim sportovima na temelju prve diskriminacijske funkcije nalazi se u Tablici 5. Može se uočiti kako je od sveukupnog uzorka entiteta temeljem prve diskriminacijske funkcije 78%, odnosno 86 od 109 studenata, dobro klasificirano u grupe. Najbolje su klasificirani nogometaši, čak 86%. Ovako sastavljen upitnik nije pogodovao klasifikaciji studenata opredijeljenih za odbojku i košarku, pa se time ni njihovi stavovi prema sportu ne mogu dovoljno precizno odrediti. Međutim, upitnikom se u većoj mjeri točno kalsificiralo studente nogometaše što pokazuje da su njihovi stavovi konzistentniji i zato se mogu točnije odrediti.

4. ZAKLJUČAK

Osnovni cilj ovog rada bio je utvrditi utjecaj stavova na odabir kineziološkog programa (odbojka, košarka ili nogomet) u nastavi TZK studenata Ekonomskog fakulteta u Zagrebu. Za obradu podataka upotrijebljena je diskriminacijska analiza. Kod studenata je diskriminacijska analiza utvrđivanja razlika između pojedinih odabranih programa, na temelju upitnika sportske orijentacije od 25 čestica, ukazala na postojanje jedne značajne diskriminacijske funkcije koja razlikuje grupe. Varijable pripadaju hipotetskim faktorima kompetitivnosti i usmjerenosti na cilj. Osobe iste orijentacije, ali sa slabijim doživljavanjem tjelesne i kognitivne kompetentnosti uzastopno će izbjegavati izlaganje procesu vježbanja (Štimac, 2000.). Nogometaši ne uživaju u međusobnom natjecanju i svrha njihova vježbanja nije postavljanje posebnih ciljeva, za razliku od odbojkaša i košarkaša. Iz dobivenih rezultata čini se da nastavu Tjelesne i zdravstvene kulture i izbornih sportskih aktivnosti za studente Ekonomskog fakulteta ne treba suviše usmjeravati prema natjecateljskim oblicima sportskih igara. Detaljnije planiranje i programiranje izbornih sadržaja sportskih aktivnosti trebalo bi uvažiti modifikaciju u smjeru izraženih stavova i motivacija studenata.

5. LITERATURA

1. Gill, D.I., T.E. Deeter (1988). Development of the sport orientation questionnaire. Research quarterly, 59, 3: 191 – 202
2. Horga, S., N. Sabioncello (1993). Motivacijski procesi kao faktor izbora i perzistencije u sportskoj aktivnosti. U: „Priručnik za sportske trenere“ Zagreb: FFK, HOO, ZŠS: 283 – 288.
3. Štimac, D. (2000). Međuodnos motivacijskih koncepata i njihov odnos prema osobinama ličnosti: Stabilnost u vremenu. (magisterij). Zagreb: Filozofski fakultet sveučilišta u Zagrebu.

Davor Lješević
Ivan Kvesić
Josip Tomaško

Prethodno znanstveno priopćenje

POVEZANOST TESTOVA ZA PROCJENU BRZINSKO-SNAŽNIH SPOSOBNOSTI MLADIH KOŠARKAŠA

1. UVOD

Košarka spada u grupu intervalno visoko intenzivnih sportova koja zahtijeva dobru fizičku pripremljenost kao uvjet za uspješnu izvedbu. Eksplozivna snaga donjih ekstremiteta jedan je od glavnih faktora fizičke aktivnosti u košarkaškoj igri, ali i treningu (Castagna, Rampinini, Chaouachi, Chamari i Impellizeri, 2009). Eksplozivne radnje u košarci očituju se kroz skokove, sprinteve, brze reakcije u svim smjerovima te na bacanja i dodavanja lopte (ovaj će rad biti orijentiran na eksplozivnost donjih ekstremiteta). Te sposobnosti su bitne zato što svaki igrač napravi 50 skokova na utakmici, 10% svih kretnji otpada na sprinteve od 10m do 20m (Drinkwater, 2008). Dijagnostika brzinsko-snažnih sposobnosti predstavlja temelj planiranja i programiranja trenažnog procesa u košarci, selekcije mladih košarkaša te služi kao alat za kontrolu efekata samog treninga. Problem koji struka mora riješiti je kako izabrati testove koji će dati kvalitetan uvid u kompletan brzinsko-snažni status mladog košarkaša.

Cilj je ovog rada utvrditi povezanost te objasniti odnose između testova za procjenu pojedinih faktora brzinsko-snažnih sposobnosti kako bi rezultati dijagnostike bili jasni i praktično primjenjivi.

2. METODE RADA

Uzorak ispitanika sačinjava 11 juniora (godina 17.1 +/- 0.7; tjelesna visina 198cm +/- 7.6cm; težina 86 kg +/- 8.6 kg) Košarkaškog kluba „Kvarner 2010“ iz Rijeke. To je skupina kvalitetnih igrača na razini juniorske košarke.

Testovi koji su korišteni birani su tako da svaki predstavlja jedan faktor brzinsko-snažnih sposobnosti i specifični su za košarkašku populaciju. Prva tri testa usmjerena su na procjenu eksplozivne snage tipa skočnosti, a četvrti na brzinu trčanja:

- CMJ – *counter movement jump test* ili skok iz čučnja s pripremom izvodio se na tenziometrijskoj platformi (*The Probotics Vertical Jump Mat*). On predstavlja eksplozivnu snagu tipa skočnosti s faktorom pliometrijske snage.

- 4PJ – *four plyo jump test (straight leg)* ili četiri uzastopna skoka sa pruženim nogama također se izvodio na tenziometriskoj platformi (*The Probotics Vertical Jump Mat*). Ovaj test mjeri pliometrijsku snagu donjih ekstremiteta (gležanj).
- SJ – *squat jump test* ili skok iz čučnja bez pripreme mjerio se na tenziometriskoj platformi (*The Probotics Vertical Jump Mat*). Njegova mjera pokazuje nam eksplozivnu snagu tipa skočnosti.
- S20M – sprint na dvadeset metara. Mjerenje se izvodilo uz pomoć *Microgate(witty*) fotočelija. On je predstavnik eksplozivne snage tipa sprinta.

Sva su testiranja rađena u popodnevnom terminu nakon unificiranog zagrijavanja i pripreme. Zagrijavanje se sastojalo od vježbi mobilnosti cijelog tijela, stabilizacije i aktivacije trupa te svih zglobnih struktura, globalnih vježbi relativne snage te vježbi eksplozivnosti tipa skoka i sprinta. Svi su se testovi izvodili na način da bi sportaš odradio tri ponavljanja te bi nakon toga prepustio mjesto sljedećem sportašu. Test S20M jedini se izvodio na način da bi nakon jednog ponavljana, od ukupno tri, nastupio sljedeći sportaš te su na takav način napravljena tri kruga. Rezultati su bili pohranjeni u uređaja s kojim se radilo testiranje. Za obradu podataka korišten je softverski paket Statistica for Windows 12.0. Izračunati su osnovni deskriptivni parametri, korištena je statistička metoda korelacije odnosno izračun Pearsonovog koeficijenta korelacije (r).

3. REZULTATI

U Tablici 1 prikazani su osnovni deskriptivni parametri: aritmetička sredina (**AS**), standardna devijacija (**SD**), minimalni rezultat (**MIN**), maksimalni rezultat (**MAX**) za svaku pojedinu varijablu te Pearsonovi koeficijenti korelacije (**r**).

Tablica 1					Pearsonov koef. korelacije (r)			
VARIJABLE	AS	SD	MIN	MAX	CMJ	4PJ	SJ	S20M
CMJ	22.28	2.34	19.00	26.61	1.00	**0.70**	**0.80**	**0.66**
4PJ	16.63	2.48	20.80	20.82	**0.70**	1.00	0.57	**0.63**
SJ	21,94	2.07	25.10	25.13	**0.80**	0.57	1.00	0.43
S20M	3.33	0.12	3.17	3.17	**0.66**	**0.63**	0.47	1.00

Mjerna jedinica testova CMJ, 4PJ i SJ su inči dok su sekunde mjerna jedinica testa S20M. Pearsonovi koeficjenti korelacije (**r**) koji su označeni značajni su uz **p< 0.05**.

4. RASPRAVA I ZAKLJUČAK

Iz dobivenih rezultata može se očitati da najveća značajna povezanost postoji između testova CMJ i SJ te između testova CMJ i 4PJ. Iako su oba testa (4PJ,SJ) visoko pozitivno korelirani s testom CMJ, njihova međusobna povezanost nije visoka. Oba testa mjere eksplozivnu snagu tipa vertikalne skočnosti, ali test 4PJ mjeri dimenziju elastične odnosno pliometrijske snage, dok SJ test mjeri eksplozivnu snagu u koncentričnim uvjetima mišićne kontrakcije. Taj nam podatak potvrđuje da su to dvije potpuno različite dimenzije snage te da ih tako u planiranju i programiranju trenažnog procesa treba i tretirati. Isto tako, iz ovih odnosa možemo zaključiti da test CMJ procjenjuje jednu i drugu dimenziju eksplozivne snage. Visoku povezanost CMJ i SJ testova objašnjavamo na način da su to biomehanički i strukturalno gotovo identični pokreti bez obzira što CMJ test pokriva pliometrijski prostor, a SJ test procjenjuje klasičnu eksplozivnu snagu. Taj podatak treneri moraju iskoristiti u praksi kod biranja skokova kao trenažni sadržaj. Jasno moraju odvojiti jednu vrstu od drugih skokova (pliometrijski,eksplozivni) prema kriteriju mišićne kontrakcije, a ne strukture pokreta. Mišićna snaga u koncentričnoj i ekscentrično koncentričnoj kontrakciji dijele samo 25% zajedničkog varijabiliteta, što znači da je riječ o relativno nezavisnim dimenzijama snage koje se testiraju i treniraju na različite načine (Marković, 2008).

Struktura pokreta kod 4PJ testa dosta se razlikuje od strukture pokreta kod CMJ testa. Njih povezuje ista dimenzija odnosno sposobnost koju procjenjuju, a to je elastična snaga ili pliometrijska snaga i tu leži razlog visoke pozitivne korelacije između ta dva testa.

Zanimljive relacije koje uočavamo iz dobivenih rezultata su visoka povezanost testova koji procjenjuju pliometrijske sposobnosti (4PJ,CMJ) sa testom S20M koji procjenjuje brzinska svojstva. Taj podatak nam potvrđuje tezu da je pliometrija kao metoda treniranja pogodna za razvoj sprinterskih sposobnosti. U ovom radu vidimo da se taj transfer posebno odnosi na sprint od 20 metara što je u nekim varijantama specifična dužina sprintanja u fazi brze tranzicije u košarkaškoj igri. Kako su 4PJ i CMJ testovi vertikalnog usmjerenja, a S20M test horizontalnog, razloge visoke povezanosti tražimo u tome da razvijenost pliometrijske eksplozivne snage omogućava brzu kontrakciju muskulature što je očito bitno za izvedbu sprinterskih struktura kretanja.

Najmanju povezanost s obzirom na obrađene varijable u ovom radu uočavamo između testova SJ i S20M. Iako ova dva testa pokrivaju brzinsko-snažni prostor vidljivo je da koncentrična skočnost i sprinterska sposobnost nisu povezani. Delextrat i Cohen su 2008. godine proveli istraživanje gdje su proučavali faktore uspješnosti u košarci. Testirali su 8 elitnih i 8 prosječnih košarkaša sa baterijom testova gdje su se našla i ova dva testa. Dakle uz SJ test i S20M test još su koristili i t- test za procjenu agilnosti, test „samoubica“ i Wingate test za procjenu anaerobnog kapaciteta,

izokinetički test ekstenzije koljena za procjenu jakosti donjih ekstremiteta i *bench press* 1RM test za procjenu jakosti gornjih ekstremiteta. Testovi koji su uspješno diskriminirali elitne od prosječnih košarkaša su SJ test,t-test, izokinetički test te *bench press* 1RM test dok preostali testovi S20M, „samoubica" i Wingate test to nisu. Za potrebe našeg rada zaključujemo da ćemo SJ test koristiti kod selekcije mladih košarkaša s obzirom da on diskriminira elitne od prosječnih košarkaša dok nam S20M test može koristiti eventualno kod planiranja i programiranja ili kontrole trenažnog procesa. Dakle, kod odabira testova moramo voditi računa koju dimenziju test objašnjava te za koju svrhu ga koristimo. To može biti u svrhu selekcije mladih igrača, planiranja i programiranja trenažnog procesa i kontrole treninga.

Možemo zaključiti da u prostoru brzinsko-snažnih sposobnosti u košarci prevladava više različitih struktura i dimenzija. Strukturalna analiza igre definira nam one koji se mogu podijeliti s obzirom na specifične pokrete za košarku, a to su *skok, sprint, prvi korak* te različite substrukture istih. Ovim radom pokušali smo objasniti povezanost testova koji procjenjuju brzinsko-snažni prostor (*eksplozivna snaga, pliometrijska snaga, brzina*). Kako *eksplozivnu snagu i pliometrijsku snagu* treba posebno trenirati i testirati, treba biti oprezan kod odabira testova eksplozivne snage, tipa skočnosti, gdje se treba voditi kriterijem strukture pokreta, ali i vrstom mišićne kontrakcije, kako bi bili sigurni da ćemo baterijom testova pokriti obje dimenzije eksplozivne snage. Iz korelacijskih odnosa zaključujemo da nam je SJ test predstavnik eksplozivne snage tipa skočnosti, 4PJ test procjenjuje pliometrijsku snagu dok CMJ test procjenjuje jedan i dugi prostor s obzirom na visoku pozitivnu korelaciju oba testa. Taj podatak otvara pitanja koja zahtijevaju dodatna istraživanja oko CMJ testa u vezi njegove standardizacije. Naime trajanje ekscentrično-koncentrične tranzicije je kriterij da li test spada u eksplozivno-snažni ili pliometrijski prostor.

Korelacijska analiza također nas vodi do zaključka da pliometrijska snaga ima pozitivan transfer na sprinterske sposobnosti dok sa klasičnom eksplozivnom snagom tipa skočnosti te povezanosti nema. U praksi to znači da ćemo kod kontrole efekata treninga brzine svakako uvrstiti pliometrijski orijentirane testove.

Bitno je birati adekvatne testove kako bi se procijenile relevantne sposobnosti te povratnom informacijom unaprijediti selekciju mladih košarkaša, kontrolirati efekte rada i kvalitetnije planirati i programirati trenažni proces.

5. LITERATURA

1. Abdelkrim, N.B., Castagna, C., Jabri, I., Battikh, T., El Fazaa, S., El Ati, J. (2010). 'Activity profile and physiological requirements of junior elite basketball player in relation to aerobic-anaerobic fitness', The Journal of Strenght and Conditioning Research, vol.24, no.9, 2330-2341
2. Castagna, C., Chaouachi, A., Rampinini, E., Chamari, K., Impellizzeri, F. (2009. 'Aerobic and explosive power performance of elite italian regional-level basketball players', The Journal of Strenght and Conditioning Research, vol.23, no.7, 1982-1987
3. Dizdar, D. (2006). Kvantitativne metode, Kineziološki fakultet Svučilišta u Zagrebu, Zagreb
4. Drinkwater, E.J., Pyne, D.B., McKenna, M.J. (2008). Sports med, 38(7), 565-78
5. Jukić, I., Milanović, D., Gregov, C. (2008). 'Periodizacija treninga snage – parcijalni i integrativni pristup', Kondicijska priprema sportaša 2008(6. godišnja međunarodna konferencija), Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 23-36
6. Marković, G. (2008). Jakost i snaga u sportu: definicija, determinante, mehanizmi prilagodbe i trening. Kondicijska priprema sportaša 2008., 15- 22
7. Sukreški, M., dr.sc. Vučetić, V. (2011). 'Relacije između testova za procjenu eksplozivne snage i agilnosti u nogometu', Kondicijski trening, Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, vol.9, no.2, 11-17

Tihana Nemčić
Mladen Sedar
Mateja Tomić

Prethodno znanstveno priopćenje

POKAZATELJI SITUACIJSKE EFIKASNOSTI FUTSAL EKIPE MNK ALUMNUS U NATJECATELJSKOJ SEZONI 2013/2014.

1. UVOD

Futsal pripada skupini kompleksnih sportova u kojem dolazi do sukobljavanja dva međusobno suprotstavljena protivnika. Tijekom futsal igre moguće je uočiti i zabilježiti velik broj različitih karakterističnih događaja koji predstavljaju stupanj situacijske efikasnosti igrača i ekipe. Kada bismo analizirali te događaje mogli bismo utvrditi kako i zašto je pojedini igrač ostvario prednost nad drugim, kako i zašto je određena ekipa ostvarila prednost, tj. mogli bismo utvrditi uslijed kojeg tijeka događaja je došlo do konačnog rezultata utakmice. Gledajući futsal utakmicu nije moguće zabilježiti i zapamtiti sve moguće događaje. U pravilu se pažnja posvećuje igraču s loptom i lako pamtljivim događajima, dok velik broj događaja ostane nezabilježen. Kako bi treneri mogli objektivno sagledati i analizirati utakmicu te još preciznije usmjeriti trenažni proces potrebno je zabilježiti što veći broj relevantnih događaja tijekom futsal utakmice. U skladu s time koristi se notacijska analiza kao metoda za notiranje (bilježenje/označavanje) događaja tijekom sportskog natjecanja, a podrazumijeva videoanalizu i statističku obradu. Vrlo često treneri žele pratiti samo određene varijable kako bi svojim igračima mogli ukazati na njihovu izvedbu te na situacije i karakteristike koje je potrebno unaprijediti ili naglasiti kao uspješne. Najučestalije praćene varijable odnose se na pokazatelje situacijske efikasnosti u napadu kao što su: postignuti pogoci i način na koji su postignuti, asistencije i zone terena u kojem su izvedene, točna dodavanja i udarci u okvir vrata; zatim pokazatelje situacijske efikasnosti u obrani kao što su blokirani udarci te oduzimanje lopte. Naposljetku, informacije koje su trenerima od presudne važnosti jesu razlike u pojedinim varijablama između pobjedničkih i poraženih ekipa kako bi utvrdili obrazac i strukturu igre koja donosi najbolje rezultate. Leite (2012) je, analizirajući napadačke akcije koje su rezultirale završnicom na suparnička vrata jedne portugalske ekipe tijekom tri utakmice, ustvrdio kako je najviše golova postignuto iz prekida (46%), zatim iz kontra napada; odnosno nakon oduzete lopte (38%) te organiziranom igrom (16%). Najviše završenih akcija na suparnička vrata uslijedilo je nakon organiziranog napada (57%), nakon prekida (26%) te nakon kontra napada (17%).

Istraživanje Figueroa dos Santos (2011) na 18 utakmica svjetskog prvenstva do 20 godina potvrđuje kako je organizirani napad ekipe u posjedu lopte, uz kontra napad, jedan od najefikasnijih načina postizanja pogotka. U svom je istraživanju zabilježio 3.435 napadačkih pokreta (akcija) ekipe u posjedu lopte, što je rezultiralo s 1.067 udaraca prema vratima i 58 pogodaka te 368 kontra napada, što je rezultiralo s 158 udaraca prema suparničkim vratima i 26 pogodaka. Clemente (2012) je, analizirajući pokazatelje izvedbe najboljih futsal ekipa tijekom FIFA Svjetskog Kupa 2010, utvrdio kako su najuspješnije ekipe u pravilu postizale više pogodaka od poraženih ekipa te su najviše pogodaka postizale iz organiziranog napada, što potvrđuje Chen (2011) analizirajući utakmice završnice Svjetskog futsal prvenstva 2004. Njegovi rezultati prikazuju individualnu igru (43%) kao najčešću vrstu napada, zatim kombiniranu igru (30%) te kontra napad (12%). Abdel-Hakim (2014) analizirao je pokazatelje izvedbe i karakteristike postignutih golova tijekom Svjetskog futsal kupa na Tajlandu 2012. Najveći broj golova postignut je u donje kutove i niže dijelove suparničkih vrata (76%) u odnosu na manji broj golova postignutih u gornje dijelove vrata (24%). Najveći broj asistencija uslijedio je kao rezultat organizirane igre u napadu (60%) dok je 40% asistencija ostvareno kao rezultat individualne igre. Nadalje, kod pobjedničkih ekipa u odnosu na poražene ekipe zabilježeno je više postignutih golova, udaraca i udaraca u okvir gola, a te su ekipe u konačnici bile efikasnije. S obzirom na nedostatak optimalne tehnologije za praćenje velikog broja varijabli stožeri ekipa ponekad prate samo manji broj varijabli koje u tom trenutku definiraju važnima. Praćenje samo nekoliko varijabli tijekom utakmica 1. hrvatske malonogometne lige korištenjem metode papir-olovka koristio je stručni stožer futsal ekipe MNK Alumnus u sezoni 2013/2014 u kojoj su osvojili nacionalno prvenstvo.

2. CILJ ISTRAŽIVANJA

U ovom istraživanju cilj je utvrditi važnost pokazatelja izvedbe, odnosno utvrditi pokazatelje situacijske efikasnosti igre MNK Alumnus. Nadalje, cilj je utvrditi razlike u praćenim varijablama između utakmica koje su pobijedili, u kojima su poraženi i koje su završile neodlučenim rezultatom.

2.1. Uzorak entiteta

Uzorak istraživanja čini 14 utakmica 1. hrvatske malonogometne lige u sezoni 2013/2014 od kojih je ekipa MNK Alumnus ostvarila osam (8) pobjeda te tri (3) poraza i tri (3) neriješena rezultata. Sveukupni broj odigranih utakmica MNK Alumnusa u spomenutoj sezoni je 29.

2.2.Uzorak varijabli

Utakmice su notirane pokazateljima izvedbe, odnosno varijablama za fazu obrane, fazu napada, pokazateljima prekršaja, opomena i isključenja igrača.

Za praćenje, analizu i vrednovanje situacijske efikasnosti igrača i ekipa u fazi napada notirala su se dva osnovna događaja u igri:

1) **Dodavanja** (s obzirom na ishod: uspješno/konstruktivno – lopta dodana suigraču u dubinu, dodavanje kojim se probija protivnička linija obrane; neuspješno – lopta završila kod suparničkog igrača ili granica igrališta; kritično – dodavanje lopte kojim suparnička momčad kreće u kontra napad te je opasna po vlastiti gol)
2) **Udarci** (s obzirom na ishod: u okvir vrata – ukupno; u okvir vrata nisko, u okvir vrata visoko; izvan okvira vrata; u blok; postignut pogodak)

Za praćenje, analizu i vrednovanje situacijske efikasnosti igrača i ekipa u fazi obrane notirala su se dva osnovna događaja u igri:

1) **Dueli** (s obzirom na ishod: osvojeni; izgubljeni)
2) **Blokiranje udarca prema vratima**

Za praćenje, analizu i vrednovanje prekršaja, opomena i isključenja igrača notirala su se tri osnovna događaja u igri:

1) **Akumulirani prekršaji** (s obzirom na ulogu igrača: učinjeni, iznuđeni)
2) **Žuti karton** (ukupni broj)
3) **Crveni karton** (ukupni broj)

2.3. Metode obrade podataka

Za obradu podataka korišten je programski paket STATISTIKA. Izračunati su parametri deskriptivne statistike (aritmetička sredina i standardna devijacija) za 17 varijabli. Primijenili smo analizu varijance za testiranje značajnosti razlika između tri skupine (pobijeđene, poražene i neodlučene utakmice) te T-test za testiranje značajnosti razlika između dviju aritmetičkih sredina. Razina značajnosti postavljena je na $P<0.05$.

3. REZULTATI I DISKUSIJA

U tablicama 1, 2 i 3 prikazane su aritmetičke sredine i standardne devijacije rezultata u svim praćenim varijablama za pokazatelje situacijske efikasnosti u fazi obrane, fazi napada te pokazatelje prekršaja, opomena i isključenja igrača u tri skupine odigranih utakmica (pobjeda, poraz i neriješeni rezultat).

Tablica 1. Aritmetičke sredine (AS) i standardne devijacije (SD) rezultata za varijable pokazatelje situacijske efikasnosti u fazi obrane za tri skupine utakmica (pobjeda, poraz i neriješeni rezultat)

		Pobjeda		Poraz		Neriješeno	
		AS	SD	AS	SD	AS	SD
Dueli	Osvojeni	47,25	6,84	45,67	11,6	47,33	1,53
	Izgubljeni	20,88	6,2	25,67	12,66	19	3
Blokiranje udarca prema vratima		11,88	5,03	13	4,36	8,67	2,89

U poraženim je utakmicama, u odnosu na pobijeđene utakmice i one odigrane neriješeno, osvojeno manje duela (45 u odnosu na 47) te ih je izgubljeno više (25 u odnosu na ~ 20). Taj podatak može ukazivati kako je duel jedan od osnovnih pokazatelja efikasnosti igre u obrani te više osvojenih duela, a manje izgubljenih doprinosi boljim rezultatima u konačnici.

Tablica 2. Aritmetičke sredine (AS) i standardne devijacije (SD) rezultata za varijable pokazatelje situacijske efikasnosti u fazi napada za tri skupine utakmica (pobjeda, poraz, neriješeni rezultat)

		Pobjeda		Poraz		Neriješeno	
		AS	SD	AS	SD	AS	SD
Dodavanja	Uspješna/konstruktivna	19,38	3,07	17,67	4,93	11	7,94
	Pogrešna	39,25	5,78	35	9,85	36	9,54
	Kritična	1,5	1,07	7	5,29	2,33	1,53
Udarci	U okvir vrata – visoko	8,88	3,44	9,33	4,04	9,33	1,53
	U okvir vrata – nisko	8,63	3,46	9	1	11,33	4,04
	U okvir vrata – ukupno	17,5	4,78	18,33	4,73	20,67	5,51
	Blokirani udarac	9,88	3,8	14,33	3,21	18,67	12,66
	Izvan okvira vrata	12,5	4,11	9,67	3,79	17,67	3,21
	Ukupan broj udaraca	39,88	7,04	42,33	10,7	57	19,98
	Postignut pogodak	4,13	1,81	2,33	0,58	1,33	0,58

Osnovni tehnički element u futsalu i ostalim sportskim igrama je dodavanje lopte. Optimalna izvedba omogućuje razvoj konstruktivne igre. To potvrđuju i rezultati ovog istraživanja u kojem je ekipa MNK Alumnus u utakmicama koje su završene pobjedama ostvarila više uspješnih/konstruktivnih dodavanja (19,38) u odnosu na dodavanja u poraženim (17,67) i neriješenim utakmicama (11). Analitičari

MNK Alumnusa u svojoj su analizi definirali konstruktivna dodavanja kao dodavanja kojima se probija suparnička obrambena linija, odnosno dodavanja u dubinu terena kojim suigrač koji prima loptu direktno dolazi u priliku za završnicu akcije. Uspješna dodavanja mogu biti ostvarena u širinu terena te unazad, međutim, u ovoj je analizi praćeno upravo konstruktivno dodavanje koje podrazumijeva igru prema naprijed. Zanimljiv je podatak da je ekipa u pobijeđenim utakmicama ostvarila i više pogrešnih dodavanja (~39) u odnosu na dodavanja u poraženim (35) i neriješenim (36) utakmicama. Ta se pojava može objasniti jednostavno činjenicom kako su pokušavali graditi igru mnogo češće te je kao rezultat došao i velik broj pogrešnih dodavanja. Ipak, pogrešna dodavanja nisu uvijek negativna pojava jer podrazumijevaju, osim dodavanja lopte suparničkom igraču, i dodavanje lopte izvan granica terena. Stoga se u nekim situacijama, posebno ako je rezultat već pozitivan za ekipu u posjedu lopte, češće ostvaruje u namjeri da se ekipa smiri i organizira. Dodavanje koje spada u skupinu pogrešnih, ali je praćeno zasebno, jest kritično dodavanje koje je definirano kao dodavanje lopte suparničkom igraču kojim taj isti igrač/suparnička ekipa ostvaruje kontra napad te je opasno po gol ekipe koja je ostvarila jedno takvo kritično dodavanje. Iako je ekipa MNK Alumnus ostvarila više pogrešnih dodavanja nije ostvarila više kritičnih pogrešnih dodavanja. Naprotiv, kritičnih dodavanja u pobjedničkim utakmicama bilo je najmanje (1,5), u neriješenim utakmicama nešto više (2,33), dok ih je najviše bilo upravo u poraženim utakmicama (7). Ti su rezultati u skladu s već ranijim analizama futsal igre koja navode kako je jedan od najefikasnijih načina postizanja pogotka, osim organizirane igre i prekida, upravo kontra napad. Što se tiče varijable udaraca, najveći ukupni broj udaraca (u okvir i izvan okvira vrata te u blok) postignut je u utakmicama koje su završile neriješenim rezultatom. S obzirom da je ekipa MNK Alumnus u 75% analiziranih odigranih utakmica koje su završile neodlučeno bila u negativnom položaju, ovu je pojavu moguće objasniti njihov nastojanjem da što prije i pod svaku cijenu postignu pogodak. Iako je ekipa u pobijeđenim utakmicama ostvarila najmanji broj udaraca u okvir vrata u prosjeku je postigla više pogodaka (~4) u odnosu na postignute golove u poraženim (~2) i neriješenim utakmicama (~1), što znači da su bili konkretniji u završnici napada.

Tablica 3. Aritmetičke sredine (AS) i standardne devijacije (SD) rezultata za varijable pokazatelje prekršaja, opomena i isključenja igrača u tri skupine utakmica (pobjeda, poraz, neriješeni rezultat)

		Pobjeda		Poraz		Neriješeno	
		AS	SD	AS	SD	AS	SD
Akumulirani prekršaji	Učinjeni	6,75	1,98	5,67	2,31	8,33	0,58
	Iznuđeni	6,63	2,13	8,33	1,15	8,67	3,05
Žuti kartoni		0,75	0,89	0,33	0,58	2	1
Crveni kartoni		0	0	0	0	0	0

Rezultati za pokazatelje prekršaja, opomena i isključenja igrača tijekom futsal utakmice prikazuju kako ekipa MNK Alumnus u analiziranim odigranim utakmicama nije učinila ni jedan crveni karton. Valja naglasiti nešto veći broj učinjenih i iznuđenih akumuliranih prekršaja (~ 17) te veći broj žutih kartona (2) koje je ekipa ostvarila u neriješenim utakmicama u odnosu na druge dvije skupine. Tu pojavu možemo povezati s ranije objašnjenim većim brojem udaraca ekipe u neriješenim utakmicama kojim je ekipa bila pod većim pritiskom negativnog rezultata koji ih je pratio te su, u želji što ranijeg postizanja pogotka i dolaska u povoljniju i mirniju poziciju, djelovali agresivnije i brzopletije. Rezultati dobiveni analizom varijance i t-testom pokazali su statistički značajne razlike između analiziranih skupina jedino u varijabli postignutih pogodaka i to između pobijeđenih i poraženih utakmica (p= 0.0347) te pobijeđenih i neriješenih utakmica (p= 0.0038) dok za sve ostale varijable značajne razlike nisu pronađene. Pregled rezultata t-testa prikazan je u tablici 4, iznimno za varijablu postignut pogodak.

Tablica 4. Rezultati dobiveni t-testom za varijablu postignut pogodak u tri skupine analiziranih utakmica, p< 0.05.

	Pobjeda- Poraz			Pobjeda- Neriješeno			Poraz- Neriješeno		
	t	Df	p-vrijednost	t	df	p- vrijednost	t	df	p-vrijednost
Postignut pogodak	2.4856	8.9963	**0.0347***	3.8729	8.9963	**0.0038***	2.1213	4	0.1012

4. ZAKLJUČAK

Možemo istaknuti nekoliko pokazatelja situacijske efikasnosti igre MNK Alumnusa u sezoni 2013/2014 u kojoj su osvojili prvenstvo Hrvatske u futsalu. U obrambenom dijelu, u utakmicama koje su izgubili osvojili su manje duela u obrambenom dijelu igre te izgubili više duela negoli u utakmicama koje su pobijedili ili odigrali neriješeno. U napadačkom dijelu u utakmicama koje su pobijedili ostvarili su veći broj uspješnih konstruktivnih dodavanja. U utakmicama koje su izgubili ostvarili su najveći broj kritičnih pogrešnih dodavanja kojim je suparnička ekipa ostvarila brzi kontra napad i dolazila u direktnu priliku za pogodak. Najveći broj akumuliranih prekršaja, žutih kartona i udaraca Alumnus je ostvario u utakmicama koje su završile neriješenim rezultatom, što zbog težnje da što priju postignu pogodak, što zbog mentalne komponente koja je dovela do agresivnije igre. Zbog malog uzorka entiteta dobivene rezultate ne možemo smatrati najpreciznijima, no rezultati svakako mogu biti od pomoći trenerima za bolje razumijevanje strukture igre te ispravljanja pogrešaka i unapređenja onih komponenti situacijske efikasnosti koje donose najbolje rezultate.

5. LITERATURA

1. Abdel- Hakim, H.H. (2014). Quantitative analysis of performance indicators of goals scored in the Futsal World Cup Thailand 2012. Pamukkale Journal of Sport Sciences, 5(1):113 -127.
2. Chen, P.H. (2011). Analysis of attacking patterns in top level futsal. 7th World Congress on Science and Football, 26- 300 May, Nagoya, Japan.
3. Clemente, F.M. (2012). Study of successful soccer teams on FIFA World Cup 2010. Pamukkale Journal of Sport Sciences, 3(3)p90, ISSN 1309-0356.
4. Figueroa dos Santos, F. (2011). O indice de aproveitamento dos contra- ataques e superioraos das jogadas ofensivas de posse de bola. Revista Brasileira de Futsal e Futebol, Sao Paolo. 3(7):37-44, ISSN 1984-4956.
5. Leite, W.S.S. (2012). Analysis of the offensive process of the portuguese futsal team. Pamukkale Journal of Sport Sciences, 3(3):78-89. ISSN 1309- 0356.

Morena Poljančić
Biljana Trajkovski

Prethodno znanstveno priopćenje

GORANSKI PLESOVI U FUNKCIJI PODIZANJA FONDA MOTORIČKIH ZNANJA DJECE RANE ŠKOLSKE DOBI

1. UVOD I PROBLEM RADA

Ples je dio svakog plana i programa tjelesne i zdravstvene kulture koji se prožima kroz sve razrede osnovne škole. Kao takav ima veliku ulogu u oblikovanju pojedinca na više sfera. Osim na proširenje plesnog znanja, ima velik utjecaj u vidu nacionalnog, socijalnog, estetskog i zdravstvenog odgoja (Srhoj; Miletić, 2000; Maletić, 1986). Učenje tradicionalnih plesova u osnovnoj školi najbolji je način kojim se djecu upoznaje s njihovom narodnom baštinom. Isto bi trebalo prestati zanemarivati i marginalizirati jer rezultira istiskivanjem tradicije. Učenjem narodnog plesa u djece se razvija estetika pokreta, koordinacija ritma, unapređuje se tjelesna pripremljenost, smanjuje razlika među spolovima i ostalo (Knežević, 2005). Osim toga, ples kao polistrukturalna konvencionalna aktivnost (Mraković, 1997) utječe i na razinu usvojenosti motoričkih zadataka koji su odgovorni za njegovo izvođenje (Pejčić, 2001).

Tradicija je temelj svakog društva pa tako i Gorskog kotara. Kao takva mora pronaći mjesto u odgoju i obrazovanju djece radi stjecanja poštovanja te navika njezine upotrebe i očuvanja. Svako novo stečeno znanje u ranoj dobi odličan je temelj za daljnju nadogradnju. Tradicionalni plesovi najbolji su način kojim se baština kraja u kojem djeca žive može približiti. Bitna sastavnica narodnog stvaralaštva jest vodstvo koje mora biti temeljeno na unaprijed proučenoj građi i spremnosti za rad s djecom. Također, autentičnost, doživljaj, znanje, koreografija te umjetnost temeljne su odrednice uspješnog prenošenja tradicije nekog kraja publici što čini veliki rad i odgovornost svakog voditelja plesnoga narodnog stvaralaštva (Ivančan, 1996).

Cilj je ovog rada utvrditi koliko će djeca rane školske dobi koja uče goranske plesove (Špic polka, Oberštajerić i Pet koraka) u razdoblju od tri mjeseca u trajanju od 45 minuta dva puta tjedno unaprijediti svoja plesna motorička znanja. U radu će se provjeriti pouzdanost i homogenost ocjenjivača na razini inicijalne i finalne provjere. Nadalje, usporedit će se početna i završna provjera svih ispitanika u cilju utvrđivanja poboljšanja razine motoričkih znanja iz područja goranskih plesova kao posljedica sudjelovanja u programu. U konačnici će se utvrđivati razlika među dvije skupine ispitanika u skladu s postavljenim ciljem s obzirom na njihovu dob.

2. METODE RADA

Istraživanje je provedeno na učenicima rane školske dobi razredne nastave Osnovne škole Ivan Goran Kovačić u Delnicama u sklopu izvannastavne aktivnosti pod nazivom *Goranska škola folklora* dva puta tjedno sa svakom skupinom u trajanju od 45 minuta. Ukupno je sudjelovalo 10 učenika i 39 učenice, što čini uzorak od ukupno 49 ispitanika. Učenici su bili podijeljeni u dva subuzorka. Mlađu skupinu činilo je 23 učenika (6 učenika i 17 učenica) prvog i drugog razreda, a stariju skupinu 26 učenika (4 učenika i 22 učenice) trećeg i četvrtog razreda.

Uzorak varijabli činila su tri goranska plesa (Špic polka, Oberštajerić i Pet koraka) koja su se mjerila Likertovom skalom od pet stupnjeva (Mejovšek, 2008) što znači da se je mjerilo 15 plesnih varijabli. Svaka razina ima svoje točno određenje (Findak, 1999):

a) 1 – učenik/ca motoričko gibanje ne izvodi pravilno, nije u ritmu, loše koordinacije te nepravilnog držanja tijela
b) 2 – učenik/ca motoričko gibanje izvodi uz velike pogreške u ritmu, koordinaciji ili držanju tijela
c) 3 – učenik/ca motoričko gibanje izvodi uz veću pogrešku u ritmu, koordinaciji ili držanju tijela
d) 4 – učenik/ca motoričko gibanje izvodi uz malu pogrešku u ritmu, koordinaciji ili držanju tijela
e) 5 – učenik/ca motoričko gibanje izvodi pravilno, ritmički točno, koordinirano uz pravilno držanje tijela.

Normalitet distribucije podataka utvrđivao se Kolmogorov–Smirnovim testom. Pouzdanost ocjenjivača izračunana je metodom unutarnje konzistencije (Cronbach α), a homogenost prosječnom korelacijom među ocjenjivačima (AVR). Izračunati su osnovni deskriptivni parametri (aritmetička sredina i standardna devijacija) u inicijalnoj i finalnoj provjeri u objema skupinama ispitanika. Za utvrđivanje razlika između navedenih dviju provjera u objema skupinama upotrebljavao se t-test za zavisne uzroke i izračunata je veličina učinka (*Cohenov Effect size*), a za utvrđivanje razlika između skupina u inicijalnoj i finalnoj provjeri upotrebljavao se t-test za nezavisne uzorke.

3. REZULTATI I RASPRAVA

Rezultati Kolmogorov – Smirnovim testom pokazali su kako ni u jednoj varijabli normalnost distribucije ne odstupa značajno od normalne. Prema navedenom u plesu Špic polka prema K-S testu d = ,160, p < 0,20; u plesu Oberštajerić prema K-S testu d =,119, p > 0,20; i u plesu Pet koraka prema K-S testu d = ,128, p > 0,20. U skladu s dobivenim rezultatima za daljnju analizu upotrebljavale su se parametrijske metode. Dobiveni rezultati mjerenja pouzdanosti i homogenosti ocjenjivača prikazani su u Tablici 1.

Tablica 1. Pouzdanost i homogenost ocjenjivača u sva tri plesa (Cronbach α = koeficijent pouzdanosti, standardizirana Cronbach α = standardizirani koeficijent pouzdanosti, AVR = koeficijent homogenosti).

Ples	Cronbach α	Standardizirana Cronbach α	AVR
Špic polka	0,90	0,91	0,79
Oberštrajčić	0,86	0,87	0,69
Pet koraka	0,88	0,89	0,73

Iz rezultata prikazanih u tablici 1 može se vidjeti kako je pouzdanost i homogenost ocjenjivača visoka u sva tri plesa (Špic polka, Oberštajerić i Pet koraka). Metrijske karakteristike testova kojima se provjerava motoričko znanje iz nekog plesa izrazito su važne kako bi ocjenjivači bili u što većoj podudarnosti (Miletić, 2002). Dobiveni su rezultati očekivani s obzirom na način provedbe oba sata provjere.

T-testom za zavisne uzorke utvrđivane su razlike između inicijalnog i finalnog ocjenjivanja kod mlađe i starije dobne skupine u sva tri plesa U Tablicama 2 i 3 prikazani su deskriptivni parametri u inicijalnoj i finalnoj provjeri za sva tri testa u objema skupinama ispitanika.

Tablica 2. Razlike između inicijalnog i finalnog ocjenjivanja u mlađe dobne skupine u sva tri plesa (AS = aritmetička sredina, SD = standardna devijacija, t-value = t-test, p = koeficijent statističke značajnosti, ES = veličina učinka)

1. i 2. razred	AS Inicijalno	AS Finalno	SD Inicijalno	SD Finalno	t-value	p	ES
Špic polka	3,74	4,43	0,90	0,66	-2,98	0,00	0,76
Oberštrajčić	3,68	4,28	0,78	0,76	-2,62	0,01	0,76
Pet koraka	3,32	3,99	0,78	0,73	-3,01	0,00	0,85

Tablica 3. Razlike između inicijalnog i finalnog ocjenjivanja u starije dobne skupine u sva tri plesa (AS = aritmetička sredina, SD = standardna devijacija, t-value = t-test, p = koeficijent statističke značajnosti, ES = veličina učinka).

3. i 4. razred	AS Inicijalno	AS Finalno	SD Inicijalno	SD Finalno	t-value	p	ES
Špic polka	3,68	4,85	0,61	0,29	-8,77	0,00	1,91
Oberštrajčić	3,56	4,78	0,72	0,27	-8,13	0,00	1,69
Pet koraka	3,26	4,74	0,80	0,36	-8,69	0,00	1,85

Prema svemu navedenom može se zaključiti kako su rezultati između aritmetičkih sredina inicijalne i finalne provjere statistički značajni. Rezultati su pokazali kako su obje skupine učenika u finalnoj provjeri postigle bolje ocjene, međutim valja istaknuti kako je napredak ipak znatno veći u starije skupine što je vidljivo iz veličine učinka: ES = 1,91 u odnosu na ES = 0,76 pri testu Špic polka, ES = 1,69 u odnosu na ES = 0,76 pri testu Oberštajerić te ES = 1,85 u odnosu na ES = 0,85 pri testu Pet koraka. Rezultati su bili pomalo očekivani s obzirom na to da su plesovi bili primjereni za njihovu dob. Primjerenošću dječjih plesova bavili su se mnogi autori koji su došli do saznanja da se prilagodbom narodnih plesova, upotrebom plesova poput polke općenito i Špic polke te implementacijom narodnih plesova u nastavu tjelesne i zdravstvene kulture može povoljno utjecati na povećanje fonda motoričkih znanja (Mikulić i sur., 2007, Božić i sur, 2012).

Kako bi se dobio uvid u napredak obiju skupina prema dobi ispitanika, upotrebljavao se t-test za nezavisne uzorke kojim se u svih učenika na početnoj i završnoj razini provjere mjerilo motoričko znanje iz triju goranskih plesova. U tablicama 4 i 5 prikazani su deskriptivni parametri u inicijalnoj i finalnoj provjeri za sva tri testa u objema skupinama ispitanika.

Tablica 4. Razlike inicijalne provjere između mlađe i starije dobne skupine u sva tri plesa (AS = aritmetička sredina, SD = standardna devijacija, t-value = t-test, p = koeficijent statističke značajnosti).

Inicijalno	AS 1. i 2. razred	AS 3. i 4. razred	SD 1. i 2. razred	SD 3. i 4. razred	t-value	p
Špic polka	3,74	3,68	0,90	0,61	0,27	0,79
Oberštrajčić	3,68	3,56	0,78	0,72	0,55	0,59
Pet koraka	3,32	3,26	0,78	0,80	0,28	0,78

Prema rezultatima inicijalne provjere iz tablice 4 vidljivo je da su aritmetičke sredine obiju skupina učenika iz sva tri testa podjednake uz minimalna odstupanja od srednjih vrijednosti. Također, nema statistički značajnih razlika (p = 0,79 za ples Špic polka, p = 0,59 za ples Oberštajerić, p = 0,78 za ples Pet koraka) između dobnih skupina u znanju sva tri plesa. Dobiveni su rezultati očekivani s obzirom na to da su se učenici prvi put susreli s navedenim goranskim plesovima.

Tablica 5. Razlike finalne provjere između mlađe i starije dobne skupine u sva tri plesa (AS = aritmetička sredina, SD = standardna devijacija, t-value = t-test, p = koeficijent statističke značajnosti).

Finalno	AS 1. i 2. razred	AS 3. i 4. razred	SD 1. i 2. razred	SD 3. i 4. razred	t-value	p
Špic polka	4,43	4,85	0,66	0,29	-2.88	0,01
Oberštrajčić	4,28	4,78	0,76	0,27	-3,18	0,00
Pet koraka	3,99	4,74	0,73	0,36	-4,71	0,00

Prema rezultatima finalne provjere iz Tablice 5 vidljivo je da se aritmetičke sredine između dviju skupina učenika uvelike razlikuju uz minimalna odstupanja od srednjih vrijednosti. Iako u inicijalnoj provjeri nije bilo statistički značajnih razlika, u finalnoj provjeri te su razlike očigledne i statistički značajne (p = 0,01 za ples Špic polka, p = 0,00 za ples Oberštajerić, p = 0,00 za ples Pet koraka). S obzirom na dobivene rezultate može se zaključiti da učenici 3. i 4. razreda brže usvajaju znanje i postižu bolje ocjene nakon uvježbavanja plesova.

4. ZAKLJUČAK

Analizom prikupljenih podataka dobiveni su rezultati pokazali visoku pouzdanost i homogenost ocjenjivača, statistički značajnu razliku inicijalne i finalne provjere u cijelom uzorku ispitanika te iznimno veliku razliku u usvojenosti navedenih plesova s obzirom na dob ispitanika. Drugim riječima, ocjenjivači su pri ocjenjivanju bili suglasni što je odraz adekvatno provedene početne i završne provjere. Također, svi učenici koji su pohađali tromjesečni program Goranske škole folklora uspješno su usvojili sva tri goranska plesa (Špic polka, Oberštajerić i Pet koraka). Ipak, posebno se ističu učenici skupine 3. i 4. razreda jer su u odnosu na učenike skupine 1. i 2. razreda bili znatno uspješniji. Zanimljivo je istaknuti kako su učenici starije skupine u inicijalnoj provjeri imali niže aritmetičke sredine od učenika mlađe skupine, a rezultati finalne provjere pokazali su suprotno. Točnije, rezultati u obliku aritmetičke sredine završne provjere pokazali su da su učenici starije skupine bili puno uspješniji od učenika mlađe skupine. Prilikom izrade plana i programa rada

provedene izvannastavne školske aktivnosti primijećeno je kako je učenicima 1. i 2. razreda bilo potrebno nešto više vremena za prijelaz iz faze ponavljanja u fazu usavršavanja. Unatoč tome, oni su od inicijalnog do finalnog stanja napredovali. Također valja napomenuti da je veliki broj uključenih učenika i učenica odraz da je takva aktivnost potrebna.

5. LITERATURA

1. Božić, D., Ilić, O., Mercandel, T. (2012). Folklorni plesovi Istre: Strukture suvremenog i mažoret plesa. Pula: Sveučilište Jurja Dobrile u Puli.
2. Findak, V. (1999). Metodika tjelesne i zdravstvene kulture. Priručnik za nastavnike tjelesne i zdravstvene kulture. Zagreb: Školska knjiga.
3. Ivančan, I. (1996). Narodni plesni običaji u Hrvata. Zagreb: Hrvatska matica iseljenika, Institut za etnologiju i folkloristiku.
4. Knežević, G. (2005). Srebrna kola, zlaten kotač: Hrvatski narodni plesovi za djecu i mladež i uvod u kinetografiju. Zagreb: Ethno d.o.o.
5. Maletić, A. (1986). Knjiga o plesu. Zagreb: Kulturno-prosvjetni sabor Hrvatske.
6. Mejovšek, M. (2008). Metode znanstvenog istraživanja u društvenim i humanističkim znanostima. Jastrebarsko: Naklada Slap.
7. Mikulić, M., Prskalo, I., Runjić, K. (2007). Hrvatska plesna tradicija i predškolska dob djeteta. U V. Findak (Ur.), 16. ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske. Antropološke, metodičke, metodološke i stručne pretpostavke rada u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije (str. 455. – 460.). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
8. Miletić, Đ. (2002). Prilog programiranju plesnih struktura u prvom razredu osnovne škole. U V. Findak (Ur.), 11. ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske. Programiranje rada u području edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije (str. 69. – 71.). Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
9. Mraković, M. (1997). Uvod u sistemsku kineziologiju. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu.
10. Pejčić, A. (2001). Zdrav duh u zdravu tijelu. Rijeka: Sveučilište u Rijeci. Visoka učiteljska škola.
11. Srhoj, Lj.; Miletić, Đ. (2000). Plesne strukture: udžbenik. Split: Abel internacional.

Mladen Puljić
Dražen Harasin

Prethodno znanstveno priopćenje

RAZLIKE U UČINKOVITOSTI SJEČE DRVETA MAČETOM I SJEKIROM ISTE MASE

1. UVOD

Sjekira i mačeta svrstavaju se u perkusivni alat s oštricom, koji za svoje djelovanje zahtijeva propulzivnu silu (Fraser, 1989) proizvedenu kružnim gibanjem alata. Primarna namjena i vegetacijsko okruženje unutar kojeg se ovi alati koriste, prilično su različiti. Sjekira je šumarski alat i tradicionalno se koristi za rušenje, čišćenje krošnje, segmentiranje i cijepanje drveta. Mačeta se za razliku od sjekire koristi za sječu vegetacije manjeg promjera i gustoće, primjerice za krčenje puta kroz gustu vegetaciju, sječu mladog drveća ili za žetvu nekih usjeva (šećerna trska, riža, kukuruz). Postoje brojni varijeteti ovih alata, tipičnih za različite regije svijeta i specifične poslove. Duljina sjekire može biti između 20 i 90 cm, a težina između 500 i 2500 grama. Mačeta varira između 40 i 70 cm duljine i težine oko 300-900 grama (USDA Forest service, 2005). Među entuzijastima, ljubiteljima prirode, istraživačima i vojnicima, oba alata imaju široku primjenu. Izbor jednog ili drugog alata ovisit će o brojnim čimbenicima, a jedan od važnijih je učinkovitost u sječi drveta, vrlo dostupnog i često korištenog materijala za potrebe čovjeka u prirodi. Sa stajališta osobe koja planira nositi i koristiti jedan od ovih alata bilo bi zanimljivo podvrgnuti mačetu i sjekiru iste mase identičnom zadatku te utvrditi postoje li razlike u brzini obavljanja zadatka i prosječnoj energetskoj potrošnji pri radu. Slijedom toga, cilj je ovoga rada utvrditi koji je alat učinkovitiji u zadatku presijecanja drveta, mačeta ili sjekira težine 500 grama. Za potrebe rada testirat će se hipoteza H0: Nema razlike u učinkovitosti u presijecanju drveta promjera 10 cm između sjekire i mačete mase 500 g.

2. METODE

U istraživanju je sudjelovao jedan ispitanik muškog spola, u dobi od 28 godina, visine 191 cm i težine 96 kg, s višegodišnjim iskustvom korištenja navedenih alata. Ispitanik je tijekom istraživanja bio dobrog zdravlja i bez ikakvih zdravstvenih poteškoća koje bi utjecale na ishod mjerenja. Zadatak ispitanika je bio u što kraćem vremenu presjeći drvenu oblicu promjera 10 cm podignutu oko 3 cm iznad tla (Slika 1), drvo je bilo iste vrste (grab, *lat. Carpinus betulus*) i jednake vlažnosti, (korišteno

sirovo drvo). Tehnika presijecanja drveta mačetom ili sjekirom izgleda tako da se alatom sječe pod 45° u obliku slova „V“ (Slika 1). Progresivnim produbljivanjem krakovi usjeka postaju sve bliži dok se konačno na suprotnoj strani oblice ne sastave i drvo ne pukne. Ukoliko se usjek radi samo s jedne strane kao u eksperimentu, tada treba biti širok gotovo dvostruko više od promjera oblice.



Slika 1. „V“ usjek na oblici

Zadatak se izvodio u klečećem položaju. Korišteni alati su; sjekira Gerber, duljine 22,5 cm i težine 500 grama te mačeta Tramontina, duljine 58 cm i težine 500 grama (Slika 2).



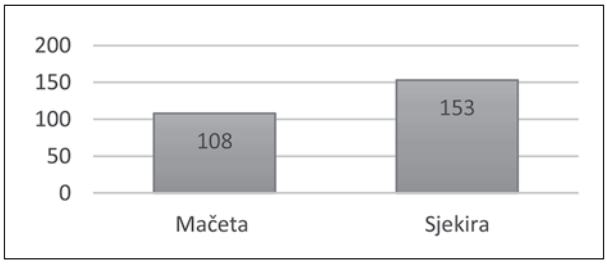
Slika 2. Alati korišteni u eksperimentu

Ukupno je izvedeno 8 ponavljanja sa svakim alatom, mjerenje se vršilo tijekom 2 dana zbog reduciranja utjecaja umora na rezultat. Zadatak je izvođen naizmjenično jednim i drugim alatom. Vrijeme odmora između ponavljanja je bilo 10 minuta. Alati su prije početka eksperimenta naoštreni istim brojem pokreta na brusnom kamenu granulacije 600. Postupak je ponovljen nakon 3. i 6. kruga mjerenja. Razina oštrine je bila takva da su oštrice svih alata bez poteškoća rezale 80 gramski uredski papir. Tijekom rada ispitanik je na sebi imao srčani monitor (Polar RS300X) kojim se mjerila kalorijska potrošnja na temelju maksimalnog/prosječnog pulsa te relevantnih podataka o ispitaniku. Takvo mjerenje energetske potrošnje smatra se prilično

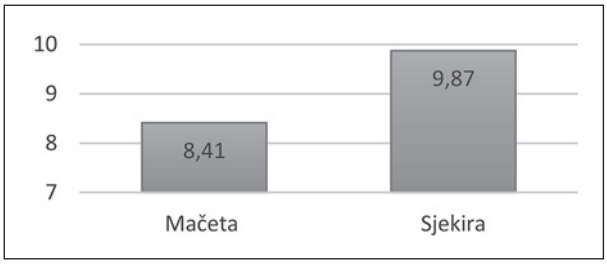
pouzdanim načinom (Kurpad, Raj, Maruthy i Vaz 2006; Crouter, Albright i Bassett 2004). Varijable ovog istraživanja su vrijeme potrebno za presijecanje oblice promjera 10 cm pri radu s mačetom (**Msek**) i sjekirom (**Ssek**), prosječna kalorijska potrošnja tijekom presijecanja (mačeta (**Mkcal/min**), sjekira (**Skcal/min**)). Za testiranje hipoteza korišten je paket za statističku obradu podataka STATISTICA 7. Prag prihvaćanja hipoteze je $p < 0.05$.

3. REZULTATI I DISKUSIJA

Na Grafičkom prikazu 1 vidljivo je kako je pri radu s mačetom prosječno vrijeme potrebno za presijecanje manje za 30% nego pri radu sa sjekirom. Grafički prikaz 2 pokazuje kako je prosječna kalorijska potrošnja u minuti, također manja pri radu s mačetom i to za 15%, odnosno 1,46 kcal/min.



Grafički prikaz 1. Prosječno vrijeme izraženo u sekundama potrebno za presijecanje oblice promjera 10 cm mačetom i sjekirom.



Grafički prikaz 2. Prosječna potrošnja kalorija u minuti (kcal/min) tijekom presijecanja oblice promjera 10 cm mačetom i sjekirom.

Ovakvi rezultati mogu se objasniti stvaranjem veće kinetičke energije pri radu s mačetom jer kinetička energija ovisi o masi i brzini kretanja tijela. U ovom slučaju, budući da je mačeta znatno dulja, to je omogućilo puno veću obodnu brzinu dijela oštrice kojim se udaralo, a time i razvoj veće kinetičke energije. Treba spomenuti kako je udaljenost središta hvata drške od centra težišta kod mačete gotovo dvostruko veća

(21 cm) nego kod sjekire (11 cm), a poznato je kako dvostruko povećanje udaljenosti mase od centra rotacije povećava zakretni moment za 4 puta, odnosno, ista će masa pri kretanju istom kutnom brzinom na dvostruko većoj udaljenosti imati 2 puta veću obodnu brzinu, što je utjecalo na razliku u učinkovitosti ova dva alata.

T-testom za nezavisne uzorke izračunate su vrijednosti prikazane u tablicama 1 i 2. Dobiveni rezultati u Tablici 1 pokazuju kako postoji statistički značajna razlika u vremenu potrebnom za presijecanje oblice promjera 10 cm pri radu s mačetom i sjekirom (t vrijednost -4,54), stoga se hipoteza H0: Nema razlike u učinkovitosti u presijecanju drveta promjera 10 cm između sjekire i mačete mase 500 g, može odbaciti.

Tablica 1. Rezultati t-testa za razliku u potrebnom vremenu (u sekundama) za presijecanje oblice promjera 10 cm s mačetom od 500 g (Msek) i sjekirom od 500 g (Ssek) (AS-aritmetička sredina, SD-standardna devijacija, N-broj pokušaja, t-t vrijednost, p-prag prihvaćanja hipoteze)

Varijabla	AS	SD	N	t	p
Msek	108	18,42	8	-4,54	0,00
Ssek	153	20,50	8		

Nadalje, s obzirom i na statistički značajnu razliku u prosječnoj kalorijskoj potrošnji tijekom rada u korist mačete (Tablica 2), može se zaključiti kako je mačeta pri obavljanju ovog zadatka energetski racionalniji alat za korištenje.

Tablica 2. Rezultati t-testa za razliku u prosječnoj kalorijskoj potrošnji u minuti tijekom presijecanja oblice promjera 10 cm s mačetom od 500 g (Mkcal/min) i sjekirom od 500 g (Skcal/min) (AS-aritmetička sredina, SD-standardna devijacija, N-broj pokušaja, t-t vrijednost, p-prag prihvaćanja hipoteze)

Varijabla	AS	SD	N	t	p
Mkcal/min	8,41	0,92	8	-3,2	0,00
Skcal/min	9,87	0,90	8		

4. ZAKLJUČAK

U zadatku presijecanja drvene oblice promjera 10 cm, mačeta se pokazala kao bolji izbor nego sjekira iste mase, s obzirom da je bilo potrebno kraće vrijeme i manja kalorijska potrošnja za obavljanje rada. Svakako treba istaknuti kako je sjekira korištena u eksperimentu prilično kratka te izrađena iz jednog komada čelika, glava

je vrlo lagana u odnosu na dršku, zbog čega je moment inercije vrlo malen. Sjekira korištena u eksperimentu nema karakteristike najkvalitetnijih sjekira. Rezultati bi vjerojatno bili drugačiji da je sjekira imala dulju dršku. Mačeta pri obavljanju ovakvog zadatka može biti vrlo neugodna ukoliko se udaranje ne izvrširegijom oštrice oko središta perkusije koja predstavlja točku najboljeg transfera kinetičke energije na objekt. Svaki udarac iznad ili ispod te točke uzrokuje stvaranje neugodnih vibracija (Robertson, Caldwell, Hamill, Kamen i Whittlesey, 2013) koje mogu biti vrlo bolne pri dugotrajnom radu. Mačeta i sjekira korišteni u ovom istraživanju predstavljaju alate široke namjene, predviđene za sječu mekše vegetacije malog promjera. Iako je s oba alata moguće presjeći i precijepiti komade drveta većih promjera, njihov učinak je minoran u odnosu na veliku sjekiru koja se koristi s objema rukama te ima visoku mehaničku učinkovitost. Zbog toga se isplati nositi kilogram ili dva više u naprtnjači ukoliko se planira sjeći i cijepati velike količine drveta jer izgubljene kalorije u transportu će se brzo nadoknaditi učinkovitim radom.

5. LITERATURA

1. Crouter, S.E., Albright, C. i Bassett D.R. Jr. (2004). Accuracy of Polar S410 Heart Rate Monitor to Estimate Energy Cost of Exercise. Med. Sci. Sports Exercise., Vol. 36, No. 8, pp. 1433–1439.
2. Fraser, T.M. (1989). The Worker at Work: A Textbook Concerned With Men And Women In The Workplace. CRC Press.
3. Kurpad, A.V., Raj, R.., Maruthy, K.N. i Vaz, M. (2006). A simple method of measuring total daily energy expenditure and physical activity level from the heart rate in adult men. European Journal of Clinical Nutrition 60, 32–40.
4. Robertson, G., Caldwell, G., Hamill, J., Kamen, G. i Whittlesey S. (2013). Research Methods in Biomechanics-2nd Edition. Human Kinetics. Champaign.
5. U.S. Department of Agriculture, Forest Service (2005). Handtools for Trail Work. Preuzeto sa:http://www.fs.fed.us/td/pubs/pdfpubs/pdf05232810/pdf 05232810dpi72.pdf

Matea Sedlaček
Lana Ružić

Prethodno znanstveno priopćenje

POVEZANOST STUPNJA OBRAZOVANJA SA ZNANJEM SKIJANJA I ODLUKOM O NOŠENJU SKIJAŠKE KACIGE

1. UVOD

Skijanje je zbog cijene skijaških karata, skijaške opreme te putovanja i boravka na samom skijalištu jedan od skupljih oblika rekreacije, kako u svijetu tako i u Hrvatskoj (ECC, 2010). Zbog toga je to uglavnom sport za osobe boljeg socioekonomskog statusa koje si mogu priuštiti odmor u takvim aranžmanima. Kako viši stupanj obrazovanja u većini slučajeva znači i bolji socioekonomski status (Baum, Ma i Payea, 2013) te kako osobe s boljim primanjima češće djeci priušte duže školovanje (Chevalier, Harmon, O'Sullivan i Walker, 2005; Mayer, 2010) može se pretpostaviti da su osobe s višim stupnjem obrazovanja imale više prilike provoditi odmor na skijanju, počevši od malih nogu.

Uz to, skijanje se zbog mogućnosti teških tjelesnih ozljeda smatra rizičnom aktivnošću, posebice zbog mogućih ozljeda glave koje su opasne po život (McBeth, Ball, Mulloy i Kirkpatrick, 2009). U svrhu prevencije težih ozljeda glave koristi se skijaška kaciga (Levy, Hawkes i Rossie, 2007) iako danas postoje mnoga istraživanja koja dvoje oko pozitivnih i negativnih učinaka nošenja kacige. Ono što bi mogla biti negativna posljedica nošenja kacige je činjenica da njeno nošenje ometa primanje i točnu obradu zvučnih informacija koje posljedično umanjuje sigurnost na stazi (Tudor, Ružić, Benčić, Šestan i Bonifačić, 2010). Također, pojava koja je objašnjena „Teorijom preuzimanja rizika", pretpostavlja da će se osoba, kada npr. nosi skijašku kacigu, rizičnije ponašati jer se osjeća „lažno" sigurnijom (Ružić i Tudor, 2011; Levym i Miller, 2000). S „Teorijom preuzimanja rizika" neki se autori ne slažu te smatraju da nošenje kacige ne nosi sa sobom i rizičnije ponašanje (Lardelli-Claret, Luna-del-Castillo, Jimenez-Moleon, Garcia- Martin, Bueno-Cavanillas i Galvez-Vargas, 2003; Scott i sur., 2007).

Cilj ovog rada bio je utvrditi znači li viša razina obrazovanja bolje znanje skijanja i također nosi li viši stupanj obrazovanja, zbog pretpostavljene veće svijesti o opasnostima na stazi, sa sobom češće odluku o nošenju zaštitne kacige. Sekundarni cilj je bilo na subuzorku utvrditi postoje li takve povezanosti i s nošenjem biciklističke kacige. Temeljem navedenog problema postavljene su hipoteze da osobe s višim stupnjem obrazovanja imaju bolje znanje skijanja i da obrazovanije osobe češće nose skijašku i biciklističku kacigu.

2. MATERIJAL I METODE

Podaci su prikupljeni među rekreativnim skijašima putem ankete u sezoni 2008/2009 i 2009/2010. Anketa je bila anonimna i uz podatke o dobi i spolu ispitanika, dala je odgovor na pitanja o razini obrazovanja i stupnju znanja skijanja, ponašanju na skijaškoj stazi i učestalosti nošenja skijaške kacige (a kod vozača bicikala i biciklističke kacige). Ispitanici nisu bili informirani o svrsi istraživanja već im je rečeno da se istražuju skijaške navike hrvatskih rekreativnih skijaša te su pitanja o nošenju kacige bila postavljena na kraju ankete.

Normalnost distribucije je provjerena K-S testom. Za utvrđivanje značajnosti razlika između grupa ispitanika podijeljenih po razini obrazovanja i znanju skijanja korišten je neparametrijski Kruskal Wallis ANOVA test jer se radilo o varijablama tipa rangova te post-hoc test multiplih komparacija kako bi se utvrdilo točno između kojih podgrupa postoji statistički značajna razlika. Značajnost p vrijednosti je postavljena na $p<0,05$. Podaci su obrađeni statističkim paketom STATISTICA 12, s licencom Kineziološkog fakulteta u Zagrebu.

Anketirane su 554 osobe, od čega 152 žene i 402 muškarca. Od ukupnog uzorka 3 osobe su imale završenu samo osnovnu školu te su u obradi podataka pribrojane osobama sa završenom srednjom školom. Deskriptivni pokazatelji uzorka prikazani su u tablicama 1, 2 i 3.

Tablica 1. Osnovni deskriptivni parametri uzorka

Broj ispitanika	**M**	**Ž**	**AS (dob)**	**SD (dob)**	**RASPON (dob)**
554	402	152	39.3 god	10.1 god	27-81 god

Tablica 2. Frekvencije – razina obrazovanja

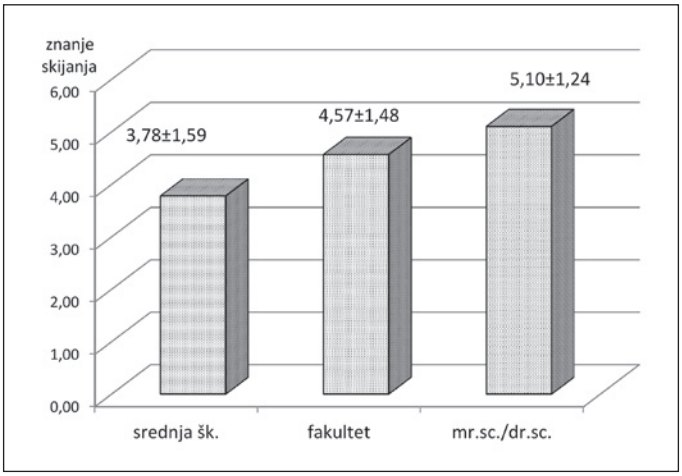
Stupanj obrazovanja	**N (%)**
OŠS i SŠS	150 (27%)
VŠS i VSS	317 (57%)
akademski stupanj	87 (16%)

Tablica 3. Frekvencija – razina skijaškog znanja

Razina skijaškog znanja (subjektivna procjena)	**N (%)**
Početna (1,2)	59 (11%)
Srednja (3,4,5)	324 (58%)
Napredna (6,7)	181 (33%)

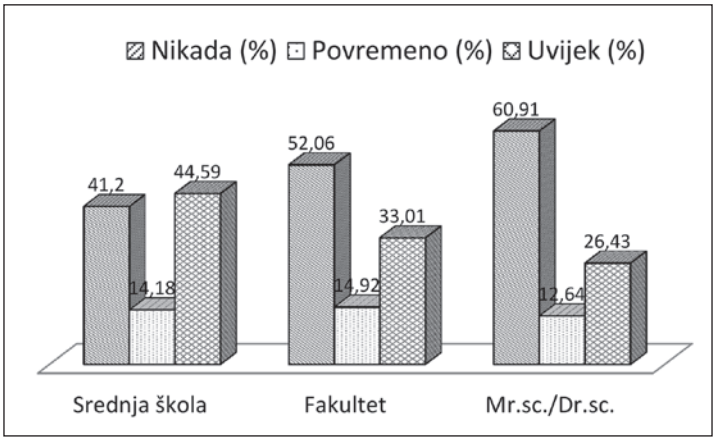
3. REZULTATI I RASPRAVA

Prva hipoteza koja je glasila: „Osobe s višim stupnjem obrazovanja će imati bolje znanje skijanja“ provjerena je neparametrijskim testom Kruskal Wallis ANOVA koji se pokazao značajnim na razini $p<0,001$ (Overall Median = 4,000; Chi-Square = 33,114; df = 2; $p<0,001$) što znači da postoje statistički značajne razlike između skupina. Post-hoc testom multiplih komparacija utvrđeno je da ispitanici sa završenim fakultetom značajno bolje skijaju od onih sa srednjom školom ($p<0,001$) te oni s znanstvenim akademskim stupnjem značajno bolje skijaju od onih s fakultetskim obrazovanjem ($p<0,05$) (Slika 1). Ovaj je rezultat u skladu s očekivanjima i objašnjavamo ga spomenutim boljim socioekonomskim statusom osoba s višom razinom obrazovanja i posljedično većom mogućnošću provođenja odmora na skijanju.



Slika 1. Razlike u znanju skijanja prema stupnju obrazovanja

Nakon toga pristupilo se provjeri druge hipoteze: „Osobe s višim stupnjem obrazovanja će češće nositi zaštitnu kacigu“ te je utvrđeno da nošenje kacige opada sa stupnjem obrazovanja (Kruskal Wallis ANOVA, Overall Median = 0.00000; Chi-Square = 9.189140; df = 2; $p<0,05$), a statistički značajne razlike ($p<0,05$) postoje između dvije krajnje grupe tj. između onih srednjoškolski obrazovanih i onih s akademskim stupnjem (Slika 2).



Slika 2. Odluka o nošenju kacige s obzirom na stupanj obrazovanja

Ovakav rezultat opovrgava drugu hipotezu, odnosno pokazuje da će obrazovanije osobe zapravo rjeđe nositi kacigu. To možemo objasniti činjenicom da budući da imaju bolje znanje skijanja, osjećaju se sigurnijima na stazi i smatraju da im kaciga ne treba. Nasuprot tome, možemo vidjeti da će gotovo polovina osoba sa završenom srednjom školom uvijek nositi kacigu, vjerojatno zato što im je znanje skijanja najlošije pa se osjećaju nesigurnijima. To je u skladu s „Teorijom preuzimanja rizika" odnosno pojavom da će se osobe ako se osjećaju sigurnijima, bila to lažna i realna sigurnost, rizičnije ponašati.

Za provjeru hipoteze sekundarnog cilja iz uzorka je izdvojen subuzorak od 240 osoba koje ujedno i voze bicikl. Zanimljivo, ono što je potvrđeno za skijanje nije se ponovilo za vožnju bicikla. Naime, nisu utvrđene razlike prema stupnju obrazovanja i učestalosti nošenja kacige na biciklu (Kruskal Wallis ANOVA p=0,245). To je provjereno i Spearman R korelacijom rangova koja je potvrdila da nema statistički značajne korelacije između nošenja kacige na skijanju i na biciklu (Spearman R koeficijent korelacije=0,009). Uz to, rezultati pokazuju vrlo nizak postotak (10%) osoba koje uopće nose biciklističku kacigu. Na budućim je istraživanjima pronaći odgovor na pitanje zašto je to tako budući da se sudjelovanje biciklista u prometu može smatrati dosta rizičnim.

4. ZAKLJUČAK

Glavni nalaz istraživanja pokazuje da osobe s višim stupnjem obrazovanja imaju bolje znanje skijanja, što je vjerojatno posljedica navedene činjenice da će obrazovaniji imati bolji socioekonomski status koji omogućuje češće provođenje odmora na skijanju. Opovrgnuta je hipoteza da obrazovaniji češće nose skijašku

kacigu, što možemo objasniti upravo njihovim boljim znanjem skijanja zbog kojega se na stazi osjećaju sigurnije i samopouzdanije te smatraju da im kaciga ne treba. Ovaj nalaz je u skladu s „Teorijom preuzimanja rizika“. Nije pronađena povezanost između stupnja obrazovanja i nošenja biciklističke kacige.

5. LITERATURA

1. Baum, S., Ma, J. i Payea, K. (2013). *Education pays*. College Board. New York.
2. Chevalier, A., Harmon, C., O'Sullivan, V. i Walker, I. (2005). *The impact of parental income and education on the schooling of their children*. The institute for the Study of Labor. Bonn.
3. Lardelli-Claret, P., Luna-del-Castillo, J.D., Jimenez-Moleon, J.J., Garcia- Martin, M., Bueno-Cavanillas, A. i Galvez-Vargas, R. (2003). Risk compensation theory and voluntary helmet use by cyclists in Spain. *Injury Prevention*; 9:128-132
4. Levy, A.S., Hawkes, A.P., Rossie, G.V. (2007). Helmets for skiers and snowboarders: an injury prevention program. *Health Promotion Practice*; 8(3), 257-265
5. Levym, D.T. i Miller T. (2000). Review: Risk compensation literature – The theory and evidence. *Journal of Crash Prevention and Injury Control*, 2:1, 75-86
6. Mayer, S.E. (2010). *Revisiting an old question: How much does parental income affect child outcomes?* University of Wisconsin-Madison.
7. McBeth, P.B., Ball, C.G., Mulloy, R.H., Kirkpatrick, A.W. (2009). Alpine ski and snowboarding traumatic injuries: incidence, injury patterns, and risk factors for 10 years. *Am J Surg*.; 197:560-63.
8. Ružić, L., Tudor, A. (2011). Risk-taking behavior in skiing among helmet wearers and nonwearers. *Wilderness Environ Med*. 22(4):291-6
9. Tudor, A., Ružić, L., Benčić, I., Šestan, B. i Bonifačić, M. (2010). Ski helmets could attenuate the sounds of danger. *Clin J Sport Med*.; 20:173-8
10. Scott, M. D., Buller, D.B., Andersen, P.A, Walkosz, B.J., Voeks, J.H., Dignan, M.B. i Cutter, G.R. (2007). Testing the risk compensation hypothesis for safety helmets in alpine skiing and snowboarding. *Injury Prevention*; 13:173-177
11. *Ski resorts in Europe 2010/2011*. European Consumer Centres' Network, Beč, studeni 2010.

Vjeran Švaić
Tatjana Stibilj Batinić
Gordana Bjelić
Martina Sesar
Ana Gržalja

Prethodno znanstveno priopćenje

OSUVREMENJAVANJE NASTAVE TJELESNE I ZDRAVSTVENE KULTURE

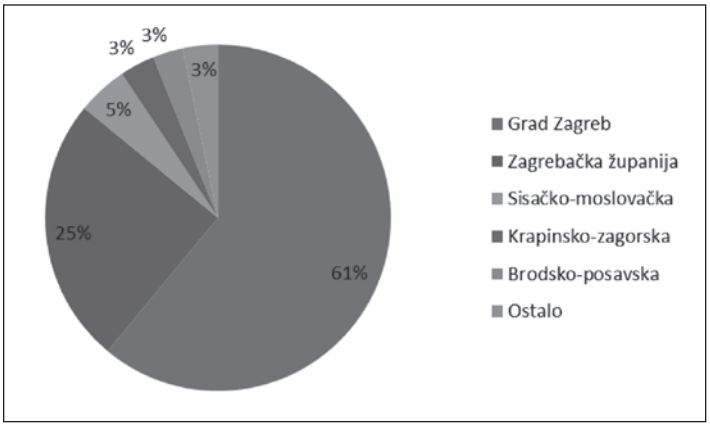
1. UVOD

U informatičkom dobu potrebna nam je informacija i digitalna tehnologija, komunikacija, suradnja i stvaranje u sve razvijenijem e-društvu za što je osnova digitalna pismenost. Istraživanje o primjeni novih tehnologija u programiranju aktivnog slobodnog vremena učenika (Stibilj Batinić i Švaić, 2015) pokazuje da 96% mladih ima pristup internetu i računalu. Osvrnuvši se na te podatke tendencija bi bila uvoditi primjenu novih tehnologija u nastavu tjelesne i zdravstvene kulture (TZK) jer spomenuto istraživanje govori da učenici rado uče kroz pretraživanje literature i slika na internetu te primjenjuju tako stečena znanja. Korištenje svih tehnologija može potaknuti učenike da više koriste internet za potrebe nastave Tjelesne i zdravstvene kulture i za još veća saznanja o kretanju i tjelesnoj aktivnosti kao osnovnog pokretača zdravog načina života, a samim time pridonijet će se razvoju zdravog hrvatskog društva koje dobiva informacije što, kako i zašto vježbati (Petrić, Šafarić i Babić, 2015). Ukoliko se koristi internet u nastavi najčešće se koristi za pregledavanje YouTube sadržaja i Wikipedije (Pović, Veleglavac, Čarapina, Jagušta i Botički, 2015). Zanimljivo je da velika većina učenika uz internet i televiziju provedu šest i više sati dnevno, ali dosta rijetko primjenjuju nove tehnologije u nastavi tjelesne i zdravstvene kulture, iznimno više ako su usmjereni kroz projekte (Stibilj Batinić i Švaić, 2015). Postoji statistički značajna negativna regresijska povezanost između gledanja televizije i bavljenja sportom, mladići nešto više vremena provode gledajući televiziju tijekom radnih dana u tjednu, dok djevojke provode više vremena gledajući televiziju tijekom vikenda (Markuš, 2011). Cilj je ovoga rada uvidjeti navike maturanata strukovnih škola u odnosu na korištenje računala, mobitela, društvenih mreža, vremena provedenog uz TV te primjenu tehnologije u nastavi TZK, ali i saznati mišljenja maturanata o korisnosti samog predmeta nakon 12-godišnjeg pohađanja u sklopu školovanja. Svrha je utvrditi sadašnje stanje kako bismo poboljšali upotrebu informacijsko-komunikacijske tehnologije (IKT) i učenje kroz inovacije

IKT-om u nastavi. Najveći je problem kod aktivnosti koje zahtijevaju izdržljivost, to što učenici nisu spremni ulagati toliki napor, zbog čega se razvija otpor prema tim aktivnostima te IKT može pomoći kod motiviranja učenika i kod objašnjavanja bitnih pojmova i djelatnosti, ali sama po sebi još ne osigurava uspjeh jer IKT „kao igračke“, učenicima brzo dosade (Starc, Strel i Kovač, 2010). Jasno se može uvidjeti kako je internet za današnje učenike dominantan izvor informacija pa je primjena novih tehnologija neophodna za održavanje visoke kvalitete rada (Stibilj Batinić i Švaić, 2015), potrebno im je ne samo fizičko nego i teoretsko znanje te učenici tako preuzimaju dio odgovornosti za svoje znanje (Puhan i Posnetek, 2010). Generičke kompetencije (KSAVE, 2010) odnose se na mišljenje, osobni i socijalni razvoj, oblike rada i korištenje alata, informacijsku pismenost (izvori, dokazi) što se razvija i u Hrvatskoj.

2. METODE RADA I REZULTATI

Istraživanje je provedeno na tri srednje strukovne škole grada Zagreba; 85 učenika Hotelijersko-turističke škole, 74 učenika Škole za cestovni promet te 55 učenika Zdravstvenog učilišta što ukupno čini 214 ispitanika završnih razreda. Od ukupnog broja učenika u istraživanju je sudjelovalo 57% (122) ženskih i 43% (92) muških ispitanika, svi u dobi 18 do 19 godina. Kako bi se dobio što bolji uvid u strukturu učenika jedno od pitanja sadržavalo je odgovor o tome iz koje županije dolaze. Tako 130 (60,7%) ispitanika dolazi iz Grada Zagreba, 53 (24,8%) Zagrebačke županije, 10 (4,3%) Sisačko-moslavačke, 7 (3,3%) Krapinsko-zagorske, 6 (2,8%) Brodsko-posavske dok je iz ostalih županija svega 7 (3,3%) učenika.



Grafikon 1. Uzorak ispitanika prema županiji iz koje dolaze

Također je uz pitanje o županiji, postavljeno i pitanje o urbanoj sredini iz koje dolaze. Iz analize vidljivo je kako 30% ispitanika dolazi sa sela, a 70% iz grada. Učenici su u anketi uz osnovna demografska pitanja, odgovarali na pitanja o slobodnom vremenu i načinu života: vremenu provedenom na internetu, vremenu provedenom gledajući televiziju, vremenu posvećenom školskim obavezama (prosjeku ocjena, vremenu provedenom učeći), mišljenju o korisnosti nastave tjelesne i zdravstvene kulture, korištenju modernih tehnologija u nastavi TZK (koriste li mobitel i/ili računalo za potrebe nastave, koje aplikacije i programe koriste, svrhu korištenja modernih tehnologija, opću korisnost nastave TZK). Od 214 ispitanika samo 2 osobe nemaju pristup internetu, 1 osoba ne posjeduje mobitel te 2 osobe ne posjeduju računalo. Za potrebe nastave TZK 155 učenika je izjavilo kako preferiraju korištenje mobitela u odnosu na računalo. U Tablici 1 nalazi se popis pretraživača, društvenih mreža i aplikacija za izradu sadržaja u nastavi koje učenici najčešće koriste.

Tablica 1. Preferencije novih tehnologija

Rang	Pretraživač	Društvene mreže	Aplikacije
1.	Google Chrome	Facebook	Word
2.	Safari	Instagram	Power point
3.	Firefox	Google +	YouTube
4.	Opera	Twitter	Open office
5.	Ostalo	Ostalo	Apple alati

U istraživanju je utvrđeno da 99% ispitanika posjeduje mobitel i računalo ili laptop. Njih 75,5% na internetu provodi 1-3 sata dnevno, 67,3% provodi 1-3 sata gledajući televiziju. Od ukupnog broja učenika njih 53% uči do 1 sat dnevno, a 28% do 2 sata dnevno. Prosjek ocjena ispitanika u prethodnom razredu bio je dobar (3). Uz navedena pitanja učenici su na petostupanjskoj Likertovoj skali trebali odgovoriti na pitanje smatraju li predmet TZK korisnim za sebe (KOR) gdje 1 znači „jako nekorisnim“, a 5 „jako korisnim“ te sedam pitanja o tome koliko često koriste nove tehnologije za potrebe nastave TZK: 1. Dolaženje do informacija (TEH16_1), 2. Traženje informacija (TEH16_2), 3. Komunikacija s kolegama (TEH16_3), 4. Slanje e-poruka (TEH16_4), 5. Gledanje video sadržaja (TEH16_5), 6. Preuzimanje podataka (TEH16_6), 7. Pristup društvenim mrežama (TEH16_7). Odgovori su se također davali na skali od 1 do 5 gdje manja vrijednost označava „nikada“, a najveća vrijednost označava „vrlo često koristim nove tehnologije za gore navedene varijable“. Iz Tablice 2 vidljivo je kako je korištenje novih tehnologija izuzetno slabo zastupljeno kod učenika.

Tablica 2. Deskriptivna statistika varijabli korištenja novih tehnologija u nastavi TZK

	TEH16_1	TEH16_2	TEH16_3	TEH16_4	TEH16_5	TEH16_6	TEH16_7
Broj ispitanika	214	213	213	212	213	213	213
Artimetička sredina	1,925	1,732	2,178	1,670	1,948	1,526	2,244
Standardna pogreška aritmetičke sredine	0,086	0,076	0,092	0,078	0,088	0,074	0,102
Median	1,000	1,000	2,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Mod	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Standardna devijacija	1,265	1,115	1,341	1,133	1,286	1,080	1,488
Asimetričnost	1,167	1,513	0,701	1,605	1,146	2,101	0,745
Standardna pogreška	0,166	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167	0,167
Spljoštenost	0,284	1,398	-0,843	1,580	0,102	3,414	-0,961
Standardna pogreška	0,331	0,332	0,332	0,333	0,332	0,332	0,332

Većinom učenici odgovaraju da „nikada“ ili tek „rijetko“ koriste nove tehnologije u svrhu dolaženja do informacije, traženja informacija, komunikacije, slanja e-poruka, gledanja video sadržaja, preuzimanja podataka, pristupa društvenim mrežama. Za usporedbu učenica i učenika o stavu prema korisnosti nastave TZK korišten je t-test.

Tablica 3. T-test

Varijabla	**Spol**	**N**	**AS**	**SD**	**Standardna pogreška**
KOR	Ženski	91	3,868	1,166	0,122
	Muški	122	3,322	1,237	0,111
T-test	**t**	**DF**	**p**	**Razlika AS**	**St. pogreška AS**
	3,869	211	0,000	0,647	0,167

N – broj ispitanika, AS – aritmetička sredina, SD – standardna devijacija, t – vrijednost, DF – stupnjevi slobode, p - vrijednost

Navedena statistička analiza utvrdila je statistički značajne razlike po spolu, gdje su mladići nastavu TZK smatrali manje korisnom od djevojaka (Tablica 3). Oni koji puno sjede za internetom i uz TV imaju najnegativniji stav prema TZK.

3. ZAKLJUČAK

Kroz bitno mijenjanje adolescentskog društva prema zdravim odabirima ponašanja, tjelesnoj aktivnosti usmjerenoj na zdravlje, upotrebi novih tehnologija u kreiranju sadržaja nastave te donoseći kvalitetu kroz skup ishoda učenja koji u središte stavlja nastavu usmjerenu na učenika i djelovanje profesora i škole koja je uklopljena u širu zajednicu, poštujemo ishode nacionalnog standarda kvalifikacije nastavnika u našem društvu. Kao nastavnici sustavno stvaramo obrazovanje oblikovano kroz nacionalne i međunarodne politike, iskazujemo vještine ključne za funkcioniranje u profesionalnoj zajednici, ali i širem društvenom okruženju, jer kineziologija u svim svojim segmentima jest u srži društvenog razvitka kroz pokret do stasanja čovjeka. Informacijsko komunikacijske tehnologije u ovom istraživanju čine veliki dio svakodnevnog života naše djece (99% učenika ima mobitel i računalo/laptop) i kao stručnjaci podupiremo obrazovanje naših mladih i usavršavamo se u području IKT-a. Ovo istraživanje daje uvid u sadašnje stanje u tri strukovne škole glavnog grada Hrvatske na 214 mladih ljudi. Učenici više koriste računala za zabavu, nego u nastavi; IKT ne koriste u nastavi TZK. Utvrđena je statistički značajna razlika po spolu gdje mladići nastavu TZK smatraju manje korisnom od djevojaka. Imaju prosječno dobar uspjeh. Uče 1-2-sata dnevno. Na internetu su većinom 1-3-sata dnevno, isto toliko i uz televiziju. Veliku većinu slobodnog vremena kada nisu u školi provode pred ekranima. Zanimljivo bi bilo istražiti koliko onda spavaju. Potrošnju vremena na internetu i uz televiziju valjalo bi usmjeriti na traženje sadržaja znanja o važnosti kretanja, prehrane, aktivnog odmora i sna te praktičnu primjenu razvoja kompetencija u tjelesno-zdravstvenom području u smislu motivacije i nadogradnje teoretskih znanja i inovacija u nastavi za životno učenje praktičnih znanja. Putem digitalne fluentnosti, ali uz marljivo vježbanje koje je „perpetum mobile“ životnih i profesionalnih vještina svakog čovjeka „virtualnost života mladih možemo preusmjeriti u vitalnost“ kao projekciju budućeg društvenog razvoja Hrvatske čiji je nositelj kineziologija.

4. LITERATURA

1. Markuš, D. (2011). Imaju li sjedilačke aktivnosti i uzimanje psihoaktivnih tvari utjecaj na bavljenjem sportom kod adolescenata? *Zbornik radova 20. ljetne škole kineziologa RH, Poreč, 2011.* Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
2. Petrić L., Šafarić Z. i Babić D. (2015). 24. Kineziolog kao promotor tjelesne aktivnosti i zdravog načina života u školstvu putem moderne tehnologije : društvene mreže. *Zbornik radova 24. ljetne škole kineziologa RH, Poreč, 2015.* Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
3. Pović, T., Veleglavac, K., Čarapina, M., Jagušta T., i Botički, I. (2015). Primjena informacijsko-komunikacijske tehnologije u osnovnim i srednjim školama u Republici Hrvatskoj. Nove-Škole, CARNetova korisnička konferencija 2015.

4. Puhan, M. i Posnetek, N. (2010). Stanja uporabe IKT pri pouku športne vzgoje. *Mednarodna konferenca Splet izobraţevanja in raziskovanja z IKT* - SirIKT, Kranjska gora, 2011.
5. Starc, G., Strel, J. i Kovač, M. (2010). Telesni in gibalni razvoj slovenskih otrok in mladine v številkah. SINET d.o.o., Fakulteta za šport.
6. Stibilj Batinić, T. i Švaić, V. (2015). Primjena novih tehnologija u programiranju aktivnog slobodnog vremena učenika. *Zbornik radova 24. ljetne škole kineziologa RH, Poreč, 2015.* Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.

Josip Tomaško
Dario Bašić
Davor Lješević
Ivan Kvesić

Prethodno znanstveno priopćenje

RAZLIKE U POSTIGNUTIM POGODCIMA NA U-17 I U-20 SVJETSKOM NOGOMETNOM PRVENSTVU

1. UVOD

Nogomet, jedan od najpopularnijih sportova na svijetu, nosi obilježje dinamičke grupe u kojoj se dvije momčadi s po jedanaest igrača suprotstavljaju jedna drugoj s intencijom osvajanja glavnog kanala komunikacijske mreže kojom se realizira protok lopte i pogodak u igri. Prema fiziološkoj klasifikaciji nogomet je aerobno-anaerobni sport gdje dominiraju miješani energetski procesi (Dujmović, 2000). Krustrup i sur. (2006) opisuju nogomet kao sport intervalne i acikličke prirode, gdje je prisutan veliki broj kretnji kao što su hodanje, trčanje, skokovi, ubrzanja, sprintevi, okreti i dr. Nogometnu igru karakteriziraju jednostavna i složena gibanja, uz kooperaciju članova momčadi u igri. Znanstvena istraživanja potvrđuju da više od 50% situacija, odnosno događaja tijekom utakmice ostane neopaženo, odnosno izgubljeno (Franks i Miller, 1986). U tu svrhu sve se češće koriste različite metode analiza nogometnih utakmica, odnosno notacijske analize.

Hughes i Franks (1997) notacijsku analizu definiraju kao proces bilježenja i prikupljanja podataka o natjecateljskoj aktivnosti igrača i ekipa. Podaci dobiveni notacijskom analizom odnose se na tehničko-taktičke aspekte igre i kretanje igrača te pokazuju dobre ili loše strane izvedbe pojedinca ili cijele ekipe. Podaci dobiveni notacijskom analizom mogu se koristiti za dobivanje trenutne povratne informacije, razvoj baze podataka, uočavanje nedostataka koji zahtijevaju poboljšanje te brže pronalaženje odgovarajućih događaja na video snimkama utakmica (Franks, Goodman i Miller, 1983). Ključni događaji tijekom utakmice se notiraju i obrađuju te se time omogućava brzo dobivanje povratnih informacija o igre vlastite ili protivničke ekipe.

Kako je glavni cilj nogometne igre postizanje pogotka, u ovome radu bit će analizirani načini postizanja pogodaka sa Svjetskih prvenstava U-17 i U-20 uzrasne kategorije te njihove razlike. Osnovni je cilj istraživanja utvrditi koja je aktivnost prethodila postignutom pogotku, iz koje zone na igralištu je pogodak postignut te na koji način (nogom, glavom ili ostalim dijelovima tijela) te postoje li razlike između dvije uzrasne kategorije.

2. METODE RADA

Uzorak ispitanika predstavljaju 24 ekipe sa Svjetskog prvenstva U-17 u Ujedinjenim Arapskim Emiratima 2013. godine te 24 ekipe sa Svjetskog prvenstva U-20 u Turskoj 2013. godine. Sustav natjecanja ustrojen je na način da su 24 ekipe podijeljene u 6 skupina po 4 ekipe. Dvije najbolje iz svake skupine te 4 najbolje trećeplasirane ekipe prolaze u osminu finala natjecanja, gdje kreće eliminacijska faza natjecanja te se porazom ispada, a pobjedom napreduje u četvrtfinale, polufinale i konačno finale natjecanja. Ukupno su analizirane 102 nogometne utakmice, 51 sa Svjetskog prvenstva U-17 i 51 sa Svjetskog prvenstva U-20.

Uzorak varijabli podijeljen je u 3 grupacije, a odnose se na (1) aktivnost koja je prethodila postignutom pogotku, (2) način na koji je igrač postigao pogodak i (3) zona igrališta iz koje je pogodak postignut.

(1) Aktivnost koja je prethodila postignutom pogotku:

PDLS – Postignut pogodak nakon dodane lopte od suigrača

(***PDLS1*** – bez primanja lopte – iz prvog dodira)

(***PDLS2*** – s primanjem lopte – dva ili više dodira)

PIAN - Postignut pogodak nakon individualne akcije napadača (nakon vođenja lopte ili driblinga/fintiranja)

PBOL – Postignut pogodak nakon blokirane/odbijene lopte od igrača ili vratara

PCI – Postignut pogodak nakon centaršuta iz igre

PCP – Postignut pogodak nakon centaršuta iz prekida (osim kutnog udarca)

PCK – Postignut pogodak nakon centaršuta iz kutnog udarca

PDU – Postignut pogodak nakon direktnog udarca iz prekida

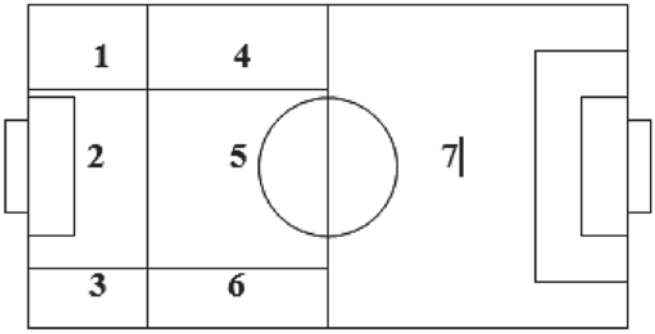
PKU – Postignut pogodak iz kaznenog udarca

PAG – Autogol

(2) način na koji je igrač postigao pogodak:

- nogom
- glavom
- ostalim dijelovima tijela

(3) Zona igrališta iz koje je pogodak postignut:



Prikaz 1. Zone igrališta

Metode obrade podataka

Prikupljanje podataka obavljeno je opservacijom, odnosno notacijom svih postignutih pogodaka s ukupno 102 utakmice Svjetskih prvenstava U-17 i U-20 upisivanjem događaja u konstruiran obrazac specifičan za navedene varijable i istraživanje. Za utvrđivanje razlika u postignutim pogodcima između U17 i U20 nogometnih utakmica korišten je t-test za nezavisne uzorke.

3. REZULTATI I DISKUSIJA

U tablicama 2 i 3 prikazani su rezultati dobivene analize postignutih pogodaka na Svjetskim prvenstvima U-17 i U-20 uzrasne kategorije. Na Svjetskom prvenstvu U-17 postignuto je ukupno 170 pogodaka, a na Svjetskom prvenstvu U-20 ukupno 149 pogodaka.

Tablica 1. Analiza postignutih pogodaka sa Svjetskog prvenstva U-17 u Ujedinjenim Arapskim Emiratima 2013.

SVJETSKO PRVENSTVO U-17					
Ukupan broj postignutih pogodaka:		**167**		**100,00 %**	
Aktivnost koja je prethodila postignutom pogotku:					
PDLS		71		**42,51%**	
	PDLS1		*50*		***29,94%***
	PDLS2		*21*		***12,57%***
PIAN		33		**19,76%**	
PBOL		25		**14,97%**	
PCI		16		**9,58%**	
PCP		4		**2,40%**	
PCK		5		**2,99%**	
PDU		3		**1,80%**	
PKU		8		**4,79%**	
PAG		2		**1,20%**	
Način postizanja pogotka:					
Nogom		150		**89,82%**	
Glavom		17		**10,18%**	
Ostalim dijelovima tijela		/		**/**	
Zona iz koje je postignut pogodak:					
1		/		**/**	
2		141		**84,43%**	
3		/		**/**	
4		/		**/**	
5		26		**15,57%**	
6		/		**/**	
7		/		**/**	

Tablica 2. Analiza postignutih pogodaka sa Svjetskog prvenstva U-20 u Turskoj 2013.

SVJETSKO PRVENSTVO U-20					
Ukupan broj postignutih pogodaka:		**149**		**100,00 %**	
Aktivnost koja je prethodila postignutom pogotku:					
PDLS		52		**34,89 %**	
	PDLS1		*29*		***19,46 %***
	PDLS2		*23*		***15,43 %***
PIAN		31		**20,81 %**	
PBOL		15		**10,06 %**	
PCI		16		**10,74 %**	
PCP		8		**5,37 %**	
PCK		8		**5,37 %**	
PDU		5		**3,36 %**	
PKU		13		**8,73 %**	
PAG		1		**0,67 %**	
Način postizanja pogotka:					
Nogom		124		**83,22 %**	
Glavom		25		**16,78 %**	
Ostalim dijelovima tijela		/		**/**	
Zona iz koje je postignut pogodak:					
1		1		**0,67%**	
2		121		**81,21 %**	
3		1		**0,67%**	
4		/		**/**	
5		26		**17,45**	
6		/		**/**	
7		/		**/**	

Možemo vidjeti kako je najveći broj pogodaka postignut, gledajući aktivnost koja je prethodila postignutom pogotku, nakon dodane lopte od suigrača, u 42,51% slučajeva kod U-17 i 34,89% kod U-20 kategorije. Kod U-17 nakon dodavanja nakon prvog dodira postignuto je 29,94% pogodaka, a kod U-20 njih 19,46%. Nakon dva ili više dodira u slučaju dodavanja postignuto je 12,57% pogodaka kod U-17, a 15,43% kod kategorije U-20. Najveći broj pogodaka, nakon dodane lopte od suigrača, u obje kategorije zauzima postignut pogodak nakon individualne akcije napadača, bilo vođenjem lopte, bilo driblinzima ili fintiranjem, 19,76% kod U-17 i 20,81% kod

U-20. Kod U-17 kategorije redom slijede postignut pogodak nakon blokirane/odbijene od igrača ili vratara (14,97%), postignut pogodak nakon centaršuta iz igre (9,58%), postignut pogodak iz kaznenog udarca (4,79%), postignut pogodak nakon centaršuta iz kutnog udarca (2,99%), postignut pogodak nakon centaršuta iz prekida (2,40%) i postignut pogodak nakon direktnog udarca iz prekida (1,80%) dok je najmanje pogodaka postignuto u slučaju autogola (1,20%). Kod U-20 kategorije redom slijede postignut pogodak nakon centaršuta iz igre (10,74%), postignut pogodak nakon blokirane/odbijene od igrača ili vratara (10,06%), postignut pogodak iz kaznenog udarca (8,73%), postignut pogodak nakon centaršuta iz prekida (5,37%) i centaršuta iz kutnog udarca (5,37%), postignut pogodak nakon direktnog udarca iz prekida (3,36%) dok je najmanje pogodaka postignuto u slučaju autogola (0,67%).

Najveći je broj pogodaka postignut nogom, kod U-17 89,82%, a kod U-20 njih 83,22%, dok je glavom postignuto 10,18% kod U-17, a kod U-20 16,78%. Također, najveći broj pogodaka postignut je iz zone kaznenog udarca, njih 84,43% kod U-17 i 81,21% kod U-20 kategorije. Slične rezultate potvrđuje i Santesteban (1997) u analizi 205 golova NCAA *(National Collegiate Athletic Association)* nogometne lige, s većinom golova postignutim iz zone kaznenog udarca i s 14,1% postignutih pogodaka glavom.

Tablica 3. Prikaz rezultat t-testa, odnosno pogreške (p) za utvrđivanje razlika između grupa

Aktivnost prije pogotka, način i zona iz koje je postignut pogodak	**Aritmetička sredina i standardna devijacija U17**	**Aritmetička sredina i standardna devijacija U20**	**t-test za utvrđivanje razlika između U17 i U20 (t-vrijednost)**	**Razlika između U17 i U20 reprezentacija; pogreška (p)**
Aktivnost koja je prethodila pogotku	21,6 (22,2)	18,2 (14,7)	**0,404**	**0,68**
Način postizanja pogotka	83,5 (94,0)	74,5 (70,0)	**0,989**	**0,92**
Zona iz koje je postignut pogodak	23,8 (52,5)	21,2 (45,0)	**0,983**	**0,92**

Iz Tablice 3 na temelju rezultata t-testa za utvrđivanje razlika između nezavisnih grupa moguće je vidjeti da nema statistički značajne razlike između bilo kojega od mehanizama postizanja pogodaka između reprezentacija U-17 i U-20. Možemo zaključiti da ne postoji statistički značajna razlika između aktivnosti koje prethode postizanju pogotka te je već vidljivo bez obzira na uzrast da tehničko- taktički odgovor za stvaranje pogodnih situacija iz koje će uslijediti pogodak nije zavisan od

uzrasta. Nadalje, vidljivo je da ne postoji ni razlike između načina postizanja pogotka, odnosno jedna i druga uzrasna kategorija postiže veći broj pogodaka nogom. Na kraju, kada govorimo o zoni iz koje se najviše postiže pogodak, također nije zavisan od kategorije, već se najviše postiže iz centralnog prostora.

4. ZAKLJUČAK

Analize nogometnih utakmica, odnosno različitih situacijskih parametara u nogometu, sve su popularnije i sve se češće upotrebljavaju. Primjenom notacijskih analiza, odnosno procesom bilježenja i prikupljanja podataka o natjecateljskoj aktivnosti igrača i ekipa, moguće je „izvući" odnosno prikazati dobre ili loše strane vlastite ili protivničke ekipe. Cilj ovoga rada bio je analizirati postignute pogotke s U-17 i U-20 Svjetskog prvenstva u nogometu te utvrditi razlike između dvije uzrasne kategorije. Analizom 102 utakmice dobiveno je kako je najveći postotak golova postignut nakon dodane lopte od suigrače, češće nakon udarca iz prvog dodira nego iz dva ili više dodira. Zatim, najveći je dio pogodaka postignut nakon individualne akcije napadača vođenje lopte ili driblanjem i fintiranjem. Gledajući način postignutog pogodaka i zonu igrališta, najveći je broj postignut nogom te iz zone kaznenog udarca. Isto tako, dobiveno je da ne postoje razlike u aktivnostima koje su prethodile, načinu i zonama iz koje je pogodak postignut. Dobiveni rezultati mogu pomoći trenerima i igračima prilikom organizacije treninga specifičnog za napadače i načine realizacije podfaze završnice napada. Potrebna su daljnja istraživanja i analize većeg broja utakmica kako bi se došlo do još svrsishodnijih podataka koji će pomoći u daljnjem razvoju metodologije razvoja igrača.

5. LITERATURA

1. Dujmović, P. (2000). Škola nogometa. Zagreb: Zagrebački nogometni savez.
2. Franks, I.M. i Miller, G. (1986). Eyewitness testimony in sport. *Journal of Sport Behaviour*, 9, 38-45.
3. Hughes, M.D. i Franks, I.M. (1997*). Notational Analysis of Sport*. London: E. & F.N. Spon.
4. Krustrup, P., Mohr, M., Amstrup, T., Rysgaard, T., Johansen, J., Steensberg, A., Pedersen, K. P. i Bangsbo, J. (2006). The Yo-Yo Intermittent Recovery Test: Physiological Response, Reliability, and Validity. *Medicine and Science in Sport and Exercise,* 35, 697-705.
5. Santesteban, D. (1997). *Soccer: a tactical analysis of goal scoring*. Eugene Ore.: Microform Publications, Int'l Inst for Sport & Human Performance, University of Oregon.

Robert Zekić
Daniela Car Mohač
Ana Matrljan

Prethodno znanstveno priopćenje

RAZLIKE U MORFOLOŠKIM KARAKTERISTIKAMA I MOTORIČKIM SPOSOBNOSTIMA DJECE PREDŠKOLSKE DOBI POLAZNIKA MALE SPORTSKE ŠKOLE

1. UVOD

Uvjetovan velikim tehnološkim napretkom, život u urbanoj sredini danas je stvarnost za veliki dio populacije. Pored svih pogodnosti koje nudi svojim stanovnicima, život u gradu ima i svoje naličje. Neaktivnost i prekomjerna tjelesna težina postojani su pratioci gradskoga stila života te su uzročnici velikih zdravstvenih problema. Informatičko je doba, osim smanjene izravne komunikacije među ljudima donijelo i nedostatnu količinu kretanja koje spada u jednu od osnovnih potreba ljudskog organizma. Nažalost, posljedice suvremenog načina života osjećaju i djeca.

Nepobitna je činjenica da je predškolska dob idealna za razvoj i odgoj – ne samo zdravstvenih, prehrambenih i higijenskih navika, nego i za cjeloviti razvoj u području tjelesne aktivnosti. Dijete predškolske dobi osjeća prirodnu potrebu za kretanjem. Upravo je rano djetinjstvo povoljno vrijeme za stimuliranje razvoja morfoloških karakteristika, motoričkih i funkcionalnih sposobnosti te povećanje optimalnog dosega biotičkih motoričkih znanja.

Brojni su dokazi koji potvrđuju da je sustavnom, kvalitetno vođenom i primjerenom tjelesnom aktivnošću, uz uvažavanje individualnih karakteristika svakog djeteta, moguće utjecati na morfološke karakteristike, kao i na pozitivne promjene u prostoru motoričkih sposobnosti (Katić, Viskić-Štalec i Šumanović, 1998., Trajkovski-Višić, 2004., Pejčić, 2005., Pejčić i suradnici, 2009.). No, da bi se motoričke predispozicije pravilno razvile značajna je uloga odraslih (trenera, odgajatelja, učitelja...). Njihova je primarna uloga kod djece razviti svijest o potrebi tjelesnog vježbanja, kao i organizirati adekvatne programe sportskih aktivnosti.

Mala sportska škola program je namijenjen djeci predškolske dobi (djeca u dobi od 4. do 7. godine života).

Primarna je uloga Male sportske škole stvaranje zdravih navika redovitog bavljenja organiziranim tjelesnim aktivnostima kako bi se u ovom, iznimno osjetljivom periodu, utjecalo na skladan rast i razvoj antropoloških obilježja, na

podizanje motoričkih sposobnosti i znanja na višu razinu te da bi se kroz sustavnu, znanstveno utemeljenu, kvalitetno planiranu i programiranu tjelesnu aktivnost omogućio kvalitetan i dugoročan stimulans u cilju razvoja svih osobina i sposobnosti najmlađih.

Program nije usmjeren na ranu specijalizaciju i stvaranje vrhunskih sportaša, već mu je primarni cilj poticanje optimalnog i cjelokupnog razvoja djeteta.

Posebna se pažnja posvećuje praćenju i razvoju antropometrijskih karakteristika, motoričkih i funkcionalnih sposobnosti djece (inicijalna i finalna mjerenja) s ciljem utvrđivanja razine mjerenih obilježja radi optimalnog programiranja, ali i utvrđivanja individualnog napretka svakog djeteta, detekcije darovite djece i daljnjeg usmjeravanja u sport.

2. CILJ RADA

Osnovni je cilj ovog istraživanja utvrđivanje razlika u dimenzionalnosti morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti djece u dobi 4 do 7 godina, polaznika Male sportske škole u Crikvenici.

3. METODE RADA

Istraživanje je provedeno na uzorku od 30 ispitanika starosne dobi 4-7 godina ± 6 mjeseci (20 dječaka i 10 djevojčica) polaznika Male sportske škole u Crikvenici. Mjerenje je provedeno tijekom 2015. godine. Pri određivanju uzorka ispitanika postavljani su sljedeći uvjeti:

- dob ispitanika određena je kao kronološka dob od 4 do 7 godina ±6 mjeseci,
- u vrijeme mjerenja svi su ispitanici zdravi,
- ispitanici su bez morfoloških, fizioloških i motoričkih aberacija.

Za procjenu morfoloških karakteristika primijenjene su dvije (2) varijable: tjelesna visina (ATV) i tjelesna težina (ATT); dok je za procjenu motoričkih sposobnosti primijenjeno šest (6) varijabli: pretklon raznožno (MPR), skok udalj s mjesta (MSDM), stajanje na ležećem kvadru – poprečno (MSPK), sunožni bočni preskoci (MBPO), puzanje s loptom (MPUL) te trčanje s promjenom smjera (MTPS).

Za svaku primijenjenu varijablu izračunati su osnovni centralni i disperzijski parametri: aritmetička sredina (AS), standardna devijacija (SD), minimalna (MIN) i maksimalna vrijednost (MAX), koeficijent varijacije, medijan, interkvartilni raspon kao i normalnost distribucije. Za usporedbu varijabli po spolu i dobi korišteni su t-test i ANOVA, kao i Mann-Whitneyev test i Kruskal-Wallis test, ovisno o rezultatima testa normalnosti distribucije podataka.

4. REZULTATI I RASPRAVA

Tablica 1. Centralni i disperzijski parametri morfoloških i motoričkih varijabli

	ATV	ATT	MSDM	MSPK	MBPO	MTPS	MPUL	MPR
N	29	30	30	30	30	30	30	30
Aritmetička sredina	112,810	21,413	92,217	7,000	11,300	8,090	17,635	39,367
Standardna devijacija	10,4847	5,1204	22,4644	3,4938	5,0320	1,8476	9,0379	7,2230
Koeficijent varijacije	0,09294	0,2391	0,2436	0,4991	0,4453	0,2284	0,5125	0,1835
Median	114,200	20,950	94,500	9,000	10,000	7,645	14,330	41,000
Minimum	92,000	13,000	46,000	1,000	4,000	5,770	7,490	27,000
Maximum	133,300	35,000	137,000	10,000	20,000	14,270	39,920	60,000
Interkvartilni raspon	103,500 - 120,750	17,700 - 24,900	79,000 - 106,000	3,000 - 10,000	7,000 - 17,000	6,710 - 9,410	11,570 - 23,460	34,000 - 44,000
Normal Distr.	0,4410	0,2753	0,8323	0,0031	0,0101	0,0007	0,0126	0,2571

Uvidom u dobivene rezultate u prostoru morfoloških obilježja (Tablica 1) može se uočiti da su ispitanici u prosjeku visoki 112,8 cm i teški 21,4 kg.

U motoričkom prostoru evidentno je da je prosječan rezultat skoka udalj 92,217 cm. Kod varijable stajanje poprečno na kvadru prosječan rezultat iznosi 7 s, prosječan rezultat trčanja s promjenom smjera je 8,09 s a puzanja s loptom 17,635 s. U varijabli za procjenu repetitivne snage prosječan rezultat iznosi 11,3 dok je prosječan rezultat kod varijable za procjenu fleksibilnosti 39,367 cm.

Tablice 2 i 3: Usporedba po spolu

Tablica 2. T-test

Varijabla	ATV (AS±SD)	ATT (AS±SD)	MSDM (AS±SD)	MPR (AS±SD)
Spol 1	109,9889±9,2656	21,1500±4,4067	77,5000±18,9400	41,7000±5,6382
Spol 0	114,0800±10,9720	21,5450±5,5466	99,5750±20,7207	38,2000±7,7636
p-vrijednost	0,3401	0,8461	0,0086	0,2167

Tablica 3. Mann-Whitneyev test

Varijabla	MSPK (ME±IQR)	MBPO (ME±IQR)	MTPS (ME±IQR)	MPUL (ME±IQR)
Spol 1	9 (2-10)	9 (7 – 11)	7,95 (7,2-10,66)	19,14 (12,93-28,35)
Spol 0	9 (3,5-10)	11,5 (7 – 17)	7,36 (6,56-9,30)	13,64 (11,08-18,21)
p-vrijednost	1,0000	0,2605	0,2349	0,0607

U prostoru morfoloških obilježja (Tablica 2) može se uočiti da su dječaci u prosjeku visoki 114,08 cm i teški 21,54 kg, dok su djevojčice visoke 109,98 cm i teške 21,15 kg. Iz dobivenih podataka može se uočiti da su dječaci viši i teži od djevojčica.

U motoričkom prostoru također je vidljiva dominacija dječaka. Dječaci su postigli bolje rezultate od djevojčica u varijablama za procjenu eksplozivne snage (skok udalj s mjesta), varijabli za procjenu repetitivne snage (sunožni bočni preskoci), varijabli za procjenu agilnosti (trčanje s promjenom smjera) i varijabli za procjenu koordinacije (puzanje s loptom). Istoznačan rezultat postignut je u varijabli za procjenu ravnoteže (stajanje na ležećem kvadru – poprečno). Djevojčice su postigle očekivano bolji rezultat u varijabli za procjenu fleksibilnosti (pretklon raznožno). Signifikantna razlika vidljiva je kod varijable za procjenu eksplozivne snage (skok udalj s mjesta), kao i varijable za procjenu koordinacije (puzanje s loptom).

Tablice 4 i 5: Usporedba po dobi

Tablica 4. ANOVA

	Dob												p	Tukey-Kramer (Post-hoc)
	4			5			6			7				
	N	AS	SD	N	AS	SD	N	AS	SD	N	AS	SD		
ATT	11	17,205	2,9647	5	23,860	5,0014	13	23,873	4,6957	1	23,500	-	< 0,001	(4)-(567)
ATV	10	100,980	4,6528	5	116,640	5,9890	13	119,654	6,7954	1	123,000	-	0,003	(4)-(567)
MSDM	11	73,773	18,5437	5	95,200	14,0606	13	104,923	18,2595	1	115,000	-	0,002	(4)-(6)
MPR	11	39,364	7,0466	5	38,000	4,6368	13	39,769	8,7384	1	41,000	-	0,969	-

Tablica 5. Kruskal-Wallis

	Dob												p	Post-hoc
	4			5			6			7				
	N	Median	IQR	N	Median	IQR	N	Median	IQR	N	Median	IQR		
MSPK	11	3,000	2,000 - 9,500	5	10,000	6,000 - 10,000	13	10,000	8,500 - 10,000	1	4,000	4,000 - 4,000	0,075512	-
MBPO	11	7,000	6,000 - 7,750	5	12,000	9,250 - 16,250	13	15,000	9,750 - 18,250	1	19,000	19,000 - 19,000	0,001549	(4)-(567)
MTPS	11	9,780	7,980 - 10,458	5	6,710	6,580 - 7,925	13	7,220	6,682 - 7,963	1	5,960	5,960 - 5,960	0,005894	(4)-(567)
MPUL	11	24,710	20,573 - 35,205	5	11,620	7,910 - 13,095	13	14,320	11,563 - 15,538	1	9,150	9,150 - 9,150	0,002570	(4)-(567)

U Tablicama 4 i 5 vidimo rezultate mjerenja grupirane prema dobi.

Na temelju analize rezultata grupiranih prema dobi djece vidljivo je da je prosječna visina četverogodišnjaka 100,980 cm. Visina petogodišnjaka u prosjeku iznosi 116,640 cm, dok su šestogodišnjaci u prosjeku visoki 119,654 cm.

Tjelesna težina četverogodišnjaka u prosjeku iznosi 17,205 kg, petogodišnjaka 23,860 kg, a šestogodišnjaka 23,873 kg.

Uvidom u rezultate vidljivo je da porastom dobi, rastu i visina i težina djece. Isto tako, porastom dobi vidljiv je napredak u motoričkom prostoru, što predstavlja očekivani rezultat.

Prosječan rezultat u testu za procjenu fleksibilnosti – pretklon raznožno (MPR) kod četverogodišnjaka iznosi 39,364 cm, kod petogodišnjaka 38 cm, kod šestogodišnjaka 39,769 cm.

U testu za procjenu eksplozivne snagu nogu – skok udalj s mjesta (MSDM) dobiveni rezultati pokazuju da prosječni skok kod četverogodišnjaka iznosi 73,773 cm; kod petogodišnjaka 95,200 cm, a kod šestogodišnjaka 104,923 cm.

U testu za procjenu ravnoteže – stajanje na ležećem kvadru – poprečno **(**MSPK) medijan kod četverogodišnjaka iznosi 3 s, dok su petogodišnjaci i šestogodišnjaci postigli istoznačan rezultat 10 s.

Dobiveni rezultati u testu za procjenu repetitivne snage nogu – sunožni bočni preskoci (MBPO) pokazuju da medijan kod četverogodišnjaka iznosi 7 bočnih sunožnih preskoka u 20 s, kod petogodišnjaka iznosi 12, dok kod šestogodišnjaka 15 bočnih sunožnih preskoka u 20 s.

U testu za procjenu koordinacije – puzanje s loptom (MPUL) kod četverogodišnjaka je uočeno da medijan iznosi 24,710 s, kod petogodišnjaka 11,620 s, a kod šestogodišnjaka 14,320 s.

Medijan u testu za procjenu agilnosti – trčanje s promjenom smjera (MTPS) kod četverogodišnjaka iznosi 9,780 s, kod petogodišnjaka 6,710 s, a kod šestogodišnjaka 7,220 s.

Analizom rezultata utvrđeno je postojanje statistički značajne razlike ($p<0,05$) između četverogodišnjaka i ostalih dobnih skupina u varijablama tjelesna visina (ATV) i tjelesna težina (ATT), što predstavlja očekivani rezultat zbog starije kronološke dobi i zakonitosti rasta i razvoja. Također, vidljivo je da između djece u petoj i šestoj godini života nema statistički značajne razlike u visini (manji prirast), dakle dolazi do određene stabilizacije.

Isto tako, statistički značajna razlika ($p<0,05$) evidentna je između četverogodišnjaka i ostalih dobnih skupina u varijablama za procjenu eksplozivne snage (skok udalj s mjesta – MSDM), varijabli za procjenu repetitivne snage (sunožni bočni preskoci – MBPO), varijabli za procjenu agilnosti (trčanje s promjenom smjera – MTPS) i varijabli za procjenu koordinacije (puzanje s loptom – MPUL).

Ovaj rezultat također smo mogli i očekivati jer je jasno da će napredovanjem u dobi većina djece napredovati i u motoričkim sposobnostima, dakle može se zaključiti da je dob značajan faktor u objašnjenju razlika među grupama, posebice za testove brzine i eksplozivne snage što je potvrđeno i u ranijim istraživanjima (Morris i sur., 1982).

5. ZAKLJUČAK

Predmet ovog istraživanja bile su morfološke karakteristike i motoričke sposobnosti djece predškolske dobi polaznika Male sportske škole u Crikvenici. Osnovni cilj istraživanja bio je definiranje i utvrđivanje razlike u dimenzionalnosti morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti djece u dobi 4 do 7 godina. Istraživanje je provedeno na uzorku od 30 djece, od čega 20 dječaka i 10 djevojčica. Primijenjene su dvije (2) varijable morfoloških karakteristika i šest (6) varijabli za procjenu motoričkih sposobnosti.

Istraživanje je pokazalo da su dječaci viši i teži od djevojčica. U motoričkom prostoru dječaci su postigli bolje rezultate od djevojčica, posebice u varijablama za procjenu eksplozivne snage (skok udalj s mjesta) i koordinacije (puzanje s loptom). Djevojčice su postigle bolji rezultat u varijabli za procjenu fleksibilnosti (pretklon raznožno), dok su istoznačni rezultat dječaci i djevojčice postigli u varijabli za procjenu ravnoteže (stajanje na ležećem kvadru – poprečno).

Uvidom u rezultate vidljivo je da porastom dobi, rastu i visina i težina djece. Analizom rezultata utvrđeno je postojanje statistički značajne razlike ($p<0,05$) između četverogodišnjaka i ostalih dobnih skupina u varijablama tjelesna visina (ATV) i tjelesna težina (ATT), što predstavlja očekivani rezultat zbog starije kronološke dobi i zakonitosti rasta i razvoja. Također, vidljivo je da između djece u petoj i šestoj godini života nema statistički značajne razlike u visini (manji prirast), dakle dolazi do određene stabilizacije.

Isto tako, porastom dobi vidljiv je napredak u motoričkom prostoru, što predstavlja očekivani rezultat. Statistički značajna razlika ($p<0,05$) evidentna je između četverogodišnjaka i ostalih dobnih skupina u varijablama za procjenu eksplozivne snage (skok udalj s mjesta – MSDM), varijabli za procjenu repetitivne snage (sunožni bočni preskoci – MBPO), varijabli za procjenu agilnosti (trčanje s promjenom smjera – MTPS) i varijabli za procjenu koordinacije (puzanje s loptom – MPUL).

Rezultati ovog istraživanja (kao i čitavog niza prijašnjih istraživanja) potvrđuju važnost utvrđivanja razine kinantropoloških (morfoloških i motoričkih) obilježja djece, optimalnog programiranja tjelesnih aktivnosti, individualiziranog pristupa u radu a sve s ciljem skladnog rasta i razvoja djece te očuvanja zdravlja, kako u predškolskoj, tako i u odrasloj dobi.

6. LITERATURA

1. Bala, G., Krneta, Ž. (2006). O nekim metrijskim karakteristikama motoričkih testova za djecu. U: G. Bala (Ur). Antropološki status i fizička aktivnost djece i omladine, Zbornik radova (str. 13-20). Novi Sad: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
2. Bala G. (2003). Kvantitativne razlike osnovnih antropometrijskih karakteristika i motoričkih sposobnosti dječaka i djevojčica u predškolskom uzrastu. XLII Kongres antropologa Jugoslavije, Sombor, Srbija, Izvodi saopštenja, 72.
3. Findak, V. (1995). Metodika tjelesne i zdravstvene kulture u predškolskom odgoju. Zagreb: Školska knjiga.
4. Hraste, M., Đurović, N., Matas, J. (2008). Razlike u nekim antropološkim obilježjima kod djece predškolske dobi. U B. Neljak (Ur.), *Metodički organizacijski oblici rada u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije - Zbornik 18. Ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske* (str. 149-153). Poreč: Hrvatski kineziološki savez.
5. Katić,R., Viskić-Štalec, N., Šumanović, M. (1998). Utjecaj posebno programirane nastave tjelesnog odgoja na morfološki i motorički razvoj dječaka. Sport u teoriji i praksi (1512-5750) 3, 2; 13-19.

6. Morris, A. M., Williams, J.M., Atwater, A.E., Wilmore, J.H. (1982). Age and seks Differences in Motor Performance Of 3 Through 6 Year Old Children. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 53 (3), 214-221.
7. Neljak, B. (2009). Kineziološka metodika u predškolskom odgoju. Zagreb: Kineziološki fakultet.
8. Pejčić, A. (2005). *Kineziološke aktivnosti za djecu predškolske i rane školske dobi*. Rijeka: Visoka Učiteljska škola u Rijeci. Sveučilište u Rijeci.
9. Pejčić, A., Trajkovski-Višić, B., Lončarić, I. (2009). Objektivni pokazatelji antropološog statusa djece preduvjet kvalitetnog programiranja. U Vujičić, L., Duh M. (Ur.), *Interdisciplinarni pristup učenju put ka kvalitetnijem obrazovanju djeteta* (str. 177-186). Rijeka: Učiteljski fakultet u Rijeci, Pedagoški fakultet u Mariboru.
10. Trajkovski-Višić, B. (2004). *Utjecaj sportskog programa na promjene morfoloških i motoričkih obilježja djece starosne dobi četiri godine.* (magistarski rad). Zagreb. Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Katarina Zubčić
Vjekoslav Cigrovski
Lorena Malec
Ivan Radman
Gordan Mlinarić

Prethodno znanstveno priopćenje

POVEZANOST REZULTATA U SKIJAŠKOM TRČANJU S TESTIRANJIMA U ZAMJENSKIM SPORTOVIMA

1. UVOD

Povijesno promatrano skijaško trčanje je prvi oblik natjecanja u skijanju, cilj kojega je zadanu stazu proći određenom tehnikom u što kraćem vremenu (Matković, Ferenčak i Žvan, 2004). U današnje vrijeme skijaško trčanje kao natjecateljski sport smatra se jednim od najzahtjevnijih sportova izdržljivosti (Skender, 2012). Međutim, natjecatelji se u skijašom trčanju natječu u različitim disciplinama promatrano s aspekta dužine utrke (muškarci: 1.0-1.8km, 10km, 15km, 30km, 50km te žene: 0.8-1.4km, 5km, 10km, 15km, 30km), tako da je za postizanje vrhunskog rezultata osim aerobnog, izuzetno važno utjecati i na razvoj anaerobnog kapaciteta (Andersson, Björklund, Holmberg i Ørtenblad, 2016). Isto tako, vrhunski skijaši trkači imaju visoko razvijenu koordinaciju, agilnost, snagu, brzinu i ravnotežu (Cigrovski, Matković, Malec i Mlinarić, 2011; Stöggl, R., Müller i Stöggl, T., 2014; Holmberg, 2015). Analiza tehnike skijaškog trčanja pokazuje povezanost s hodanjem i trčanjem, no logično je da postoje određene razlike, svojstvene samo ovom sportu (Stroggl, T., Stroggl, J. i Muller, 2009). Kako je skijaško trčanje sezonski sport, kojega je moguće sustavno trenirati jedino u područjima gdje ima snijega, tako su treneri i njihovi stručni timovi počeli primjenjivati zamjenske sportove. Njihovo korištenje u svakodnevnim treninzima skijaških trkača najučinkovitiji je način kako nadoknaditi nemogućnost treniranja na snijegu. Iako se u praksi primjenjuje više sportova, kao zamjenski sport za skijaško trčanje najčešće se koristi skijaško rolkanje, zbog vrlo sličnih pokreta tijela na rolkama i skijama (Rusko, 2003). Skijaško trčanje kao natjecateljski sport u Hrvatskoj pretežno je vezan uz geografsko područje između Rijeke i Zagreba, odnosno Hrvatskog zagorja, gdje se nalazi većina klubova za skijaško trčanje. Uvjeti za sustavni trening na snijegu u Hrvatskoj nisu idealni, pa je logično da treneri te njihovi stručni timovi često koriste različite zamjenske sportove kako bi nadoknadili trening na skijama. S obzirom na čestu primjenu zamjenskih sportova tijekom treninga skijaških trkača, ovim istraživanjem želja je utvrditi povezanost rezultata

u planinskom hodanju, skijaškom rolkanju i specifičnom poligonu s ostvarenim rezultatima na skijaškim utrkama kod mladih hrvatskih natjecatelja.

2. METODE ISTRAŽIVANJA

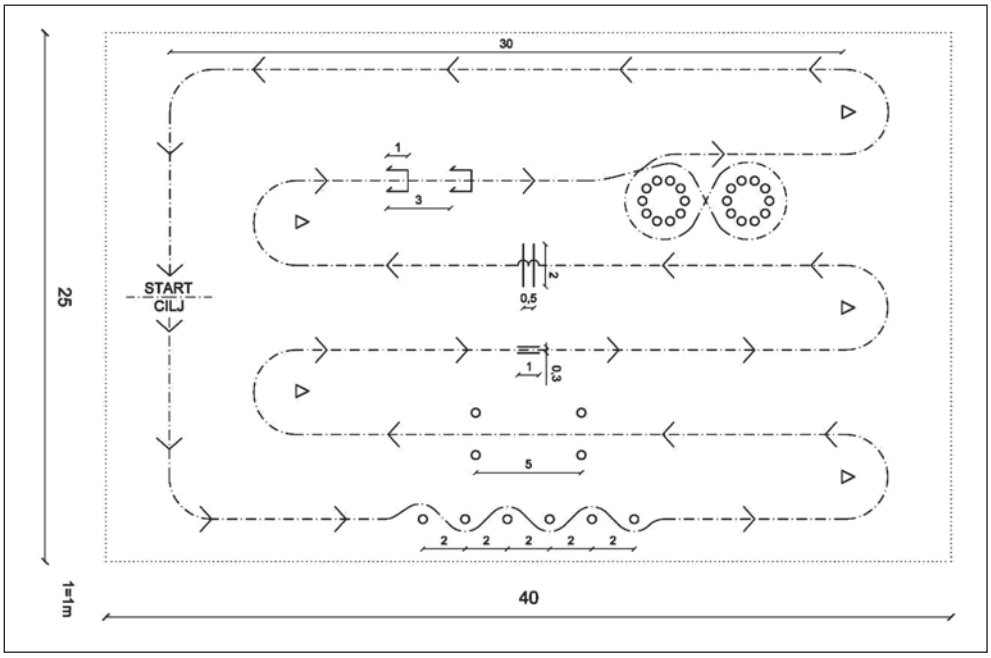
Ispitanici:

Ovo istraživanje provedeno je na dvadeset hrvatskih skijaša trkača. Svi sudionici ovog istraživanja članovi su Skijaškog kluba Sljeme-Zagreb (9 dječaka i 11 djevojčica) prosječne dobi od 10,25 ± 1,61 godina. Deset ispitanika natječu se u kategoriji cicibani (7-10 godina), a ostalih deset ispitanika natječu se u kategoriji mlađe djevojčice i dječaci (11-12 godina).

Varijable:

Rezultati natjecanja u skijaškom trčanju, koji su korišteni u ovom istraživanju, službeni su rezultati Hrvatskog pokala, čije utrke su održane u natjecateljskoj sezoni 2015/2016. Za potrebe istraživanja uzeti su rezultati mlađih djevojčica i dječaka s četiri utrke: 3 km slobodnom tehnikom, 3 km klasičnom tehnikom, sprint utrka na 0,8 km klasičnom tehnikom te utrka na 1 km također klasičnom tehnikom. Za kategoriju cicibana uzeti su rezultati s utrke klasičnom tehnikom na 2 km te utrke kroz skijaški poligon. Svi rezultati izmjereni su u desetinkama sekunde.

Specifični testovi za mlađe djevojčice i dječake korišteni u ovom istraživanju su: planinsko hodanje uzbrdo u dužini od 1,8 km (MED), skijaško rolkanje slobodnom tehnikom u dužini od 1,4 km (ROLSK) te skijaško rolkanje klasičnom tehnikom u dužini od 1,4 km (ROLKL). Skijaši trkači u kategoriji cicibani su testirani sljedećim testovima: planinsko hodanje uzbrdo u dužini od 1,8 km (MED) te poligon na skijaškim rolkama klasičnom tehnikom (POLROL). Test poligon na skijaškim rolkama (POLROL) sastojao se od dva kruga koja su ispitanici morali proći klasičnom tehnikom. Na početku poligona ispitanici sa startne linije vozili su klasičnom tehnikom, zatim su izvodili slalom kroz čunjeve, a nakon toga suručno su se odgurivali i potom simulirali tehniku spusta između čunjeva. Zatim su imali vožnju na jednoj rolki kroz letvice te bočno koračanje preko letvica. Nakon toga imali su dva provlačenja, a za kraj su prolazili oko čunjeva u obliku osmice te klasičnom tehnikom ušli u cilj (shematski prikazano na Slici 1).



Slika 1. Shematski prikaz testa poligon na skijaškim rolkama

Protokol istraživanja:

Tijekom treninga natjecatelja u periodu studenog i prosinca 2015. godine provedeno je testiranje ispitanika u navedenim specifičnim testovima: planinsko hodanje uzbrdo 1,8 km, skijaško rolkanje slobodnom tehnikom (1,4 km), skijaško rolkanje klasičnom tehnikom (1,4 km) te skijaško rolkanje klasičnom tehnikom kroz poligon. U periodu veljače i ožujka 2016. godine ispitanici su sudjelovali na navedenim utrkama u skijaškom trčanju, a čiji rezultati su korišteni u ovom istraživanju.

Statističke metode:

Podaci u ovom istraživanju obrađeni su osnovnom deskriptivnom statistikom i korelacijskom analizom s ciljem utvrđivanja povezanosti između rezultata u skijaškom trčanju te rezultata u specifičnim testovima. Posebno su uspoređeni rezultati ispitanika mlađe i starije natjecateljske kategorije na utrkama u skijaškom trčanju s rezultatima u provedenim specifičnim testovima. Za utvrđivanje navedene povezanosti korišten je program STATISTICA 12. Dobiveni rezultati smatrani su statistički značajnima pri $p < 0,05$.

3. REZULTATI

U Tablici 1 dani su osnovni parametri deskriptivne statistike za specifične testove, kojima su testirani ispitanici u kategoriji cicibani te njihovi rezultati utrka u skijaškom trčanju.

Tablica 1. Osnovni deskriptivni statistički parametri (Min-minimum, Max-maksimum, Raspon, AS-aritmetičke sredine, SD-standardne devijacije) za dva specifična testa te za dvije skijaške utrke

Varijable	N	Min	Max	Raspon	AS	SD
MED	10	768,0	939,0	171,0	831,38	71,80
POLROL	10	159,0	239,0	80,0	185,90	23,75
KL2	10	823,0	1232,0	409,0	1022,38	122,41
POLSKI	10	125,0	189,0	64,0	144,14	22,06

MED- test hodanje uzbrdo 1,8 km, POLROL-test poligon na rolkama, KL2-utrka klasičnom tehnikom na 2 km, POLSKI-utrka kroz poligon klasičnom tehnikom

U Tablici 2 prikazani su osnovni parametri deskriptivne statistike za specifične testove, kojima su testirani ispitanici u kategoriji mlađi dječaci i djevojčice te rezultati utrka u skijaškom trčanju.

Tablica 2. Osnovni deskriptivni statistički parametri (Min-minimum, Max-maksimum, Raspon, AS-aritmetičke sredine, SD-standardne devijacije) za tri specifična testa te za četiri skijaške utrke

Varijable	N	Min	Max	Raspon	AS	SD
ROLSK	10	286,0	360,0	74,0	332,30	24,25
ROLKL	10	361,0	517,0	156,0	459,75	49,29
MED	10	530,0	866,0	336,0	668,38	101,98
SPRKL	10	164,0	245,0	81,0	208,63	27,14
SK3	10	571,0	818,0	247,0	732,40	76,84
KL1	10	169,0	237,0	68,0	203,80	18,70
KL3	10	852,0	1184,000	332,0	1060,38	113,17

ROLSK-test na rolkama 1,4 km slobodnom tehnikom, ROLKL-test na rolkama 1,4 km klasičnom tehnikom, MED-test planinarenje 1,8 km, SPRKL-utrka sprinta klasičnom tehnikom na 0,8 km, SK3-utrka na 3 km slobodnom tehnikom, KL1-utrka klasičnom tehnikom na 1 km, KL3-utrka klasičnom tehnikom na 3km

Analiza rezultata koeficijenta korelacije između provedenih specifičnih testova i rezultata ispitanika na natjecanjima u kategoriji cicibani prikazani su u Tablici 3.

Tablica 3. Rezultati korelacijske analize za kategoriju cicibani

	KL2	POLSKI
MED	**0,86***	0,45
POLROL	**0,83***	**0,98***

* p<0.05

MED-test hodanje uzbrdo 1,8 km; POLROL-test poligon na rolkama; KL2-utrka klasičnom tehnikom na 2 km; POLSKI-utrka kroz poligon klasičnom tehnikom

Vrlo visoka povezanost utvrđena je između rezultata u hodanju uzbrdo (MED) i rezultata utrke u skijaškom trčanju u dužini od 2 km. Također, visoka korelacija dobivena je između rezultata u testu poligon na skijaškim rolkama (POLROL) i rezultata utrke na 2 km klasičnom tehnikom. Dobiveni rezultati potvrđuju povezanost između uspjeha u utrci na 2 km i kondicijsko motoričkoj pripremi mladih skijaških trkača. Rezultati utrke skijaškog poligona (POLSKI) pokazuju iznimno visoku korelaciju s testom na skijaškim rolkama (POLROL).

Analiza rezultata koeficijenta korelacije između provedenih specifičnih testova i rezultata ispitanika na natjecanjima u kategoriji mlađi dječaci i djevojčice prikazani su u Tablici 4.

Tablica 4. Rezultati korelacijske analize za kategoriju mlađi dječaci i djevojčice

	KL3	KL1	SPRKL	SK3
MED	**0,93***	0,35	**0,81***	0,65
ROLSK	0,39	0,43	0,35	**0,76***
ROLKL	**0,76***	**0,82***	**0,81***	**0,77***

* p<0.05

MED-test hodanje uzbrdo 1,8 km; ROLSK-test na rolkama 1,4 km slobodnom tehnikom; ROLKL-test na rolkama 1,4 km klasičnom tehnikom; KL3-utrka klasičnom tehnikom na 3km; KL1-utrka klasičnom tehnikom na 1 km; SPRKL-utrka sprinta klasičnom tehnikom na 0,8 km; SK3-utrka na 3 km slobodnom tehnikom

Treba istaknuti da je dobivena visoka i statistički značajna korelacija između testa na skijaškim rolkama klasičnom tehnikom (ROLKL) i rezultata ispitanika ostvarenih u utrci slobodnom tehnikom na 3 km (SK3). Izrazito visoka povezanost utvrđena je između testa hodanje uzbrdo u dužini od 1,8 km (MED) te rezultata utrke klasičnom tehnikom u dužini od 3 km (KL3).

Dobiveni rezultat ne iznenađuje s obzirom na vrlo sličnu dužinu staze i na sličnu strukturu kretanja. Međutim, zanimljive su povezanosti između testa hodanje uzbrdo (MED) i rezultata utrke sprinta klasičnom tehnikom (SPRKL), koja je statistički značajna, za razliku od rezultata u testu hodanje uzbrdo (MED) i rezultata utrke u skijaškom trčanju klasičnom tehnikom (KL1). Iako je 200 m kraća utrka sprinta od utrke na 1 km, tjelesno je zahtjevnija, s obzirom da se ista staza vozi četiri puta (kvalifikacije, četvrtfinale, polufinale i finale), s kratkim vremenskim intervalima između trka. Stoga je za sprint utrke vrlo bitna aerobna kondicijska priprema sportaša kako bi se stigao potpuno oporaviti u kratkom vremenskom periodu.

4. RASPRAVA I ZAKLJUČAK

Istraživanja u području skijaškog trčanja, koja su za cilj imala utvrditi sličnosti i/ili razlike između rezultata na skijama i nekog drugog načina trčanja, najčešće su uspoređene s testiranjima na ergometru i to kod skijaša seniorske dobi (Linnamo, Kolehmainen, Vahasoyrinki i Komi, 2009; Holonen i sur., 2015; Kehler, Hajkova, Holmberg i Kram, 2015). Istraživanja na mladim skijašima znatno su manje zastupljena u dostupnoj literaturi. Problem koji se javlja kod mladih skijaša trkača koji nisu iz alpskih ili nordijskih zemalja je mali broj treninga na skijama za skijaško trčanje u pripremnom periodu. S obzirom na rezultate ovog istraživanja, koji su pokazali izrazitu povezanost između hodanja uzbrdo, skijaškog rolkanja te testova na rolerima s rezultatima ostvarenima na utrkama u skijaškom trčanju u kategoriji cicibani, moguće je zaključiti kako kod najmlađih natjecatelja treninzi na rolerima te hodanje uzbrdo mogu u pripremnom periodu biti zamjena za treninge na skijama za skijaško trčanje. Nešto manja, ali još uvijek visoka i statistički značajna povezanost utvrđena je i u kategoriji mlađi dječaci i djevojčice. Limitirajući faktor ovog istraživanja je mali broj ispitanika. Radi boljeg razumijevanja ovog problema korisno bi bilo ponoviti istraživanje na uzoru skijaša trkača iz kategorije juniora i seniora te usporediti dobivene rezultate s rezultatima ovog istraživanja. Za starije dobne kategorije preporuka je prilagoditi testove na način da se poveća dužina testova u kilometrima te da se testiranje provede na adekvatnom terenu za pojedinu dobnu kategoriju.

5. LITERATURA

1. Andersson, E., Björklund, G., Holmberg, H.C., Ørtenblad, N. (2016). Energy system contributions and determinants of performance in sprint cross-country skiing. Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports. doi: 10.1111/sms.12666.
2. Cigrovski, V., Matković, B., Malec, L., Mlinarić, G. (2011). Trening koordinacije, važne motoričke sposobnosti za skijaše trkače. U: Zbornik radova 9. godišnje međunarodne konferencije „Kondicijska priprema sportaša 2011 – Trening koordinacije“ (str. 404-407) Zagreb : Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu i Udruga kondicijskih trenera Hrvatske.
3. Holmberg, A.C. (2015). The elite cross-country skier provides unique inshigts into human exercise physiology. Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports. 25: 100-109.
4. Holonen, J., Olli, O., Lemmettyla, T., Lindinger, S., Rapp, W., Hakkinen, K., Linnamo, V. (2015). Biomechanical of double poling when skiing on snow and using an ergometer. U: E. Műller, J., Kroll, S., Lindinger, J., Pfusterschmied, T., Stoggl (ur.), Science and skiing, St. Christoph am Arlberg, 14-19.12.2013. str. 387-395. Salzburg: University of Salzburg.
5. Kehler, A., Hajkova, E., Holmberg, H.C., Kram, R. (2015). Cross-country skiing an a force-measuring treadmill. U: E. Műller, J. Kroll, S. Lindinger, J. Pfusterschmied, T. Stoggl (ur.), Science and skiing, St. Christoph am Arlberg, 14-19.12.2013. str. 421-429. Salzburg: University of Salzburg.
6. Linnamo, V., Kolehmainen, P., Vahasoyrinki, P., Komi, P. (2009). Simultation of classical skiing using a new ski tester. U: E. Műller, S., Lindinger, T., Stoggl (ur.), Science and skiing, St. Christoph am Arlberg, 14-20.12.2007. str. 615-620. Salzburg: University of Salzburg.
7. Matković, B., Ferenčak, S., Žvan, M. (2004). Skijajmo zajedno. Zagreb: Europapress holding i FERBOS inženjering.
8. Rusko, H. (2003). Cross Country Skiing. Handbook of Sports Medicine and Science.
9. Oxford OX2 0EL, UK: Blackwell Science Ltd.
10. Skender, Z. (2012). Skijaško trčanje. Ravna Gora: Vlastita naklada.
11. Stöggl, R., Müller, E., Stöggl, T. (2014). Motor abilities and anthropometrics in youth cross-country skiing. Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports 25: e70–e81.
12. Stroggl, T., Stroggl, J., Muller, E. (2009). Competition analysis of the last decade (1996-2008) in cross-country skiing. U: E. Műller, S, Lindinger, T,Stoggl (ur.), Science and skiing, St. Christoph am Arlberg, 14-20.12.2007. str. 657-677. Salzburg: University of Salzburg.

Pregledni znanstveni radovi

Ivana Kerner
Marija Rakovac

Pregledni znanstveni rad

PROMOCIJA TJELESNE AKTIVNOSTI NA RADNOM MJESTU I RADNA SPOSOBNOST ODRASLIH OSOBA

1. UVOD

Tjelesna aktivnost (TA) ima značajan utjecaj na zdravlje, kvalitetu i trajanje života. Dokazan je učinak TA u prevenciji, liječenju i rehabilitaciji mnogobrojnih bolesti. TA ima terapijski učinak u najmanje 26 različitih kroničnih nezaraznih bolesti što uključuje psihičke, neurološke, metaboličke, srčanožilne bolesti, bolesti mišićno-koštanog i dišnog sustava i zloćudne bolesti (Pedersen i Saltin, 2015).

S druge strane, tjelesna neaktivnost ili nedovoljna razina TA predstavlja značajan zdravstveni čimbenik rizika pa i neposredni uzrok suvremenih kroničnih nezaraznih bolesti koje predstavljaju velik javnozdravstveni i ekonomski problem (Vuori, 2004). Primjerice, udio vodećih uzorka smrti u Hrvatskoj u 2014.g. bile su ishemijske bolesti srca (kod muškaraca 19,68%, kod žena 22,88%), zatim cerebrovaskularne bolesti (muškarci 12,08%, žene 16,56%). Na trećem mjestu kod muškaraca bile su zloćudne novotvorine dušnika, dušnica i pluća (8,31%), a kod žena hipertenzivne bolesti (4,18%) (Hrvatski zavod za javno zdravstvo, 2015). Radi se redom o bolestima kod kojih je dokazan značajan preventivan i terapijski učinak redovite TA. Istovremeno bilježimo podatak da se gotovo 60% stanovnika Hrvatske ne uključuje u vježbanje (Jurakić i Heimer, 2012).

Temeljem navedenog, neupitna je važnost promocije TA, ne samo na individualnoj razini, već i na razini radnog mjesta, zajednice i društva. S obzirom da TA znatno utječe na zdravlje te poboljšava kvalitetu i trajanje života, posljedično utječe i na održavanje i unapređenje radne sposobnosti. Radna sposobnost definirana je kao sposobnost radnika za obavljanje svojeg posla uzevši u obzir specifične radne zahtjeve poslova i radnih zadataka, radnikovu zdravstvenu sposobnost i njegove psihičke mogućnosti (Knežević, Golubić, Belošević, Milošević i Mustajbegović, 2010). Dugoročno gledano, osim zdravstvenog značenja za radnu populaciju, očekivano je da bi promocija TA imala i važnu ulogu u društvenom i ekonomskom smislu – postizanjem smanjenja dana bolovanja, smanjenja potrošnje lijekova i potrebe za liječenjem. Posljedično tome, smanjili bi se troškovi zdravstvene skrbi, a povećala radna produktivnost i zadovoljstvo radnika. Procjenjuje se da bi intervencije za promociju TA mogle dovesti do značajnih ušteda zdravstvenih troškova (ušteda od 2,5-4,5 dolara za svaki dolar potrošen na promociju) i troškova uslijed izostajanja

s posla (ušteda od 2,5-4,9 dolara za svaki potrošeni dolar) (Proper i van Mechelen, 2007).

Može se očekivati da će tijekom sljedećih desetljeća smanjivanje broja i starenje radne snage dovesti do brojnih izazova u radnom i poslovnom životu u Hrvatskoj (Vehovec, 2009). Takvi izazovi uključuju i prevenciju prijevremenog umirovljenja koje može biti potaknuto i narušenim zdravstvenim statusom zaposlenika, kao posljedicom veće prevalencije kroničnih bolesti kod starijih zaposlenika, direktno ili indirektno povezane i sa smanjenom razinom TA (Rice, Lang, Henley i Melzer, 2011; Strijk, Proper, van Mechelen i van der Beek, 2013).

S obzirom da je promocija TA u radnom okruženju još uvijek nedovoljno zastupljena, značajnost osvješćivanja radne populacije i poslodavaca o njenim pozitivnim učincima te njeno provođenje je od neizmjerne važnosti. Cilj je ovog rada pregled istraživanja koja su prikazala učinkovitost intervencija za promociju TA na radnom mjestu, pri čemu je učinkovitost bila izražena povećanjem nekog aspekta radne sposobnosti (radna angažiranost, produktivnost) te smanjenjem stope bolovanja.

2. METODE

Za pronalaženje objavljenih rezultata intervencija za promociju TA radne populacije 11. ožujka 2016.g. pretražena je bibliografska baza podataka Medline. U pretraživanju su korištene ključne riječi *„physical activity intervention AND workplace AND sick leave“* uz postavljena sljedeća ograničenja: u pretragu su uključena samo kontrolirana klinička istraživanja u koja su bile uključene osobe odrasle dobi. Pretraživanjem po navedenim kriterijima pronađeno je 14 članaka. Pregledom naslova i sažetaka isključeni su članci koji tematski nisu odgovarali cilju rada. U završnu analizu uključena su 4 članka koja su zadovoljavala sljedeće kriterije: a) da se radi o intervencijskom randomiziranom kontroliranom istraživanju; b) da su u provođenju ispitivanja bili uključeni radno aktivni djelatnici odrasle dobi; c) da je u primarnom cilju intervencije bio učinak na TA radne populacije i/ili na neki od aspekata radne sposobnosti (radna angažiranost, produktivnost) i/ili na smanjenje dana bolovanja.

3. REZULTATI

Isključivanjem članaka koji nisu zadovoljili postavljene kriterije, izdvojena su 4 članka (Brox i Frøystein, 2005; Proper, van der Beek, Hildebrant, Twist i van Mechelen, 2004; Reijonsaari i sur., 2012; Strijk i sur., 2013). U Tablici 1 opisane su karakteristike navedenih istraživanja (uzorak ispitanika, opis intervencije, metode/mjerene varijable, rezultati i zaključak).

Tablica 1. Prikaz randomiziranih kontroliranih istraživanja intervencija promocije tjelesne aktivnosti (TA) na radnom mjestu

Istraživanje	Uzorak ispitanika	Intervencija	Metode/Mjerene varijable	Rezultati	Zaključak
Strijk i sur., 2013.	730 ispitanika, zaposlenici dviju kliničkih bolnica, dob: ≥45 god. (Nizozemska)	**Cilj:** procjena utjecaja 6-mj. intervencije na radnom mjestu na vitalnost, angažiranost u poslu, produktivnost i bolovanje **Kontrolna skupina** (n=363; 76,3% žene): nakon randomizacije ispitanici kontrolne i intervencijske skupine dobili pisanu informaciju o općenitom zdravstvenom stilu života (prehrana, TA i relaksacija) **Intervencijska skupina** (n=367; 74,7% žene), uz pisanu informaciju, 6-mj. program vježbanja: 1) 1x tjedno vođeni grupni program joge (vježbe relaksacije); 2) 1x tjedno vođeni grupni program za poboljšanje aerobnog fitnesa i mišićne jakosti; 3) 1x tjedno samostalno provođenje žustre TA u trajanju ≥45 min - ponuđeno besplatno voće uz grupne programe vježbanja - tri 30-minutna individualna savjetovanja, temeljena na psihološkim teorijama promjene ponašanja (na početku intervencije te nakon 4-6 tj. i 10-12 tj.)	Mjerenje na početku istraživanja, te nakon 6 i 12 mj.: - **vitalnost:** 1) *RAND-36 vitality scale* upitnik za procjenu opće vitalnosti, 2) *UWES* upitnik za procjenu vitalnosti povezane s poslom - **produktivnost** (u prethodna 4 tj.): *WHO Health Productivity Questionnaire* upitnik - **bolovanje** (u prethodna 3 mj.): *Productivity and Disease Questionnaire (PRODISQ)* upitnik	- nije utvrđena značajna razlika u vitalnosti povezanoj s poslom, radnoj angažiranosti, produktivnosti i bolovanju između intervencijske i kontrolne skupine nakon 6 i 12 mj. praćenja - zabilježen trend porasta opće vitalnosti u intervencijskoj skupini u odnosu na kontrolnu nakon 12 mj. - kod ispitanika s iznadprosječnim brojem dolazaka na joga program nakon 12 mj. uočen pozitivan učinak na vitalnost povezanu s poslom (β=0,14, 95% CI 0,04-0,28) i opću vitalnost (β=2,9, 95% CI 0,02-5,9)	Program vježbanja joge u radnom okruženju mogao bi pozitivno utjecati na porast vitalnosti povezane s poslom, ali je nužno osigurati redovitost sudjelovanja radnika u takvom programu.
Reijonsaari i sur., 2012.	544 ispitanika randomizirano, u analizu uključeno 521; zaposlenici osiguravajuće kuće, prosječna dob: 43 god. (Finska)	**Cilj**: povećanje razine TA i radne produktivnosti te smanjenje broja dana bolovanja **Kontrolna skupina** (n=257; 60% žene): - inicijalno ispitanici kontrolne i intervencijske skupine dobili rezultate provedenog testiranja fitnesa i pisane informacije o TA i zdravlju **Intervencijska skupina** (n=264; 68% žene): - 12-mjesečno aktivno praćenje vlastite dnevne TA pomoću akcelerometra, postavljanje ciljeva za TA, pristup online servisu za praćenje razine TA i savjetovanje od strane kineziologa putem telefona ili interneta	- **TA** (procijenjena upitnikom, izražena kao MET-min/tjedno) - **radna produktivnost** (procijenjena upitnikom kao kvantiteta i kvaliteta rada; QQ indeks) à svi ispitanici ispunili su upitnike na početku intervencije te nakon 6 i 12 mj. - **ukupni broj dana izostanka** s posla tijekom istraživanja, ne uključujući vikende; usporedba s podacima o bolovanju 12 mjeseci prije istraživanja - ***ostale mjerene varijable:*** tjelesna masa, opseg struka, postotak masnog tkiva, krvni tlak, aerobni fitnes à svi ispitanici testirani su na početku i nakon 12 mj., intervencijska skupina testirana i nakon 6 mj.	- nakon 12 mj.: - nije bilo značajne razlike u razini TA između intervencijske i kontrolne grupe [prosječna razlika između grupa (95% CI) = -207 MET-min/tjedno (-531-116), u korist kontrolne skupine] - nije utvrđena značajna razlika u QQ indeksu [-1,1 (-4,9-2,8)] ni u danima bolovanja [0,0 dana (-1,2-0,9)]	Intervencija dnevnog praćenja TA i savjetovanja na daljinu nije bila učinkovita u povećanju razine TA i radne produktivnosti ni u smanjenju dana bolovanja.

Istraživanje	Uzorak ispitanika	Intervencija	Metode/Mjerene varijable	Rezultati	Zaključak
Brox i Frøystein, 2005.	129 ispitanika randomizirano, u analizu uključeno 119; zaposlenici doma za starije osobe, prosječna dob: 42,5 god. (Norveška)	**Cilj**: procijeniti utjecaj 6-mj. programa tjelesnog vježbanja na radnom mjestu na aerobni fitnes, zdravstveni aspekt kvalitete života, dane bolovanja **Intervencijska skupina** (n=63; 97% žene): - 1 tjedni sat vođenih aerobnih vježbi niskog intenziteta, vježbi jakosti i snage i fleksibilnosti tijekom 6 mjeseci - dodatno ponuđena predavanja o vježbanju, prehrani i upravljanju stresom **Kontrolna skupina** (n=56; 96% žene): uobičajene dnevne radne aktivnosti	Svi ispitanici testirani su na početku i nakon 6 mj.: - **aerobni fitnes** – procijenjen UKK testom hodanja - **zdravstveni aspekt kvalitete života** procijenjen COOP/ WONCA tablicama - **broj dana bolovanja** – podaci prikupljeni za dva 7-mjesečna perioda (isti mjeseci za godinu ranije i za godinu u kojoj je provedena intervencija) - ***ostale mjerene varijable*** prikupljene upitnikom: TA u slobodnom vremenu, subjektivne zdravstvene tegobe i zadovoljstvo poslom	- porast razine TA u intervencijskoj skupini u odnosu na kontrolnu ($p<0,01$) - porast aerobnog fitnesa u obje skupine ($p<0,01$) - **porast broja dana bolovanja** u obje skupine (s 6,8 na 15,6 dana u intervencijskoj i s 10,4 na 14,5 u kontrolnoj skupini), povećanje značajno samo u intervencijskoj skupini ($P=0.03$)	Intervencija programom vježbanja nije povećala zdravstveni aspekt kvalitete života ni smanjila broj dana bolovanja.
Proper i sur., 2004.	299 ispitanika randomizirano, u analizu uključeno 264; prosječna dob: 43 god., gradski službenici (Nizozemska)	**Cilj**: procijeniti utjecaj 9-mjesečne intervencije zdravstvenog promotivnog programa individualnim savjetovanjem na radnom mjestu na dane bolovanja **Intervencijska skupina** (n=97; 27,8% žene): 7 savjetovanja od strane fizioterapeuta (20 min, tijekom radnog vremena, (tip PACE - *Patient-centred Assessment and Counseling for Exercise and Nutrition*) - savjetovanje usmjereno na povećanje TA i sekundarno na poboljšanje prehrambenih navika (na zahtjev ispitanika uključivane i dodatne teme) + pisani informativni materijali o zdravstvenim navikama pri prvom savjetovanju **Kontrolna skupina** (n=167; 38,9% žene): ispitanici su na početku dobili samo pisane informativne materijale o zdravstvenim navikama	Svi ispitanici mjereni na početku i nakon 9 mjeseci: - **upitnik** (demografski faktori, provođenje TA, zdravstveni status i čimbenici vezani za rad) - **testovi funkcionalnih sposobnosti i zdravstvenih pokazatelja** - **strukturirani intervju**: TA u prethodnih 7 dana - **podaci o bolovanju**: iz tri 9-mjesečna perioda (godina prije, za vrijeme i godina nakon intervencije: 1) *ukupni broj dana bolovanja* u 9-mj. periodu svake godine; 2) *učestalost bolovanja*: broj novoprijavljenih slučajeva u 9-mj. periodu svake godine	- u obje skupine **prosječan ukupni broj dana bolovanja** se tijekom intervencije povećao; - nakon intervencije, nastavak porasta u kontrolnoj skupini (22,9 na 27,6 dana), neznatan pad u intervencijskoj skupini (21,5 na 20,5); zabilježen trend pada medijana ukupnog broja dana bolovanja u obje skupine - **učestalost bolovanja** u obje skupine s vremenom neznatno pada, bez značajnog učinka intervencije	Nema značajnog učinka individualnog savjetovanja na dane bolovanja.

Od 4 istraživanja uključena u pregled, 2 su provedena u Nizozemskoj (Proper i sur., 2004; Strijk i sur., 2013), jedno u Norveškoj (Brox i Frøystein, 2005), a jedno u Finskoj (Reijonsaari i sur., 2012). U svim istraživanjima uzorak čine zaposleni ispitanici stariji od 18 god. U svim istraživanjima su zastupljeni ispitanici oba spola, s time da je u svim istraživanjima, osim u istraživanju Proper i sur. (2004), dominantan udio ženskih ispitanika.

U tri istraživanja intervencije su sadržavale savjetovanje (Proper i sur., 2004; Reijonsaari i sur., 2012; Strijk i sur., 2013). Dva su istraživanja uključivala vođene

programe vježbanja (Brox i Frøystein, 2005; Strijk i sur., 2013), a u jednom su istraživanju svoju dnevnu TA ispitanici pratili uz pomoć akcelerometra (Reijonsaari i sur., 2012). Razine TA (Brox i Frøystein, 2005; Proper i sur., 2004; Reijonsaari i sur., 2012) i produktivnost (Reijonsaari i sur., 2012; Strijk i sur., 2013) određivane su upitnicima, a dani bolovanja upitnikom (Strijk i sur., 2013) ili, u ostalim istraživanjima, iz službenih evidencija. Najduže praćenje rezultata intervencija trajalo je 12 mjeseci (Reijonsaari i sur., 2012; Strijk i sur., 2013).

U analiziranim istraživanjima nije utvrđen statistički značajan porast razine TA i produktivnosti ni smanjenje stope bolovanja, što ukazuje na neučinkovitost provedenih intervencija.

4. RASPRAVA

Prema postavljenim kriterijima pretraživanja, pronalazi se malen broj objavljenih rezultata kontroliranih randomiziranih intervencija promocije TA na radnom mjestu. Razlikuju se po primijenjenim metodama i trajanju intervencija. Istraživanja ne ukazuju na značajan utjecaj provedenih intervencija na razinu TA ispitanika, produktivnost ili stopu bolovanja. Jedno je istraživanje utvrdilo pozitivan učinak programa vježbanja na vitalnost povezanu s poslom, pod uvjetom visokog stupnja redovitosti u vježbanju (Strijk i sur., 2013). Mogući razlozi neučinkovitosti intervencija su višestruki. Reijonsaari i sur. (2012) među mogućim razlozima navode: 1) nedovoljan intenzitet intervencije za poticanje značajnijih promjena (korištenje tehnologije i savjetovanja na daljinu, bez osobnog kontakta), 2) nisu prikupljene informacije o želji ispitanika da postanu aktivniji, 3) prikupljanje podataka subjektivnim metodama (upitnicima), 4) većina ispitanika bila je relativno aktivna i zdrava već pri uključivanju u istraživanje. Kasnijim je analizama utvrđeno da upravo posljednji navedeni razlog može umanjiti generalizabilnost rezultata ovakvih studija, s obzirom da su osobe koje ne pristanu sudjelovati u istraživanju u većoj mjeri nedovoljno tjelesno aktivne, imaju prekomjernu masu ili su pretile, pušači su i imaju veći broj zdravstvenih tegoba (Vehtari i sur., 2014). Strijk i sur. (2013) također naglašavaju da su u njihovom istraživanju sudjelovali relativno zdravi ispitanici te da je moguće ograničenje vezano uz prikupljanje podataka upitnicima, a na rezultat je moglo utjecati i osipanje ispitanika u naknadnom praćenju. U dva istraživanja (Brox i Frøystein, 2005; Proper i sur., 2004) prikazani su podaci o povećanom broju bolovanja u obje skupine. Proper i sur. (2004) pritom raspravljaju o mogućim metodološkim ograničenjima vezanim uz ne-normalnu distribuciju podataka o bolovanjima.

Iako analizirana istraživanja ukazuju na neučinkovitost intervencija za promociju TA na radnom mjestu, treba istaknuti da se radi o svega 4 istraživanja. Ujedno, pretraživanje je bilo ograničeno samo na bibliografsku bazu Medline, a kriteriji

odabira su postavljeni relativno strogo, što ograničuje mogućnost generalizacije zaključaka o rezultatima ovakvih intervencija.

Bitno je naglasiti da obilježja suvremenih radnih mjesta upućuju na nužnost budućih poduzimanja intervencija promocije TA radi sprječavanja razvoja negativnih zdravstvenih posljedica. Primjerice, poslovi koji zahtjevaju dugotrajno sjedenje učestalo kod radnika dovode do simptoma „bolnih leđa". Brojni su poslovi koji se obavljaju u prekovremenom, smjenskom i noćnom radu, a često ih karakterizira i smanjeno kretanje i stres. Postoje i kontraindikacije za pojedina radna mjesta, a uključuju, npr., srčanožilne, duševne, neurološke, metaboličke bolesti, kao i izrazitu pretilost (Pravilnik o načinu utvrđivanja opće i posebne sposobnosti čuvara i zaštitara u privatnoj zaštiti). Za ocjenu radne sposobnosti radnika, kao i za obilazak radnog mjesta radi utvrđivanja, uklanjanja ili nadziranja štetnih čimbenika odgovoran je specijalist medicine rada i sporta. Njegova bi uloga, shodno tome, trebala biti značajna i u promociji TA na radnom mjestu. Osim osvješćivanja zaposlenika o potrebi TA u radnom okruženju, o tome je potrebno upoznati i poslodavca. Timski je rad neophodan kako bi promocija TA bila održiva. Rezultati istraživanja upućuju na preventivne mjere za očuvanje radne sposobnosti djelatnika na organizacijskoj razini i na razini pojedinca, a one uključuju, primjerice (na razini pojedinca): redovite zdravstvene preglede, prilagodbu radnog vremena i smjenskog rada, zdrav životni stil, TA, rehabilitaciju, planiranje karijere i kontinuirano životno učenje (Knežević i sur., 2010). Provođenjem usklađenih preventivnih mjera omogućilo bi se zdravije radno mjesto sa zadovoljnim radnikom.

U zaključku, malen broj metodološki različitih pregledanih intervencija TA na radnom mjestu onemogućuje donošenje konačnih zaključaka o njihovoj učinkovitosti. Jasna je potreba za daljnjim istraživanjima u ovom području. Nažalost, promocija TA u radnom okruženju u našim uvjetima još je uvijek nedovoljno zastupljena. Stoga je nužno i osvješćivanje radne populacije i poslodavaca o njezinoj važnosti, kako za njih same, tako i za cijelo društvo.

5. LITERATURA

1. Brox, J.I., & Froystein, O. (2005). Health-related quality of life and sickness absence in community nursing home employees:randomised controlled trial of physical exercise. *Occupational Medicine,* 55(7), 558-563.
2. Hrvatski zavod za javno zdravstvo (2015). *Hrvatski zdravstveno-statistički ljetopis za 2014. godinu* /on-line/. Preuzeto 18. ožujka 2016. s: http://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2015/05/ljetopis_2014.pdf
3. Jurakić, D., & Heimer, S. (2012). Prevalencija nedovoljne tjelesne aktivnosti u Hrvatskoj i u svijetu: pregled istraživanja. *Archives of Industrial Hygiene and Toxicology, 63* (Suppl 3), 3-11.

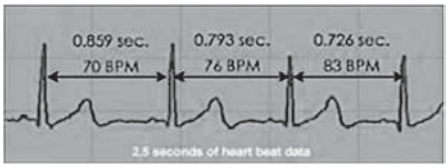
4. Knežević, B., Golubić, R., Belošević, LJ., Milošević, M., & Mustajbegović, J. (2010). Očuvanje radne sposobnosti bolničkih zdravstvenih djelatnika. *Acta Medica Croatica, 64*(5), 391-395.
5. Pedersen, B.K., & Saltin, B. (2015). Exercise as medicine – evidence for prescribing exercise as therapy in 26 different chronic diseases. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports, 25*(suppl. 3), 1-72.
6. Pravilnik o načinu utvrđivanja opće i posebne sposobnosti čuvara i zaštitara u privatnoj zaštiti, Narodne Novine 16/11.
7. Proper, K.I., & van Mechelen, W. (2007). Effectiveness and economic impact of worksite interventions to promote physical activity and healthy diet. In Technical paper prepared for the WHO/WorldEconomic Forum joint event on preventing non communicable diseases in the workplace (pp. 1-63). Geneva: World Health Organization. Preuzeto 18. ožujka 2016. s: http://www.who.int/dietphysicalactivity/Proper_K.pdf
8. Proper, K.I., van der Beek, A.J., Hildebrant, V.H., Twisk, J.W.R., & van Mechelen, W. (2004). Worksite helath promotion using individual counselling and the effectiveness on sick leave; results of a randomised controlled trial. *Occupational and Environmental Medicine, 61*(3), 275-279.
9. Reijonsaari, K., Vehtari, A., Kahilakoski, O.-P., Paananen, M., van Mechelen, W., & Taimela, S. (2012). The effectiveness of physical activity monitoring and distance counseling in an occupational setting-results from a randomized controlled trial (CoAct). *BMC Public Health, 12,* 344.
10. Rice, N.E., Lang, I.A., Henley, W., & Melzer, D. (2011). Common health predictors of early retirement: findings from the English Longitudinal Study of Ageing. *Age and Ageing, 40*(1), 54-61.
11. Strijk, J.E., Proper, K.I., van Mechelen, W., & van der Beek, A.J. (2013). Effectiveness of a worksite lifestyle intervention on vitality, work engagement, productivity, and sick leave: results of a randomized controlled trial. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health, 39*(1), 66-75.
12. Vehovec, M. (2009). Ponuda rada i izazovi starenja radne snage - Hrvatska u EU perspektivi. U V. Franičević, V. Puljiz (ur.), *Rad u Hrvatskoj: pred izazovima budućnosti* (str. 17-47). Zagreb: Centar za demokraciju i pravo *Miko Tripalo* i Pravni fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
13. Vehtari, A., Reijonsaari, K., Kahilakoski, O.-P., Paananen, M., van Mechelen, W., & Taimela, S. (2014). The influence of selective participation in a physical activity intervention on the generalizability of findings. *Journal of occupational and environmental medicine, 56*,(3), 291-297.
14. Vuori, I. (2004). Physical inactivity is a cause and physical activity is a remedy for major public health problems. *Kinesiology,36*(2),123-153.

Zdenko Klarić *Pregledni znanstveni rad*

VARIJABILNOST SRČANOG RITMA

1. VARIJABILNOST SRČANOG RITMA (*HEART RATE VARIABILITY* HRV)

Promjenjivost otkucaja srca ili HRV stupanj je fluktuacije u duljini intervala između pojedinih otkucaja srca. [1]



Slika 1. Prikaz varijabilnosti srčanog ritma između RR intervala. Preuzeto sa http://www.heartmathbenelux.com/index.php?lang=en&sec=0&id=152

Iako srce otkuca prosječno 70 otkucaja u minuti, razmak između pojedinih otkucaja varira. Još 1965. zamjećena je klinička važnost HRV-a kao diagnostičkg alata, no tek u poslijednje vrijeme, napretkom tehnologije, ovom se fenomenu pridaje sve veće značenje te se uvode standardi u postupake u mjerenja. [2]

2. AUTONOMNI NERVNI SUSTAV

Autonomni nervni sustav (ANS) dio je centralnog živčanog sustava (CNS) koji djeluje nesvjesno i kontrolira rad unutarnjih organa. Centri su mu u kralježničnoj moždini, moždanom deblu i hipotalamusu. Čine ga dvije osnovne grane: *simpatikus* i *parasimpatikus*. ANS kontrolira krvni tlak, srčani ritam, tjelesnu temperaturu, probavu, balans tekućina i elektrolita, znojenje, mokrenje, defekaciju, seksualnu aktivnost i razne druge procese. Simpatički nervni sustav (SNS) katabolički je i aktivira se kao odgovor na obranu organizma. Povećava sposobnost za napore i pojačani rad. Stoga, simpatikus ubrzava disanje i rad srca, pojačava izlučivanje adrenalina, usporava rad crijeva i pražnjenje mokraćnog mjehura uzrokuje bronhodilataciju, glikogenolizu i oslobađanje glukoze, pojačava mišićnu aktivnost, uzrokuje znojenje dlanova, širi zjenice, smanjuje izlučivanje sline. SNS je naročito aktivan tijekom čuvstvenih reakcija poput straha i tjeskobe koje troše zalihe energije, a djeluje i u

stanju ostalih emocionalnih promjena [3]. Parasimpatikus djeluje anabolički, stimulira sekreciju i motilitet probavnog sustava, pojačava rad organa, usporava srčani ritam, usporava i produbljuje disanje, snižava krvni tlak, aktivan je kod ugodnih emotivnih stanja, štedi energiju, umiruje, opušta i oporavlja organizam. Pri odmaranju nakon fizičke aktivnosti broj otkucaja srca i udisaja se smanjuje, rad crijeva i žlijezda pojačava i energija se obnavlja. Aktivan je naročito noću. [4, 5, 6] Kada su dvije grane ANS-a nalaze u ravnoteži, tijelo je u homeostazi. Problemi nastaju kada jedna od njih (većinom simpatikus) postane dominantna i ostane kroz dulji vremenski period.

3. DJELOVANJE NERVUSA VAGUSA

Nervus vagus (lutajući živac) najduži je parni moždani živac. Ime mu potječe od latinske riječi *vagus*, što doslovno znači „lutajući". On „luta" od moždanog debla kroz vrat, prsni koš i abdomen te se grana po organima u obliku pleksusa. Vagus je najjači *parasimpatički živac* i važan je antagonist simpatikusu. Osim motoričkih vlakana, 80-90% živčanih vlakana vagusa su senzorička (aferentna) te nose informacije o stanju tijela u ANS. [6, 7, 8, 9]

4. AUTONOMNI NERVNI SUSTAV I SRCE

Kardiovaskularni sustav u najvećoj je mjeri pod kontrolom kardiovaskularnih moždanih područja preko aktivnosti simpatičkih i parasimpatičkih živaca [10]. CNS sam po sebi ne inicira srčane otkucaje, ali utječe na modulaciju ritma i snage kontrakcije. Bez njegovog djelovanja, prirodna frekvencija srca (FS) iznosi 100 – 120 otkucaja u minuti. Simpatičkim djelovanjem FS može dosegnuti do 230 otkucaja, a kod treniranih sportaša čak i više. Parasimpatikus putem vagusa inhibira djelovanje simpatikusa i prirodnog ritma srca i spušta broj otkucaja na 60 do 80. Ovisno o treniranosti organizma, kod vrhunskih sportaša FS može pasti čak i ispod 30.Vagalna aktivnost ne utječe direktno na broj, nego na vremenski razmak između otkucaja. Efekt stimulacije vagusa veoma je brz. Samo jedan impuls može izazvati promjenu HRV-a od 400ms. Simpatikus, slično kao vagus, djeluje na interval između dva otkucaja. Međutim njegov odgovor na impuls mnogo je sporiji. Poslije stimulacije prvo se pojavljuje period latence od 5s, a zatim se FS povećava dostižući prag za 20-30s. Ako se stimulansi promjene i odgovor se javlja u periodu od 5s, izazvan je aktivacijom parasimpatikusa. Ukoliko period latence traje dulje od 5s, odgovori su izazvani simpatikusom [11, 12]. U tijelu postoji veliki broj raznih receptora koji šalju informacije u CNS. Za regulaciju rada srca najvažniji su proprioreceptori, baroreceptori i kemoreceptori. Proprioreceptori se nalaze u mišićima te prilikom fizičke aktivnosti šalju signale o promjeni stanja što povećava frekvenciju otkucaja i srčanog *output*-a. Fizički trening ima utjecaj na otkucaje i u toku aktivnosti i u

toku odmora. Otkucaji tijekom odmora su slabiji, ali maksimalna frekvencija ostaje nepromijenjena, tako da je variranje mnogo veće. FS se poveća odmah na početku aktivnosti zbog inhibicije vagusa. Zatim dolazi do stimuliranja mehanoreceptora i metaboreceptora te FS još poraste. Baroreceptori registriraju promjene tlaka u aorti i karotidnim arterijama. Padom pritiska smanjuje se signal što uzrokuje povećanje frekvencije srca i obrnuto. Kemoreceptori reagiraju na promjenu PH krvi, CO_2 i kisika u aorti, karotidnim arterijama i produženoj moždini. Stimulacija kemoreceptora izaziva hipertenziju. Odgovor na stimulaciju kemoreceptora je ubrzano disanje koje povećava i FS. [12, 13, 14, 15]

5. RESPIRATORNA SINUS ARITMIJA (RSA)

RSA je kardiovaskularni fenomen karakterističan za sisavce. Podrazumijeva promjenjivost srčanog ritma i duljine trajanja pojedinih otkucaja koji su u fazi s udisajem i izdisajem [16]. Tijekom udisaja simpatička je aktivnost dominantna te se ritam srca ubrzava, a varijabilnost rada smanjuje, dok se tijekom izdisaja parasimpatička aktivnost pojačava što usporava srčani ritam i povećava HRV. Inspirij inhibira vagusni tonus i skraćuje se ciklična duljina R-R intervala. Za vrijeme ekspirija ciklična duljina R-R intervala se produžuje. Takva izmjena izaziva varijabilnost srčanog ritma [15]. Odnos faze i amplitude između respiracije i rada srca ovisi o ritmu i dubini disanja [17, 18]. Dakle RSA je fenomen koji nastaje kao direktni rezultat interakcije kardiovaskularnog i respiratornog sistem [16], odnosno pokazatelj balansa simpatičke i parasimpatičke aktivnosti. Pacijenti sa srčanim problemima imaju niži HRV [19].

6. VARIJABILNOST SRČANOG RITMA KAO MARKER ZDRAVLJA I FITNESSA POJEDINCA

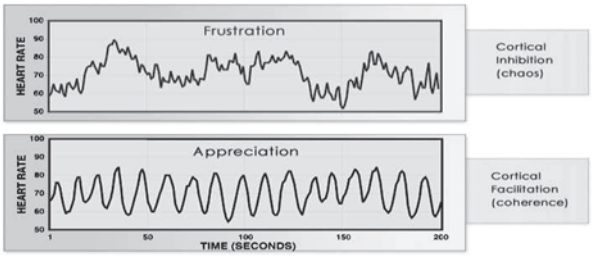
Na rad srca, preko ANS-a, utječu mnogi čimbenici – rana dijastolička depolarizacija sinus čvora, funkcija autonomnog živčanog sustava, temperatura tijela, hormoni štitnjače, metabolizam, kateholamini i neurotransmiteri. [20] FS je rezultat koordiniranog djelovanja parasimpatičke inhibicije, simpatičke stimulacije te unutarnje aktivnosti sinusnog čvora. U mirovanju predominira tonus vagusa. Vagusni živci inerviraju sinusni čvor, atrioventrikulski snop te muskulaturu pretklijetki i klijetki. Aktivnost vagusa također usporava atrioventrikulsko provođenje te dopušta brzo mijenjanje frekvencije srca od otkucaja do otkucaja [15, 21]. Promjenjivost frekvencije srca raste tijekom noći, pada tijekom dana, a najniža je upravo prije buđenja. Porast frekvencije tijekom noći pripisuje se povišenom tonusu vagusa, dok su promjene varijabilnosti tijekom dana rezultat međusobnog djelovanja simpatikusa i vagusa na aktivnost sinus čvora. Mlađe osobe imaju veći HRV, naročito tijekom

noći, dok se u starijih osoba utjecaj vagusa ublažava [15, 22, 23]. Analiza HRV-a postala je važna metoda procjene autonomne kardiovaskularne regulacije [24]. Manja varijabilnost ukazuje na mogući poremećaj tjelesnih funkcija, odnosno osobe s većim HRV-om smatraju se zdravijima i u boljoj formi. Mnogobrojne studije ukazuju na važnost ovog fenomena. Određeni su standardi mjerenja [25, 2] kako bi se HRV, kao jedina neinvazivna mjera stanja i balansa ANS-a mogao koristiti kao marker fiziološke elastičnosti i fleksibilnosti u ponašanju, reflektirajući sposobnost adaptacije na stres i zahtjeve okoline. Simpatička i parasimpatčka grana ANS-a kontinuirano međudjeluju kako bi održali optimalnu kardiovaskularnu aktivnost te osiguraju prikladnu reakciju na promjenjive unutarnje i vanjske uvjete. Analiza HRV-a služi kao dinamički prozor kroz koji pratimo funkciju i balans ANS-a [26, 27]. Smanjenje varijabilnosti rada srca tijekom godina je prirodan proces, no adnormalno niska varijabilnost, za određenu dobnu skupinu, povezana je povećanim rizikom zdravstvenih problema u budućnosti i preuranjenom smrtnošću.

7. HRV I EMOCIJE

Mujica-Parodi et. al. [28] ispitivali su vezu između anksioznosti, HRV-a i limbičke disregulacije. Ispitanici s najvišim stupnjem anksioznosti pokazivali su najviše limbičke disfunkcije. Veća limbička disregulacija povezana je s povećanjem simpatetičke aktivnosti i smanjenjem kaosa u srčanom ritmu. Zaključeno je da zdrav um može brzo reagirati na promjene uvjetovane vanjskim uzbuđenjem s jednako jakom i brzom sposobnošću parasimpatikusa da se vrati natrag u balans. Ako je inhibitorni parasimpatetički sistem spor ili ne reagira, tada simpatički drive dominira (jer jednom podignut ima tendenciju i ostati u pobuđenom stanju), što rezultira sniženim HRV-om. Pojačana aktivnost simpatikusa u korelaciji je sa smanjenjem aktivnosti frontalnog moždanog režnja. Analogno tome, mnoge mentalne bolesti kojih je uzrok hipoaktivni frontalni režanj, mogu biti izazvane produljenim simpatičkim djelovanjem te detektirane praćenjem HRV-a. Studije [29, 30] su pokazale da je veći HRV pokazatelj kvalitetnije i brže emotivne adaptacije na zahtjeve okoline, dok niži ukazuje na emotivnu disregulaciju, kao što su tjeskoba, nervoza, depresije te učestali osjećaj prijetnje iz okoline. Mnogi čimbenici utječu na rad ANS-a, a tako i na HRV – obrasci disanja, fizičko vježbanje, i vrlo intenzivno – misli. Istraživanje na insitutu HeartMath [27] pokazalo je da su osjećaji i emocije jedan od najmoćnijih faktora koji uvjetuje promjene u srčanom ritmu. Emocionalni stres te anksioznost, tjeskoba, strepnja, nervoza, ljutnja, frustracija generiraju iregularne i nepravilne uzorke srčanog ritma. Forma snimljenih HRV valova izgleda kao serija nejednakih, šiljastih vrhova.

Ovo se naziva – *nekoherentan* uzorak srčanog ritma. Fiziološki, takav uzorak upućuje da su signali dvaju grana ANS nesinhronizirani. Isto tako, nekoherentna



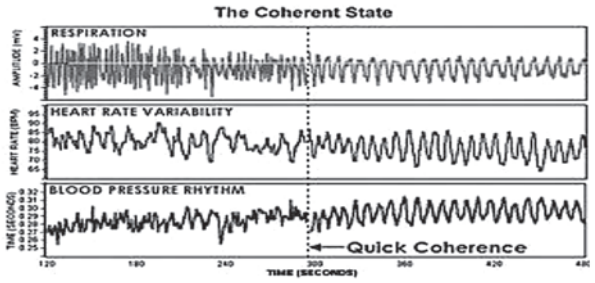
Slika 2. Usporedba uzoraka snimljenih HRV valova pri emocijama frustracije (gore) i zahvalnosti (dolje). Preuzeto s http://www.heartmathbenelux.com/index.php?lang=en&sec=0&id=152

fiziološka aktivnost vezana uz stresne emocije može uzrokovati neefikasnu funkcionalnost koja crpi energiju i i dovodi do pojačanog trošenja cijelog sistema, osobito ako su takva stanja prolongirana kroz dulje vrijeme ili se doživljavaju često. Suprotno tome, pozitivne emocije šalju potpuno drugačiji signal kroz tijelo. Doživljaj emocija kao što su poštovanje, zahvalnost, ugoda, zaštita i ljubav uređuje srčani ritam te on izgleda kao fino uglađen harmoničan val. To je *koherentan* uzorak srčanog ritma. Aktivnosti dviju grana ANSa su sinhronizirane te tijelo funkcionira sa povećanom efikasnošću i harmonijom [27].

8. AUTONIMNI NERVI SUSTAV I KAKO NA NJEGA UTJECATI – KOHERENCIJA

Ritam disanja i svjesni odabir emocija svjesne su aktivnosti kojima je moguće utjecati na ANS. Sporije i dublje disanje uvjetuje dominaciju parasimpatikusa, pad FS-a i povećanje HRV-a dok brže i pliće disanje pobuđuje simpatikus. Isto tako stresna emotivana stanja pobuđuju simpatički odgovor dok pozitivne emocije potiču aktivaciju vagusa i parasimpatičku reakciju. Istraživanja [31, 32, 33] su pokazala međusobnu nelinearnu ovisnost ritma disanja, FS-a i HRV-a. Pokazalo se da ritam disanja od 5 ciklusa u minuti (1 ciklus u 12 sec) donosi najoptimalniji balans simpatikusa i parasimpatikusa mjereno kroz FS i HRV. Sve ispod 5 ciklusa uzrokuje dominaciju parasimpatikusa, a sve preko podiže utjecaj simpatikusa. Zaključeno je da se koherencija postiže s 5 respiracijskih ciklusa u minuti. Mjereni HRV je padao kako pojačanom simpatičkom tako i pojačanom parasimpatičkom dominacijom. Nakon povećanja broja ciklusa disanja za samo 2,5 puta, dakle s 5 na 7,5, broj otkucaja narastao je sa 60 na 77,5. Kod ritma disanja od 30 ciklusa u minuti HRV (mjereno u frekvencijskoj domeni) varirao je između 91 i 93 otkucaja dok je kod 5 udisaja u minuti varirao između 60 i 94 BPMa. Na institutu HeartMath [32] su uz disanje uključili i pozitivne emocije te razvili protokol postizanja koherencije. Ispitanici su uz 5 ciklusa disanja u minuti svjesno generirali ugodne emocije i prisjećali se lijepih

životnih trenutaka. Mjereni su moždani valovi, ritam disanja i HRV. Kroz dvadesetak minuta postiguta je zapanjujuća koherencija između moždanih valova, disanja i rada srca. Svi mjereni valovi pokazivali su gotovo identične krivulje. Važno je reći da koherencija nije isto što i relaksacija.



Slika 3. Uzorci istovremenog snimanja respiracije, HRVa i krvnog tlaka prije i poslije postizanja koherencije. Preuzeto shttp://www.heartmathbenelux.com/index.php?lang=en&sec=0&id=152

9. IMPILIKACIJE U SPORTU

HRV je relativno nova metoda za procjenu efekata stresa na tijelo [34]. Kako se HRV uzima kao mjera stanja i balansa ANS-a, praćenjem istog moguće je utvrditi zdravstveno stanje sportaša te pomoću njega vrlo precizno dozirati balans treninga i potrebnog odmora. Porastom tjelesne aktivnosti raste utjecaj simpatikusa, a slabi utjecaj vagusa [15]. Otkad je 2002. Iellemo u svom radu [35] dokazao znatne promjene ANS-a kod vrhunskih veslača, provedene su mnogobrojne studije. Iako neki od dobivenih rezultata pokazuju odstupanja, čemu je uzrok neusklađenost u mjerenjima, generalni zaključak je da HRV može vrlo precizno pokazati psihofizičko stanje sportaša te biti izvrstan alat u procesu treninga. Na HRV kod sportaša utječu mnogi faktori – nivo umora prije treninga, hidratacija, anksioznost, natjecateljski stres, nervoza, veličina lijeve ventrikule, nivo treniranosti, vrsta treninga, individualna vještina izvođenja, položaj tijela pri mjerenju, vlažnost zraka, trenutno raspoloženje, hormonalni status, lijekovi i stimulansi te spol i starost sportaša. Uzevši sve ove parametre u obzir, HRV je pokazatelj sveukupnog stanja i fitnesa sportaša te, ukoliko je dobar, govori o savršenom balansu svih faktora koji su potrebni za vrhunsku sportsku izvedbu. Istraživanja u kojima su obuhvaćene razne vrste intenziteta i ekstenziteta trenažnog opterećenja te različiti stresori [36, 37, 26] pokazuju potrebu za indiviualnim pristupom svakom sportašu. HRV ne može biti impliciran na grupu. Samo odmorno tijelo je u balansu. Da bi se dobio optimalan adaptacijski odgovor, uvjeti stresa moraju biti precizno dozirani. Previše ili premalo treninga usporit će ili

onemogućiti sportski napredak. U tome je HRV izuzetno precizan alat. Mjerenje je najbolje izvoditi odmah nakon buđenja i uvijek na isti način. Različiti položaji tijela u prostoru pokazat će različite rezultate. Pretreniranost nekad traži tjedne pa čak i mjesece apstinencije od treninga. Redovitim mjerenjem HRV-a moguće je stalno biti „u zoni", trenirati u najboljim mogućim uvjetima te ostvariti najbolje moguće rezutate. Kako jedna poznata pjesma kaže - *Listen to your heart*!

10. LITERATURA

1. Malik M. et al. Practicality of postinfarction risk assessment based on time-domain measurement of heart rate variability (Eds.), Heart Rate Variability, Futura, Armonk, NY (1995), pp. 393–406
2. „*Heart rate variability, Standards of measurement, physiological interpretation, and clinical use, guidelines*", European Heart Journal (1996) Vol.17, 354–381
3. Simpatikus (2015) Wikipedia:The free Encyclopedia, Wikimedia Foundation, Inc https://hr.wikipedia.org/wiki/Simpatikus (03.04.2016)
4. *Autonomni živčani sustav*, MSD priručnici, Hr. liječnički zbora, http://www.msd-prirucnici.placebo.hr/msd-prirucnik/neurologija/autonomni-zivcani-sustav (01.04.2016)
5. *Autonomni ili vegetativni živčani sustav* (2008), www.medicine_science.bloger.hr, MeDiCiNe_ScIeNcE, http://www.medicine-science.bloger.index.hr/post/autonomni-ili-vegetativni-zivcani-sustav/619488.aspx (03.04.2016)
6. Karlovsky 120, Perpetuum Lab Forum,e-learning,*Autonomni živčani sustav*, http://perpetuum-lab.com.hr/wiki/plab_wiki/neurologija/autonomni-ziveani-sustav-r161/ (30.05.2016)
7. Marušić A., Anatomija čovjeka, Medicinska naklada, 2002.
8. Moore K., Clinically Oriented Anatomy, Lippincott Williams & Wilkins, 2005.
9. Nervus vagus (2015), medicinski leksikon, http://www.medicinski-leksikon.info/znacenje/nervus-vagus.html (30.03.2016)
10. Hainsworth R. Physiology of the cardiac autonomic system. In: Malik M, editor. Clinical guide to cardiac autonomic tests. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1998.
11. Malik M,. Heart rate variability. European Heart Journal (1996). Vol.17
12. Blajvaz B. (2010). „*Fizičko-matematičke metode za analizu varijabilnosti srčane frekvencije*", diplomski rad, Departman za fiziku, PMF Novi Sad
13. *Vazomotorni centri* (2015). medicinski leksikon, http://www.medicinski-leksikon.info/znacenje/vazomotorni-centri.html (02.04.2016)
14. *Other Sensory Receptors*, INNVISTA LIBRARY, Anatomi and physiology, http://www.innvista.com/health/anatomy/other-sensory-receptors/ (02.04.2016)

15. Kožul K, Čatipković K (2011). „*Frekvencija srca i njezina promjenjivost u hipertenzivnih bolesnika, s obzirom na A/B tip ponašanja i stupanj zadovoljenosti životnih potreba*“*,* Hrvatski časopis za javno zdravstvo, Vol 7, Br. 28, listopad 2011.
16. Grossman P., Taylor E.W. (2005). „Toward understanding respiratory sinus arrhythmia:Relations to cardiac vagal tone,evolution and biobehavioral functions“, Biological Psychology 74 (2007) 263–285
17. Eckberg, D.L., 1983. Human sinus arrhythmia as an index of vagal cardiac outflow. Journal of Applied Physiology 54 (4), 961–966.
18. Yasuma F., Hayano J.I. (2004). „*Respiratory Sinus Arrhythmia: Why Does the Heartbeat Synchronize With Respiratory Rhythm?*“, CHEST 2004; 125:683–690
19. Schlomka, G. Untersuchungen iiber die physiologische Unregelmassigkeit des Herzschlages. III. Mitteilung: Uber die Abhangigkeit der respiratorischen Arrhythmie von der Schlagfrequenz und vom Lebensalter. Kreislaufforsch. 29 : 5 1 O-524, 1937
20. Hainsworth R. Reaflexes from the heart. Physiol Rev 1991;71:617-58
21. Hamlin RL, Smith CR. Effects of vagal stimulation on SA and AV nodes. Am J Physiol 1968;215:560-8.
22. Coumel PH, Heart rate variability in myocardial hypertrophy and heart failure and effects of beta blocking therapy. A nonspectral analysis of heart rate oscillations. Eur Heart J 1991;12:412-22.
23. Karapetian GK, Engels HJ, Gretebeck RJ. Use of Heart Rate Variability to Estimate LT and VT. Int J Sports Med. 2008, Jan 22
24. Heikki V. i dr. (1999). „*Measurement of Heart RateVariability: A Clinical Tool or a Research Toy?*“, Elsevier Science Inc., Journal of the American College of Cardiology, Vol.34, No.7, 1999
25. Hon EH, Lee ST. Electronic evaluations of the fetal heart rate patterns preceding fetal death, further observations. Am J Obstet Gynec 1965; 87: 814–26.
26. André E., et al. „Heart rate variability in athletes.“ Sports Medicine 33.12 (2003): 889-919.
27. *Research in focus: „Alpha-rhythm stimulation using brain entrainment enhances heart rate variability in subjects with reduced HRV“,* Transparent corporation (Dr. Elio Conte i dr. 2013), https://www.transparentcorp.com/research/heart-rate-variability-2013-study.php (15.02.2016)
28. Mujica-Parodi L.R.et al.. „*Limbic Dysregulation is Associated With Lowered Heart Rate Variability and Increased Trait Anxiety in Healthy Adults*“*,* PubMed, Hum Brain Mapp. 2009 Jan;30(1):47-58

29. Appelhans B.M., Luecken L. J. „*Heart Rate Variability as an Index of Regulated Emotional Responding*“, American Psychological Association, Review of General Psychology, Vol 10(3), Sep 2006, 229-240
30. *Coherence* (2006), COHERENCE® & Personal Resonance Protocol, COHERENCE L.LC. http://www.coherence.com/science_full_html_production.htm (24.03.2016)
31. Basic Research: Psychophysiology, Heart-Brain Interactions and Coherence (2016), HeartMath® Institute, https://www.heartmath.org/ (22.04.2016)
32. D. Vaitl, R.I. Kitney, Cardiorespiratory and Cardiosomatic Psychophysiology, Heart Rate Variability in Normal Adults, Published by P. Grossman, K.H.L. Janssen, NATO ASI Series
33. Monitoring Heart Rate Variability (HRV) is so much more valuable than just monitoring heart rate, Ithlete, HRV Fit Ltd, http://www.myithlete.com/what-is-hrv/ (25.03.2016)
34. Iellamo et al. (2002). „*Conversion From Vagal to Sympathetic Predominance With Strenuous Training in High-Performance*“ World Class AthletesMourot 2004, American Heart association, Circulation, http://circ.ahajournals.org/content/105/23/2719.long (06.04.2016)
35. Mourot L. i dr. „*Decrease in heart rate variability with overtraining: assessment by the Poincaré plot analysis*“*,* PubMed, Clin Physiol Funct Imaging. 2004 Jan; 24(1):10-8
36. Manzi V. et al. „*Dose-response relationship of autonomic nervous system responses to individualized training impulse in marathon runners*“*,* American Journal of Physiology-Heart and Circulatory Physiology, Band 296, Ausgabe 6, seiten H1733-H1740, vertlag American Physiological Sociaety 2009.

Filip Lovričević
Luka Leško

Pregledni znanstveni rad

PRIMJENA JOGE I TERAPIJE POMNOSTI U PREVENCIJI I TERAPIJI PSIHOSOMATSKIH OBOLJENJA: ISTRAŽIVANJA I PRIMJENE

1. UVOD

Lipowski (1988) psihosomatske poremećaje karakterizira kao kronične, medicinski neobjašnjive i otporne na terapiju simptome koje u svojoj osnovi predstavljaju povezanost psihološke neuravnoteženosti i kronične fizičke boli. Pretpostavka je ovog istraživanja kako joga i MBSR (*mindfulness based stress reduction therapy)* djeluju kao intervencije na području psihosomatike tražeći funkcionalnu vezu između uma i tijela. U tu svrhu napravljena je pretraga i pregled dosadašnjih istraživanja. Prema Feuresteinu joga je psihospiritualna tehnologija indijske civilizacije. U svojoj teorijskoj i filozofskoj osnovi ona se može interpretirati jednostavno kao smirivanje vrtloženja uma, joga cittavritti nirodha (Patanjali, Yoga Sutra 1.2). joga koristi tehniku usmjerenog fokusa i pažnje prema određenom objektu kontemplacije a sve ostalo nastoji isključiti (Feuerstein, 2001). Usredotočena svjesnost (pomnost) jedan je od glavnih elemenata joge. Kabat-Zinn (2003) definira termin *mindfulnessa* odnosno usredotočene svjesnosti kao pažnju s namjerom, u sadašnjem trenutku, bez osuđivanja iskustava koji se raspliću trenutak za trenutkom. Iz ovog koncepta razvijen je MBSR, odnosno *mindfulness* (pomnost) *based stress reduction therapy* kao klinička aplikacija Budističkih principa i drugih spiritualnih praksi, a koja sadrži ključni element neosuđivanja i prihvaćanja stanja fizičke boli i psihičke neuravnoteženosti u svrhu umanjivanja njihovog utjecaja na čovjekov život (Kabat-Zinn, 2003). Ono što je zajedničko svim tehnikama usredotočene svjesnosti jest proces interocepcije. Interocepcija se može definirati kao proces primanja, korištenja i procjene tjelesnih signala (Farb i sur., 2015). Na tim mehanizmima počiva veza tijela i uma. Prema Beck (2008) interakcije između uma i tijela imaju bitne implikacije na blagostanje i kvalitetu života.

2. METODE ISTRAŽIVANJA

Pretraga je uključivala znanstvene eksperimentalne radove objavljene u znanstvenim časopisima u periodu od 1953. do 2016. godine. Pretraživanje je provedeno na PMC (PubMed central) *online* databazi podataka. Ključne riječi pretrage

uključivale su *joga, MBSR, psychosomatic, hormone.* Kriteriji odabira radova: 1. Samo eksperimentalni radovi 2. Intervencije kao područje interesa su tehnike joge i MBSRa 3. Dob ispitanika iznad 18 godina 4. Stanje ispitanika stabilno, bez teških bolesnika i onih u akutnom stanju kao i trudnice 5. Efekti koji su primarno od interesa odnose se na fiziološke i autonomne parametre. Konačan broj od 13 istraživanja je uključen u ovaj pregledni rad.

3. REZULTATI I RASPRAVA

3.1. Rezultati i interpretacija znanstvenih radova o prevenciji simptoma i razvoja psihosomatskih oboljenja jogom i *Mindfulness* terapijom

Iz Tablice 1 vidljivo je da dio istraživanja pripada skupini radova koji kao svoj cilj ili funkciju navode prevenciju i kontrolu simptoma ili razvoja bolesti koje u osnovi imaju psihosomatski uzročnik. Fokus većine istraživanja jest praćenje stanja stresa i upalnih procesa ispitivanjem različitih biokemijskih, autonomnih i fizioloških parametara poput srčane frekvencije, krvnog pritiska, respiracijskih parametara i sl. Ispitanici su većinom zdrava populacija ljudi bez kroničnih oboljenja ili akutnih stanja u periodu primijenjene intervencije joge ili MBSR-a. Primjerice Yoshihara i sur. (2011) navode razlike u biokemijskim markerima stresa (cortisol, 8-OhdG and biopyrrin in urine) između zdrave populacije ljudi koji imaju višegodišnje iskustvo praksom joge i ljudi koji su neiskusni praktikanti. Sang Dol Kim i sur. (2014) istražuju utjecaj joge na razinu glukoze u krvotoku zdravih ispitanika. Većina autora istražuje i promatra biokemijske markere za koje se pretpostavlja da su povezani sa stresom i da je njihova uravnoteženost ključ prevencije mnogih oboljenja. Broj ispitanika kreće se između 30 i 100. Raspon godina kreće se između 18 i 60 godina na temelju čega se zaključuje da se ne radi o specifičnom profilu ispitanika u odnosu na dob. Uočena je specifična selektivnost u odnosu na spol ispitanika. Unatoč tome što se većina radova odnosi na zdrave ispitanike, pretpostavka svih istraživanja jest primjena efekata i dobivenih rezultata u kontroli i terapiji simptoma akutnih stanja oboljelih ispitanika. Tehnike joge i MBSR-a također se mogu koristit kao vid prevencije i terapije oboljenja u svrhu sprječavanja pogoršanja stanja oboljelih. Hughes i sur. (2013) provode istraživanje u kojemu promatraju učinke MBSR intervencije na ispitanike sa prehipertenzijom u svrhu kontrole i terapije stanja kao i prevencije daljnjeg razvoja simptomatologije i bolesti. Efekti većine istraživanja iz grupacije prevencije pokazali su dvoznačne rezultate djelomice potvrđujući učinkovitost joge i MBSR-a u prevenciji psihosomatskih stanja.

Tablica 1. Rezultati znanstvenih radova o prevenciji psihosomatskih oboljenja jogom i Mindfulness terapijom

Autor/ Godina/ Lokacija	Praćeno stanje ispitanika	Intervencija	Broj grupa/ispitanika	Spol	Dob	Trajanje	Mjereni biokemijski markeri stresa i upalnih procesa	Rezultati
Yoshihara 2011. Japan	Stres	Asana, Pranayama, Meditacija	Long term grupa=38 Kontrolna=37	38F 37F	20-50	=≥2 godine 2.94 ± 2.04 dana tjedno 1.37 ± 0.49 h na dan =/	Biokemijski markeri stresa: cortisol, 8-OhdG i biopyrrin	Nema statistički značajne razlike kortizola i biopyrrina. Dokazan je trend smanjivanja, 8-OhdG u eksperimentalnoj grupi
Janice K. Kiecolt-Glaser, 2010. Amerika	Stres, Upalni procesi	Asana	Long term grupa=25 Kontrolna=25	25F 25F	Prosjek=41.3 30-60	3 mjerenja, =≥2 godine	Kortisol i produkcija citokina, iz uzoraka sline i krvi	Nisu pronađenje statistički značajne razlike u upalnom i endokrinom odgovoru u eksperimentalnoj grupi.
Sarita Kanojia, 2013. India	Autonomni parametri zdrave populacije	Asana, Pranayama, Meditacija	Eksperimentalna=25 Kontrolna=25	25F 25F	18-20	35-40min, 6x tjedno, 3 menstrualna ciklusa	FS u mirovanju, Sist. i dijast. krvni tlak u mirovanju, parasimpatički reaktivitet: Stopa udisaj-izdisaj, simpatički reaktivitet: promjena krvnog tlaka prilikom Isometričnog stiska rukom i CPT (Cold Pressor Test)	Statistički zanačajno smanjena FS, tjelesna težina, Sistolički tlak, dijastolički tlak eskperimentalne u usporedbi s kontrolnom grupom tijekom obje faze menstrualnog ciklusa
Sang Dol Kim, 2014. Južna Korea	Stres	Surya Namaskara, Yoga Nidra	Eksperimentalna=12 Kontrolna=15	27F	20-23	12 tjedana	Glukoza iz krvotoka mjerena digitalnim glukometrom	Statistički značajno smanjenje glukoze u usporedbi sa kontrolnom grupom
Yoshihara 2014, Japan	Stres	Asana, Pranayama, Meditacija	Eksperimentalna=24 Kontrolna=37 Long term grupa=38	99F	22-49	12tjedana 3xtjedno 30min-60min	Biokemijski markeri stresa: cortisol, 8-OhdG and biopyrrin	Nema statistički značajne razlike kortizola i biopyrrina. Dokazan je trend povečanja 8-OhdG u eksperimentalnoj grupi
Joel W. Hughes 2013./ Kanada	Prehipertenzija	MBSR	Eksperimentalna=28 Kontrolna=28	Randomizirano	30-60	8 tjedana 45min dnevno	Sistolički i dijastolički tlak	Pronađena je Statistički značajna razlika krvnog pritiska eksperimentalane i kontrolne skupine
Shirley Telles 2014./India	Autonomni parametri zdrave populacije	Pranayama	Eksperimentalna=26 Kontrolna=15	41M	18-33	2 danax 25min	HR varijabilitet Sistolički tlak, respiration rate	Pronađena je statistički značajna razlika u sistoličkom krvnom tlaku i stopi disanja

Tablica 2. Rezultati znanstvenih radova o terapiji psihosomatskih oboljenja Yogom i Mindfulness terapijom

Autor/ Godina/ Lokacija	Praćeno stanje ispitanika	Intervencija	Broj grupa	Spol	Dob	Trajanje	Mjereni markeri stresa i upalnih procesa	Rezultati
Kavita D. Chandwani 2014. Amerika	Rak dojke	Asana, Pranayama, Meditacija	Eksp.=53 Kontrolna=56	109F	≥ 18	6 tjedana, 3x60min tjedno	Kortizol	Statistički značajna razlika nivoa kortizola eksperimentalne i kontrolne grupe
Ram P. Agarwal et al., 2015. India	HIV	Asana, Pranayama, Meditacija	Eksp.=12 Kontrolna=12	Randomizirano	24-57	2 mjeseci, 2x 60 tjedno	Kortizol i dehydroepiandrosterone sulfat (DHEA-S)	Biokemijski markeri kortizol i DHEA-s ostali su nepromjenjeni kroz i nakon intervencije
S. Jedel et al., 2014. Amerika	Ulcerativni kolitis	MBSR	Eksp.=27 Kontrolna=28	24M 31F	18-70	8 tjedana 8x2.5h 6x45min tjedno	Serum ACTH, kortizol, interleukin IL-6, IL-8, and IL-10 i C-reactive protein (CRP).	Nema statistički značajne razlike između skupina i biokemijskih markera trend smanjivanja kortizola kod eksperimentalne skupine.
Jennifer Daubenmier et al., 2011. Amerika	Pretilost	MBSR	Eksp.=24 Kontrolna=23	Randomizirano	≥40	9x2.5h 2x tjedno	Kortizol iz sline	Nijedna skupina nije pokazala promijenu nivoa kortizola
Somayeh Nejati, 2015. Iran	Hipertenzija	MBSR	Eksp.=15 Kontrolna=15	Razndomizirano	30-55	8tjedana 8intervencija	Sistolički i dijastolički tlak	Statistički značajna promjena i smanjenje krvnog pritiska ispitanika
Seyed Ahmad/2012 Iran.	HIV	MBSR	Eksp.=85 Kontrolna=86	Randomizirano	18+	8 tjedana, 8 intervencija	CD4+ T limphociti kao biomarker progresije HIVa u AIDS	Statističi značajna razlika između kontrolne i eksperimentalne skupine
Joel W. Hughes et al., 2013. Kanada	Prehipertenzija	MBSR	Eksp.=28 Kontrolna=28	Randomizirano	30-60	8 tjedana 45min dnevno 6x45min tjedno	Sistolički i dijastolički tlak	Statistički značajna razlika krvnog pritiska eksperimentalane i kontrolne skupine

Rezultati i interpretacija radova o terapiji simptoma i razvoja psihosomatskih oboljenja jogom i *Mindfulness* terapijomVećina radova ove grupacije obuhvaća intervencije joge i MBSRa usmjerene prema terapiji simptoma oboljele populacije ljudi praćenjem stanja stresa, upalnih procesa, ali i simptomatologije ispitanika. Agarwal i sur., 2015. proučavali su efekte MBSR terapije na biomarkere stresa i cjelokupnu kvalitetu života ljudi oboljelih od HIV-a, ovisnih o kokainu. Jedel i sur. (2014) navode efekte 8-tjednog MBSR tretmana na markere stresa i kvalitetu života ispitanika s ulcerativnim kolitisom, upalnom bolesti crijeva. Istraživanja ukazuju na niz kroničnih i akutnih oboljenja čiji simptomi ublažavaju ili potpuno rješavaju upravo intervencijama joge i MBSR-a. Dakle, cilj nije izlječenje jer se u ovim konkretnim slučajevima ne radi o psihosomatskim oboljenjima s obzirom da su stanja medicinski objašnjiva, već je cilj kontroliranje stanja i simptoma pacijenata u svrhu poboljšanja kvalitete života. Broj ispitanika kreće se između 24 i 150. Raspon godina kreće se između 18 i 60 godina na temelju čega se zaključuje da se ne radi o specifičnom profilu ispitanika u odnosu na dob. Nije uočena specifična selektivnost u odnosu na spol.

4. ZAKLJUČAK

Većina istraživanja i primijenjenih intervencija ne mogu se strogo kategorizirati kao prevencijski ili terapijski. Dobiveni efekti i rezultati su psihološke, fiziološke ili fizičke prirode, neovisno radi li se o zdravoj ili oboljeloj populaciji ljudi. Prevencija se odnosi prvenstveno na istraživanja provedena na zdravoj populaciji ljudi dok se terapija provodi s već oboljelima u svrhu smanjivanja pojavnosti akutnih stanja kao i kontrole simptoma. Učinci i rezultati istraživanja dvosmisleni su i ne pokazuju dosljednost u istraživanjima različitih autora. Nedosljednost se može djelomice pripisati ograničavajućim faktorima većine istraživanja. Veliki broj autora mali broj ispitanika navodi kao mogući uzrok neočekivanim i nezadovoljavajućim rezultatima. Nedostatak adekvatnih uvjeta kao i vremenskih perioda za provedbu istraživanja navode se kao ograničavajući čimbenici koji su utjecali na ishode istraživanja. Većina istraživanja koja se tiču MBSR terapije datiraju iz perioda između 2011. i 2016. dok istraživanja koja se bave pretežno jogom kao oblikom prevencije i terapije datiraju iz perioda između 2008. i 2016. Najstarija istraživanja datiraju iz ranih 50tih iako je njihova frekvencija zanemariva. S obzirom na rezultate, ograničavajuće čimbenike i općenito mali broj istraživanja iz ovog područja može se zaključiti kako su potrebna daljnja istraživanja područja psihosomatike i terapije jogom i MBSRom**.**

5. LITERATURA

1. Agarwal, R.P., Kumar, A., Lewis, J.E. (2015.): A Pilot Feasibility and Acceptability Study of Yoga/Meditation on the Quality of Life and Markers of Stress in Persons Living with HIV Who Also Use Crack Cocaine. The Journal of alternative and complementary medicine. Volume 21, Number 3, 2015, pp. 152–158
2. Beck, A.T. (2008): The evolution of the cognitive model of depression and its neurobiological correlates. Am. J. Psychiatry165, 969–977.
3. Daubenmier, J., Kristeller, J., Hecht, F.M., Maninger, N., Kuwata, M., Jhaveri, K., Epel, E. (2011.): Mindfulness Intervention for Stress Eating to Reduce Cortisol and Abdominal Fat among Overweight and Obese Women: An Exploratory Randomized Controlled Study. J Obes.:651936.
4. Farb, N., Daubenmier, J., Price, C.J., Gard, T., Kerr, C., Dunn, B.D., Klein, A.C., Paulus, M.P., Mehling, W.E. (2015.): Interoception, contemplative practice, and health. Front Psychol. 6: 763
5. Feuerstein, G. (2001): The Yoga Tradition: Its History, Literature, Philosophy and Practice. Prescott, AZ: Hohm Press.
6. Hughes, J.W., Fresco, D.M., van Dulmen, C., E.C.L, Josephson, R., Myerscough, R. (2013.): RCT of Mindfulness-based stress reduction for prehypertension. Psychosom Med. 2013 October; 75(8):
7. Kabat-Zinn, J. (1982): An outpatient program in behavioral medicine for chronic pain patients based on the practice of mindfulness meditation: theoretical considerations and preliminary results. Gen Hosp Psychiatry 4: 33–47.
8. Kabat-Zinn, J. (2003): Mindfulness-Based Interventions in Context: Past, Present, and Future. Clinical Psychology: Science and Practice 10: 144–156
9. Kanojia, S., Kumar Sharma, V., Gandhi, A., Kapoor, R., Kukreja, A., Kumar Subramanian, S. (2013.): Effect of yoga on autonomic functions and psychological status during both phases of menstrual cycle in young healthy females. J Clinical and Diagnostic Res.; 7(10):2133–2139.
10. Kiecolt-Glaser, J.K., Christian, L., Preston, H., Carrie, R. Houts, M.S., Malarkey, W.B., Emery, C.F., Glaser, R. (2010.): Psychosom Med. 2010 February; 72(2): 113.
11. Kim, S.D. (2014.): Effects of yogic exercises on life stress and blood glucose levels in nursing students. J Phys Ther Sci,26: 2003–2006.
12. Nejati, S., Zahiroddin, A., Afrookhteh, G., Rahmani, S., Hoveida, S. (2015.): Effect of Group Mindfulness-Based Stress-Reduction Program and Conscious Yoga on Lifestyle, Coping Strategies, and Systolic and Diastolic Blood Pressures in Patients with Hypertension. J Teh Univ Heart Ctr 10(3)

13. Rosenzweig, S, Greeson, J.M., Reibel, D.K., Green, J.S., Jasser, S.A., Beasley, D. (2010.): Mindfulness-based stress reduction for chronic pain conditions: variation in treatment outcomes and role of home meditation practice. Journal of Psychosomatic Research. 2010;68(1):29–36.
14. Seyedalinaghi, S., Jam, S., Foroughi, M., Imani, A., Mohraz, M., David, G.E., Black, D.S. (2012.): Randomized controlled trial of mindfulness-based stress reduction delivered to human immunodeficiency virus positive patients in Iran: effects on CD4+ T lymphocyte count and medical and psychological symptoms. Psychosomatic Medicine.;74:620–627.
15. S. Jedel, A. Hoffman, P. Merriman, B. Swanson, R. Voigt, K.B. Rajan, M. Shaikh, H. Li, A. Keshavarzian (2014): A Randomized Controlled Trial of Mindfulness Based Stress Reduction to Prevent Flare-up in Patients with Inactive Ulcerative Colitis. Digestion. 2014; 89(2): 142–155.
16. Swami Satchidananda. Patanjali's Yoga Sutras. Samathi Pada 1.4
17. Telles, S., Sharma, S.K., Balkrishna, A. (2014.): Blood Pressure and Heart Rate Variability during Yoga-Based Alternate Nostril Breathing Practice and Breath Awareness. Med Sci Monit Basic Res, 2014; 20: 184-193
18. Yoshihara, K., Hiramoto, T., Sudo, N., Kubo, C. (2011.): Profile of mood states and stress-related biochemical indices in long-term yoga practitioners. Biopsychosoc Med.; 8:6.
19. Yoshihara, K., Hiramoto, T., Oka, T., Kubo, C., Sudo, N. (2014): Effect of 12 weeks of yoga training on the somatization, psychological symptoms, and stress-related biomarkers of healthy women. Biopsychosoc. Med. 8 1 10.1186/1751-0759-8-1
20. Zindel, V., Williams, J.M.G., & Teasdale J.D. (2002): Mindfulness-based cognitive therapy for depression: A new approach to preventing relapse. New York, NY: Guilford Press p. 123-125

Slavica Žeger
Maja Horvatin-Fučkar
Klaudija Bubalo

Pregledni znanstveni rad

KORPORATIVNI *WELLNESS* PROGRAMI – ZA I PROTIV

1. UVOD

Korporativni *wellness* programi (KWP) programi su kreirani i sponzorirani od strane poslodavca, dizajnirani kao podrška zaposlenicima u periodu usvajanja zdravih životnih stilova koji imaju za cilj reducirati zdravstvene rizike, poboljšati kvalitetu života, pospješiti učinkovitost te time biti na korist organizaciji za koju rade (Berry, Mirabito, & Baun, 2010). Prema Burton (2014), promocija zdravlja na radnom mjestu veoma je važna za radnika i uključuje promociju zdravih životnih stilova, održavanje njegova zdravlja te poboljšanje radnog okruženja i radnih navika. U SAD-u 85% poslodavaca s više od 1000 zaposlenih nudi neku vrstu KWP-a (RAND, 2016) a sama industrija teška je oko 6 biliona dolara. U Europi je ponuda KWP-a znatno manja, prema Global Wellness Report iz 2014. nudi ih svega 46% europskih poslodavaca.

2. SVRHA KORPORATIVNIH *WELLNESS* PROGRAMA

Prema podacima Svjetske zdravstvene organizacije (Croatia: WHO statistical profile, 2015) top deset uzročnika smrti na području Republike Hrvatske su redoslijedom: ishemična bolest srca, moždani udar, rak pluća, rak debelog crijeva, hipertenzivna bolest srca, kronične opstruktivne bolesti pluća, diabetes mellitus, ciroza jetre, različite vrste padova i rak dojke. Zbog sustava zdravstvene zaštite u Republici Hrvatskoj troškovi liječenja ovih bolesti, od kojih se mnoge mogu prevenirati, padaju na leđa državnog proračuna, a u manjem dijelu i na poslodavca jer je on taj koji snosi troškove bolovanja u trajanju od 42 dana. Troškovi s kojima se suočava poslodavac, bila to država ili privatni poduzetnik, zbog bolesnog zaposlenika mogu se mjeriti kroz smanjenu produktivnost, povećanje broja bolovanja kao i kroz ostale kompenzacije (HZZO, 2016) na koje bolesni zaposlenik ima zakonsko pravo (npr. naknada plaće za vrijeme korištenja bolovanja).

Prema nacrtu prijedloga Zakona o zaštiti na radu iz 2013. godine u Republici Hrvatskoj su u razdoblju od 1997. do 2011. izgubljena 13.130.933 radna dana zbog bolovanja. Njihova novčana protuvrijednost, utvrđena je na osnovi prosječne bruto cijene rada ostvarene u tom razdoblju u RH te prelazi četiri milijarde kuna. Prosječni godišnji troškovi bolovanja prelaze 110 milijuna kuna u dijelu u kojem ih snosi obvezno

zdravstveno osiguranje. Usprkos činjenici da KWP-i postaju sve popularniji, domaće tvrtke su i dalje vrlo skeptične kod uvođenja ovakve vrste programa za zaposlenike, ponajviše zbog sumnje u povratak investicije. Na KWP-e se često gleda samo kao na dobru dodatnu vrijednost koju kompanija nudi svojim zaposlenicima, ali još uvijek ne predstavlja strateški imperativ. Uvođenje pravilno postavljenog i dobro pripremljenog KWP-a poslodavcu može uštedjeti enormne troškove bolovanja koji će se dugoročno sve više povećavati s obzirom na negativne demografske trendove u Europi, što će se odraziti i na samo tržište rada (Şerban and Aceleanu, 2015).

3. UTJECAJ KORPORATIVNIH *WELLNESS* PROGRAMA NA ZAPOSLENIKA I POSLODAVCA

Rezultati meta-analize KWP-a (Parks & Steelman, 2008), indiciraju da je sudjelovanje u programima povezano s manjom učestalošću izostajanja s posla i povećanim zadovoljstvom na poslu. Zaposlenici uključeni u programe su zadovoljniji na poslu, iz tri osnovna razloga: prvo, zbog postojanja takvih *wellness* programa zaposlenici imaju osjećaj da ih poslodavac cijeni, da mu je stalo do njihovog zdravlja (Rhoades & Eisenberger, 2002). Drugo je sama pretpostavka da je postojanje takvih programa vrlo atraktivno zaposlenicima, a samim time od velike je pomoći poslodavcu kao alat pri zapošljavanju i retenciji radne snage. Zaposlenici kojima je zdravlje visoko na listi prioriteta će vjerojatnije biti sretni što tvrtka nudi takve sadržaje, samim time bit će zadovoljniji na poslu i manje vjerojatno potražiti drugi posao (Falkenberg, 1987). Treće, smatra se da KWP-i imaju veliki utjecaj na smanjenje stresa na radnom mjestu (Aldana, Merrill, Price, Hardy, & Hager, 2005). Američka korporacija Johnson&Johnson, 1978. godine uvela je KWP za svoje zaposlenike. Od 1995. postotak njihovih zaposlenika koji konzumiraju cigarete pao je za dvije trećine. Broj zaposlenika te kompanije koji imaju neaktivni životni stil i onih koji boluju od povišenog krvnog tlaka smanjio se za više od pola. KWP je toj kompaniji kumulativno smanjio troškove za otprilike 250 miliona USD, što znači da su samo u razdoblju od 2002 do 2008 na svaki dolar uložen u KWP imali povrat u iznosu od 2,71 USD (Fikry, 2004).

Najveća briga kompanija koje razmišljaju o uvođenju KWP-a uvijek je sumnja u povratak investicije. Većina provedenih studija objavljenih do današnjeg dana sugerira da uvođenje takvih programa pokazuju pozitivne zdravstvene i financijske učinke (Naydeck, Pearson, Ozminkowski, Day, & Goetzel, 2008). Prema Voit (2001), uz smanjenje troškova, poslodavcu također u korist može biti i stvaranje pozitivne slike kompanije u relaciji prema zaposlenima, kao i stvaranje pozitivne slike o kompaniji u zajednici. Studija koju su proveli Leutizinger i Blanke (1991), potvrdila je da postoji pozitivna korelacija između redovite tjelovježbe i povećanja radne produktivnosti.

Tablica 1. Pregled studija koje opisuju utjecaj korporativnih wellness programa na mentalno i fizičko zdravlje zaposlenika, preuzeto i prilagođeno od Voit (2001)

Autor	Ispitanici	Rezultati
Eddy, J.M i sur. (1990)	129 radnika plaćenih po satu rada tvrtke Rohm i Haas, USA	Ispitanici su imali značajno poboljšanje u zdravstvenim pokazateljima i tjelesnoj kondiciji. Kod zaposlenika s rizičnim zdravstvenim faktorima taj rizik je smanjen.
Jeffery, R.W i sur. (1993)	Zaposlenici 32 građevinska područja u Minnesoti, USA koji nude KWP	Generalno su ispitanici imali manje dana bolovanja. Ispitanici u programima odvikavanja od pušenja su imali manji broj dana bolovanja od onih koji nisu sudjelovali u programu, kao i oni koji su bili u programima mršavljenja.
Ker, J.H i Voss, M.C.H (1993)	152 radnika ING banke u Amsterdamu	Sudjelovanje u KWP dovelo je do smanjena izostanaka s posla, percipirana je viša razina fitnesa i općeg zdravstvenog stanja. Nije uočena značajna razlika u razni samopouzdanja između ispitanika i kontrolne skupine.
Stevens, M.M., i sur. (1996)	522 zaposlenika tvrtke Puritan-Bennet iz Kansasa, USA	Kod ispitanika je zapažena značajna redukcija u ponašanjima koja uzrokuju povećani rizik za srčani udar i rak pluća.
Sutherland, V.J, i Cooper, C.L (1990)	Pregledni članak o korporativnim fitness programima	Tjelovježba je djelotvorna metoda za poboljšanje raspoloženja, povećava sposobnosti podnošenja stresa, smanjuju odsutnost s posla i zdravstvene troškove.

4. KAKO IMPLEMENTIRATI KORPORATIVNE *WELLNES* PROGRAME

Postoje različite varijante KWP-a: od onih koji su orijentirani isključivo na fizičko zdravlje zaposlenika, do onih koji se više bave zdravstvenom edukacijom. Za rizične skupine zaposlenika programi su kombinacija ova dva aspekta, što podrazumijeva ponudu različitih vrsta programa za vježbanje kao i pružanje podrške zaposlenicima u području stres menadžmenta (širok spektar tehnika koje su usmjerene na kontrolu razine stresa, a primjenjuju se u svrhu poboljšanja svakodnevnog funkcioniranja), nutricionističke usluge, generalne informacije i savjeti oko mršavljenja, prestanka pušenja i sl. Bitno je da programi koje implementiramo budu široko dostupni svim zaposlenicima, bilo produženjem radnog vremena fitnes centra i/ili omogućavanjem provođenja KWP-a tijekom radnog vremena zaposlenika, za što je važno da poslodavac bude fleksibilan. Poželjno je da zaposlenici budu aktivno uključeni u implementaciju KWP-a jer na taj način poslodavac osigurava da ponuđeni programi reflektiraju

potrebe i želje zaposlenika, kao i veću vjerojatnost da će isti te programe koristiti (Stevens, 1996).

Prema izvješću Harvard Bussiness Review-a (Berry et al) iz 2010. istraživači sugeriraju da uspješan, strateški integriran *wellness* program bez obzira na veličinu kompanije, treba sadržavati šest fundamentalnih sastavnica:

1. **Angažirano rukovodstvo kompanije**

   Menadžeri imaju vitalnu ulogu u podizanju razine svijesti o važnosti tjelovježbe među zaposlenicima. Postoji jasna vezu između angažiranosti zaposlenika, njihovog općeg zdravlja i menadžera koji služi kao most između te dvije pojave.

2. **Strateško usklađivanje programa s identitetom i aspiracijama tvrtke**

   Wellness programi trebaju bi biti prirodni produžetak identiteta tvrtke, no pomak u „kulturi" same tvrtke zahtijeva vrijeme.

3. **Programe koji su relevantni za zaposlenike i kvalitetni u izvedbi**

   Cilj je ponuditi programe koji su sveobuhvatni, zaposlenicima zanimljivi i kvalitetni, u suprotnom, ishod su zaposlenici koji u programima ne žele sudjelovati.

4. **Široku dostupnost programa**

   Kod osmišljavanja što ponuditi od KWP-a generalni je savjet tvrtki koje već imaju ugrađene takve programe i generiraju od njih dobit, da treba razmišljati iz perspektive korisnika o svim mogućim razlozima zbog kojih oni ne bi željeli te programe koristiti, a nakon toga učiniti sve da se svaki od tih razloga eliminira.

5. **Partnerstvo**

   Aktivna suradnja s unutarnjim i vanjskim partnerima ima bitnu ulogu u unapređenju kvalitete programa (npr. odjel financija može napraviti *cost-benefit* analizu KWP-a, povezivanje s distributerima zdrave hrane, tvrtkama koje prodaju dodatke prehrani i sl)

6. **Učinkovitu komunikaciju**

   Uvođenje i programa nije samo zadatak koji treba obaviti, važna je poruka koju on nosi. Način na koji se ta poruka prezentira zaposlenicima može činiti veliku razliku, stoga senzibilnost, kreativnost i raznovrsnost medija koji se u tu svrhu koriste trebaju biti misao vodilja.

5. ZAKLJUČAK

Pregledana istraživanja navode na zaključak da uvođenje KWP-a može imati pozitivan i trajan utjecaj na oboje, zaposlenika i poslodavca. Zaposlenici tvrtki koje nude *wellness* programe doživjeli su različite pozitivne promjene kao npr: smanjeni

postotak tjelesne masti, gubitak kilograma, općenito bolje psihofizičko stanje i slično. Poslodavac od pozitivnih promjena u zdravlju zaposlenika ima značajne koristi u vidu manje stope izostanaka s posla, povećanog radnog morala, povećanja produktivnosti i slično, što naravno pridonosi boljitku kompanije. Prema iskustvima velikih američkih kompanija koje provode KWP-e već dugi niz godina (Johnson&Johnson, Chevron, Nelnet, SAS Institute...), više uspjeha ostvaruju sveobuhvatni programi, odnosno oni koje se baziraju na provođenju tjelovježbenih sadržaja u istoj mjeri kao i programa prevencije i edukacije zaposlenika. Sveobuhvatni su programi naravno skuplji, ali istraživanja sugeriraju (Kossek, Ozeki, & Kosier, 2001; Stave, Muchmore, & Gardner, 2003) da su daleko uspješniji jer djeluju na razini prevencije. Bez obzira na potencijalne prednosti, uvođenje programa velik je financijski korak koji zahtijeva dobru stratešku pripremu. U cilju smanjenja troškova, jedna od mogućnosti je da kompanije dogovore suradnju s lokalnim fitnes centrima u vidu sufinanciranja članarina za zaposlenike. Što se tiče sveobuhvatnih programa (ukoliko ne postoji mogućnost ponude istih; npr. nedostatak sredstava, manjak stručnjaka koji bi te programe implementirali...) postoji mogućnost edukacije zaposlenika o zdravim životnim stilovima kroz *online wellness* tečajeve, e-predavanja i sl. Jednostavni upitnik koji zaposlenici mogu riješiti, a tiče se njihovih interesa, količine slobodnog vremena, ciljeva i sl. može biti dobar pokazatelj u kojem se smjeru interesi zaposlenika kreću. Anonimni upitnik je direktan način dobivanja informacija o mišljenjima zaposlenika, koja se nerijetko ne podudaraju sa sugestijama i preferencijama menadžmenta tvrtke o tome kakve vrste programa tvrtka treba. Program koji je kvalitetno proveden na svim razinama ima veću vjerojatnost da zaposlenici u njemu sudjeluju.

Bez obzira na veličinu tvrtke, KWP razvijen i strateški pripremljen kroz već provjerene smjernice, ima velike šanse biti uspješno implementiran. Kroz takve programe poslodavci osiguravaju emocionalno i fizičko zdravlje zaposlenika, a samim time i pospješuju šanse da će zaposlenik doprinositi dobrobiti kompanije na duge staze.

6. LITERATURA

1. Aldana, S.G., Merrill, R.M., Price, K., Hardy, A., Hager, R., 2005. Financial impact of a comprehensive multisite workplace health promotion program. Prev. Med. 40, 131–137. doi:10.1016/j.ypmed.2004.05.008
2. Berry, L.L., Mirabito, A.M., Baun, W.B., 2010. What's the Hard Return On Employee Wellness Programs? Harv. Bus. Rev. 88, 104–112.
3. Falkenberg, L.E., 1987. Employee Fitness Programs: Their Impact on the Employee and the Organization. Acad. Manage. Rev. 12, 511–522. doi:10.5465/AMR.1987.4306566

4. Fikry W. Isaac, 2004. Employee Health Contributes to Corporate Financial Health at Johnson & Johnson. J. Organ. Excell. 24, 57–65. doi:10.1002/npr.20038
5. Kossek, E.E., Ozeki, C., Kosier, W., 2001. Wellness Incentives: Lessons Learned about Organizational Change. Hum. Resour. Plan. 24, 24–35.
6. Leutizinger, Joe, Blanke, Daniel, 1991. The Effect of a Corporate Fitness Program on Perceived Worker Productivity. J. Health Behav. Educ. Promo.
7. Linda Rhoades, Robert Eisenberger, 2002. Perceived Organizational Support: A Review of the Literature. J. Appl. Psychol. 2002, Vol. 87, No. 4, 698–714.
8. Mary Martha Stevens, A.P.-A., 1996. Improving Employee Health and Wellness: A Pilot Study of the Employee-driven Perfect Health Program. Am. J. Health Promot. AJHP 11, 12–4. doi:10.4278/0890-1171-11.1.12
9. Naydeck, B.L., Pearson, J.A., Ozminkowski, R.J., Day, B.T., Goetzel, R.Z., 2008. The Impact of the Highmark Employee Weliness Programs on 4-Year Healthcare Costs. J. Occup. Environ. Med. 50, 146–156. doi:10.1097/JOM.0btj13e3181617855
10. Parks, K.M., Steelman, L.A., 2008. Organizational wellness programs: a meta-analysis. J. Occup. Health Psychol. 13, 58–68. doi:10.1037/1076-8998.13.1.58
11. Research and Reports | HAPIA [WWW Document], n.d. URL http://www.workplacehealth.org.au/UnderstandWorkplaceHealth/research-and-reports (accessed 3.24.16).
12. Şerban, A.C., Aceleanu, M.I., 2015. Current Demographic Trends - A New Challenge for the Labour Market. Theor. Appl. Econ. 22, 309–320.
13. Stave, G.M., Muchmore, L., Gardner, H., 2003. Quantifiable impact of the contract for health and wellness: health behaviors, health care costs, disability, and workers' compensation. J. Occup. Environ. Med. 109.
14. Studies from RAND Yield New Information about Wellness (Does Targeting Higher Health Risk Employees or Increasing Intervention Intensity Yield Savings in a Workplace Wellness Program?), 2016. . Obes. Fit. Wellness Week.
15. Voit, S., 2001. Work-site health and fitness programs: Impact on the employee and employer. Work 16, 273.
16. n.d. URL http://www.who.int/gho/countries/hrv.pdf?ua=1 (accessed 3.23.16a).
17. n.d. URL https://zakonodavstvo.gov.hr/UserDocsImages//arhiva//MRMS%20Iskaz%20-%20Zakon%20o%20zastiti%20na%20radu.pdf (accessed 3.20.16b).

Stručni radovi unutar teme

Irena Bagarić
Svetlana Božić Fuštar
Ivančica Vadjon

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU, URED ZA SPORT I EUROPEAN NETWORK OF ACADEMIC SPORTS SERVICES - ENAS

1. UVOD

Ured za sport na Sveučilištu u Zagrebu osnovan je 2007. godine odlukom rektora. Osnovna je zadaća ureda poticanje studenata na aktivno bavljenje sportom i na uključivanje u sveučilišna sportska natjecanja. Uloga Ureda očituje se i u širenju pozitivne svijesti i edukacije o važnosti redovitog tjelesnog vježbanja, psihofizičkog razvoja mladih ljudi te o razvijanju natjecateljskog duha, očuvanja zdravlja i borbe protiv ovisnosti. Ured za sport jedan je od tri ureda koji postoje na Sveučilištu u Zagrebu (Ured za invalide, Ured za međunarodnu suradnju, Ured za sport). ENAS je „Europska mreža ureda za sport“ osnovana 1997. u Chambéryju, Francuska koja trenutno ima preko 120 sveučilišnih ureda za sport iz 22 različite europske zemlje.

2. CILJ

Cilj je ovog rada ukazati na važnost povezivanja sveučilišnih institucija Europe, iz razloga što svi možemo i moramo biti bolji nego što jesmo, a učiti trebamo cijeli život. ENAS je prepoznao važnost obvezne nastave Tjelesne i zdravstvene kulture na Sveučilištu u Zagrebu, čiji je cilj edukacija studenata o prevenciji profesionalnih oboljenja struke za koju se obrazuju i razvoj svijesti o važnosti zdravlja koje možemo unaprijediti jedino redovitim cjeloživotnim tjelesnim vježbanjem, mentalnim mirom i pravilnom prehranom. Glavna je razlika između europskih ureda za sport i našeg u tome što su sveučilišta Europe uglavnom koncipirana po principu kampusa, pa studenti imaju sve na jednom mjestu, uključujući i sportsku infrastrukturu, ali Sveučilište u Zagrebu nedostatak adekvatne spotske infrastrukture nadomiješta zaposlenim nastavnicima TZK koji provode obveznu nastavu na prve dvije godine studija te animiraju studente na uključivanje u studentski sport.

3. METODE

ENAS ima svojstvo umrežavanja profesionalno zaposlenih nastavnika TZK - kineziologa te sportskih menadžera zaposlenih u Uredima za sport svojih sveučilišta

(*University Sports Services*). Svrha umrežavanja ureda za sport europskih sveučilišta razmjena je znanja, iskustava kako bi se ojačala ideja „Sport i rekreacija za sve studente“. ENAS potiče i promiče važnost sporta i sportske rekreacije, u našem slučaju kroz obveznu nastavu TZK, a na ostalim sveučilištima kroz aktivno uključivanje svih studenata u programe vježbanja koje su im osigurali uredi za sport njihovog sveučilišta.

„Kineziologija dolazi od grčke riječi κίνησις (kretanje, pokret) i λόγος (zakonitost, znanost), pa prema tome etimološki kineziologija znači znanost o kretanju. Danas kineziologiju definiramo kao znanost koja proučava zakonitosti upravljanja procesom vježbanja i posljedice djelovanja tih procesa na ljudski organizam što svakako unapređuje zdravlje. Kineziologiju zanima svaki onaj usmjereni proces vježbanja kojemu je cilj:

1. unapređenje zdravlja
2. optimalan razvoj ljudskih osobina, sposobnosti i motoričkih znanja te njihovo što duže zadržavanje na što višoj razini
3. sprečavanje preranog pada pojedinih antropoloških karakteristika i motorički znanja
4. maksimalan razvoj osobina, sposobnosti i motoričkih znanja u agonološki (natjecateljski) usmjerenim kineziološkim aktivnostima.

Obuhvaća 4 različita područja, prema ciljevima i po metodama rada:

1. kineziološku rekreaciju - s temeljnim ciljevima usmjerenim na očuvanje zdravlja organizma, socijalizaciju, osmišljavanje slobodnog vremena, postizanja osjećaja zadovoljstva, a bez težnje dostizanja maksimalnih motoričkih postignuća, s posljedičnom natjecateljskom ili ekonomskom dobiti
2. kineziterapiju - dakle sustavnu terapiju tjelesnim vježbanjem (fizioterapiju), s ciljem poboljšanja funkcioniranja dijela ili cjelokupnog organizma
3. kineziološku edukaciju - sustavno tjelesno vježbanje s ciljem sustavnog poticanja razvoja temeljnih motoričkih sposobnosti („tjelesni odgoj“ u školi)
4. sport - težnja dostizanja maksimalnih motoričkih dostignuća, s potencijalnom natjecateljskom i/ili ekonomskom dobiti.

Kineziološka psihologija tumači psihičke procese i različite oblike ponašanja djece, mladih i odraslih za vrijeme i nakon provođenja nekog od oblika tjelesne aktivnosti, tj. aktivnosti s kretanjem.“ (Kineziologija/Wikipedija)

Europska sveučilišta ne spominju riječ „kineziologija“, ali dobro razumiju što znači nastava TZK i sveučilišni sport. Također dobro znaju što znači sport za sve i koliko je važno studente animirati na redovito bavljenje tjelesnom aktivnošću, zato europski sveučilišni uredi za sport organiziraju i nude svojim studentima puno

različitih kineziooloških sadržaja. Odaziv je studenata vrlo velik, što iz razloga osviještenosti o važnosti tjelesne aktivnosti za očuvanje zdravlja, a što iz činjenice da u kampusima imaju slobodnog vremena u danu pa ga iskoriste za rekreaciju. Uredi za sport ne bave se organizacijom studentskih sportskih natjecanja na europskoj razini. Europska sportska natjecanja organizira EUSA (*European University Sports Association)* preko nacionalnih sveučilišnih saveza. ENAS promovira sport i sportsku rekreaciju za sve studente.

ENAS djeluje jednom godišnje na način da organizira veliku konferenciju na kojoj se raspravlja o važnim aktualnim temama pa će tako tema ovogodišnje konferencije koju će organizirati Sveučilište Malta obrađivati temu vodstva u sportu i izgradnje svjetlije budućnosti. Konferencija će se održati na Malti, od 8. do 11. 11. 2016. g. opširnije na internetskoj stranici enas-sport.net (2)

4. ZAKLJUČAK

Sveučiilšte u Zagrebu, Ured za sport trebao bi imati više utjecaja i zaslužuje više poštovanja od strane vodstva rektorata. Ideje postoje, financije su veliki negativan faktor, ali vjerujemo u bolju budućnost i nastavljamo s radom. Priznajmo sami sebi da smo u Europi poznati po obveznoj nastavi TZK na kojoj nam pomalo zavide, stoga cijenimo našu struku i dokažimo se kao sposobni za još bolji i još kvalitetniji rad s našim studentima.

5. LITERATURA

1. (Kineziologija/Wikipedija)1
2. (www.enas-sport.net)2

Milka Caltanella

ZASTUPLJENOST KINEZIOLOŠKIH AKTIVNOSTI UNUTAR DJELOVANJA UDRUGE DJECE S POTEŠKOĆAMA U RAZVOJU: ANALIZA SLUČAJA – UDRUGA „SRCE“ SVETI IVAN ZELINA

1. UVOD

Invaliditet ima različite uzroke, a posljedice se protežu kroz socijalne, zdravstvene, psihološke pa i ekonomske komponente. Prema izvješću o osobama s invaliditetom u RH, HZJZ prevalencija invaliditeta na 100 stanovnika u Republici Hrvatskoj 2012. godine bila je 12.1%, a na 100 stanovnika u dobi od 0 do 19 godina je 4.4%. Posljednjih godina, bilježi se veći interes za osobe s invaliditetom na društvenoj razini, a za njim polako kaska i formalna podrška. Kako bi se potaknulo ostvarenje prava, zadovoljavanje interesa i potencijala djece s poteškoćama u razvoju, pojavljuju se mnoge udruge koje preuzimaju na sebe ulogu posrednika između vladinih i nevladinih organizacija. Istraživanja su pokazala da se bavljenje sportom pozitivno odražava na kvalitetu života osoba s invaliditetom (Petrinović Zekan, 2009), a udruge osoba s invaliditetom bitna su podrška i sredstvo za postizaje takvih ciljeva, što se posebno odnosi na manje, ruralne sredine.

2. PROBLEM I CILJ ISTRAŽIVANJA

Problem kojim se bavi ovo istraživanje jest mala uključenost djece s poteškoćama u razvoju u kineziološke aktivnosti te manja razina tjelesne aktivnosti općenito (Phillips AC, 2011). Iz tih razloga, cilj je ovog istraživanja analizirati slučaj jedne udruge djece s poteškoćama u razvoju te utvrditi zastupljensost kineziloških aktivnosti unutar njezinog djelovanja.

3. METODE

3.1. Uzorak ispitanika

Ovaj prikaz slučaja kao jedinog sudionika ima Udrugu „SRCE“ iz Svetog Ivana Zeline (osnovanu 2005. godine) i program „Klub Srce“ kao podsudionika. Udruga okuplja djecu s različitim vrstama teškoća u razvoju i invaliditeta, kao što su: teškoće u učenju, mentalne smetnje, cerebralna paraliza, Down sindrom, teškoće sluha, teškoće vida, poremećaji u ponašanju itd.

Udruga „SRCE“ ima 26 zaposlenih, od kojih je 8 pomoćnika u nastavi, 3 pomoćnika u vrtiću te 2 osobna asistenta. Program „Klub Srce“ (financiran od strane Ministarstva socijalne politike i mladih) okuplja punoljetne osobe s invaliditetom na poludnevnom boravku.

3.2. Uzorak varijabli

Podaci su dobiveni analizom godišnjih izvještaja rada udruge i polustrukturiranim intervjuom s djelatnicima te polustrukturiranim telefonskim intervjuom s pomoćnicima u nastavi. Polustrukturirani intervju omogućio je da se držimo određenih pitanja kako bi zadržali pažnju na istraživačkom pitanju (Gilham, 2005) Analizom godišnjih izvještaja dobili smo podatke o količini i vrsti provedenih aktivnosti koji su prikazani u tablicama. Za obavljene intervjue, prvo su napravljeni transkripti iz kojih su se, nakon nekoliko puta čitanja, izvlačile riječi ili dijelovi rečenica koje su se grupirale u kategorije: vrsta poteškoće, razred, sudjeluje u nastavi TZK, ne sudjeluje u nastavi TZK, sudjeluje u sportskim izvannastavnim aktivnostima. Zatim su se određivale frekvencije unutar pojedine od njih.

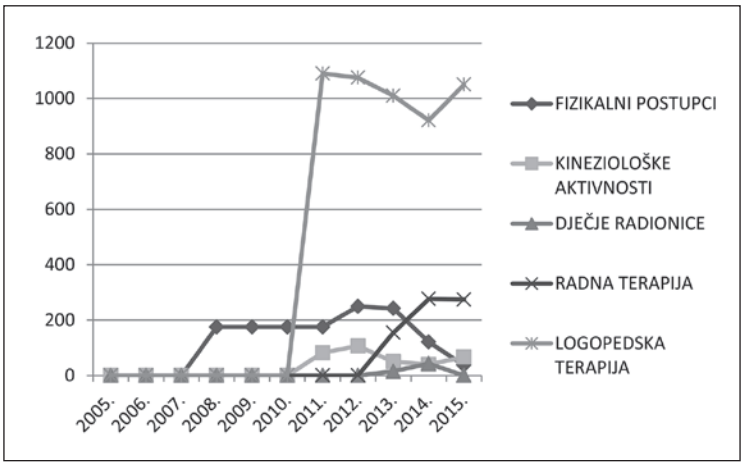
3.3. Metode obrade podataka

Dobiveni podaci, obrađeni su u programu Excel i prikazani su u tablicama, grafovima i slikovnim prikazima.

4. REZULTATI I RASPRAVA

Iz podataka dobivenih intervjuom admininstrativno-financijske suradnice Nikoline Sičaja i Marije Dugac, univ.bacc.act.soc. (obje zaposlene u Udruzi „SRCE“), saznajemo da je udruga djelovala već od samog osnutka, ali nije vođena evidencija provedenih aktivnosti. Prve aktivnosti provodili su uglavnom volonteri. Do 2012. godine, Udruga nema svoj prostor pa tako radi u prostorima OŠ Dragutina Domjanića u Sv Ivanu Zelini jednom, a kasnije 2 puta tjedno. Početkom 2007. iznajmljuje prostor veličine 70m² u društvenom domu Donja Topličica i provodi aktivnosti kreativno-edukacijskih radionica. Donacijom „Zagrebačkog holdinga“ 2008. godine, Udruzi je omogućen prijevoz članova kombi vozilom s prilagođenom rampom što je pridonijelo povećanju broja članova. Programi i projekti koje provodi Udruga financiraju se uz pomoć Ministarstva socijalne politike i mladih, Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta, IPA-e (Instrument for Pre-Accession Assistance), Nacionalne zaklade za razvoj civilnog društva, donacijama Zagrebačke županije i Grada Sv. Ivan Zeline, donacijama građana, obrtnika i humanitarnim akcijama.

S obzirom da nema evidencije broja provedenih aktivnosti za godinu 2005., 2006. i 2007. grafički prikaz (Graf 1) ne prikazuje realno stanje za te godine. Evidencija



Graf 1. Zastupljenost pojedinih aktivnosti udruge „Srce“ kroz 11 godina djelovanja

zabilježenih provedenih fizikalnih postupaka za godinu 2008., 2009., 2010. i 2011. bilježi okvirne satnice provedenih fizikalnih postupaka od 150 do 200 sati. Radi boljeg prikaza, unesene su srednje vrijednosti u iznosu od 175 sati po godini. Provedene kineziološke aktivnosti u 2011. i 2012. godini, vodila su dva kineziologa – volontera, a na raspolaganju je bila i sportska dvorana. Zbog toga se pad u satnici kineziooloških aktivnosti narednih godina može objasniti manjkom profesionalne podrške i raspoloživog prostora.

Kineziološke aktivnosti grupirane su u tri skupine: terapijsko jahanje, plivanje (škola plivanja i primjena Halliwick metode) i sportske radionice. Sportske radionice obuhvaćaju: pješačenje, kuglanje, pikado, grupne programe uz glazbu te individualne kineziterapijske postupke. Zbog načina vođenja evidencije, nije bilo moguće detaljnije analizirati njihovu zastupljenost unutar skupine. Slika 1 prikazuje ukupnu zastupljenost plivanja, jahanja i sportskih radionica od početka njihovog organiziranja.



Slika1. Zastupljenost određenih skupina kineziooloških aktivnosti

Sportske radionice provode kineziolozi – volonteri u skladu sa svojim slobodnim vremenom. Ukoliko kineziolog nije u mogućnosti provesti radionicu, umjesto njih radionicu

provodi fizioterapeut zaposlen u Udruzi. Plivanje uglavnom provodi instruktor plivanja po Halliwick metodi kao vanjski suradnik, uz pomoć volontera te kineziolog – volonter. Jahanje se provodilo besplatno za članove „Kluba Srce“ u suradnji s udrugom za terapijsko i rekreacijsko jahanje „Nada – Vrbovec“.

S obzirom da je Udruga „SRCE“ provoditelj projekta „Podrška u zajednici“ uz partnerstvo Centra za socijalnu skrb Sv. Ivan Zelina, DV Proljeće, DV Tintilinić, OŠ Dragutina Domjanića, OŠ Ksavera Šandora Đalskog, OŠ Bedenica i SŠ Dragutina Stražimira proveden je telefonski intervju s pomoćnicima u nastavi i pomoćnicima u vrtiću u tekućoj školskoj godini. Dobiveni su podaci o sudjelovanju djece u nastavi tjelesne i zdravstvene kulture te njihovom sudjelovanju u drugim izvannastavnim sportskim aktivnostima. Rezultati su prikazani u tablicama 1 i 2. Osim brojevnih podataka, bitna je i dobivena informacija da je sudjelovanje djece u nastavi tjelesne i zdravstvene kulture te u programima univerzalne sportske škole postignuto upravo zbog prisutnosti pomoćnika u nastavi. Nažalost, samo dva učenika sudjeluju u programu univerzalne sportske škole. Od toga, jedan zahvaljujući volonterstvu pomoćnika u nastavi.

Tablica 1. Uključenost učenika s poteškoćama u razvoju u nastavu TZK-a

VRSTA POTEŠKOĆE	RAZRED	TZK	SPORTSKE AKTIVNOSTI IZVAN NASTAVE SATI TJEDNO
Intelektualne poteškoće	5.	DA	0
Cerebralna paraliza	2.	DA	0
Intelektualne poteškoće	4.	DA	1
Poteškoće pri učenju	3.	DA	0
Intelektualne poteškoće	3.	DA	0
Epilepsija	5.	DA	0
Poteškoće pri učenju	4.	DA	0

Tablica 2. Uključenost djece s poteškoćama u razvoju u kineziološke aktivnosti u dječjem vrtiću

VRSTA POTEŠKOĆE	TZK	DRUGE SPORTSKE AKTIVNOSTI SATI TJEDNO
Autizam	DA	0
ADHD	DA	0
Autizam	DA	0
Autizam	NE	0
ADHD	DA	0

5. ZAKLJUČAK

Udruga „SRCE“ jedina je udruga na području grada Sv. Ivan Zelina i okolnih naselja te općine Bedenica koja se bavi promicanjem i zaštitom prava djece s teškoćama u razvoju, a svojim djelovanjem predstavlja podršku u razvijanju pozitivnih stavova o tjelesnom vježbanju. Manje sredine, koje nemaju jednostavnu dostupnost organiziranim aktivnostima za osobe s invaliditetom, ovise o programima i aktivnostima lokalnih udruga koje se financiraju putem natječaja i potpore Ministarstva socijalne politike i mladih te Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa. Ovim istraživanjem, dobiveni su rezultati koji prikazuju višegodišnji tijek i razvoj kineziološkihaktivnosti unutar udruge, što pokazuje važnost postojanja i djelovanja takvih organizacija. Posebno važna informacija jest da udruga nema zaposlenih kineziologa već se oslanja isključivo na kineziologe-volontere. Takvi podaci zahtijevaju veći angažman kineziologa u smislu postavljanja projekata i promoviranja vlastite kompetentnosti na području sportskih, edukacijskih, ali i rehabilitacijskih aktivnosti.

6. LITERATURA

1. Gillham B. Research Interviewing: The range of techniques. Open University Press, Maidenhead, 2005.
2. http://www.udruga-srce-zelina.hr/hr/info/udruga/o-nama
3. HZJZ: Izvješće o osobama s invaliditetom u Republici Hrvatskoj [internet]. Hrvatski zavod za javno zdravstvo; 2014 [citirano 2016 mar 29]. Dostupno na: http://hupt.hr/wp-content/uploads/edokumenti/HZJZ_Izvjesce_o_osobama_s_invaliditetom_2013.pdf
4. Petrinović Zekan, L. (2009). Povezanost tjelesne aktivnosti s kvalitetom života osoba s invaliditetom. Doktorska disertacija. Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
5. Phillips AC, Holland AJ (2011) Assessment of Objectively Measured Physical Activity Levels in Individuals with Intellectual Disabilities with and without Down’s Syndrome. PLoS ONE 6(12): e28618. doi:10.1371/journal.pone.0028618

Romana Caput-Jogunica
Igor Jukić
Dario Škegro
Đurđica Kamenarić

DOPRINOS ALUMNI DRUŠTVA KINEZIOLOGA I PRIJATELJA U RAZVOJU KINEZIOLOGIJE U HRVATSKOM DRUŠTVU

Društvo diplomiranih kineziologa, sportskih trenera i prijatelja Kineziološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu (Alumni KIF-a)

Vivat, crescat et floreat Alma Mater Croatica!

1. UVOD

Ideja povezivanja alumni, onih koji su zajedno studirali i diplomirali, snažno je razvijena u anglosaksonskim državama i njihovim sveučilištima. U prepoznatljivosti i važnosti Sveučilišta Stanford, Yale, Columbia i Harvard veliku ulogu imaju njihovi bivši studenti organizirani u alumni društva (*Alumni Associations*). Alumni društva navedenih i ostalih sveučilišta redovito organiziraju okupljanja, publiciranje časopisa i stručnih skupova na kojima se predstavljaju postignuća i planovi sveučilišta u koje su uključeni bivši studenti koji svojim savjetima i financijskim potporama pomažu mladim talentima savjetujući ih, pomažući im u traženju stručne prakse i zapošljavanju (Kunst, 2005). Američke alumni mreže aktivnije su od europskih osobito u prikupljanju novčanih sredstava od članarina ili donacija koja se namjenski koriste za stipendiranje perspektivnih studenata za razvoj centara koji pružaju savjetodavne usluge studentima.

Alumni pokret započeo je devedesetih godina na Sveučilištu u Zagrebu na inicijativu tadašnjeg rektora prof. dr. sc. Zvonimira Šeparovića koji se upitao gdje se sve nalaze diplomirani stručnjaci Zagrebačkog sveučilišta, čime se bave? Misle li na Alma mater, pamte li je po dobru ili zlu, zapjevaju li katkada sa svojim kolegama *Gaudeamus igitur?*

Alma Matris Alumni Croaticae (AMAC) osnovan je na svečanoj sjednici u Zagrebu 1989. godine, prigodom obilježavanja 320. godišnjice osnivanja Sveučilišta. Nedugo nakon osnivanja, na zagrebačkom i na svim drugim sveučilištima, planirani ciljevi o radu alumni društava na sveučilištima i njihovim sastavnicama došli su u drugi plan jer se aktivnost hrvatskih intelektualaca u zemlji i inozemstvu okrenula

najvećem hrvatskom cilju, borbi za uspostavu i priznavanje hrvatske države (Kunst, 2005). Statut Saveza društava bivših studenata i prijatelja Sveučilišta u Zagrebu (*Almae Matris Croaticae Alumni Universitatis Studiorum Zagrabiensis*) usvojen je na Saboru AMAC-a 2005. godine kojem je pristupilo devet Domus udruga. Kineziološki fakultet, kao jedna od najmlađih sastavnica Sveučilišta u Zagrebu, osnovao je 2010. godine **Društvo diplomiranih kineziologa, sportskih trenera i prijatelja Kineziološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, skraćeno ALUMNI KIF**. Alumni KIF-a postalo je članicom AMAC Saveza na Saboru održanom 2011. godine.

Osim Domus udruga, u svijetu su osnovane tzv. Mundus udruge koje okupljaju nekadašnje studente svih hrvatskih sveučilišta pa tako i svoje nazive modificiraju od „izvornog" AMA u AMCA odnosno AMAC (lat. *Almae Matris Croaticae Alumni*), što je značajno za promociju hrvatske države u inozemstvu. Zanimljivo je da su i Domus udruge prema tom uzoru u svoje latinske nazive uvele riječ Croaticae, iako izvorna alumni ideja podrazumijeva okupljanje bivših studenata samo određenog matičnog (zagrebačkog) sveučilišta, pa se tako našla i u nazivu Saveza AMAC Sveučilišta u Zagrebu.

Ciljevi AMAC Saveza su: širenje svijesti u hrvatskom društvu o alumni ideji i kulturi kao obliku društveno odgovornog ponašanja, širenje ugleda i promoviranje imena Sveučilišta u Zagrebu, povećanje osjećaja pripadnosti i lojalnosti alumni svojoj Alma Mater, jačanje veza između matičnog Sveučilišta i generacija bivših i sadašnjih studenata, kao i njihovih prijatelja u zemlji i svijetu, poboljšanje životnih i radnih uvjeta alumni i zaštita zajedničkih interesa Alma Mater i alumni.

Društvo Alumni KIF-a kao članica AMAC Saveza, osim što aktivno sudjeluje u radu Sabora, Statutom je definiralo sljedeće ciljeve:

- uspostavljanje i održavanje veze između Kineziološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i njegovih studenata nakon diplomiranja, magistriranja ili doktoriranja
- povezivanje nekadašnjih studenata u fakultetsku zajednicu Alumni KIF-a i izgradnja međusobnih odnosa suradnje
- promocija i unapređenje djelatnosti Kineziološkog fakulteta u Zagrebu kao institucije i kao članice Sveučilišta u Zagrebu
- poticanje i unapređivanje znanstvenih, stručnih i praktičnih aktivnosti članova ALUMNI KIF-a
- razvijanje suradnje između Kineziološkog fakulteta u Zagrebu i poduzeća, organizacija i institucija u kojima rade nekadašnji studenti Kineziološkog fakulteta
- sudjelovanje u međunarodnoj, znanstvenoj, istraživačkoj i stručnoj suradnji te uspostavljanje kontakata s ALUMNI društvima u zemlji i inozemstvu
- zaštita strukovnih interesa kineziologa sukladno kodeksu i pravilima struke.

2. ALUMNI – (NEISKORIŠTENA) SNAGA

Kada govorimo o pojedincu tada se kaže da je on alumnus sveučilišta, a ako se govori u množini tada su to alumni određenog fakulteta i/ili sveučilišta. Alumna je osoba ženskog roda, a u množini – alumnae. U svijetu je jedna od bitnih zadaća alumni pomaganje lokalnoj zajednici kroz različite programe: radionice, predavanja. Osnovana alumni društva pojedinih fakulteta Sveučilišta u Zagrebu svoju aktivnost iskazuju uglavnom kroz različite sekcije (planinarska, glazbena, kulturna), stručne okrugle stolove, formalna i neformalna okupljanja alumni generacija te informiranje članova o aktivnostima fakulteta i sveučilišta na otvorenim danima, putem publikacija i sl. U tom djelovanju nastoje se pratiti dobri primjeri prakse ne samo Domus nego i Mundus udruga koje se svake godine predstavljaju na AMAC Saborima i u Glasniku Saveza društava bivših studenata i prijatelja Sveučilišta u Zagrebu.

3. ALUMNI KIF-A – JUČER, DANAS I SUTRA

Po uzoru na ostale alumni udruge Sveučilišta u Zagrebu, od osnivanja 2010. godine, Društvo Alumni KIF-a organizirao je društvene i kulturne aktivnosti koje su bile usmjerene na promociju alumni ideje, na informiranje članova i studenata Kineziološkog fakulteta o Društvu Alumni KIF-a, sudjelovanju u izradi strateških dokumenata na Fakultetu i na Sveučilištu, te na povezivanju Društva sa AMAC Savezom i provođenju zaključaka Sabora.

Buduće aktivnosti Društva diplomiranih kineziologa, sportskih trenera i prijatelja Kineziološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, skraćeno ALUMNI KIF-a, trebali bismo usmjeriti na:

- povezivanje uspješnih diplomiranih kineziologa aktivnih u hrvatskom gospodarstvu, politici, sportu, medijima i civilnom društvu (postavljanje informacija o poznatim i istaknutim alumni Fakulteta na mrežne stranice Fakulteta i/ili Sveučilišta
- ostvarivanje suradnje s bivšim studentima koji su odlučili graditi karijere izvan Hrvatske, praćenje njihovih karijera i ostvarivanje njihovih potencijala koji može pomoći u suradnji bilo kroz poslovne kontakte, znanstvenu i/ili studentsku razmjenu
- uključivanje što većeg broja studenata provođenjem različitih aktivnosti u suradnji sa studentskim udrugama registriranim pri Fakultetu
- definiranje prioriteta i projekata te potreba studenata Kineziološkog fakulteta, u kojima svojim angažmanom mogu sudjelovati pridonijeti zainteresirani članovi Društva Alumni KIF-a
- osnivanje Alumni ureda na Kineziološkom fakultetu koji će biti povezan s Alumni uredom na Rektoratu Sveučilišta u Zagrebu

- prikupljanje informacija o završenim studentima i dodjeljivanje adrese s jedinstvenom imeiprezime@alumni.kif.hr i ime.prezime@alumni.unizg.hr domenama
- sudjelovanje u aktivnostima koje pridonose promociji i prepoznatljivosti Društva Alumni KIF-a kao i prepoznatljivosti Sveučilišta u Zagrebu
- suradnju s alumni društvima sastavnica Sveučilišta u Zagrebu, a u svrhu provođenja ciljeva AMAC Saveza i zaključaka Sabora.

4. UMJESTO ZAKLJUČKA

Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu kao članica Sveučilišta u Zagrebu treba provoditi razvojne politike koje pridonose promociji imena Sveučilišta u Zagrebu i povećanju osjećaja pripadnosti i zaštiti zajedničkih interesa Alma mater i alumni. U tom procesu osnovano je Društvo Alumni KIF-a čiji je cilj povezivanje Fakulteta i matičnog Sveučilišta te povezivanje generacija bivših i sadašnjih studenata, kao i njihovih prijatelja u Hrvatskoj i svijetu. Društvo Alumni KIF-a je otvoreno za nove članove i prijedloge aktivnosti koje će pridonijeti povezivanju i ostvarivanju suradnje s bivšim studentima, unaprijediti suradnju s alumni društvima sastavnica Sveučilišta u Zagrebu te promicati Društvo Alumni KIF-a i Sveučilište u Zagrebu. U svrhu ostvarivanja navedenih ciljeva upućujemo poziv alumni – sudionicima 25. Ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske! POSTANITE I VI ČLAN DRUŠTVA ALUMNI KIF-A!

5. LITERATURA

1. Kovačević, K. (2014). Alumni – (neiskorištena) snaga sveučilišta. Glasnik Saveza Društva bivših studenata i prijatelja Sveučilišta u Zagrebu.
2. Kunst, B. (2005). AMAC – ideja, ostvarenja, očekivanja. Glasnik Saveza Društva bivših studenata i prijatelja Sveučilišta u Zagrebu.
3. Statut Društva Alumni KIF-a https://www.kif.unizg.hr/_download/repository/02___Statut_drustva_diplomiranih_kineziologa,_sportskih_trenera_i_prijatelja_Kinezioloskog_fakulteta_Sveucilista_u_Zagrebu,_lipanj_2010..pdf

Ante Čavar
Ante Mihaljević
Željko Černić

DOPRINOS HRVATSKIH RATNIH VOJNIH INVALIDA DOMOVINSKOG RATA RAZVOJU PARAOLIMPIJSKOG SPORTA

Najveći doprinos uključivanju hrvatskih ratnih vojnih invalida Domovinskog rata u paraolimpijski sport može se pripisati Svehrvatskom športskom natjecanju invalida Domovinskog rata. Za mnoge je to bio prvi kontakt sa sportom za osobe s invaliditetom.

Pretečom Svehrvatskog športskog natjecanja invalida Domovinskog rata smatra se Susret invalida Domovinskog rata koji je krajem veljače 1992. godine održan u Specijalnoj bolnici za medicinsku rehabilitaciju u Varaždinskim toplicama. Tada su se najteži ranjenici zatečeni na liječenju i rehabilitaciji okušali u sportskim disciplinama prilagođenim osobama s invaliditetom. Pokazali su veliko zanimanje za sudjelovanje na sportskim natjecanjima.

Rastući interes za sudjelovanje u sportskim natjecanjima rezultirao je inicijativom za organizaciju i provedbu Svehrvatskog sportskog natjecanja invalida Domovinskog rata. Iduće godine, u organizaciji Uprave za skrb MORH, a pod visokim pokroviteljstvom ministra obrane Gojka Šuška, u Makarskoj je održan 1. SŠNIDOR.

Na natjecanju je sudjelovalo oko 500 natjecatelja koji su predstavljali postave Zbornih područja:

- I. ZP OS RH: Zagreb
- II. ZP OS RH: Karlovac - Sisak
- III. ZP OS RH: Đakovo
- IV. ZP OS RH: Knin
- V. ZP OS RH: Ston
- VI. ZP OS RH: Pazin
- Postava Grada Vukovara
- HVIDR-a HR H-B
- postava slijepih HRVI.



Natjecatelji podijeljeni u kategorije ovisno o vrsti i stupnju invaliditeta natječu su se u boćanju, elektronskom pikadu, kuglanju, plivanju, stolnom tenisu, streljaštvu, šahu, ribolovu, visećoj kugli, utrci u invalidskim kolicima i malom nogometu. Zbog rizika od ozljeđivanja mali je nogomet vrlo brzo maknut iz programa natjecanja. Uz službeni dio natjecanja više puta upriličeni su prikazi tzv. pokaznih sportova kao što su sjedeća odbojka, streličarstvo i tenis u invalidskim kolicima.

Streljaštvo je jedan od najpopularnijih sportova među invalidima Domovinskog rata.

Izbornik postave ŽZU HVIDR-a RH za ovu disciplinu prijavljuje 4 natjecatelja (dva natjecatelja sa statusom HRVI, jedan natjecatelj u kategoriji G2, jedan natjecatelj u kategoriji G3).



Natjecanje se održava u disciplini gađanja serijskom zračnom puškom bez optičkih uređaja, a provodi se prema pravilima Hrvatskog streljačkog saveza.

Izbornik postave za disciplinu - streljaštvo - G2 prijavljuje 1 natjecatelja. Kategorija G2 obuhvaća tjelesna oštećenja HRVI, sa:

- amputacijom natkoljenice i potkoljenice;
- potpunaom paralizom cijele noge (bez pokreta u stopalu, koljenu i kuku);
- potpunom ukočenosti koljena i kuka.

Jedan natjecatelj nastupa i u discipline G3. Ova kategorija obuhvaća tjelesna oštećenja:

- amputacija svih prstiju šake ili cijele šake;
- amputacija podlaktice;
- potpuna ukočenost zgloba šake i lakta;
- pareza cijele ruke s oštećenjem funkcija ramena, lakta i šake;
- amputacija nadlaktice;
- paraliza cijele ruke;
- ukočenost cijele ruke (svih zglobova).

Poslije Makarske uslijedila su natjecanja u Varaždinu 1994., Osijeku 1995., Puli 1996., Kninu 1997., Vukovaru 1998, Mostaru 1999., Zagrebu 2001., Šibeniku 2002., Zadru - Škabrnji 2004., Zadru 2005., Šibeniku 2006., Zadru 2007., 2008., 2009., 2010., 2011., Virovitici 2012., Makarskoj 2013., 2014. i Zagrebu 2015. godine.



Nakon što je došlo do ukidanja Zbornih područja od 2004. Svehrvatske športske igre invalida Domovinskog rata okupljaju predstavnike svih županijskih udruga HVIDR-a RH, HVIDR-a Grada Zagreba, HVIDR-a HVO Herceg-Bosne i ekipu slijepih HRVI. Ovim ustrojem broj ekipa povećan je na 23, a broj natjecatelja na 850, zajedno s organizatorima i sucima broj aktivnih sudionika prelazi 900 osoba.

Organizacija Svehrvatskog športskog natjecanja invalida Domovinskog rata nije jedina aktivnost koju je HVIDR-a RH provodila s ciljem uključivanja hrvatskih ratnih vojnih invalida u sport i sportsko rekreacijske aktivnosti. Godine 1998. Katedra za sportsku rekreaciju Fakulteta za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu, u suradnji sa ZU HVIDR-a RH, provela je istraživanje pod nazivom „Analiza učinkovitosti programiranog aktivnog odmora osoba s invalidnošću sudionika Domovinskog rata". Voditelj rada bio je prof.dr. Mirko Relac, a autorica mr. Drena Trkulja-Petković. Primarni cilj rada, odnosno projekta, bio je utvrđivanje utjecaja programiranog aktivnog odmora na Hrvatske invalide Domovinskog rata. U isto vrijeme održan je tečaj za voditelje sportsko-rekreacijskih aktivnosti. Tečaj je proveden u organizaciji Hrvatskog saveza sportske rekreacije „Sport za sve" i Hrvatske olimpijske akademije. Na tečaju je sudjelovalo 50 hrvatskih ratnih vojnih invalida iz 18 županija. Svi polaznici aktivno su sudjelovali u nastavi i pristupili završnom ispitu.

ZU HVIDRA RH financijski pomaže programe stručnog osposobljavanja, ali i kupovinu opreme, sportskih proteza i natjecateljskog oružja za kvalitetne natjecatelje.

Uključivanjem hrvatskih ratnih vojnih invalida u Hrvatski športski savez invalida 1994. godine započeo je uspon ovih sportaša i na međunarodnoj sceni. Vrlo brzo su se istaknuli, ne samo kao natjecatelji, nego i kao treneri, izbornici i organizatori. Zastupljeni su u svim tijelima upravljanja i odborima HPO-a. Uključili su se i u programe stručnog osposobljavanja koje Hrvatski paraolimpijski odbor provodi u suradnji s Hrvatskom olimpijskom akademijom.

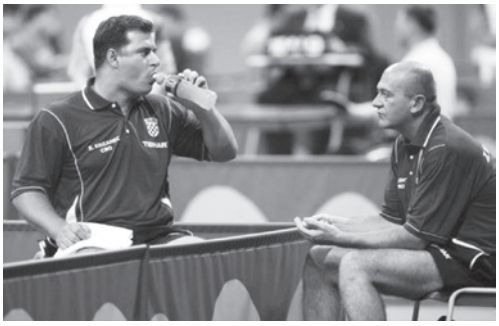
Jedna od najvećih sportskih manifestacija u organizaciji HVIDR-e RH je ona povodom obilježavanje vojno- redarstveno akcije „Bljesak" u Slavonskom Brodu. Započela je 1999. godine turnirom košarkaša u kolicima, a prerasla je u značajno međunarodno natjecanje u kuglanju za slijepe i slabovidne osobe, sjedećoj odbojci, boćanju za sportaše s cerebralnom paralizom i natjecanje u šahu.

Iako je teško pobrojati sve hrvatske ratne vojne invalide koji su nastupajući za svoju reprezentaciju ostvarili značajne sportske rezultate i na taj način doprinijeli razvoju paraolimpijskog sporta u Republici Hrvatskoj, neke među njima moramo izdvojiti.



Godine 2009., na svjetskom prvenstvu, bacači kugle, hrvatski ratni vojni invalidi Darko Kralj, Boro Rađenović i Josip Slivara okitili su se zlatnim medaljama. U društvu su s Jelenom Vuković-bronca i Miroslavom Matićem – srebro i bronca. (hina/metro-portal)

Najveći uspjeh hrvatske paraolimpijske atletike ostvario je Darko Kralj osvajanjem zlatne medalje i rušenjem svjetskog rekorda na paraolimpijskim igrama u Pekingu 2008. godine. Godine 2012. Darko Kralj osvaja brončanu medalju na paraolimpijskim igrama u Londonu.



U švicarskom Montreuxu, održano je Svjetsko prvenstvo stolnotenisača s invaliditetom.

HRVI 100% I. skupine Zoran Križanec, u kategoriji 5 (kolica), osvojio je 4. mjesto. Kao prvoplasirani u grupi Križanac je u četvrtfinalu pobijedio Kam Shing Kwonga iz Hong Konga.

Uz Zorana Križanca tijekom godina za hrvatsku reprezentaciju nastupali su još Ivica Vugrinec, Marin Stipešević, Kemal Malović, Hasip Alibegović i Drago Križanec.



Hrvatsku reprezentaciju u sjedećoj odbojci, na pripremama za europsko prvenstvo u Egiptu, posjetili su Ivica Kostelić i Ratko Kovačić.

Među izabranicima izbornika Željka Jurčevića je devet HRVI: Siniša Ćosić, Gojko Borić, Nenad Ilibašić, Željko Brica, Siniša Miličević, Zoran Ruskaj, Ivan Katanušić, Omer Ćorić, i Enes Nuhić. Na slici su još i Dubravko

Džeko, Ivo Martinović i Ivan Ćosić te predsjednik Hrvatskog saveza sjedeće odbojke Mile Čorluka.



Za reprezentaciju su nastupali i Damir Kasap, Branko Perković, Željko Šarić, Saša Gajčić, Ivica Lovreković, Goran Dujmović, Josip Mikajević, Vinko Oroz, svi sa statusom HRVI.

Hrvatska reprezentacija tenisača u kolicima: članovi HVIDR-e Dražen Mikšić, Tomislav Čavar i Jozo Miloš u Newyorku.



Hrvatski ratni vojni invalidi iz Domovinskog rata nositelji su i razvoja košarke u invalidskim kolicima. Za hrvatsku reprezentaciju nastupali su: Ivica Vujica, Davor Mesić, Alen Bračanov, Edo Karamatić, Josip Maras, Albert Jurković, Karlo Šarac, Igor Ograjšek, Joško Babađčić**,** Dražen Boić i Mario Sosnik.

Zapažene uspjehe na međunarodnoj sceni ostvarili su i Alen Ružić i Ivica Vugrinec u streličarstvu i Siniša Čosić u jahanju. Uz Darka Kralja, Josipa Slivara i Boru Rađenovića za atletsku reprezentaciju nastupali su Vjekoslav Županić i Berislav Pavlović. Značajan je i uspjeh izbornika hrvatskih reprezentacija Marija Saćera u streljaštvu, Danijela Kufnera karate u invalidskim kolicima i Milana Maretića u boćanju za osobe s cerebralnom paralizom.

Neosporno je da su hrvatski ratni vojni invalidi iz Domovinskog rata dali veliki doprinos razvoju sporta za osobe s invaliditetom, ali je jednako tako sigurno da su i oni kroz sport dobili jako puno. Svaki mladi čovjek nakon teškog ranjavanja i ratnih trauma prolazio je kroz vrlo teško životno razdoblje.

Jedan od mnogih teško ranjenih branitelja je i Krešimir Sudar, dvadesetogodišnji dragovoljac Domovinskog rata. U dvadeset i prvoj godini kao pripadnik samostalnog izvidničkog voda 160. Brigade HV snajperskim metkom pogođen je u glavu. U svom pismu objavljenom u javnosti ističe značenje sporta u njegovoj rehabilitaciji:

Nakon operativne obrade glave prebačen sam u Njemačku na liječenje i rehabilitaciju, a potom i na rehabilitaciju u Krapinske toplice. Liječnička dijagnoza bila je Triplegija spastica – potpuna oduzetost cijele desne strane tijela i lijeve noge

s pojačanim djelovanjem spazma mišića. Dijagnoza koja nije obećavala. Kako sam tada imao dvadeset i jednu godinu, a iza sebe višegodišnji ronilački staž, nisam odustajao. Dvije i pol godine nakon ranjavanja uspio sam prohodati. Ponovo sam pokušao sa ronjenjem, ali liječnici su mi zabranili ronjenje na dubinama većim od 3 metra.

Iako sam još uvijek imao parezu - djelomičnu oduzetost, strahovite spazme mišića, česte glavobolje, PTSD praćen nesanicom i košmarima, uključio sam se program sportske rekreacije koju su vodili Željko Černić i Siniša Kadoić. Program se sastojao od vježbanja u fitness centru i plivanja. 1998. godine dobio sam poziv osječke HVIDR-e za natjecanje u plivanju na SŠNIDOR-u. U završnici SŠNIDOR-a pobijedio sam na 25 metara slobodnim stilom s rezultatom od 35 sekundi. Iako sam i dalje gubio ravnotežu i padao na tlo, redovito plivanje i vježbanje u teretani omogućili su mi lakši hod i puno veću stabilnost. Sudjelovao sam na državnom natjecanju u Rijeci i međunarodnom natjecanju u Austriji. 1999. godine isplivao sam novi osobni rekord sa rezultatom od 20,04 sekunde.

Postigao sam nešto što ni u najljepšim snovima nisam mogao sanjati. Značajno sam se riješio spazma mišića, ojačao sam, ne gubim ravnotežu i ne padam. Riješio sam se nesanice i puno lakše komuniciram s ljudima u okruženju.

Zahvalan sam gospodinu Antunu Slivki, svom treneru ronjenja, ali najviše sam zahvalan Željku Černiću i Siniši Kadoiću koji me nisu napustili ni kada je bilo najteže. Pružili su mi ruku i pomogli da ponovo „ustanem" i borim za svoju Domovinu. Ovaj puta na sportskim borilištima.

IZVORI

1. www.hvidra.hr
2. www.braniteljski- portal.hr
3. www.dnevno.hr
4. www.hsso.hr
5. www.hpo.hr
6. www.vecernji.hr
7. www.tenisukolicima.com

Din Duraković

VAŽNOST TJELESNE AKTIVNOSTI I TJELOVJEŽBE U STUDENATA MEDICINE

1. UVOD

Tjelovježbene aktivnosti pomažu očuvanju tjelesnog i mentalnog zdravlja i odlaganju pojave rizičnih čimbenika i razvoja nekih kroničnih bolesti, a napose bolesti srca i krvnih žila. Takve su bolesti primjerice koronarna bolest ili kardiometabolički X sindrom koji se sastoji od tzv. kvarteta lošeg ishoda: bolesti povišenog krvnog tlaka, prekomjerne tjelesne mase ili pretilosti, dislipoproteinemije, šećerne bolesti tipa 2B. Tjelovježba je značajan čimbenik održavanja tjelesne spremnosti i općeg zdravstvenog stanja (Mišigoj Duraković i sur., 1999, 2003, 2008). Povećava tek, ubrzava crijevnu peristaltiku, pomaže smanjenju povećane tjelesne mase, u osoba prekomjerne tjelesne mase ili pretilih. Povisuje se koncentracija endorfina u organizmu (endogeni opoidni neuropeptidi), koji ublažavaju bol, djeluju anksiolitički i analgetski. Tjelovježba smanjuje izglede za osteopenijom i osteoporozom, pomaže boljem podnošenju stresa svakodnevice, a po njenu završetku nastaje zadovoljstvo opuštanjem. Povećava mentalnu koncentracijsku sposobnost kao i sposobnost bržeg rješavanja zadataka, smanjuje učestalost mentalne depresije. Pomaže pri ulasku u san. Tjelesno aktivne osobe zaspe brže, što je značajan čimbenik obavljanja dnevnih aktivnosti novog dana, u kojem su manje umorni. Ako se tjelesno vježbanje provodi na otvorenom prostoru, povećava se kako motivacija za dalje vježbanje, tako i socijalizacija u kontaktima s drugima koji se također bave takvim vježbama pa time pomaže u otklanjanju loših misli ili postupaka poput pušenja cigareta, pijenja alkoholnih pića i sl.

Poznate su nam prednosti tjelesne aktivnosti, tj. sporta ili sportske rekreacije tijekom cijeloga života. Počnemo li se baviti tjelesnom aktivnosti tijekom odrastanja, pokazuje nam se korisnom prije svega radi zdravlja, zatim stjecanja socijalnih vještina, lakšeg savladavanje napora, služi za stabilizaciju mentalnog stanja, poboljšava raspoloženje te san čini kvalitetnijim. Prvo i osnovno mjesto sporta ili rekreacijske tjelovježbe je u našemu zdravlju, a to podrazumijeva smanjenje rizika od razvoja bolesti krvnih žila i povećanje tlaka krvi koji su uzrok nastanka srčanih i moždanih udara, smanjuje tanjenje kostiju, rizik od šećerne bolesti, poboljšava držanje tijela, smanjuje rizik od tumora i karcinoma, smanjuje vjerojatnost nastanka psihičkih bolesti itd. (Matković i suradnici, 2010).

2. OSOBITOSTI TJELOVJEŽBE U STUDENATA MEDICINE

Ovaj prikaz usmjerit ćemo k dijelu pučanstva kojeg čine studenti medicine. Početak studiranja u mnogih mladih je kritičan period smanjivanja tjelesne aktivnosti i povećanja sedentarnih aktivnosti. Tjelesna aktivnost varira u populaciji studenata i pod utjecajem je brojnih čimbenika, od samodiscipline i doživljavanja ugode vježbanjem preko društvenih čimbenika, dostupnosti i mogućnosti uključivanja u sportske i tjelovježbene aktivnosti, utjecaja medija, do uvjeta i načina života u sveučilišnom okruženju te napose tempa studentskih obveza (Delien i sur., 2015). Studenti medicine dio su pučanstva poznat po sjedilačkom načinu života zbog velikih studijskih zahtjeva, zbog kojih puno vremena provedu u učenju, uz knjige. Ti svakodnevni zahtjevi ostavljaju im manje vremena za tjelesnu aktivnost. Drugi značajan razlog zbog čega ti studenti označavaju poseban dio pučanstva jest u činjenici što će jednoga dana oni sami biti liječnici i ujedno predstavnici zdravlja hrvatskog naroda te je na njima biti primjerom zdravog načina življenja koji se upravo stječe redovitom tjelesnom aktivnošću. Na svome primjeru mogu navesti da Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci na kojem studiram, studente obvezuje na neki od oblika tjelesne aktivnosti tijekom prve dvije godine studija. To uključuje korištenje teretane za koji se plaća članarina (uz studentsku subvenciju), igranje nogometa, korištenje atletske staze u vremenu od najmanje dva sata tjedno, a alternativa je izbor bavljenja nekom od sportskih aktivnosti kojom se kasnije student natječe predstavljajući svoj fakultet.

Prema istraživanjima provedenim na američkim studentima medicine (Frank i sur., 2008) dokazano je da se češće bave tjelesnom aktivnosti nego drugi članovi pučanstva. Međutim, istraživanja provedena na 312 studenata medicine na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu (Matković i sur., 2010) dokazala su kako ne oni odstupaju od prosjeka pučanstva, ali se gotovo polovica studenata medicine ne bavi nikakvim oblikom tjelovježbe, što je zabrinjavajuće. Studenti medicine koji se redovito bave tjelesnom aktivnošću pokazali su u više ispitivanja, bolju koncentraciju, smanjenu učestalost odustajanja od studija, smanjenu učestalost mentalne depresije, anksioznosti i sindroma sagorijevanja na radnom mjestu (*burn-out* fenomena) (Robert i sur., 2014, Fares i sur., 2016) te koriste kraće vrijeme na rješavanju nekog od zadataka (kraće vrijeme reakcije) (Jain i sur., 2015).

S druge strane oni studenti medicine koji se ne bave tjelesnom aktivnošću pokazali su ulaganje većeg napora i veću usporenost pri svladavanju zadataka, kao i dulje vrijeme potrebno za reakciju (Rao i sur., 2012, Jain i sur., 2015). Prema istraživanjima rađenim na studentima medicine Medicinskog fakulteta u Jeruzalemu, veliki dio tih studenata nije bio upućen u prednosti tjelesne aktivnosti za zdravlje pojedinca**.** U jednom istraživanju (Stoutenber i sur., 2015) na nekim medicinskim fakultetima u

SAD-u prikazano je kako se ne pridaje dovoljno pozornosti promoviranju sporta, za razliku od npr. pravilne prehrane.

Tjelesna aktivnost nužna je za dobrobit naroda, stoga je trebaju liječnici promovirati kad god je to moguće (Pate i sur., 1995, Spirduso i sur., 2005, Taylor 2008). Najbolji je način da je sam liječnik prakticira i bude primjerom jer će ga tako pacijenti ozbiljnije shvatiti i prije poslušati. Dobar primjer poticanja liječnika i ostalih zdravstvenih radnika na zdrav život su bolnice u Velikoj Britaniji koje su sa svojim visokim prihodima omogućili izgradnju *fitness* centra i igrališta unutar objekta bolnice. Treba pronaći nove, inovativne ideje kako približiti tjelesnu aktivnost studentima medicine te raznolikost i dostupnost sportske ponude. Možda bi trebalo težiti jednostavnom rješenju: tjelesnu aktivnost uvesti kao obvezan predmet tijekom svih šest godina studiranja medicine, promovirati u studentskoj populaciji prednosti tjelesne aktivnosti u prirodi na otvorenom. Možda se u studijskim programima treba više osloniti na važnosti tjelovježbe u prevenciji bolesti jer prema predviđanjima Svjetske zdravstvene organizacije (WHO) dvije trećine bolesti svjetskog pučanstva do 2020. godine razvit će se kao posljedica loših životnih navika.

Provedeno je prospektivno istraživanje u SAD-u (Minnesota) na 2.747 zdravih studenata prosječne dobi 25 godina koji su prakticirali kardio fitnes. Testirani su ponovo nakon 25 godina glede verbalne memorije, psihomotorne brzine, kao i brzine rješavanja zadataka. Oni koji su se bavili trčanjem ili drugim oblicima kardio fitnesa imali su sačuvanu memoriju i vještinu pamćenja i u srednjoj dobi. One osobe koje prakticiraju tjelovježbene aktivnosti poput plivanja, trčanja, klasični kardio fitnesa ili vožnje bicikla, ostvarili su bolje rezultate pri testiranjima kognitivnih sposobnosti čak i 25 godina nakon toga. To upućuje na zaključak kako redovito tjelesno vježbanje korištenjem aerobnih vježbi, u ranoj mladosti ima za posljedicu pozitivan učinak na funkciju mozga u srednjoj dobi neovisno o tome jesu li prakticirali štetne navike poput pušenja cigareta, jesu li bolovali od dijabetesa ili su imali visoku koncentraciju serumskog kolesterola (Jacobs i sur., 2014).

3. ZAKLJUČNO

Koliko bi tjelovježbene aktivnosti trebali provoditi studenti medicine? Obično se savjetuje provoditi umjerenu ili umjerenu do intenzivnu tjelovježbu najmanje u trajanju od oko 2,5 do 5 sati (oko 150-300 minuta) tjedno, uz smanjenje vremena provedenog u sjedećim aktivnosti. Potonje je međutim, u studenata medicine teško postići. Stoga je napose potrebno osiguranje dovoljnog volumena redovitog vježbanja.

Dovoljna količina tjelesne aktivnosti, vježbanje i sport za studente medicine od velike je i višestruke važnosti: doprinosi otklanjanju nepoželjnih učinaka mnogih sati provedenih u sjedenju, boljem svladavanju stresa, poboljšanju sna, ali

istovremeno izgrađuje i oblikuje tijelo, poboljšava funkcionalnu spremnost organizma poboljšavajući tako sposobnost podnošenja svakodnevnog napora. S obzirom na budući poziv koji će zahtijevati i propisivanje vježbanja u svrhu prevencije, primarne i sekundarne, ali i liječenja i rehabilitacije nakon nekih bolesti, od posebne je važnosti za budućeg liječnika poznavanje procesa vježbanja i treniranja i usvojenost navike redovite vježbanja. To omogućava i pomaže u savjetovanju i čini liječnika u lokalnoj zajednici primjerom i promotorom zdravog načina življenja.

4. LITERATURA

1. Delien T, Deforche B, De Bourdeaudhuij I, Clarys P. Determinants of physical activity and sedentary behaviour in university students: a qualitative study using focus group discussions. BMC Public Health. 2015; 15: 201.
2. Fares J, Tabosh H, Saadeddin Z, El Mouhayyar C, Aridi H. Stress, burnout and coping strategies in preclinical medical students 2016; 8 (2): 75-81.
3. Frank E, Tong E, Lobelo F, Carrera J, Duperly J. Physical activity levels and counseling practices of U.S. medical students. Med Sci Sports Exerc. 2008; 40(3): 413-21.
4. Jacobs DR. Running, cardio activities in young adulthood may preserve thinking skills in middle age. Neurology online http://www.aan.com 2014.
5. Jain A, Bansal R, Kumar A, Singh KD. A comparative study of visual and auditory reaction times on the basis of gender and physical activity levels of medical first year students. Int J Appl Basic Med Res. 2015; 5(2): 124-127.
6. Marshall S. Let's get physical: Nine facts about fitness. New Scientist, San Diego 2011.
7. Matković A, Nedić A, Meštrov M, Ivković J. Uobičajena tjelesna aktivnost studenata Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Hrvat Športskomed Vjesn 2010; 25: 87-91.
8. Mišigoj-Duraković M. i sur. Tjelesno vježbanje i zdravlje. Grafos, Zagreb i Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1999.
9. Mišigoj-Duraković M. i sur. Tjelesna vadba in zdravje. Fakulteta za šport Univerze v Ljubljani, Zveza športnih pedagogov Slovenije, Ljubljana 2003.
10. Mišigoj-Duraković M. Značaj tjelesne aktivnosti i sporta za zdravlje. U: Interna medicina 4. izd. Ur. Vrhovac B. i sur. Naklada Ljevak, Zagreb, 2008, str. 11-14.
11. Pate RR, Pratt M i sur. Physical activity and public health: a recommendation from the Centers for Disease Control and the Americal College of Sports Medicine. JAMA 1995; 273: 402-407.

12. Rao CR, Darshan B, Dan N, Rajan V, Bhogun, Gupta A. Practice of physical activity among future doctors: A cross sectional analysis. Int J Prev Med. 2012; 3(5): 365-9.
13. Robert AB, De Santo DJ. Mandatory physical exercise for the prevention of mental illness in medical students. Mental illness 2014; 6:5549.
14. Spirduso WW, Francis KL i sur. Physical dimensions of aging, 2. izd., Human Kinetics, Champaign IL 2005.
15. Stoutenberg M, Stasi S, Stamatakis E, Danek D, Dufour T, Trilk JL, Blair SN. Physical activity training in U.S. medical schools: Preparing future physicians to engage in primary prevention. Phys Sports Med 2015; 43(4): 388-94.

Veno Đonlić

DOPRINOS SPORTSKO-REKREACIJSKOG DRUŠTVA „SUŠAK“ HRVATSKOJ POVIJESTI SPORTA I DRUŠTVU U CIJELINI

1. UVOD

Sportsko-rekreacijsko društvo iz Rijeke koje je godinama mijenjalo naziv, ali uvijek u cjelokupnom nazivu zadržalo riječ „Sušak“, uvidom u dostupnu dokumentaciju zauzima daleko veće značenje u hrvatskoj povijesti sporta nego što se to smatralo ranijih godina. Današnje Društvo športske rekreacije Sušak službeno u svojim arhivima kao datum osnivanja evidentira 29. svibanj 1904. godine, kada je osnovano Domoljubno gombalačko društvo Primorski Sokol u Sušaku [9]. Međutim, naknadno se može konstatirati da se društvo Primorski Sokol u Sušaku nadovezalo na prvo osnovano Primorsko planinarsko društvo u Sušaku, koje potječe iz 1988. godine (Bučar 1904). Takav slijed događaja u povijesti svrstava Društvo Sušak među najstarija sportsko-rekreacijska društava koja su zadržala aktivnost do danas. Drugi značajan podatak koji je službeno zabilježen tek 2010. godine svrstava DŠR Sušak u *galeriju velikana hrvatskog sporta (Hemar 2010)*, a odnosi se na članove društva koji su osvajali odličja na velikim natjecanjima. Naknadno je ustanovljeno da je Društvo u svojim redovima imalo sportaše od kojih se jedan smatra drugim Hrvatom koji je osvojio odličje na Olimpijskim igrama, a drugi prvim Hrvatom koji je osvojio odličje na nekom svjetskom prvenstvu.

2. DOGAĐAJI KOJIMA DRUŠTVO ŠPORTSKE REKREACIJE SUŠAK ZNAČAJNO DOPRINOSI POVIJESTI HRVATSKOG SPORTA

Krajem 1888. godine osnovano je društvo pod nazivom: „Primorsko planinarsko društvo u Sušaku“, čiji je prvi predsjednik bio tadašnji gradonačelnik Sušaka Hinko Bačić [1] [4]. Kada je društvu prijetilo zatvaranje zbog nedostatka aktivnosti, predsjednik Primorskog planinarskog društva u to vrijeme Josip Linić predložio je promjenu pravila planinarskog društva te preustroj u društvo „Sokol“, što je prihvaćeno na Izvanrednoj skupštini 27. rujna 1903. godine [1] [4]. Društvo je organiziralo 1. Skupštinu svih hrvatskih sokolskih društava 6. studenog 1904. g. u dvorani Hrvatske čitaonice na Trsatu, kada je osnovan i Hrvatski sokolski savez koji je preteča današnjeg Gimnastičkog saveza Hrvatske. Na Skupštini je usvojen

prijedlog da se sva društva koja pripadaju novo osnovanom Savezu zovu Hrvatski Sokol, te je i sušačko društvo „Primorski Sokol“ promijenilo naziv u „Hrvatski Sokol Sušak-Rijeka“ [2] [4].

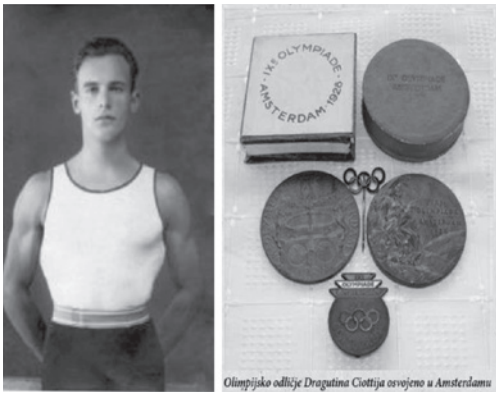
Jedan od najvećih uspjeha društva u povijesti smatra se osvajanje vijenca sa srebrnim monogramom godine 1912. na velikom sletu u Pragu (Slika 1), koji je u to vrijeme slovio kao jedan od najznačajnijih sportskih događaja u svijetu [3] [4].Trofej je osvojen pod vodstvom Marijana Borasa u čije je vrijeme rukovođenja sušačko sokolsko društvo znatno povećalo broj članova s 493 (1919. g) do 750 (1931. g) [8] [9] [4].

Naknadnom je revizijom hrvatske sportske ostavštine iz jugoslavenskog razdoblja ustanovljeno da je član društva Sušak Dragutin Ciotti (Slika 2) bio drugi hrvatski olimpijac koji je osvojio olimpijsku medalju, odnosno prvi Hrvat koji je osvojio olimpijsko odličje vježbajući gimnastiku u jednom hrvatskom društvu, obzirom da je prvi evidentirani Hrvat s olimpijskom medaljom (Josip Neralić 1900. u Parizu) vježbao mačevanje kao časnik u Austro-Ugarskoj vojsci [5]. Također je istom revizijom utvrđeno da je Rafajlo Ban bio gimnastičar iz Sušaka s prvim odličjem koje je osvojio jedan Hrvat na nekom svjetskom prvenstvu. Oba sportaša uspjela su ući u državnu reprezentaciju kao jedini Hrvati u vrijeme kad je svrstavana među tri najkvalitetnije gimnastičke vrste na svijetu: Dragutin Ciotti 1928. na Olimpijskim igrama u Amsterdamu kad je osvojio brončano odličje i Rafajlo Ban 1930. na svjetskom prvenstvu u Luksemburgu gdje je osvojio brončano odličje u momčadskom višeboju.

Spomenuta postignuća zabilježena su nakon više od 80 godina od osvajanja gimnastičkih medalja u časopisu Hrvatskog olimpijskog odbora „Olimp“ riječima: *„Tako Sušaku s velikim zakašnjenjem priznajemo prve osvojene medalje za hrvatski šport na olimpijskim igrama i svjetskom prvenstvu“ (Hemar, 2010).*



Slika 1. Vijenac sa srebrnim Monogramom 1912. [11]



Slika 2. Dragutin Ciotti s osvojenim Olimpijskim medaljama [10]

Tijekom Drugog svjetskog rata mnogi članovi sušačkog Sokola sudjelovali su u antifašističkoj borbi u kojoj je živote izgubilo 12 vježbača. Njima u čast podignuta je Spomen ploča 20. travnja 1959. godine, a nalazi se na ulazu današnjeg društva DŠR Sušak (Slika 3).

Nakon formiranja FNR Jugoslavije društvo je promijenilo naziv u Gimnastičko društvo „Sušak". U sklopu inicijative osnivanja društava „Partizan" na području tadašnje Jugoslavije [6] u Rijeci je 1952. godine na istom prostoru na kojem je djelovalo društvo sa spomenutim nazivima formirano Društvo tjelesnog odgoja (DTO) „Partizan-Sušak", koje od 13. lipnja 1972. nastavlja s radom pod nazivom Društvo za tjelesni odgoj i rekreaciju „Partizan-Sušak" [7].



Slika 3

Osamostaljenjem Republike Hrvatske naziv Društva za sport i rekreaciju „Partizan-Sušak" službeno je promijenjen na Izbornoj skupštini 22. svibnja 1991. godine u Društvo za športsku rekreaciju „Sušak", pod čijim imenom djeluje i danas.

3. ULOGA KINEZIOLOGA U RAZVITKU DRUŠTVA

U razdobljima djelovanja sušačkih „Sokola" i „Partizana", primjena gimnastičkih vježbi na spravama, kao i sportsko rekreativnih sadržaja predstavljala je posebnu vrijednost jer je pridonosila razvoju stvaralaštva, očuvanju tjelesnog zdravlja, održavanju vitalnosti, odmoru, osvježenju i razonodi, te sociološkom faktoru druženja i osjećaja pripadnosti grupi, što se često javno isticalo. Značajnu ulogu u tome imali su i mnogi kineziolozi koji su svojim radom, animacijom i zalaganjem doprinijeli razvoju motoričkih znanja, dostignuća i sposobnosti, okupljanju i razonodi mnogih građana. Sama činjenica da je prvi voditelj tjelovježbe u Društvu bio učitelj gimnastike na

srednjim školama u Sušaku, govori o tome da su kineziologi stvorili temelje rada sušačkog društva. Kineziolog Šime Dorić je na samom početku formiranja sušačkog Sokola 1904. godine okupio 155 članova, od čega 68 vježbača (Bučar, 2005).

Zapaženu ulogu u radu Društva i promicanju zdravog načina provođenja slobodnog vremena imali su mnogi kineziologi nakon Drugog svjetskog rata: Gabra Farina, Nevenka Boras, dr. sc. Aleksandra Pejčić, dr. sc. Miroslav Dodik, Nikša Karuza, Vjekoslav Bakarčić, Stanko Pavlinić, Zlatko Pezdevšek, Anđelka Karuza, Nada Mezak, Boris Milčić, Jasna Popić, Viviana Bašković. Neki od njih bili su i zapaženi vježbači, a gotovo su svi bili uključeni u neposredan rad s članovima društva. Kineziologi su zaslužni za učinkovitost u realizaciji različitih kineziloških, ali i odgojnih sadržaja učenika, sportaša, rekreativaca i rekonvalescenata. Svojim angažmanom omogućili su generacijama odrastanje i provođenje slobodnog vremena u zdravom okruženju s ciljem stvaranja kompletnih, zdravih i ispunjenih osoba.

4. ZAKLJUČAK

Današnje Društvo športske rekreacije Sušak ima dodirne točke s Planinarskim društvom u Sušaku koje je formirano krajem osamdesetih godina 19. stoljeća. Uvažavajući odluke starijih generacija, službena godina osnutka Društva je 1904., iako se ne bi pogriješilo ukoliko bi se počeci Društva pripisivali 1888. godini, iz razloga što su pravila i ime ranije osnovanog društva u Sušaku promijenjena i dopunjena. Svjedoci smo da je povijesni put Društva koje je provodilo organizirano tjelesno vježbanje obilježen promjenama naziva i sadržaja aktivnosti, ovisno o političkim prilikama i uvjetima rada, a sportsko-rekreativne aktivnosti koje su glavna odlika i današnjeg Društva športske rekreacije Sušak slične su sadržajima prvo osnovanog. Stoga se može konstatirati da se poveznica organiziranog rada Društva proteže kroz tri stoljeća te suočiti s činjenicom postojanja jednog od najstarijeg sportskog društava na području Primorsko-goranske županije i šire. Prema ostvarenim rezultatima pojedinaca i skupina Društvo Sušak se svrstava u galeriju velikana hrvatskog sporta te se može pretpostaviti da se radi o jednom od najuspješnijih sportskih kolektiva u Hrvatskoj. Naknadnom revizijom ustanovljeno je, zahvaljujući sušačkim vježbačima, da su hrvatski sportaši osvojili dva odličja više na velikim međunarodnim manifestacijama. Veliki doprinos razvoju Društva pridonijeli su i mnogi kineziologi koji su svojim nesebičnim radom obilježili aktivnosti u „Sušaku“.

Jedan naziv društva nadovezivao se na drugi s istim ili izmijenjenim organiziranim sadržajima motoričkih aktivnosti, ali uvijek sa zajedničkim motivom koji je bio prisutan od početka djelovanja do danas bez obzira na naziv, sadržaje i političke prilike, a odnosi se na pozitivan utjecaj na antropološka obilježja i promicanje zdravog načina provođenja slobodnog vremena građana Sušaka, Rijeke i bliže okolice.

Na temelju iznesenog može se zaključiti da je u dugačkoj povijesti sportsko-rekreacijskog društva „Sušak“ uložen značajan trud u stvaranju vrhunskih vježbača koji su postignutim rezultatima obogatili hrvatsku povijest sporta, ali i u prevenciju i unapređenje zdravlja kroz tjelovježbu velikog broja građana. Uspješna realizacija različitih kineziooloških sadržaja i ostvarenih ciljeva predstavlja značajan doprinos razvoju masovnosti tjelesnog vježbanja i kvaliteti hrvatskog društva u cjelini.

5. LITERATURA

1. Bučar, F. (1904). Urednik Časopisa za promicanje tjelovježbe „Sokol“. g. III/, Zagreb.
2. Bučar, F. (1905). Urednik Časopisa za promicanje tjelovježbe „Sokol“. g. IV/, Zagreb.
3. Bučar, F. (1912). Urednik Časopisa „Hrvatski Sokol“, glasilo Hrvatskog Sokolskog Saveza, g. IX/br.4, Zagreb.
4. Đonlić, V. (lipanj, 2002). Počeci organiziranog tjelesnog vježbanja na Sušaku kao temelj današnje udruge športske rekreacije „Sušak“, Edukacija Rekreacija sport, Informativno stručno glasilo Udruženja pedagoga tjelesne kulture Grada Rijeke, godina X, broj 26, (str. 39-41) Rijeka.
5. Hemar, E. (rujan, 2010). Dragutin Ciotti – zaboravljena hrvatska olimpijska medalja. U časopisu Hrvatskog olimpijskog odbora „ Olimp“, Povijest hrvatskog športa, godina 41. broj 154 (str. 2-5), Zagreb.
6. Ilić, M. (ožujak 2012). Šezdeseta obljetnica HSŠR „Šport za sve“, Časopis „Sport za sve“, br. 69 str. 11-21. Hrvatski savez športske rekreacije „Šport za sve“, Zagreb.
7. Rješenje Općinskog sekretarijata javne sigurnosti, 04/1 Broj: UP/I-184/2-1972, Rijeka, 13. lipanj 1972.
8. Sokol na Jadranu, siječanj 1931. g. VI-br. 1.
9. Spomenica sokolskog društva Sušak-Rijeka povodom 20 g. postojanja 1904. - 1924.
10. http://en.calameo.com/read/000516995072030395c0b (slike preuzete 10. travnja 2014.).
11. http://www.ebay.ie/itm/shirtless-man-hawk-/390759356354PostcarPrague-1912-Sokol-Rally-Vsesokolsky-V-Praze (slika preuzeta 8. travnja 2014.).

Andrijana Đumlan-Cetin

KINEZIOLOŠKA EDUKACIJA UČENIKA S TEŠKOĆAMA U RAZVOJU

1. UVOD

Učenik s teškoćama u razvoju učenik je čije sposobnosti u međudjelovanju s čimbenicima iz okoline ograničavaju njegovo puno, učinkovito i ravnopravno sudjelovanje u odgojno-obrazovnom peocesu s ostalim učenicima, a proizlaze iz tjelesnih, mentalnih, intelektualnih, osjetilnih oštećenja i poremećaja funkcija, kombinacija više vrsta gore navedenih oštećenja i poremećaja. Nakon 24 godine donesen je novi Pravilnik o osnovnoškolskom i srednjoškolskom odgoju i obrazovanju učenika s teškoćama u razvoju (Narodne novine, 24/15) koji je stupio na snagu 12. ožujka 2015. godine. Za učenike s teškoćama u razvoju uvodi niz novina. Temelji se nadzakonskim aktom Konvencija UN o pravima osoba s invaliditetom (Nn, br. 6/07, 3/08 i 5/08), Zakonom o suzbijanju diskriminacije (Nn 85/08) i Strategijom obrazovanja, znanosti i tehnologije (Nn, 124/14).

Glavna načela odgoja i obrazovanja učenika s teškoćama su: prihvaćanje različitosti, prihvaćanje osobitosti individualnog razvoja, osiguranje uvjete i potpore, izjednačavanje mogućnosti, osiguranje školovanja što bližeg mjestu stanovanja.

2. KONVENCIJA UN-A

Ističe se opće načelo za provedbu svih prava djece s teškoćama. Poštivanje razvojnih sposobnosti djece s teškoćama u razvoju je opće načelo Konvencije UN-a o pravima osoba s invaliditetom. Osobe s invaliditetom mogu imati pristup uključujućem, kvalitetnom i besplatnom osnovnom i srednjem obrazovanju u zajednicama u kojima žive.

Mogu imati razumnu prilagodbu individualnim potrebama, trebaju dobiti potrebnu pomoć kako bi se olakšalo djelotvorno obrazovanje unutar obrazovnog sustava. Trebaju im se pružati djelotvorne individualizirane mjere potpore u akademskom i socijalnom razvoju.

2.1. Zakon o suzbijanju diskriminacije

Određuje da je moguća diskriminacija i na osnovi zdravstvenog stanja i invaliditeta. To je izravna i neizravna diskriminacija. On također određuje što je razumna prilagodba i kad ona postaje diskriminacija ako se ne provede.

2.2. Strategija obrazovanja, znanosti i tehnologije

U dijelu o radu s učenicima s teškoćama govori da je obrazovni sustav utemeljen na jednakim obrazovnim prilikama tj. sustavu podrške djeci usmjeren na zadovoljavanje specifičnih potreba svakog djeteta (podrška u učenju, psihološka podrška, karijerno savjetovanje i dodatne specifične oblike podrškedjeci i učenicima s teškoćama).

2.3. Zakon o osnovnom odgoju i obrazovanju

Kaže između ostalog da se odgoj i obrazovanje u osnovnoj i srednjoj školi temelji na jednakosti obrazovnih šansi za sve učenike prema njihovim sposobnostima.

2.4. Nacionalni okvirni kurikulum

Govori o uvažavanju odgojno-obrazovnih potreba svakog djeteta, učenika i odrasle osobe, napose onih koji su izloženi marginalizaciji i isključenosti.Promiče odgoj i obrazovanje usmjereno na dijete i učenika (prilagođavanje,odabir i primjenu odgojno-obrazovnih oblika, planiranje i pripremu školskog i nastavnog rada te pružanje pomoći djeci i učenicima s teškoćama i senzibiliziranje ostale djece i učenika za njihove potrebe, pružanje pomoći i suradnju).

3. PROGRAMSKA POTPORA UČENICIMA S TEŠKOĆAMA U RAZVOJU

Programsku potporu učenicima s teškoćama u razvoju čine vrste primjerenih programa, dodatne odgojno-obrazovne i rehabilitacijske potpore te privremeni oblici odgoja i obrazovanja. Vrste primjerenog odgoja i obrazovanja redoviti su: program uz individualizirane postupke, redoviti program uz prilagodbu sadržaja i individualizirane postupke, posebni program uz individualizirane postupke te posebni programi za stjecanje kompetencija u aktivnostima svakodnevnog života i rada uz individualizirane postupke. Oni se mogu ostvarivati u redovitom razrednom odjelu, dijelom u redovitom, a dijelom u posebnom razrednom odjelu, posebnom razrednom odjelu te odgojno-obrazovnoj skupini. Dodatni odgojno-obrazovni i rehabilitacijski programi su program edukacijsko-rehabilitacijskog postupka, program produženog stručnog postupka i rehabilitacijski program. Privremeni oblici odgoja i obrazovanja su nastava u kući, nastava u zdravstvenoj ustanovi i nastava na daljinu.

3.1. Profesionalna potpora

Profesionalnu potporu u školovanju učenika provode: učitelji/nastavnici osposobljeni i educirani za rad s učenicima s teškoćama u razvoju (među kojima su i učitelji, nastavnici tjelesne i zdravstvene kulture, kineziterapeuti), nastavnici/odgajatelji osposobljeni i educirani za rad s učenicima s teškoćama u razvoju u učeničkim domovima, stručnjaci edukacijsko-rehabilitacijskoga profila (edukacijski rehabilitator, logoped, socijalni pedagog), stručni suradnici škole, nadležni školski liječnik, stručnjaci zavoda za zapošljavanje i drugi stručnjaci iz ustanova socijalne skrbi, zdravstvenih ustanova te drugih specijaliziranih ustanova, savjetnici agencija nadležnih za odgoj i obrazovanje, stručni timovi, centri potpore, pomoćnici u nastavi ili stručni komunikacijski posrednici, stručnjaci iz civilnoga sektora uz odobrenje nadležnog Ministarstva.

3.2. Orijentacijska lista oštećenja

Vrste teškoća su:

1. Oštećenja vida (sljepoća, slabovidnost)
2. Oštećenja sluha (gluhoća, nagluhost)
3. Oštećenja jezično-govorne-glasovne komunikacije i specifične teškoće u učenju (poremećaji jezično-govorne glasovne komunikacije, specifične teškoće u učenju)
4. Oštećenja organa i organskih sustava (oštećenja mišićno-koštanoga sustava, oštećenja središnjega živčanog sustava, oštećenja perifernoga živčanog sustava, oštećenja drugih sustava)
5. Intelektualne teškoće (laka intelektualna teškoća, umjerena intelektualna teškoća, teža intelektualna teškoća, teška intelektualna teškoća)
6. Poremećaji u ponašanju i oštećenja mentalnog zdravlja (organski, uključujući simptomatski mentalni poremećaj, poremećaji raspoloženja, neurotski poremećaji, poremećaji vezani uz stres i somatoformni, shizofrenija, shizotipni i sumanuti poremećaji, poremećaji iz autističnoga spektra, poremećaji aktivnosti i pažnje, poremećaji u ponašanju i osjećanju)
7. Postojanje više vrsta teškoća u psihofizičkom razvoju

4. ZAKLJUČAK

Sve ove navedene promjene trebale bi pomoći djeci i ućenicima s teškoćama u razvoju da se obrazuju bolje, lakše i primjerenije u odnosu na njihove razvojne teškoće i bolesti. Učitelji i nastavnici tjelesne i zdravstvene kulture te kineziterapeuti također čine bitan dio odgojno-obrazovnog kadra koji sudjeluju u ovim velikim promjenama.

5. LITERATURA

1. Cimperman R., Pravilnik obavijest ŽSV, 27.05.2015.
2. Konvencija UN o pravima osoba s invaliditetom (NN, 6/07, 3/08 i 5/08)
3. Nacionalni okvirni kurikulum (2011)
4. Pravilnik o osnovnoškolskom i srednjoškolskom odgoju i obrazovanju učenika s teškoćama u razvoju (NN, 24/2015)
5. Strategija obrazovanja, znanosti i tehnologije (NN, 124/14)
6. Zakon o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi (NN, 87/2008, 86/2009, 92/2010., 105/2010, 90/2011, 5/2012, 16/2012, 86/2012, 126/2012, 94/2013,152/2014)
7. Zakon o suzbijanju diskriminacije (NN, 85/08)

Matea Kocsis
Virna Jogunica
Irena Čaplar

PILOT ISTRAŽIVANJE O RAZVOJU KONJIČKOG SPORTA U REPUBLICI HRVATSKOJ

1. UVOD

Hrvatska je prema jahačkom sportu, broju jahača i jahaćih konja među zadnjim gospodarski razvijenim zemljama, iako se u zadnjim desetljećima bilježe značajni pozitivni trendovi poput povećanja broja jahaćih toplokrvnih konja, osnivanja novih privatnih ergela koje s već postojećim ergelama daju solidnu uzgojnu osnovu sportskog i rekreativnog konjogojstva (Ivanković i sur., 2013). Gospodarski razvijena društva koriste konja kao životinju dokolice, posebice u sportu, rekreaciji, terapijskom jahanju, turizmu, folkloru, proizvodnji zdrave hrane te rijetko u poljodjelstvu. Razvijenost društva često se procjenjuje po razvijenosti konjaništva, broju profesionalnih i rekreativnih jahača, broju škola jahanja, veličini i strukturi populacije konja, razini edukacije, razvijenosti servisnih službi (suci, potkivači, specijalizirani veterinari i dr) te broju natjecanja. Kineziološki fakultet u suradnji s Hrvatskim konjičkim savezom radi na unapređenju edukacije trenera u konjičkom sportu i dizajnu stručnog studija s obzirom na utvrđen nedostatak kvalitetnog edukacijskog osoblja koje bi znanje i iskustvo prenosilo na mlade jahače koji su voljni razvijati svoje vještine (Ivanković i sur., 2013). ***Fédération Equestre Internationale (FEI)*** međunarodno je tijelo za konjički sport koje je izdalo priručnik za trenere „Level 1" na osnovu kojega se provodi osposobljavanje trenera u konjičkom sportu u Hrvatskoj. Cilj FEI-ove edukacije za trenere jest pokriti sva područja potrebna kako bi trener postigao najniži stupanj obrazovanja prema Zakonu o sportu (članak 56). Prema FEI-ovu priručniku, FEI trenera odlikuje postavljanje ciljeva, razvijene komunikacijske i interpersonalne vještine, organiziranje i planiranje, obraćanje pažnje na dobrobit konja, bilježenje podataka o treninzima, promatranje i analiziranje povratnih informacija.

Aktivnosti i prostor slobodnog vremena shvaćeni su kao važno sredstvo za osnaživanje mladih kao i sfera realizacije interesa svakog pojedinca ili skupine (Jeđud i Novak, 2006. u Badrić, Prskalo, 2011). Neke od karakteristika mladih koji odabiru konjički sport jesu: širok spektar interesa, potreba za suočavanjem s novim izazovima, želja za pronalaskom novih interesa, poistovjećivanje s uzorima, traženje vodstva te suradnja s drugima (FEI priručnik „Level 1"). Mladi koji odabiru konjički sport kao dio svoje rekreacije ili sporta kojim se žele baviti čine to kako bi izgradili

sebe kao osobu jer konjički sport kao i drugi sportovi podrazumijeva visok stupanj odgovornosti, požrtvovanosti, odricanja i motivacije. Uz sve navedeno, u ovom sportu uključena je životinja koja je također dio procesa treniranja i rekreacije te jednako kao i jahač zahtijeva određen način fizičke i psihičke pripreme, komunikacije i samopouzdanja. Cilj je ovog rada na osnovu eksperimentalnog pilot istraživanja utvrditi mišljenje mladih jahača – polaznika škole jahanja, o kvaliteti treninga i utjecajima bavljenja konjičkim sportom na kvalitetu života. Analiza odgovora sudionika pilot istraživanja omogućit će kvalitetniji uvid u nedostatke postojećih obrazovnih programa i ukazati na ishode učenja koje je potrebno planirati u novim nastavnim programima za edukaciju trenera.

2. PROBLEM

Kao što je već spomenuto, u konjičkom sportu nije bitna samo fizička i psihička sprema jahača, već i konja. FEI priručnik definira kondicijsku pripremu **jahača** kao mogućnost tijela da se suoči s raznim zahtjevima koji mu se postavljaju, a to se odnosi na ravnotežu, smanjenje rizika od ozljede i bolju koncentraciju. Kondicijska priprema jahača treba sadržavati motoričke zadatke kojima se utjecati na razvoj snage, brzine, izdržljivosti i fleksibilnosti. **Komponente psihičke pripreme jahača** su: posvećenost, samopouzdanje (vjerovanje da može udovoljiti zahtjevima koje situacija postavlja), kontrola (unutarnjeg i vanjskog okoliša koji je bitan za dobar nastup, kontroliranje stresa) i koncentracija (pažnja usmjerena interno, na vlastite misli i osjećaje ili eksterno na predmete u okolišu). **Kondicijska priprema konja** temelji se na kombiniranju hrane i rada. Konj mora biti fizički spreman kako bi odradio zadani posao uz minimalnu količinu umora. Kao i psihička priprema jahača, tako se i **psihička priprema konja** temelji na: posvećenosti, samopouzdanju, kontroli te komunikaciji/koncentraciji. Kod konja, posvećenost se odnosi na volju konja da surađuje i uživa u radu jer je dobro pripremljen za zadatak i vjeruje svom jahaču. Samopouzdanje konja odnosi se na sposobnost da odgovori na zahtjeve situacije koje se pojavljuju u progresivnom i prikladnom treningu. Konj vjeruje ljudima koji ga okružuju. Kontrola se, kao i kod jahača, odnosi na unutarnje i vanjske čimbenike u okolišu koji utječu na dobar nastup. Ukoliko je konj dobro tretiran i treniran, komunikacija i koncentracija dolaze same od sebe jer takav konj sluša upute i dobrovoljno na njih odgovara.

Konj je danas, u gospodarski razvijenim državama, postao životinja za rekreaciju, sport i dokolicu, a jahači iskazuju potrebu za razumijevanjem reakcija konja kako bi mogli prevenirati neželjena ponašanja i ispraviti stečene loše navike.Važno je za jahača da razumije ponašanje konja, njegove navike, reakcije, strahove i način percepcije okoline, kako bi mogao uskladiti vlastite postupke s postupcima konja (Ivanković i sur., 2013).

3. PILOT ISTRAŽIVANJE

Za potrebu ovoga rada provedeno je pilot istraživanje na uzorku od 13 jahačica, članica KK Breza, KK Zagreb i KK Epona. Istraživanje je provedeno metodom anonimnog upitnika koji se sastoji od 11 kvantitativnih i jednog kvalitativnog pitanja. Cilj je upitnika analizirati mišljenja mladih jahača o predanosti konjičkom sportu, kvaliteti treninga, otežavajućim okolnostima i utjecaju na njihov život. Od 13 ispitanih jahačica, njih šest svakodnevno dolazi na treninge, drugih šest dolazi dva do tri puta tjedno, a jedna jednom tjedno.

Analiza odgovora

U FEI priručniku stoji kako ljudi sudjeluju u konjičkom sportu radi užitka bivanja s konjima, boljeg zdravlja i rekreacije, učenja novih vještina, osjećaja postignuća, kako bi stekli nove prijatelje te s njima provodili vrijeme te natjecanja. Ove činjenice potvrdilo je i naše pilot istraživanje. Naime, kad je u pitanju motivacija, istraživanje pokazuje kako jahačice najviše potiče druženje s konjima i prijateljima koje su stekle u klubu (11 ispitanih ili 84%), unapređenje zdravlja i kvalitete života (7 ispitanih ili 53%), boravak u prirodi (7 ispitanih ili 53%) te priprema i sudjelovanje na natjecanjima (9 ispitanih ili 69%).

Upitnikom su ispitane i okolnosti koje bavljenje jahanjem čine težim. FEI priručnik ističe kako ljudi najčešće ostavljaju konjički sport zbog manjka vremena, osjećaja neuspjeha ili srama, radi trauma (straha), financijskih razloga, lošeg trenera, nedostatka rezulatata, pritiska ili neodobravanja obitelji te gubitka interesa. Ispitivanjem otežavajućih okolnosti za bavljenje jahanjem kod mladih jahačica KK Breza, KK Epona i KK Zagreb, kao najveća prepreka ističu se financijske mogućnosti što je razumljivo jer je konjički sport jedan od najskupljih. Slijede nedostatak vremena jer konjički sport zahtijeva veliku posvećenost i odgovornost. Ovu činjenicu potvrđuje i odgovor jedne jahačice na otvoreno pitanje u upitniku: *„Više boravim u prirodi i sa životinjama, vesele me odlasci na turnire. Voljela bih još više napredovati u jahanju. Nedostatak je vrijeme. Puno vremena utrošim pa imam manje za odmor.“* Neodobravanje roditelja također može biti prepreka za bavljenje ovim sportom, roditelje može sputavati strah od ozljede djeteta, skupi treninzi ili nedostatak vremena. Jedna od jahačica u otvorenom je pitanju sažela sve navedene prepreke te opisala kako utječu na njeno bavljenje konjičkim sportom: *„Prednosti jahanja su naravno druženje s konjima i prijateljima koje steknete. U prirodi ste i zabavno je. Nedostaci su nepredvidivost nekih opasnosti i veliki rizik. Moje ambicije zasad ne mogu biti ispunjene. Voljela bih imati svog konja i ići na turnire, ali to želim ostaviti za vrijeme kada ću biti financijski samostalna.“*

Tablica 1. Prikaz rezultata odgovora vezano za otežavajuće okolonosti u konjičkom sportu

Otežavajuće okolnosti za bavljenje jahanjem kod mladih	**F**	**%**
Financijske mogućnosti	10	76,92%
Nedostatak vremena	2	15,38%
Neodobravanje roditelja	1	7,69%

Jedno od pitanja u upitniku odnosi se na bavljenje drugim sportovima. Ovo je pitanje postavljeno zbog činjenice da konjički sport zahtijeva poprilično mnogo vremena (u prosjeku su potrebna dva sata za spremanje konja, sam trening te raspremanje konja). Većina ispitanica, njih deset, ne bavi se drugim sportom uz jahanje dok se tri bave sportovima kao što su hokej, judo, atletika i aerobika. Kad je u pitanju stupanj zadovoljstva osobnim napretkom u jahanju, osam jahačica je zadovoljno načinom na koji usvaja znanja, dok bi njih pet voljelo da napreduje bolje.

Tablica 2. Procjena osobnog zadovoljstva postignućima u konjičkom sportu

Kako ste zadovoljni s osobnim napretkom u jahanju?	F	%
Zadovoljna sam, smatram da lako usvajam znanja te da svakim treningom napredujem	8	61,53%
Nisam zadovoljna, voljela bih biti bolja	5	38,46%

Samopouzdanje, moć koncentracije, posvećenost, poboljšana emocionalna kontrola, dobro nošenje sa stresom, iskrenost, međuovisnost, uzajamna pomoć i prijateljstvo samo su neke osobne kvalitete koje FEI priručnik navodi kao pozitivan rezultat konjičkog sporta na jahače. Otvoreno pitanje u pilot istraživanju propitkuje način na koji konjički sport utječe na život jahačica (koje im prednosti donosi, koji su nedostaci, njihova očekivanja i ambicije). Neki od odgovora potvrđuju kvalitete koje navodi FEI priručnik. *„Jahanje upotpunjuje moj život. To je nešto čemu želim posvetiti svoj život. Očekujem još mnogo uspona i padova s konjem kojim se trenutno bavim te kojega silno volim.“*

„Jahanje utječe vrlo pozitivno na moj život zato što je to druženje s konjima koje vrlo volim, a osim konja i samog sporta veliku ulogu ima i druženje s prijateljima iz kluba. Glavni cilj mi je druženje s konjima i prijateljima.“

„(Konjički sport) uči me strpljenju i prihvaćanju i popravljanju vlastitih grešaka. Uz pravo usmjeravanje i mogućnosti, ambicije i očekivanja mogu biti visoko ispunjena i zadovoljna.“

Neke od izjava potvrđuju kako jahanje uz osjećaj fizičkog napora ima i terapeutski učinak:

„Jahanje pozitivno utječe na moj život i smatram da mi pomaže u životu.

U analizi odgovora navedene su i analizirane ambicije mladih jahača:

„Voljela bih se istaknuti u sportskom djelu jahanja i nadam se da ću jednoga dana imati i tu mogućnost.“

„Više sam u prirodi, na zraku, a voljela bih ići na preponske turnire.“

Nakon obvezne škole jahanja, prema Pravilniku o Hrvatskog konjičkog saveza (2014), mladi jahači koji imaju interes za natjecanjem, obvezni su polagati za jahačku dozvolu. Ispit za jahačku dozvolu sastoji se od jahanja dresurnog ispita, jahanja poligona te teorijskog ispita.

U ovom pilot istraživanju utvrđen je interes za preponsko jahanje koje je, prema Baban (2014), najzastupljenija disciplina u konjičkom sportu. U razdoblju od 2007. do 2013. godine, registrirano je u prosjeku 254 jahača po sezoni natjecanja, od toga 22% juniora, 15% kadeta i 63% seniora. Od ukupnog broja konjičkih natjecanja u Republici Hrvatskoj, koji su pod okriljem Hrvatskog konjičkog saveza, na preponski sport otpada 55% turnira (HKS, 2014). Druga disciplina konjičkog sporta u Republici Hrvatskoj je dresurno jahanje (prosječni broj u posljednjih sedam godina je 189 registriranih jahača po sezoni natjecanja, od čega je 27% juniora, 18% kadeta i 55% seniora). Dresurno jahanje posljednjih nekoliko godina ima značajno povećanje broja natjecatelja: od 2007. do 2013. godine, sa 110 na 238 natjecatelja. Budući da broj registriranih juniora kontinuirano raste, može se zaključiti da će se i dalje povećavati broj natjecatelja i natjecanja u dresurnom jahanju. Sve veća medijska zastupljenost Sinjske alke i tradicijskih viteških turnira koji se organiziraju kao turistička atrakcija pridonosi specijalizaciji konjičkih klubova u Splitsko dalmatinskoj i Istarskoj županiji za galopsko jahanje.

Utvrđene otežavajuće okolnosti potrebno je i moguće riješiti na različitim razinama, u cilju uključivanja što većeg broja mladih koji imaju interes za rad s konjima i u cilju promocije konjičkog sporta u Republici Hrvatskoj kao sastavnog dijela turističke ponude sa različitih aspekata: ekologije, zdravlja i kvalitete života.

4. ZAKLJUČAK

Slobodno vrijeme mladih oduvijek je bilo u središtu pozornosti kao društveni fenomen, sa svrhom pronalaska sadržaja koji bi motivirali mlade da slobodno vrijeme provedu u tjelesnim aktivnostima (Badrić, Prskalo, 2011). U današnje vrijeme mladi ljudi najčešće biraju aktivnosti koje ne traže gotovo nikakav fizički napor, koriste

pasivne sadržaje koje im omogućuju nova tehnološka dostignuća. Korištenje takvih sadržaja narušava zdravlje mladih te potiče zapostavljanje čitavog niza sposobnosti koje nemaju mogućnost razviti se u takvim aktivnostima (Badrić, Prskalo, 2011). Sasvim suprotno novim tehnološkim dostignućima je – konjički sport. Druženje s konjima, bilo u svrhu rekreacije ili profesionalnog sporta, vraća nas prirodi, boravku na svježem zraku, kretanju i druženju s plemenitom životinjom kao što je konj. Kako bi se trening odradio s lakoćom, a spoj konja i jahača izgledao besprijekorno i bez napora, bitna je komunikacija između trenera (koji šalje poruku), jahača (koji ju prima i primjenjuje) te konja (na kojemu se vidi rezultat i je li poruka prenesena na pravilan način).

Kao najveće barijere u popularizaciji konjičkog sporta kod djece i mladih posebno se ističu: nedostatak vremena, osjećaj straha, financijski razlozi, kvalitete trenera, nedostatak rezultata, pritisak ili neodobravanje obitelji te gubitak interesa. Neke od navedenih barijera potvrđene su i u ovom pilot istraživanju što navodi na zaključak da je u edukaciji trenera konjičkog sporta potrebno više pozornosti usmjeriti na kvalitetu trenažnog procesa u okviru kojeg će se pozornost usmjeriti na upravljanje vremenom te izvorima i planiranju financiranja.

5. LITERATURA

1. Baban, M. (2014). Konjički sport u Republici Hrvatskoj. U: Poljak, F. (ur.) Zbornik radova 1. Savjetovanja uzgajivača konja. Hrvatska poljoprivredna agencija. Vrbovec. str. 19.-29.
2. Badrić, M., Prskalo, I. (2011). Participiranje tjelesne aktivnosti u slobodnom vremenu djece i mladih. *Napredak* 152 (3-4): 479-494.
3. Ivanković, A., Caput-Jogunica, R., Ramljak, J. (2013). *Jahanje*. Edok d.o.o. Samobor, 2013.
4. FEI Coaching System Level 1, Course Workbook

Višnja Kraljić
Tonći Mašina

TJELESNO VJEŽBANJE U FUNKCIJI UNAPREĐENJA SASTAVNICA ZDRAVSTVENOG FITNESA KOD STUDENATA

1. UVOD

Tjelesno vježbanje iznimno je oruđe koje nam pravilnom uporabom omogućava zdraviji, dugovječniji i kvalitetniji život. Brojna su istraživanja obuhvatila povezanost tjelesnog vježbanja s različitim bolestima modernog svijeta. Unatoč pristupačnosti ovakve vrste prevencije čovjek je danas uglavnom usredotočen na ostale životne stvari te zaboravlja njegovati i održavati ono najvažnije – sam život. Sedentaran moderan svijet pun obaveza ne ostavlja mnogo slobodnog vremena za sebe, a čovjek je pod sve većim rizikom za razvoj različitih bolesti uzrokovanih hipokinezijom (Mišigoj-Duraković, Duraković, Findak, Heimer, Horga, Latin, Matković Bo., Matković Br., Medved, Relac, Sučić, Škavić, Vojvodić, Žugić, 1999). Stjecanjem novih životnih obaveza toga je vremena još manje i tjelesno vježbanje postaje kroz godine marginalizirano u zdravog čovjeka te tek nastupom bolesti postajemo svjesniji važnosti i ljepote zdravlja. Važno je razlikovati tjelesnu aktivnost od tjelesnog vježbanja. Tjelesna aktivnost obuhvaća svako kretanje tijela i određena je intenzitetom, trajanjem i učestalošću. Tjelesno vježbanje je podskupina tjelesne aktivnosti i ono je planirana, ponavljana, osmišljena aktivnost s ciljem povećanja i održavanja optimalne razine fitnesa, odnosno njegove srčano-dišne sastavnice (Bouchard, Blair i Haskell, 2007).

Jedan od načina integracije tjelesnog vježbanja u svakodnevni život te stvaranje navike, odnosno zdravog stila života nastava je tjelesne i zdravstvene kulture. Nažalost, djeca su danas također sve više orijentirana sedentarnom načinu života. Većinu slobodnog vremena provode neaktivno, ispred televizora i igrajući virtualne igrice (Mišigoj-Duraković i sur., 1999). To je oblik ponašanja koje im moderno društvo nudi i koje doživljavaju kao ispravno promatrajući okolinu. Međutim, djeca i mladi uživaju u igri i aktivnosti te se, barem tamo gdje postoji svijest roditelja o važnosti kretanja, uključuju i u izvan nastavne sportske aktivnosti. Odrastanjem, broj uključenih u tjelesno vježbanje opada (Graham I., Atar D., Borch – Johensen K., Boysen G., Burell G., Cifkova, R., Dallongeville, J., De Backer G., Ebrahim S., Gjelsvik B., Herrmann – Lingen C., Hoes A., Humphries S., Knapton M., Perk J., Priori S. G., Pyorala K., Reiner Ž., Ruilope L., Sans – Menendez S., ScholteopReimer, W., Weissberg P., Wood

D., Yarnell J., Zamorano J. L., 2007), a taj trend se nastavlja i prelaskom iz srednje škole na fakultete (Matković A., Medić A., Meštrov M., Ivković J., 2010). Dolazak na fakultet, često i u novu sredinu iznimno je stresno razdoblje za svakog studenta. Čak i nakon početne prilagodbe sve je manje slobodnog vremena, a sve više učenja, obaveza i sjedenja. Osim toga, mladi koji su bili aktivno uključeni u natjecateljski sport, ukoliko ne zadovoljavaju kriterije ili su se opredijelili za nastavak školovanja na fakultetima, često bivaju negativno selektirani nakon čega većina njih prekida tjelesno vježbanje. Ovo je problem kojem profesori TZK na fakultetima trebaju biti u mogućnosti odgovoriti. Zdravom mladom čovjeku tada je tjelesno vježbanje nešto što se „ne stiže", međutim, dobra organizacija je ključ i svatko ima dovoljno vremena koje je kroz tjelesno vježbanje naš glavni ulog u budućnost. Osim same organizacije slobodnog vremena problem studenata može biti i što ne znaju što, kako i koliko vježbati kako bi razinu fitnesa doveli na zadovoljavajući nivo i takovog ga održavali. Uloga kineziologa, profesora TZK, ovdje je iznimno bitna te je potrebno studente educirati, pomoći im i poticati ih u formiranju ovakvih zdravo životnih navika. Sama nastava nije obavezna kroz sve godine studiranja te je vrlo bitno da se kroz nju nauče i primjene različiti oblici vježbanja koje će kasnije studenti kasnije moći provoditi sami ili se lakše opredijeliti kroz koji program tjelesnog vježbanja se žele dalje razvijati.

2. ZDRAVSTVENI FITNES

Zdravstveni je fitnes, što se može zaključiti iz samog naziva, usko vezan uz funkciju zdravlja. Dokazano preventivno djeluje na brojna oboljenja te kontrolom ovih elemenata možemo doprinijeti očuvanju zdravlja i dugovječnosti. Sastavnice zdravstvenog fitnesa su morfološka, mišićna, motorička, metabolička i srčano-dišna. Sve navedene sastavnice podložne su promjeni pod utjecajem tjelesnog vježbanja. Morfološku sastavnicu fitnesa procjenjujemo preko: indeksa tjelesne mase, sastava tijela, rasporeda potkožne masti, visceralne masti, gustoće kostiju i fleksibilnosti. Elementi mišićne sastavnice su: jakost, snaga i mišićna izdržljivost. Agilnost, ravnoteža, koordinacija i brzina pokreta spadaju pod motoričku sastavnicu fitnesa, a tolerancija glukoze, osjetljivost na inzulin, metabolizam lipida i lipoproteina te oksidacija hranjivih tvari pod metaboličku. Srčano-dišna sastavnica često se uzima kao mjera razine fitnesa čovjeka kao najvažnija sastavnica. (Bouchard, Shephard, Stephens, 1993) Njezina visoka povezanost s glavnim uzrokom smrtnosti današnjice – kardiovaskularnim oboljenjima – daje na dodatnoj važnosti upoznavanja mladih s preventivnim mjerama u svrhu održavanja zdravlja. Srčano-dišna sastavnica fitnesa definirana je aerobnom izdržljivošću, arterijskim krvnim tlakom, te srčanim i plućnim funkcijama (Kraljić i Marković, 2013).

3. TJELESNO VJEŽBANJE U NASTAVI TJELESNE I ZDRAVSTVENE KULTURE NA FAKULTETIMA

Nastava TZK na fakultetima slobodnije je definirana od nastave u osnovnom i srednjem školstvu. Ona je dio obaveznog programa na prve dvije godine studija, a nakon toga izborni predmet. Profesorima ovo daje dodatnu mogućnost definiranja plana i programa prema individualiziranom pristupu kroz eventualno i homogenije grupe. Idealno bi bilo kada bi se moglo mjeriti stanje pojedinih sastavnica te u skladu s deficitima izraditi individualiziran plan za svakog pojedinca. Međutim, takav posao nije u skladu sa satnicom TZK te se problemu ne može pristupiti na tako visokoj razini, no kod uočenih izrazitijih deficita na pojedincu bilo dobro kada bi profesor barem savjetom usmjerio na koji način pristupiti rješavanju problema s kineziološkog aspekta. Unatoč ograničenosti djelovanja samom dijagnostikom, statistički podaci o oboljenjima u kasnijim godinama te nekim razlikama u istima u odnosu na spol mogu nam biti niti vodilje kako osmisliti nastavu te na koji način educirati studente što, kako i koliko raditi kako bi i nakon same provedbe nastave mogli nastaviti sa ovakvim tipom vježbanja (Mišigoj-Duraković i sur., 1999). Edukacijom o mogućim rizicima koje današnji životni stil nosi mogli bismo pridobiti njihovu pažnju i možda oblikovati njihovu budućnost u zdravijem stilu života.

Osmišljenim trenažnim procesom možemo obuhvatiti sve sastavnice zdravstvenog fitnesa te kroz TZK s vremenom djelovati na razvoj svake od njih. Preporuka je da se u prvom dijelu sata obuhvate vježbe za razvoj motoričke sastavnice fitnesa (Bompa, 2006). Nadalje, prema raširenim preporukama koje ističe i svjetska znanstvena organizacija tjelesna aktivnost za ovu dob trebala bi biti minimalno 30 min barem 3 puta tjedno, ali gledat ćemo šire od minimuma održavanja postojanog stanja. Ovaj se podatak odnosi na tjelesnu aktivnost, pa time osim planiranog vježbanja obuhvaća i ostale aktivnosti kroz dan (transport, rad na poslu, u kući i oko nje…). Da bi podigli razinu fitnesa preporuka je da tjelesno vježbanje bude učestalije i višeg intenziteta (WHO, 2016). Tako da se za glavni dio sata i utjecaj na morfološku, mišićnu, metaboličku, i što je najvažnije srčano-dišnu sastavnicu fitnesa preporuča vježbanje u zoni ekstenzivnog aerobnog treninga 30 – 60 min na 70% do 80% od maksimalne frekvencije srca, uz eventualne intervalne oblike rada u višim zonama – 80% do 90% maksimalne srčane frekvencije (Vučetić i Šentija., 2005). Provođenjem cikličkih dugotrajnih aktivnosti potrebno je obratiti pažnju da je razina motoričkog znanja određenog gibanja na dovoljno visokoj razini kako bi se takav oblik rada mogao provoditi dugotrajno bez povećanog rizika od ozljede (Sekulić i Metikoš., 2007). Mišićnu sastavnicu fitnesa razvijamo, također u glavnom dijelu sata, kroz treninge snage, jakosti i mišićne izdržljivosti za različite mišićne regije preporuča se provođenje ovog tipa treninga barem 2 puta tjedno te tako osim na razvoj same mišićne doprinosimo i razvoju ostalih sastavnica zdravstvenog fitnesa (WHO,

2016). U završnom dijelu za opuštanje provodi se statičko istezanje i relaksacijske vježbe (Bompa, 2006). Osim prezentacije ovakvih vrsta treninga kroz nastavu TZK i informiranja studenata o pozitivnom djelovanju njihove primjene na zdravlje bilo bi poželjno, zbog velike količine stresa uslijed učenja i ispita, da se studenti upoznaju i s programima vježbanja koja pomažu „umiriti" tijelo. Joga dokazano pomaže u redukciji stresa, i tjeskobe, a istraživanje utjecaja pilates vježbi na studente pokazalo je kako ovim načinom vježbanja možemo utjecati na bolje raspoloženje i bolju samoučinkovitost te popraviti kvalitetu sna (Caldwell K., Harrison M., Adams M., Triplett N.T., 2009.; Smith C., Hancock H., Blake-Mortimer J., Eckert K., 2007).

4. ZAKLJUČAK

Sedentarnost studenata zbog fakultetskih obaveza i učenja te opuštanje kroz neaktivnost problem je koji sa sobom osim akutnih može dovesti i do kroničnih tegoba tijekom života. Ljudski organizam je izrazito izdržljiv, ali i racionalan te oni dijelovi koje ne održavamo propadaju. Zdravlje u mladosti nužno je njegovati i takvu svijest treba približiti studentima. Zdrav život usko je povezan s odgovarajućom razinom tjelesnog vježbanja. Mladima treba pomoći odabrati odgovarajući sadržaj, metode i volumen rada za transformaciju morfoloških i funkcionalnih obilježja bilo iz zdravstvenih ili estetskih razloga. Usvajanjem zdravih životnih navika u mladosti pridonosimo održavanju i unaprjeđenju zdravlja te dužem i samostalnijem životu kasnije. Kroz nastavu TZK na fakultetima u praktičnom i teorijskom smislu možemo tjelesno vježbanje približiti studentima i poticati njihovu daljnju uključenost u ovakav oblik aktivnosti.

5. LITERATURA

1. Bompa, T.O. (2006). *Periodizacija – Teorija i metodologija treninga*. Zagreb: Gopal
2. Bouchard C., Shephard R.J. (1993). Physical Activity, Fitnessand Health: The Model and Key Concepts. In Bouchard C., Shephard R.J., Stephens, T. (Ed.), *Physical Activity, Fitness and Health* (pp. 11-20). Human Kinetics Publishers.
3. Bouchard C., Blair S.N., Haskell W.L. (2007). *Physical Activity and Health*. Human KineticsPublishers.
4. Caldwell K., Harrison M., Adams M., Triplett N.T. (2009). Effect of Pilates and taiji quan training on self-efficacy, sleep quality, mood, and physical performance of collage students. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 13(2): 155-163.

5. Graham I., Atar D., Borch – Johensen K., Boysen G., Burell G., Cifkova, R., Dallongeville, J., De Backer G., Ebrahim S., Gjelsvik B., Herrmann – Lingen C., Hoes A., Humphries S., Knapton M., Perk J., Priori S.G., Pyorala K., Reiner Ž., Ruilope L., Sans – Menendez S., ScholteopReimer, W., Weissberg P., Wood D., Yarnell J., Zamorano J.L. (2007). European guide lines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: executive summary. European Heart Journal, 82, 2386-2404.
6. Kraljić V., Marković G. (2013). Uloga srčano-dišne sastavnice fitnesa u prevenciji kardiovaskularnih bolesti. *Hrvatski* športskomedicinski *vjesnik* 28: 92-98.
7. Matković A., Medić A., Meštrov M., Ivković J. (2010). „Uobičajena tjelesna aktivnost studenata medicinskog fakulteta sveučilišta u zagrebu.“ *Hrvatski* športskomedicinski *vjesnik* 25: 87-91.
8. Mišigoj – Duraković M., Duraković Z., Findak V., Heimer S., Horga S., Latin V., Matković Bo., Matković Br., Medved R., Relac M., Sučić M., Škavić J., Vojvodić S., Žugić Z. (1999). *Tjelesno vježbanje i zdravlje*. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu.
9. Sekulić D., Metikoš D. (2007). *Osnove transformacijskih postupaka u kineziologiji*. Split: Sveučilište u Splitu, Fakultet prirodoslovno – matematičkih znanosti i kineziologije.
10. Smith C., Hancock H., Blake-Mortimer J., Eckert K. (2007). A randomised comparative trial of yoga and relaxation to reduce stress and anxiety. *Complementary Therapiesin Medicine*.15(2): 77-83.
11. Vučetić V., Šentija D. (2005). Doziranje i distribucija intenziteta opterećenja u trenažnom procesu – zone trenažnog intenziteta. Kondicijski trening 2(3): 36-42.
12. World Health Organization. (2016). *Global strategy on Diet, Physical Activity and Health – Physical Activity and Adults* /on line/. S mreže skinuto 20. ožujka 2016. s adrese: http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_adults/en/

Ivana Kutle
Nikolina Anić

RAZLIKE U INDEKSU TJELESNE MASE IZMEĐU UČENIKA PRVIH RAZREDA SREDNJIH ŠKOLA IZ URBANE I RURALNE SREDINE

1. UVOD

Neprocjenjivo je važno za optimalan rast i razvoj te za zdravlje svake osobe pratiti i vrednovati osobine i sposobnosti (Findak, 2003). Sukladno tome, za život čovjeka nije važna samo kvantiteta i kvaliteta znanja, već i odgovarajuća razina antropoloških obilježja i to posebice onih za koje sa sigurnošću možemo reći da neizostavno sudjeluju u definiranju ljudskog zdravlja.

Mnogobrojni su autori dosad istraživali razlike u nekim antropološkim obilježjima između učenika koji žive u različitim podnebljima i klimatskim uvjetima (Tsimeas, Tsiokanos, Koutedakis, Tsigilis i Kellis, 2005; Ozdirenc, Ozcan, Akin i Gelecek, 2005; Petrić i Novak, 2007 i dr.). Ustvrdili su da razlike postoje, a posebice u tjelesnoj težini te da je ruralna populacija generalno „boljih" antropoloških obilježja.

Osobe (bez obzira na dob) s prekomjernom težinom izloženije su zdravstvenim problemima i njihov je svakodnevni život otežan. Mogućnost pojave fizičkih i psihičkih poteškoća kod pretilih osoba je povećana.

Cilj istraživanja je utvrditi prevalenciju indeksa tjelesne mase kod učenika koji žive u urbanim sredinama i onih koji žive u ruralnim naseljima.

2. METODE RADA

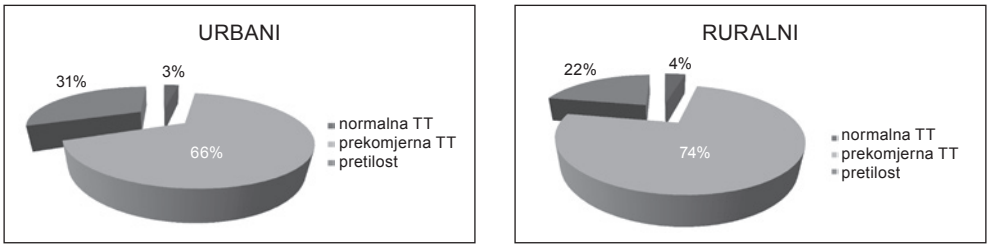
Uzorak ispitanika sastavljen je od ukupno 317 učenika prvih razreda srednjih škola. Uzorci su podijeljeni prema mjestu stanovanja na urbanu i ruralnu sredinu, odnosno 136 u urbanoj i 181 u ruralnoj sredini. Uzorak učenika odabran je nasumičnim odabirom. U urbanom naselju formiran je u Zagrebu, dok je uzorak učenika u ruralnoj sredini formiran u ruralnim područjima Istre. Ispitanici su izmjereni u razdoblju od 01.09.2015. do 15.09.2015. godine. Tijekom mjerenja bili su zdravi i uključeni u redovitu nastavu. Mjerenje je provođeno u isto vrijeme dana (± 2 sata).

Ispitanicima je izmjerena tjelesna visina (ATV) i tjelesna težina (ATT) kako bi mogli procijeniti utjecaja uhranjenosti na zdravlje, odnosno izračunat indeks tjelesne mase (ITM). U ovom istraživanju koristit će se međunarodna klasifikacija ITM za

djecu i adolescente (Tablica 1) koju su izradili Cole, Bellizzi, Flegal i Dietz (2000). Način izračunavanja je identičan kao kod odraslih osoba, samo što se dobivena dijagnostička vrijednost ITM usporedi s tabličnim vrijednostima i vidimo u koju grupaciju (normalna tjelesna težina, prekomjerna tjelesna težina, pretilost) izmjerena osoba spada s obzirom na kronološku dob. Prevalencija indeksa tjelesne mase prikazana je putem postotaka u grafikonu.

3. REZULTATI I RASPRAVA

U Grafikonu 1 možemo uočiti kako 66% izmjerene djece u urbanoj sredini ima normalnu tjelesnu težinu u odnosu na visinu tijela, 31% ima prekomjernu tjelesnu težinu i 3% djece je pretilo. Dok kod djece koja žive u ruralnoj sredini, 74% je sa normalnom težinom, 22% sa prekomjernom težinom i 4% je pretilo.



Grafikon 1. Grafički prikaz rezultata (u postocima) indeksa tjelesne mase (ITM)

Negativan učinak pretilosti na zdravlje, odnosno mogućnost oboljenja pretilih osoba od raznih bolesti potvrđeno je od mnogobrojnih znanstvenika (Cheng i Ng, 2007; Wang, Miao, Babu, Yu i Barker, 2006; Pucarin-Cvetković, Mustajbegović, Jelinić, Senta i Nola, 2006 i dr.) koji se bave upravo ovim problemom te će se gotovo svi složiti da je bavljenje tjelesnom aktivnošću jedno od mogućih rješenja problema pretilosti.

Tjelesna aktivnost održava energetski balans u organizmu te tako sprječava pojavu suvišnih kilograma (Petrić, 2011). Svojim djelovanjem tjelesna aktivnost utječe na smanjenje potkožnog masnog tkiva te na ubrzanje metabolizma, a značajno utječe i na hormonski sustav koji opet svojim djelovanjem sprječava pojavu suvišnih kilograma (Hackney, 2006).

U modernom načinu življenja prisutna je suprotnost između sela i grada. Ta se suprotnost očituje u načinu življenja rezidencijalnog stanovništva te u različitostima klimatskih i atmosferskih prilika (Sijerković, 2006). Djeca, odnosno učenici koji žive u ruralnim naseljima, mnogo više borave na otvorenom i koriste vanjske sportske terene od učenika koji žive u urbanim sredinama (Petrić i Novak, 2008). Ova bi činjenica u

današnje vrijeme mogla biti ogromna prednost za generalno bolji razvoj antropoloških obilježja, a time i zdravlje djece (učenika) koja žive u ruralnim naseljima.

Međutim, ovo nam je istraživanje pokazalo kako postoje kod jednih i drugih učenici koji su pretili, a na taj način i ugroženog zdravlja. Pretila djeca u ovoj dobi mogu imati ozbiljne psihičke poremećaje (Bosnar, 2007), što ukazuje da se moramo uistinu ozbiljno posvetiti ovome problemu.

Stoga, bilo bi od velike koristi daljnje istraživanje usmjeriti prema pretilim učenicima i vidjeti bave li se organiziranim sportskim aktivnostima i eventualnim usmjerenjem i poticanjem za bavljenje sportom doprinijeti poboljšanju njihova zdravlja.

4. ZAKLJUČAK

Može se zaključiti da klimatski uvjeti i atmosferske prilike mogu pridonijeti samo djelomično u korist boljem stanju antropoloških obilježja i zdravlju te da bi se puno više pažnje moralo posvetiti poduci o važnosti tjelesnog vježbanja.

Ovdje veliku ulogu može imati profesor tjelesne i zdravstvene kulture, a posebno ako ima podršku škole koja ga svojim pravilima i ponašanjem ostalih djelatnika u školi podržava i nadopunjava. Međutim, ključnu ulogu u poduci o važnosti tjelesnog vježbanja imaju roditelji samih učenika u njihovom kućnom odgoju i osobnim primjerom.

5. LITERATURA

1. Cole, T., Bellizzi, M., Flegal, K. and Dietz, W. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survay. BMJ; 320:1240-1243.
2. Cheng, J. and Ng, E. (2007). Body mass indeks, physical activity and erectile dysfunction. International Jurnal of Obesty 31, 1571-1578.
3. Findak, V. (2003). Metodika tjelesne i zdravstvene kulture. Zagreb, Školska knjiga.
4. Ozdirenc, M., Ozcan, A., Akin, F., Gelecek, N. (2005). Physical fitness in rural children compared with urban children in Turkey. Pediatrics International. Vol.47. str. 26-31.
5. Petric, V. i Novak, D. (2007). Razlike u antropološkim obilježjima učenika urbanih i ruralnih naselja. *Zbornik radova: Sport za sve u funkciji unapređenja kvalitete života*, Zagreb, 277-284.
6. Petric, V. i Novak, D. (2008). Interes za sportske aktivnosti učenika i učenica ruralnih sredina. *Zbornik radova: Kineziološka rekreacija i kvaliteta života*, Zagreb, 105-110.

7. Petrić, V. (2011). Razina tjelesne aktivnosti i standard uhranjenosti adolescenata u Istri. (Doktorska disertacija), Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
8. Pucarin – Cvetković, J., Mustajbegović, J., Jelinić, D., Senta, A. i Nola, A. (2006). Body Mass Indeks and nutrition as determinants of health and disease in population of Croatian Adriatic islands. Croatian Medical Journals 47, 619-626.
9. Sijerković, M. (2006). Klima i urbana naselja – Grad otok topline. Ina časopis. (32) godina IX.
10. Tsimeas, P.D.,Tsiokanos, A.L.,Koutedakis, Y., Tsigilis, N., Kellis, S. (2005). Does living in urban or rural settings effect aspects of physical fitness in children? An allometric approach. British Journal of Sports medicine. Vol.39. str. 671-674.
11. Wang, J., Miao, D., Babu, S., Yu, J. and Barker, J. (2006). Autoantibody negative diabetes is not rare at all ages and increases with older age and obesity. Journal Clinical Endocrine Metabolism, 10, 1210/jc.

Suzana Loborec Petanjek

NATJECANJA I ISHODI UČENJA DRUŠTVENE DIMENZIJE GRAĐANSKE KOMPETENCIJE

1. UVOD I PROBLEM

Školska sportska društva okupljaju i usmjeravaju učenike u sport i rekreaciju. Širok je dijapazon aktivnosti koje se u njima provode, uzimajući u obzir posebnosti osnovnih i srednjih škola te ostalih uvjeta koji određuju njihov rad.

U ovom radu osvrnula bih se na jedan segment rada školskog sportskog društva, a to je natjecanje, te razliku između gradskog i školskog natjecanja i njihove ishode učenja.

Natjecanje je važan segment u tjelesnom i zdravstvenom području. Bez obzira na kojem se nivou provodi, natjecanje karakterizira nekoliko zajedničkih obilježja kao što je želja za pobjedom, prezentacija vlastitih znanja i sposobnosti, pomicanje granica vlastitih mogućnosti, afirmacija u društvu itd. U školskom sportu izuzetno je važna i odgojna komponenta koju profesor mora kontinuirano provoditi kroz poticanje učenika na aktivnost, suradnju, pomaganje, sportsko nadmetanje i sl. (Neljak, 2013). U Gimnaziji Lucijana Vranjanina natjecanja se provode od osnutka škole (1990) i učenici sudjeluju na natjecanjima koje organizira i provodi Školski sportski savez grada Zagreba te na natjecanjima koja se provode na nivou škole, tzv. Prvenstva Gimnazije. Prvenstva Gimnazije organiziraju se u sportovima za koje učenici pokazuju najveći interes, a provode se kao pojedinačna, međurazredna, međugeneracijska i sl. Organizatori su isključivo profesori tjelesne i zdravstvene kulture.

Unazad nekoliko godina primijetili smo da učenici pokazuju nešto manji interes za gradska natjecanja, a sve veći za školska natjecanja. Na gradskim natjecanjima sudjeluju u najvećem postotku učenici koji se bave sportom u klubovima (ako se želi postići bolji rezultat) te su opterećeni velikim brojem sati treninga i natjecanja. Samim time opada i motivacija za sudjelovanjem na gradskim natjecanjima jer se svode na klupska natjecanja. Nasuprot tome, školska natjecanja omogućuju i svim drugim učenicima da se natječu i pokažu svoje mogućnosti. Uključivanje većeg broja učenika koja nisu u programima sportskih klubova u skladu je i sa Strategijom razvoja školskog sporta u Republici Hrvatskoj (Milanović i sur. 2009). Iako učenike Gimnazije Lucijana Vranjanina možemo svrstati u skupinu srednjih škola s iznadprosječnom razinom uključenosti srednjoškolaca u sadržaje sporta i rekreacije (Marušić, Kovačić

i Loborec Petanjek, 2010), profesori tjelesne zdravstvene kulture Gimnazije nastoje što je više moguće uključiti učenike koji se ne bave sportom i rekreacijom u sportske aktivnosti škole. Posebno se to odnosi na sudjelovanje na međurazrednim natjecanjima koja organiziramo svake godine u različitim sportovima. Najmasovnija su natjecanja u nogometu i odbojci, zatim u rukometu i košarci, a pokažu li učenici interes, organiziramo i natjecanja u stolnom tenisu ili badmintonu. Jedno od najstarijih i vrlo atraktivno natjecanje, ono plesnih skupina, nažalost više se ne provodi. Interesantno i neuobičajeno bilo je i natjecanje plesnih parova u društvenim plesovima.

2. NATJECANJE KAO ZADOVOLJSTVO

Natjecanje nije moguće organizirati i provesti ako učenici u natjecanju ne nalaze zadovoljstvo. Jedan je od preduvjeta i raznovrsnost natjecanja pa im sukladno tome organiziramo natjecanja na različite načine i uključujemo ih u sve faze natjecanja tako da se svatko od njih može pronaći u nekoj od aktivnosti.

- Primjeri školskih natjecanja:
- Nogomet: ligaško ili kup natjecanje, u dvorani ili na vanjskom igralištu
- Odbojka: ekipe su mješovite, igraju tri djevojke i tri mladića
- Rukomet: međurazredno ili međugeneracijsko natjecanje
- Košarka: 5:5 ili 3:3
- Badminton: pojedinačno prvenstvo za maturante
- Plesni parovi: natjecanje za učenike koji su plesove učili samo na satu TZK (engleski valcer, bečki valcer i sl.)

Nadalje, tu su uključene i utakmice koje pobuđuju veliki interes učenika i imaju veliki broj navijača - utakmice učenika protiv profesora u odbojci ili graničaru.

Zašto učenici vole međurazredna natjecanja? Uz sportsko nadmetanje, tu je i mnogo popratnih sadržaja i aktivnosti u koje se učenici uključuju kao vrijedni pomagači profesorima, a odnosi se na pripremu i provedbu natjecanja. Učenici sude na utakmicama (ako su aktivni sportaši u dotičnom sportu), pišu obavijesti i raspored natjecanja, vode zapisnike na utakmicama, prate rezultat na semaforu, organiziraju navijače, pomažu pri podjeli priznanja najboljima, rade plakate o provedenim natjecanjima ili su vatreni navijači svojih razreda. Sve su to vrlo vrijedne aktivnosti u kojima omogućujemo učenicima da zavole sport i rekreaciju, ukazujemo na pravilno navijačko ponašanje, potičemo pozitivne ljudske vrijednosti, pripadnost skupini, razredu, školi, društvu, u konačnici potičemo domoljublje.

3. MOTIVACIJA ZA NATJECANJE

Motivacija učenika za sudjelovanje na natjecanju izuzetno je važna bez obzira na nivo natjecanja. Na gradskom nivou u školskim ekipama Gimnazije 90 % su aktivni sportaši. Jedino na taj način mogu se natjecati na višem nivou s ekipama u gradu. Danas zapažen uspjeh u Zagrebu mogu imati samo ekipe koje nastupaju u punom sastavu s aktivnim sportašima. Za sportaše je to dosta zahtjevno jer imaju svoje obaveze prema klubovima, ali i zadovoljstvo im je nadmetati se protiv svojih klupskih kolega i naravno, predstavljati svoju školu koja je po njima i prepoznatljiva. No, ako ne osvoje jedno od prva tri mjesta, ne dobivaju nikakve nagrade, osim pohvala svojih profesora. Nedostaju im i navijači kojih na gradskim natjecanjima ima vrlo malo.

Na školskim natjecanjima situacija je potpuno drugačija budući da su sportaši nosioci svojih razrednih ekipa u koje su uključeni i učenici koji su se prestali aktivno baviti sportom, ali i učenici koji su aktivni jedino na satu TZK. Navijači su prisutni na svakoj utakmici što natjecatelje dodatno motivira. Ne smije se zaboraviti ni činjenica da su najbolji pojedinci i njihove ekipe popularni u školi, barem do sljedećeg natjecanja. Na kraju natjecanja veći broj učenika dobiva nagrade, diplome ili npr. priznanja za najboljeg igrača, strijelca, golmana. Istovremeno, za nas profesore, izuzetno je zadovoljstvo pratiti rivalstva između razreda, između prijatelja koji idu u različite razrede, brojnost i glasnoću navijača i to nas motivira da ustrajemo u svom radu.

Nadalje, profesori TZK nagrađuju i maturante koji su se najviše iskazali u unapređenju školskog sporta tijekom cijelog srednjoškolskog obrazovanja.

Sve navedeno dodatno dobiva na važnosti kada znamo da kvalitetno provedenim aktivnostima učenici ostvaruju važne životne kompetencije u sferi društvene dimenzije kao što su međusobna suradnja, uloga pojedinca u timskom radu, provođenje pravila sportske igre, razvijanje *fair playa*, korištenje komunikacijskih vještina, primjereno iskazivanje emocija u pobjedi i porazu, razvijanje vještina nenasilnog rješavanja sukoba i mnoge druge.

4. ZAKLJUČAK

Profesori tjelesne i zdravstvene kulture nedvojbeno su važni u razvoju mladih ljudi u odgovorne članove našeg društva. Edukacijom, odgojem i pozitivnim primjerom usmjeravamo učenike da budu zdravi, kreativni, kompetentni, zadovoljni i sretni ljudi.

Natjecanja koja provodimo jedan su segment u ostvarivanju tih ciljeva. Unatoč nedostatku prostora, vremena i financijske potpore, moramo nastaviti s organizacijom natjecanja jer su za učenike iznimno važna. Nije važno u kojem sportu, u kojem obimu ili u kojoj varijanti, bitno je da učenicima prenesemo ta važna znanja, razvijemo

njihove kompetencije i da ostvarimo još jedan od naših ciljeva, a to je da kroz igru i zabavu osposobimo rekreativce za cijeli život.

5. LITERATURA

1. Ljetopis Gimnazije Lucijana Vranjanina Zagreb 1990 – 2005. Gimnazija Lucijana Vranjanina. Zagreb. 2006.
2. Ljetopis Gimnazije Lucijana Vranjanina Zagreb 1990 – 2010. Gimnazija Lucijana Vranjanina. Zagreb. 2011.
3. Marušić, E., Kovačić, K., Loborec Petanjek, S. (2010). Utjecaj komunikacijske strategije na uključenost mladih u aktivnosti sporta i rekreacije. Zbornik radova, Međunarodna znanstveno-stručna konferencija Kineziološki sadržaji i društveni život mladih, Zagreb, veljača 2010. Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, str. 179-188.
4. Milanović, D., Čustonja, Z., Neljak, B., Harasin, D., Halamek, Z., Čustonja, H., Škegro, D. (2009). Strategija razvoja školskog sporta u Republici Hrvatskoj 2009. – 2014. Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa, Hrvatski školski športski savez.
5. Neljak, B. (2013). Opća kineziološka metodika. Zagreb. Gopal d.o.o.

Jasna Lulić Drenjak
Luka Dobrović

EU PROJEKTI U SPORTU OSOBA S INVALIDITETOM KAO PRIMJERI DOBRE PRAKSE U RAZVITKU RH

1. UVOD

Sport je važan stoga što promiče tjelesno i mentalno zdravlje, obrazuje i promiče ključne društvene vrijednosti, spaja ljude, velik je i brzorastući gospodarski sektor koji pridonosi rastu i otvaranju novih radnih mjesta (1). Europska unija prepoznala je važnost sporta kod osoba s invaliditetom te tako otvorila mogućnost financiranja različitih programa vezanih uz tu tematiku i problematiku.

2. SADRŽAJ

Europska unija u svojim preporukama u Mišljenju Odbora regija – Invaliditet, sport i slobodno vrijeme naglašava da je „invaliditet **složeno stanje** i **višedimenzionalno iskustvo** koje je posljedica interakcije psihofizičkih karakteristika osobe i karakteristika društva u kojem ta osoba živi te potvrđuje da postoji **manjak znanja** i **krivo shvaćanje pravih učinaka invaliditeta** i naglašava da se treba usmjeriti na **sposobnosti** koje se posebice mogu vidjeti u sportskim dostignućima“(1). Napominje i da „prepoznaje vrijednost i važnost tjelesne aktivnosti i sporta za osobe s invaliditetom te činjenicu da mogu značajno pridonijeti postizanju strateških ciljeva EU-a, uključujući ciljeve strategije Europa 2020.“(1). U preporukama se ukazuje na neospornu činjenicu da sport pridonosi općoj dobrobiti pojedinca i ima pozitivan učinak na moguću rehabilitaciju i osposobljavanje osoba s invaliditetom, a mogućnost sudjelovanja u sportskim aktivnostima za osobe s invaliditetom je prije svega **osnovno ljudsko pravo**.

Vodeći se tim pretpostavkama i činjenicama Riječki sportski savez (RSS) u suradnji s partnerima iz Slovenije i Pule započeo je provedbu dva projekta vezana uz sport osoba s invaliditetom.

RSS je u suradnji sa Sportskim savezom osoba s invaliditetom grada Rijeke proveo dva europska projekta. Jedan od njih je Plivanje kao terapija i integracija za osobe s posebnim potrebama PTO u razdoblju od 2010. do 2013. godine a drugi Sport kao mehanizam rane integracije i rehabilitacije IRIS u periodu 2014. – 2015. godine.

PTO je projekt u kojem je cilj bio prijenos i razmjena znanja i iskustva koje su partneri pridobili na području upotrebe plivanja za poboljšanje zdravlja i društvene

uključenosti osoba s invaliditetom. Računali smo da će se poboljšati kvaliteta života tih osoba i njihovih staratelja, a istovremeno razvijati volonterstvo i postići veće razumijevanje potreba i problema koje osobe s invaliditetom imaju u svakodnevnom životu i uključivanju u zajednicu u kojoj žive. Posebni su ciljevi bili razvijanje intenzivnog sudjelovanja između institucija iz Hrvatske i Slovenije koje pomažu osobama s invaliditetom, a koriste plivanje kao sredstvo za poboljšanje njihovog tjelesnog i mentalnog zdravlja, socijalizaciju i uključenost. Pri tome su organizacije razmjenjivale iskustva, znanje preko zajedničkih stručnih sastanaka, posjeta, razmjenom stručnjaka, organizacijom zajedničkih susreta osoba s invaliditetom te koristeći internetsku stranicu kao izvor informacija i čvorište socijalne mreže, preko kojega je tekla komunikacija, obrazovanje te promocija projekta. Ovakva je suradnja bitno poboljšala organizacije koje rade s osobama s invaliditetom, poboljšala je zdravstveno stanje tih osoba i povećala njihovu socijalnu inkluziju.

Ciljne skupine koje su bile uključene u obrazovni proces su: treneri, učitelji i instruktori plivanja, sportski pedagozi, fizioterapeuti, nezaposlene osobe, roditelji djece s poteškoćama u razvoju te volonteri (na primjer bivši plivači).

Neposredni korisnici rezultata projekta u regijama obuhvaćenim projektom bile su osobe s invaliditetom u regijama u kojima se izvodio projekt.

U sklopu projekta razvijeni su osnovni elementi potrebni za održivost projekta, naime internetski portal projekta koji je bio čvorište socijalne mreže koja se oblikovala tijekom projekta. Na internetskom portalu su svi edukacijski materijali a Web 2.0 servisi se koristi za komunikaciju i razmjenu iskustava među organizacijama koje organiziraju i izvode plivanje za osobe s invaliditetom. S obzirom na to da se u sklopu projekta educirao dostatan broj instruktora za rad s osobama s invaliditetom i obavila intenzivna promocija i diseminacija rezultata projekta, aktivnosti vezane za rad s osobama s invaliditetom nastavljaju se i šire što vrijedi i za sudjelovanje organizacija i pojedinaca koji su sudjelovali u realizaciji projekta. Sredstva potrebna za nastavljanje aktivnosti nisu velika tako da ista sudionici projekta mogu i dalje realizirati u sklopu svoje redovite djelatnosti.

U projektu su se intenzivno koristile suvremene informacijsko-komunikacijske tehnologije za obrazovanje, razmjenu iskustava i oblikovanje socijalne mreže. Prije svega to je upotreba edukacijskih i promocijskih video materijala i korištenje Web 2. Servisa (blog, RSS, Facebook, Twitter) za razmjenu iskustava i oblikovanje šire socijalne mreže organizacija i pojedinaca članica ciljnih skupina.

Rezultati projekta su veći broj instruktora plivanja za osobe s invaliditetom, socijalna uključenost osoba s invaliditetom, poboljšanje njihovog tjelesnog i mentalnog zdravlja, kao i povećan broj volontera koji rade s osobama s invaliditetom. K tome moramo još dodati efekte koje je teško mjeriti kao što je početak dugoročne suradnje udruga i ustanova koje rade s osobama s invaliditetom u Hrvatskoj i Sloveniji, a koji

mogu suštinski doprinijeti boljem razumijevanju i suradnji sudjelujućih regija na širem ne samo na području uključenosti osoba s invaliditetom.

Drugi projekt koji smo proveli s istim partnerima je Sport kao mehanizam rane integracije i rehabilitacije IRIS.

U sklopu projekta razvijeni su osnovni elementi potrebni za održivost projekta, internetski portal projekta. Na internetskom portalu nalaze se svi edukacijski materijali koji su nastali u sklopu projekta. Servisi se i dalje koriste za komunikaciju i razmjenu iskustava među organizacijama koje izvode ranu integraciju osoba s invaliditetom.

U projektu su se intenzivno koristile suvremene informacijsko-komunikacijske tehnologije za obrazovanje, razmjenu iskustava i oblikovanje socijalne mreže. Prije svega to je upotreba edukacijskih i promocijskih videomaterijala i korištenje Web 2. Servisa za razmjenu iskustava i oblikovanje šire socijalne mreže organizacija i pojedinaca članica ciljnih skupina. Upotrijebili smo i Web 3.0 servise – kognitivnu grafiku i SVG (*Scalable Vector Graphics*) za praćenje napredovanja osoba s invaliditetom.

Održane su radionice za odgajatelje i učitelje razredne nastave te prezentacije sportova za osobe s invaliditetom.

Rezultati projekta bili su: veći broj osoblja vrtića i osnovnih škola, sportskih organizacija, nevladinih organizacija koje podržavaju osobe s invaliditetom koje je tijekom realizacije projekta pridobilo potrebna znanja za ranu integraciju djece s poteškoćama u razvoju, socijalna uključenost osoba s invaliditetom, poboljšanje njihovog tjelesnog i mentalnog zdravlja, kao i povećan broj volontera koji rade s osobama s invaliditetom. Dugoročno implementacija modela razvijenog u projektu može dovesti do značajnih ušteda jer se smanjuje potreba za integracijom u kasnijim fazama života.

3. ZAKLJUČAK

Projekti Europske unije u sportu osoba s invaliditetom doprinose razvoju, razmjeni i provedbi inovativnih metoda i praksi diljem Europske unije. Doprinose i donošenju učinkovitijih zdravstvenih politika te praćenju napretka i trendova u pogledu tjelovježbe kao i većoj socijalnoj uključenosti, integraciji i pružanju jednakih mogućnosti osobama s invaliditetom. U budućnosti je važno da se u povlačenje sredstava iz Europske unije uključi još veći broj organizacija koje se bave sportom osoba s invaliditetom kako bismo mogli iskoristiti sve svoje potencijale.

4. LITERATURA

1. http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=CELEX%3A52013IR3952 (4.04.2016.)

Dario Maravić
Marko Brusač
Luka Dobrinić
Dag Modrić
Dubravka Ciliga
Dragan Katunar

ALPSKO SKIJANJE KAO PRILAGOĐENA TJELESNA AKTIVNOST U FUNKCIJI INTEGRACIJE OSOBA S TJELESNIM TEŠKOĆAMA U DRUŠTVO

1. UVOD

Alpsko je skijanje tjelesna aktivnost tijekom koje skijaš savladava strminu koristeći se različitim elementima skijaške tehnike (Cigrovski i sur. 2009) . Pomoću mišića, zglobova i kostiju, skijaš kompenzatornim kretnjama postavlja svoje tijelo u ravnotežni položaj (Tudor A. i sur., 2009). Poznavanje tehnike uvelike ovisi o poznavanju funkcije i međusobnih odnosa tih gibanja ili sklopova pokreta koji se izvode istovremeno (Jurković N., Jurković D. 2003).

U Republici Hrvatskoj evidentirano je ukupno 429.421 osoba s invaliditetom, odnosno 9,7% ukupne populacije (4.437.460 stanovnika prema popisu stanovništva iz 2001. godine) što je u suglasju sa svjetskim pokazateljima prema kojima 10% ukupne populacije ima neki od oblika invaliditeta/teškoća (http://www.dzs.hr). Osiguranje trajnog profesionalnog razvoja odgojno-obrazovnih djelatnika na svim razinama za stjecanje kompetencija za rad s djecom s teškoćama i osobama s invaliditetom jedan od ciljeva Nacionalne strategije izjednačavanja mogućnosti za osobe s invaliditetom od 2007. do 2015. godine. Ista strategija donosi niz mjera koje potiču organizacijsku i stručnu podršku procesu uključivanja učenika s teškoćama. Djeca s teškoćama u razvoju djeca su s trajnijim posebnim potrebama, a odnose se na urođena i stečena stanja organizma, koja prema svojoj prirodi zahtijevaju poseban stručni pristup kako bi se omogućilo izražavanje i razvoj sačuvanih sposobnosti djeteta i time što kvalitetniji dalji odgoj i život (prema Programskom usmjerenju odgoja i obrazovanja predškolske djece, 1991).

Alpsko je skijanje sport koji zahtijeva finu posturalnu kontrolu za održavanje dinamičke ravnoteže. Trenira se u vrlo specifičnim i zahtjevnim uvjetima koji često graniče ili prelaze u ekstremne. Dakle skijanje bi se moglo nazvati sportom specifične dinamičke ravnoteže odnosno propriocepcije (Noe F., Paillard T., 2005).

Cilj je ovog rada upućivanje o integraciji osoba s tjelesnim teškoćama u društvo, u ovom se slučaju radi o skijašu i njegovom načinu treniranja u skladu s nastalim oštećenjem i prikazom plana i programa rada.

2. KLASIFIKACIJA OSOBA SA TJELESNIM TEŠKOĆAMA U SKIJANJU

Prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji podjela osoba s tjelesnom teškoćom:

- Osobe s ozljedom leđne moždine
- Osobe s paraplegijom (oduzetost dva ekstremiteta, najčešće donji ekstremiteti)
- Osobe s paraparezom (djelomična oduzetost dva ekstremiteta)
- Osobe s kvadriparezom (djelomična oduzetost gornjih i donjih ekstremiteta)
- Osobe s kvadriplegijom (potpuna oduzetost gornjih i donjih ekstremiteta)
- Parapareza

• Osobe s oboljenjem leđne moždine
  - Osobe sa spinom bifidom
  - Osobe s preboljenom dječijom paralizom (polio)

• Osobe s cerebralnom paralizom

• Osobe s amputacijama
  - Djelomične amputacije
  - Potpune amputacije
  - Jednostruke amputacije
  - Dvostruke amputacije
  - Trostruke amputacije
  - Četverostruke amputacije

• Osobe s neuromuskularnim bolestima
  - Osobe s mišićnom distrofijom
  - Osobe s multiplom sklerozom
  - Osobe s mijastenijom gravis.

Što se tiče skijanja sama klasifikacija je izuzetno precizna te po mišljenju autora pravedna i detaljno matematički izračunata te su definirani posebni faktori pomoću kojih se po završetku natjecanja obračunava postignuto vrijeme.

- Klasifikacija po kategorijama:
- Osobe s oštećenjem vida tri klase – B1- B2 – B3
- Osobe s tjelesnim oštećenjem – 11 klasa:

Stojeći (9):

- LW1 – dvostruka amputacija iznad koljena, po mišljenju autora ova kategorija je vrlo teška za samu realizaciju
- LW2 – *outrigger skiers*
- LW3 – dvostruka amputacija ispod koljena
- LW4 – skijaši s protezama
- LW5/7 – skijaši bez štapova
- LW6/8 – skijaši s jednim štapom
- LW9/1 – oštećenje noge i ruke (amp)
- LW9/2 – oštećenje noge i ruke (CP)

Sjedeći (4):

- LW10 – monoski, visoka paraplegija
- LW11 – monoski, niska paraplegija
- LW12/1 – monoski, niska paraplegija LW12/2 – monoski, dvostruka amputacija iznad koljena

3. PRIKAZ PLANA I PROGRAMA ALPSKOG SKIJANJA OSOBA S TJELESNIM TEŠKOĆAMA

Trenažni je proces složen i sveobuhvatan proces primjene različitih programa za razvoj i održavanje funkcionalnih i motoričkih sposobnosti te morfoloških obilježja sportaša. Zadaća je svih programa unapređenje treniranosti i sportskih rezultata podizanjem općih, bazičnih i specifičnih sposobnosti koje su neophodne za uspješno obavljanje trenažnih i natjecateljskih aktivnosti. Treba ga shvatiti kao dugotrajan proces vježbanja u kojem se stalno izmjenjuju opterećenja i odmori, stres i prilagodbe na napore (Milanović D. i sur., 2003).

Pravila alpskog skijanja osoba s tjelesnim teškoćama ne razlikuju se znatno od regularnih. Dakle, prepoznajemo slalom, veleslalom, super veleslalom, spust, super kombinacija, osobe sa sljepoćom i slabovidni, stojeći te monoskija, posebna skija s kojom skijaju osobe s oboljenjima koja im zahvaćaju donje ekstremitete i jednom od amputacija iz kategorija LW10 do LW 12/2.

Prilagodba alpskog skijanja na osobe s tjelesnim teškoćama provedena je i kroz specifičnu opremu jedan dio te opreme je i monoskija, dakle, posebno konstrukcija na kojoj se nalaze jaki amortizeri, na čijem vrhu se nalazi postolje u kojem osoba sjedi. Postolje se posebno konstruira po tijelu osobe. Ispred amortizera je stalak za noge koji se nalazi iznad skije. Na vrlo kratkim štapovima se na krajevima nalaze također male skije pomoću kojih skijaš održava ravnotežu, kako u zavoju tako i u samo kretanju po snježnoj plohi, koje su pokretne zbog mehaničkog zgloba. Štapovi su kraći zbog sjedeće pozicije osobe.

Tablica 1. Prikaz jednog trenažnog dana

06:30 – 07:15	Ustajanje i doručak
08:00 – 10:30	Trening u postavljenoj stazi
10:30 – 11:00	Odmor
11:00 – 12:30	Skijanje izvan staze, sa uvježbavanjem skijaške tehnike
12:30 – 13:30	Ručak
13:30 – 14:30	Slobodno skijanje
15:30 – 17:30	Popodnevni odmor
17:30 – 19:00	Kondicijski trening
19:00 – 20:00	Večera
21:00	Večernji odmor

Tablica 2. Prikaz plana i programa treninga u mezociklusu Dine Sokolovića

Modeliranje plana i programa treninga u mezociklusu					
Mjesec		1.12.- 31.12.2015			
Tjedni		**1.-6.12.**	**7.-13.12**	**14.-20.12**	**21.-27.12**
Ponedjeljak	**U**	TS	TS	N	P
	P	K	K	N	P
Utorak	**U**	TS	TS	N	O + T
	P	K	K	N	K
Srijeda	**U**	TS	TS	TS	O
	P	SK	SK	O	K
Četvrtak	**U**	TS	TS	TS	
	P	K	K	O	
Petak	**U**	TS	TS	N	
	P	K	K	N	

Subota	**U**	O+T	O+T	N	P
	P	SK	SK	N	K
Nedjelja	**U**	K	K	N	TS
	P	SK	SK	N	K
Broj treninga		10	10	2	5
Sati treninga		20h	20h	4h	10 h
Prosječno trajanje treninga		2 h	2 h	2h	2 h
Broj kondicijskih treninga		5	5	0	4
Broj treninga u stazi		5	5	2	1
Teorijska priprema		1	1		1
Natjecanje				5	

Legenda: K – kondicijski trening, T S – trening u stazi, N – natjecanje, P – putovanje, O – odmor, SK – slobodno skijanje, T – teorijska priprema

4. ZAKLJUČAK

Svaka osoba s invaliditetom želi postići potpunu socijalizaciju u društvo, izjednačiti se s ostalima pa i preteći ih u raznim vještinama. Sport je jedan od načina na koji osobe s invaliditetom mogu aktivirati i potencirati svoje talente i mogućnosti te se na taj način što uspješnije uključiti u svakodnevni život. Uz utjecaj na opći tjelesni razvoj, sport razvija zabavu, zajedništvo, hrabri, oduševljava, pomaže u stjecanju samouvjerenosti u osobne sposobnosti. Stoga bi institucije i klubovi trebali ulagati u educiranje kadra, ulagati u same sportaše i infrastrukturu i opremu kako bi na što bolji način omogućili ne samo osobama s tjelesnim oštećenjima nego i drugima, i to ne samo u skijanju kao što je ovdje primjer, integraciju u hrvatsko društvo. Razvijanje paraolimpijskog sportskog centra ili više baznih centara za sport sa stručnim kadrovima bila bi odlična „odskočna daska“ u razvitku hrvatskog društva osoba s invaliditetom i dala njima svima veliku mogućnost bavljenja sportom i integraciji u društvo.

5. LITERATURA

1. Cigrovski, V., Matković, B. (2003). Specifična kondicijska priprema skijaša. u: Zbornik radova kondicijska priprema sportaša, Zagreb, 21-22. 2. 2003., 518-520
2. Tudor, A., Petljak, B., Rađenović, O., Neljak, B., Ružić, L. (2009). Dinamička ravnoteža skijaša i osnovna skijaška gibanja. u: Rađenović O. I sur: Alpsko skijanje, Hrvatski zbor učitelja i trenera skijanja, Znanje, Zagreb, 64-73
3. Noe, F., Paillard, T. (2005). Is postural control affected by expertise in alpine skiing. Br J Sports Med. 39 (11), 835-837

4. Milanović, D., Jukić, I. Šimek, S. (2003). Kondicijska priprema sportaša. u: Zbornik radova, kondicijska priprema sportaša, Zagreb, 21-22. 2. 2003., 10-19
5. Jurković, N., Jurković, D. (2003). Skijanje / tehnika, metodika i osnove treninga. Graphis Zagreb, 21-37, 113-120
6. Pravilnik o osnovnoškolskom i srednjoškolskom odgoju i obrazovanju učenika s poteškoćama u razvoju („Narodne novine“, broj 24/15)

ELEKRONIČKI IZVORI

1. http://www.propisi.hr/print.php?id=5632 sa mreže preuzeto 9 travnja 2016. godine,
2. http://www.dzs.hr sa mreže preuzeto 9 travnja 2016. godine.

Željana Marić
Mirela Peić

„KAD INDIVIDUALCI POSTANU I SURADNICI“ – IGROM I SPORTOM DO AKTIVNOG I ZADOVOLJNOG POJEDINCA HRVATSKOG DRUŠTVA

1. UVOD

Veliku ulogu u odgoju djece, uz roditelje i bliže članove obitelji, imaju i odgojitelji, a s njima i drugi stručni suradnici koji većinu vremena provode s djecom i to u njima najvažnijoj aktivnosti – igri. Upravo su kompetencije djelatnika u dječjim vrtićima osnovni element kvalitete provedbe svih aktivnosti s djecom pa tako i motoričkih aktivnosti (Gregorc, J. i sur., 2012). Važno je da cijeli odgojno-obrazovni proces doprinosi cjelovitom razvoju djeteta predškolskog uzrasta te na taj način potiče razvoj onih vještina koje će koristiti njemu samome, ali i društvu u cjelini.

Budući da su civilizacijske promjene dovele do brojnih posljedica kao što su: sve manje kretanja (TV ekrani, računala, mobiteli, sjedenje u školskim klupama), progresivna i brza ekspanzija znanja, sve prisutnije tzv. civilizacijske bolesti, previše slobodnog vremena, sve više ovisnika, delikvenata, itd. postavlja se pitanje na koji način pripremiti dijete za život u takvom svijetu, za odgovornog i aktivnog građanina.

Dijete predškolske dobi za zdrav psihofizički rast i razvoj treba imati zadovoljene temeljne ljudske potrebe među kojima je kretanje jedna od najvažnijih. U pokretu dijete upoznaje okolinu, prostor i prije svega upoznaje samoga sebe (Videmšek, 2002). Dijete od rođenja istražuje svijet i otkriva svoje mogućnosti te većinu vremena provodi u igri. Za dijete predškolske dobi igra predstavlja i osnovni oblik učenja (Findak, Delija, 2001) te će razvoj, učenje i rad biti uspješniji ukoliko se odvijaju u igri ili sadrže elemente igre. Njome dijete razvija osjećaj sigurnosti, samostalnosti, samokontrole, kompetencije, razvija vještine na svim područjima (motoričke, emocionalne, kognitivne, socijalne i govorne vještine) te jača samopouzdanje. Nije dovoljno da dijete samo promatra i sluša, već i da samo otkriva i istražuje – dodirne, rastavi, sastavi, pomiriši i isproba jer time zadovoljava svoju znatiželju, ali i doživljajima potiče razmišljanje i zaključivanje što je temelj intelektualnog razvoja, tj. razvoja kritičkog mišljenja, zaključivanja, rješavanja problema te kreativnosti.

Činjenica je da postoji tendencija sve manjeg kretanja već u najmlađe djece iz različitih razloga, s time su vezane i pojave bolesti kod sve mlađih ljudi, a to

predstavlja alarm za djelovanje. Mnoga istraživanja idu u prilog pozitivnog utjecaja igre na razvoj antropoloških obilježja npr. brzine (Lorger i Prskalo, 2010), agilnosti i eksplozivne snage (Trajkovski Višić i sur., 2010), na usvajanje motoričkih znanja, poboljšanje motoričkih dostignuća, stjecanje životnih i radnih navika.

Dijete u igri ima osjećaj slobode te je maksimalno tjelesno i emocionalno angažirano. U igri se također povećava rad svih organa i organskih funkcija pa je njena uloga u rastu i razvoju djece iznimno bitna. Uostalom igra je pravo djeteta prema Konvenciji o dječjim pravima.

2. PROJEKT „KAD INDIVIDUALCI POSTANU I SURADNICI“

Tijekom pedagoške godine 2013/2014. u skupini „Delfini“ (DV Rijeka, CPO Zamet, PPO Srdoči) razvio se projekt „Kad individualci postanu i suradnici“. Sustavnim praćenjem i promatranjem djece u različitim dijelovima dana i različitim aktivnostima uočeno je da se djeca ne igraju zajedno i da međusobno ne surađuju te da je interakcija i komunikacija među djecom slaba, a svakodnevno su prisutni nadmetanje, neslaganje, sukobi i svađa. Ozračje je ispunjeno natjecateljskim duhom, djeca su uglavnom usmjerena samo na sebe i svoj vlastiti uspjeh bez interesa za potrebe i želje drugih (drugoga vide kao prijetnju sebi i potenciraju vlastito isticanje). Mirnija i povučenija djeca još se više zatvaraju u sebe i često se osamljuju.

Svjesni činjenice da je skupina sastavljena od snažnih individualaca , nije nam bila namjera mijenjati djecu već ih potaknuti na kvalitetnije međusobne odnose uzimajući u obzir njihov karakter i poštujući integritet svakog djeteta. Strategija razvoja suradnje među djecom očituje se u postavljenom cilju: razvijati socijalne vještine kod djece (izgradnja samosvjesnosti, interpersonalni odnosi, rješavanje problema, komunikacijske vještine, upravljanje emocijama i kritičko mišljenje); pripremati ih za ulogu aktivnog građanina koji produktivno sudjeluje u društvu i pridonosi svojem okruženju te se u njemu osjeća sigurno, korisno i ugodno.

Projekt smo započeli aktivnostima upoznavanja samog sebe i razvijanja pozitivnog pristupa prema sebi jer potvrđivanje vlastite vrijednosti preduvjet je međusobnog uvažavanja. S obzirom da se svaki socijalni odnos zbiva unutar nekog socijalnog okruženja, različitim igrama i aktivnostima omogućile smo djeci međusobnu komunikaciju i interakciju (s namjerom da se stvore uvjeti za suradnju u skupini).

3. KAKO SMO DJECU POTAKNULI NA SURADNJU NA AKTIVNOSTI TJELESNOG VJEŽBANJA?

Djeca su polazila cjelodnevni redoviti program obogaćen sadržajima iz sporta, koji se u Dječjem vrtiću Rijeka nudi kao jedan od dodatnih programa (Pejčić, 2003).

Program obuhvaća usmjereno tjelesno vježbanje četiri puta tjedno u jutarnjim satima, sudjelovanje na sportskim manifestacijama Grada i Županije, posjete sportskim klubovima, druženje sa sportašima, izlete, obuku neplivača i zimovanje kao nadogradnju programa. Nositelji programa su odgojitelji, a kineziolog je stručni suradnik. U radu je naglasak stavljen na usmjereno tjelesno vježbanje kao glavni oblik organizacijskog rada tjelesne i zdravstvene kulture.

Primarni je cilj programa utjecati na višestrani psihosomatski razvoj djece s naglaskom na razvoj bazičnih motoričkih sposobnosti (koordinacije, brzine, fleksibilnosti, ravnoteže, jakosti), funkcionalnih sposobnosti te usvajanju motoričkih znanja specifičnih za pojedine sportske discipline.

Osnovne zadaće programa su (Findak, 1995): zadovoljiti djetetovu potrebu za igrom i kretanjem, stvoriti uvjete za skladan cjelokupan djetetov rast i razvoj i za radosno djetinjstvo, omogućiti djetetu da u igri surađuje s drugom djecom (stvarati osnovnu pretpostavku za razvijanje stvaralačkih sposobnosti i socijalizaciju djeteta), stvoriti uvjete da se dijete osjeća zadovoljno i slobodno, usvajati zdrav način življenja i navika nužnih za očuvanje zdravlja i života.

Iz tako definiranih općih zadaća proizlaze i posebne zadaće (Findak,1995), a prednost dajemo sljedećima: zadovoljavanjem djetetove potrebe za igrom stvarati osnovnu pretpostavku za razvijanje stvaralačkih sposobnosti i za socijalizaciju djeteta te organizirati aktivnosti na taj način da budu zadovoljstvo i radost, da potiču, razvijaju i njeguju potrebu za suradnjom među djecom; usvajanje osnovnih normi ponašanja i reda, da pridonose razvoju samostalnosti, sigurnosti i samoinicijativnosti u rješavanju zadaća u različitim situacijama.

Postavljeni cilj od strane odgojitelja kompatibilan je sa zadaćama sportskog programa.

Često se sportski program u vrtiću provodi kao zasebna cjelina, neovisno o tome što je bitna zadaća odgojitelja u svakodnevnom odgojno-obrazovnom radu (događa se da ciljevi i zadaće samog programa nisu povezani sa stvarnim potrebama ili problemima, kako skupine tako i pojedinca). Smatramo važnim staviti naglasak na suradnju odgojitelja i kineziologa jer odgojitelj je taj koji dobro poznaje karakteristike skupine, a kineziolog se nadograđuje na svakodnevni odgojno-obrazovni rad. Odgojitelj dijagnosticira postojeće stanje, postavlja problem i određuje cilj te svojom dokumentacijom omogućuje kineziologu optimalan izbor sadržaja i aktivnosti koji će dovesti do pozitivnih ishoda i ostvarivanja ciljeva. Na taj se način, odabranim programskim sadržajima, metodičkim organizacijskim oblicima rada i metodskim postupcima, stavlja naglasak na razvoj zajedničkog cilja koji proizlazi iz zadaća tjelesne i zdravstvene kulture, tj. sportskog programa.

Osnovnoj aktivnosti i najprimjerenijem načinu učenja djece, igri, svakodnevno se dodavala dimenzija „suradnička“ i s djecom igrale igre koje su s radošću prihvaćala.

Neki autori smatraju da djecu treba pripremati za prihvaćanje poraza dok su drugi protiv natjecanja te navode da bi u kategoriji djece predškolske dobi natjecanje trebalo izbjegavati. Bošnjak (2004) navodi da organizirane natjecateljske sportske aktivnosti ne bi trebalo prakticirati prije 8. do 10. godine života djeteta. Djeci mlađoj od 8 godina važnije je omogućiti slobodnu, aktivnu igru koja će poticati razvoj bazičnih sposobnosti i vještina, odnosno svladavanje i nadgradnju motoričkih struktura prirodnih oblika kretanja poput trčanja, skakanja, puzanja… (Findak, Delija, 2001).

U skupini u kojoj se provodio navedeni projekt s načela natjecanja prelazilo se na načela suradnje, pronalazila su se rješenja u kojima svatko pobjeđuje. U igrama nije bilo „pobjednika“ i „gubitnika“, a jedino suradnjom i zajedničkim zalaganjem mogao se ostvariti cilj igre odnosno izvršiti zadatak. U tim su igrama djeca razvijala složenije socijalne vještine, a uspostavljanje uspješnijih odnosa s okruženjem pridonijelo je većem osobnom zadovoljstvu djece što je jedna od zadaća Građanskoga odgoja – razvoj odgovornog, aktivnog i zadovoljnog pojedinca u društvu.

Sve su se tjelesne aktivnosti provodile u parovima, trojkama, manjim skupinama i na razini cijele skupine i to u svim dijelovima aktivnosti: uvodnom, pripremnom, glavnom i završnom dijelu.

3.1. Primjer aktivnosti tjelesnog vježbanja u dvorani vrtića

Cilj aktivnosti bio je usvajanje znanja gornjeg vršnog odbijanja lopte (O) te usavršavanje preskakanja vijače uz naglasak na razvoj repetitivne snage i koordinaciju rada ruku i nogu.

U uvodnom dijelu realizirana je elementarna igra „Pozdrav” u kojoj se djeca, dok traje glazba, kreću na unaprijed utvrđen način, kada glazba utihne, pozdravljaju se međusobno na različite načine (rukovanjem, koljenom, kukom i sl).

U pripremnom dijelu aktivnosti djeca su izvodila opće pripremne vježbe u trojkama bez rekvizita (oko obruča).

U glavnom „A“ dijelu vježbali su u paru na tri radna mjesta (gornje vršno odbijanje lopte, preskakanje vijače u mjestu, preskakanje vijače u kretanju).

Elementarna igra „Balon ne smije pasti“ radi se u manjim skupinama u kružnoj formaciji. Na znak djeca odbijaju balon uvis odbojkaškom tehnikom (gornje vršno odbijanje prstima) s ciljem zadržavanja balona što duže u zraku.

Baloni se koriste i u završnoj igri „Ples s balonom“ u kojoj djeca u paru plešu u ritmu glazbe s balonom između glava i pokušavaju ga što duže pridržavati na čelu.

4. ZAKLJUČAK

Na primjeru vlastite skupine uvjerile smo se da djeca nauče i primjenjuju socijalne vještine kad su norme u njihovu okruženju pohvala i suradnja, a ne kritika i natjecanje (natjecanje da, ali na ispravan način – što znači da treba dati što veći doprinos zajedničkom cilju bez uspoređivanja). Djeca su imala priliku zajedno raditi na ostvarivanju postavljenog cilja, često su bila u situaciji donositi odluke koje dovode do rezultata čime se potvrđivao pojedinac i pritom osjećao ponos s obzirom na individualni doprinos, a razvijala se i grupna povezanost.

Planiranje odgojno-obrazovnoga procesa usmjereno je na promišljanje dobrobiti i načina na koji se ona može ostvariti, a ne na parcijalne ciljeve, tj. područja i sadržaje učenja, nezavisno od individualnih značajki svakog djeteta. Nacionalni kurikul za rani i predškolski odgoj i obrazovanje uključuje: osobnu, emocionalnu i tjelesnu, obrazovnu i socijalnu dobrobit djeteta čime svi uključeni u odgojni proces imaju obvezu omogućiti djetetu da bude zdravo, zadovoljno i da se osjeća dobro, da uspješno funkcionira i razvija osobne potencijale (spoznajne, umjetničke, motoričke...) te da uspješno interpersonalno (socijalno) funkcionira i razvija socijalne kompetencije (Nacionalni kurikulum 201.).

Socijalno kompetentna djeca mogu na odgovarajući način odgovoriti na neprihvatljiva ponašanja svojih vršnjaka. Stabilnost socijalne kompetencije omogućuje kontekst u kojem se dijete uči primjerenom ponašanju, pravilima ponašanja, društvenim pravilima zajednice te doprinosi zdravom razvoju djece, izgradnji kvalitetnih odnosa s drugim ljudima i samim sobom.

Poboljšanjem socijalnog ponašanja postignuti su ishodi: samoaktualizacija i razvoj samopouzdanja, uspješnije socijalno funkcioniranje (empatija, učinkovito upravljanje emocijama, sposobnost usklađivanja vlastitih ciljeva i prioriteta s ciljevima i zahtjevima skupine), upravljanje sukobima i njihovo rješavanje, tj. zamjena postojećih, nepoželjnih oblika ponašanja novima, poželjnima (koji su omogućili uspješnije odnose u socijalnoj okolini) te razvoj socijalne odgovornosti.

5. LITERATURA

1. Bošnjak, B. (2004). 200 igara (drugi dio) – igre na otvorenom. MiB, Zagreb.
2. Findak, V. (1995). Metodika tjelesne i zdravstvene kulture u predškolskom odgoju. Zagreb: Školska knjiga.
3. Findak, V., Delija, K. (2001). Tjelesna i zdravstvena kultura u predškolskom odgoju. Zagreb: Edip.
4. Gregorc, J., Meško, M., Videmšek, M., Štihec, J. (2012). Ljudski resursi kao element kvalitete provedbe motoričkih aktivnosti u dječjim vrtićima. U: Kineziologija vol. 44 No 1 (str. 73-78).

5. Ivanković, A. (1988). Tjelesne vježbe i igre u predškolskom odgoju. Zagreb: Školska knjiga.
6. Lorger, M., Prskalo, I. (2010). Igra kao početni oblik treninga brzine u predškolskoj dobi. U I. Jukić, C. Gregov, S. Šalaj, L. Milanović, T. Trošt-Babić (ur.) 8. godišnja međunarodna konferencija „Kondicijska priprema sportaša“, Zbornik radova, Zagreb: Kineziološki fakultet (str. 473-476).
7. Nacionalni kurikulum za rani i predškolski odgoj i obrazovanje, Republika Hrvatska, MZOS, 2014.
8. Pejčić, A. (2003). Igrom do sporta. Rijeka.
9. Trajkovski Višić, B., Zebić, O., Hrvoj, Z. (2010). Utjecaj kineziološkog programa na poboljšanje eksplozivne snage i agilnosti u červerogodišnjaka. U I. Jukić, C. Gregov, S. Šalaj, L. Milanović, T. Trošt-Babić (ur.) 8. godišnja međunarodna konferencija „Kondicijska priprema sportaša“ Zagreb: Kineziološki fakultet (str. 477-480).
10. Trajkovski Višić, B., Zebić, O., Podnar, H., Đekić, E. (2010). Kineziološke aktivnosti za razvoj brzine, eksplozivne snage i agilnosti djece predškolske dobi. U I. Jukić, C. Gregov, S. Šalaj, L. Milanović, T. Trošt-Babić (ur.) 8. godišnja međunarodna konferencija „Kondicijska priprema sportaša“, Zbornik radova, Zagreb: Kineziološki fakultet (str. 469-472).
11. Videmšek, M., Jovan, N. (2002.) Čarobni svet igral in športnih pripomočkov. Ljubljana: Univesitet v Ljubljanji, Fakultet za šport, Institut za šport.

Viktor Moretti
Veno Đonlić
Ivana Aničić
Dragutin Šuker

ZNAČENJE VOLONTIRANJA NA EUROPSKIM SVEUČILIŠNIM IGRAMA ZA RAZVOJ HRVATSKOG DRUŠTVA

1. UVOD

Organizacija volontiranja na sveučilištima podrazumijeva poticanje civilnog zalaganja u visokom obrazovanju. Tendencija tržišnog usmjeravanja mnogih sveučilišta nameće potrebu za povezivanje akademskog znanja s praksom kako bi se doprinijelo stvaranju odgovornih i aktivnih građana koji će osnažiti razvoj zajednice na lokalnoj i nacionalnoj razini. Poruke koji mladi svakodnevno dobivaju iz svog bližeg ili daljnjeg okruženja, a povezane su s utrkom za materijalnim dobitkom, postavljaju pred akademsku zajednicu obvezu uključivanja u sadržaje koji će u procesima opće globalizacije omogućiti mladima pogled na realan život.

Volontiranje na sportskim manifestacijama koje obuhvaćaju veliki broj sudionika, omogućuje akterima dobrovoljni rad na organizaciji i provođenju sportskih natjecanja te na indirektan način doprinosi podizanju svijesti o značenju bavljenja motoričkim aktivnostima u sedentarnim uvjetima življenja. Dobrovoljni rad omogućuje kvalitetniju organizaciju te s tim u svezi i realizaciju značajnih nacionalnih i međunarodnih manifestacija, što će doprinijeti promoviranju lokalne zajednice, ali isto tako i države. Volontiranje na Europskim sveučilišnim sportskim igrama koje se održavaju u Zagrebu i Rijeci u mjesecu srpnju 2016. omogućuje mladima razvoj posebnih vještina, kompetencija i civilnog zalaganja, što je značajan doprinos razvoju demokracije i hrvatskog društva općenito.

2. VOLONTIRANJE I DRUŠTVENI RAZVOJ

Volontiranje je aktivnost od općeg dobra s brojnim pozitivnim učincima na društvo (Horvat, 2007), odnosno *jedan od najsnažnijih elemenata koji doprinose razvoju i formiranju demokratskih promjena u svakom društvu (Begović, 2006).* Članak 2. Zakona o volonterstvu iz 2007. godine propisuje volontiranje kao aktivnost od interesa za Republiku Hrvatsku kojom se pospješuje kvaliteta života, aktivno

uključivanje osoba u društvena zbivanja, te razvoj humanijeg i ravnopravnijeg demokratskog društva [3].

Stoga se i od akademske zajednice očekuje angažman na unapređenju kvalitete života kroz rad u zajednici i omogućavanje obrazovanja aktivnih i društveno odgovornih građana u okviru redovite akademske djelatnosti. Veliku poticajnu ulogu u osnaživanju civilnog zalaganja i društvene odgovornosti sveučilišta trebaju preuzeti sveučilišni nastavnici (Ledić, 2007). Partnerskim odnosima između nastavnika i studenata koji se uključuju u volontiranje potrebno je stvoriti onakve uvjete koji će mladima omogućiti usvajanje novih saznanja i iskustava kojima će doprinijeti osobnom razvoju, ali isto tako i razvoju svoje zajednice i društva u cjelini.

Volontiranje općenito omogućuje:

- pomoć ljudima i zajednici u kojoj akteri volontiranja žive
- razvijanje vlastite osobnosti i vještina
- uči mlade na funkcioniranje u drugačijim okolnostima od onih u svakodnevnom životu
- rješavanje specifičnih problema i konfliktnih situacija
- podizanje praga tolerancije na višu razinu
- prihvaćanje ljudi s različitim stavovima, opredjeljenjima, karakterima i načinima razmišljanja
- interkulturalno razumijevanje
- sposobnost samostalnog rada i u timu
- mijenjanje i razvijanje samog sebe
- sposobnost prilagodbe novim situacijama i upravljanje informacijama
- stvaranje novih upoznavanja i prijateljstava
- mogućnost dobivanja preporuke za budući posao.

Volontiranje na međunarodnim sportskim manifestacijama omogućuje razvoj posebnih vještina, znanja, navika i ***sociološkim komponenti:***

- stjecanje specifičnih znanja vezanih za organizaciju sportskih natjecanja
- upoznavanje sa specifičnostima i pravilima pojedinog sporta
- upoznavanje s radnim navikama i trudom koje postižu sportaši na treninzima i natjecanjima
- uočavanje korisnosti bavljenja motoričkim aktivnostima na antropološka obilježja pojedinca

- vrijednosti kineziološkihaktivnosti u kontekstu očuvanja i unaprjeđenja zdravlja i vitalnosti
- usvajanje socijalnih interakcija i vještina u skupinama sportaša
- specifičnosti timskog rada u momčadskim sportovima
- specifičnosti pojedinačnih sportova usmjerene na ustrajnost i ovisnost o samom sebi
- razvoj vještina komunikacije
- usavršavanje komunikacije i sporazumijevanja na stranim jezicima
- sposobnost primjene znanja u praksi
- zadovoljstvo i zabavu.

3. ORGANIZACIJA VOLONTIRANJA NA EUROPSKIM SVEUČILIŠNIM IGRAMA ZAGREB RIJEKA 2016.

U volonterski program projekta Europskih sveučilišnih igara Zagreb Rijeka 2016. (ESI 2016) planirano je uključivanje preko 2000 volontera koji će svojim sudjelovanjem, entuzijazmom i predanošću biti ambasadori projekta. Doprinijet će snažnijem osjećaju dobrodošlice svih sudionika ESI 2016. Ujedno, donijet će dodatnu vrijednost u području sportskog i društvenog aspekta aktivnosti organiziranih u okviru ESI 2016.

Volonterski program ESI 2016 vodit će koordinator volontera uz kojeg će sudjelovati i asistenti koordinatora volontera podijeljeni po područjima volontiranja. Osim asistenata koordinatora u koordinaciji volontera sudjelovati će i tim lideri. Svi volonteri bit će raspoređeni u 16 timova:

- domaćin ekipa
- akreditacijski tim
- tim za provedbu akademskih aktivnosti
- tim za provedbu kulturnih i društvenih aktivnosti
- mediji, marketing i fotografija
- tim za financije i administraciju
- sportski tim
- transportni tim
- tim za medicinsku pomoć
- tim za sigurnost
- tim za volontersku podršku

- tim za smještaj i prehrana
- tim za evaluaciju
- informatički tim
- tim za informacije
- tim za protokol.

Koordinator volontera zajedno s Odborom za volontere treba organizirati: (I) sustav pronalaženja i uključivanja volontera (sukladno izrađenim opisima poslova), (II) plan i kalendar aktivnosti volontera (uključivanje u test evente), (III) raspored volonterskih aktivnosti po danima Europskih sveučilišnih igara Zagreb Rijeka 2016, (IV) razradu prijedloga prepoznatljivosti volontera (izrada volonterske uniforme i akreditacije).

Sustavom za pronalaženje i uključivanje volontera uključene su sve ciljane skupine: (I) srednjoškolci koji će u vrijeme održavanja Europskih sveučilišnih igara Zagreb Rijeka 2016 biti studenti, (II) volonteri koji su sudjelovali u organizaciji natjecanja Europske sveučilišne sportske asocijacije (EUSA) koja su održana u Hrvatskoj (Europsko sveučilišno natjecanje u odbojci, Rijeka 2007, Europsko sveučilišno natjecanje u futsalu, Zagreb 2010, Europsko sveučilišno natjecanje u rukometu, Rijeka 2011, Europsko sveučilišno natjecanje u košarci, Split 2013, Europsko sveučilišno natjecanje u bridžu, Rijeka2013, Europsko sveučilišno natjecanje u nogometu, Osijek, 2015 i Europsko natjecanje u plivanju, Rijeka 2008, (III) studenti nižih godina Sveučilišta domaćina, ali i ostalih Sveučilišta Republike Hrvatske, (IV) inozemni volonteri, (V) članovi sportskih udruga i sportskih zajednica.

Sukladno navedenim ciljanim skupinama definirane su metode/tehnike obavještavanja i prikupljanja volontera (npr. obavijest u medijima - televizija, radio, dnevne novine, letak, prezentacije u različitim sportskim klubovima, internetskim stranicama i dr) te komunikacijski kanali putem kojih će se definirana poruka o potrebi za volonterima prezentirati na području Hrvatske.

Nakon širenja informacija o mogućem uključivanju volontera pristupilo se selekciji kandidata putem ispunjenih online prijavnica. Glavni kriteriji selekcije je (I) poznavanje stranih jezika i (II) motivacija prijavljenih.

Nakon odabira volontera pristupit će se njihovoj edukaciji, općenitoj za sve volontere koja obuhvaća: (I) opće informacije o projektu Europske sveučilišne igre Zagreb Rijeka 2016, (II) obveze volontera i organizatora, (III) opis volonterske pozicije, (IV) način pripreme za volonterski rad, (V) način rješavanja nepredvidivih situacija, (VI) korisne informacije, (VII) način evaluacije i (VIII) sustav nagrađivanja volontera. Specifična edukacija odvijat će se nakon opće s naglaskom na svaku pojedinu volontersku poziciju. Cilj edukacije jest pripremiti volontere za neočekivane situacije i način rješavanja istih. Volonteri će tijekom igara biti angažirani u zagrebačkim ili

riječkim timovima te će imati stalnu podršku volonterskog ureda, kako bi se smanjile nepredviđene situacije.

Tijekom održavanja Europskih sveučilišnih igara Zagreb Rijeka 2016. u Zagrebu i Rijeci uspostavit će se volonterski uredi koji će biti opremljeni za rad te će u njima biti organizirani redoviti sastanci volontera s voditeljima skupina radi praćenja volonterskog rada (supervizije).

Na kraju volonterskog rada svim volonterima bit će izdana Potvrda o volontiranju kao dokaz o sudjelovanju u organizaciji značajnog događaja u Republici Hrvatskoj.

4. VREDNOVANJE VOLONTERSKOG RADA

Vrednovanje volonterskog angažmana usko je povezano uz politiku cjeloživotnog učenja, a njime se postiže lakša prohodnost i veća konkurentnost na tržištu rada te ostvaruje prednost pri korištenju različitih usluga (Ćulum, 2008). Vrednovanjem volontiranja ostvaruje se priznavanje truda i angažmana u društvu kao jednakovrijednog u odnosu na osobe koje su plaćene za svoj rad. Pitanje vrednovanja volontiranja stoga se sve češće regulira kroz donošenje različitih akata, pravilnika, dekreta i sporazuma.

Rukovodeći se takvim stavovima na *Sveučilištu u Rijeci* stvoreni su uvjeti za upis u zajednički izborni kolegij naziva Studenti i zajednica 1. Predmet će se realizirati u ljetnom semestru akademske 2015/2016 godine, a nosit će 3 ECTS boda. Prednost upisa u kolegij imat će studenti koji volontiraju na ESI 2016.

Ciljevi kolegija [5]:

- Omogućiti studentima razvijanje osjetljivosti, upoznavanje i analiziranje pojavnosti fenomena volontiranja studenata, osobito kao dijela vlastitog iskustva.
- Upoznavanje različitih teorijskih i metodoloških pristupa volontiranja studenata, odnosno učenja zalaganjem u zajednici.
- Razviti kod studenata kritički i stvaralački odnos prema teoriji i praksi te ih motivirati za inoviranje prakse odnosno inoviranje i podizanje kvalitete modela suradnje studenata i zajednice.
- Praktični dio predmeta odvijat će se tijekom projekta Europske sveučilišne igre gdje će studenti – volonteri izabrati u kojem volonterskom timu žele sudjelovati. Kroz praktičnu nastavu i vođenje refleksivnog dnevnika želi se potaknuti studente na propitivanje i primjenu prethodno stečenih znanja i informacija.

Studenti *Sveučilišta u Zagrebu* (npr. Fakultet prometnih znanosti i Filozofski fakultet) te Libertasa – međunarodnog sveučilišta imat će mogućnost odrađivanja stručne prakse u volonterskim timovima vezanima uz njihovo polje studiranja. Jedan

od ciljeva odrađivanja stručne prakse na navedenim visokoškolskim ustanovama isti je kao i jedan od ciljeva „riječkog“ kolegija „Studenti i zajednica 1“ – praktična primjena stečenih znanja (kroz jedan ili više kolegija) u stvarnim situacijama, tj. u organizaciji najvećeg multi-sportskog natjecanja u povijesti Republike Hrvatske.

5. ZAKLJUČAK

Studentske europske sportske igre pored stvaranja mogućnosti razvoja organizacijskih sposobnosti, vještina i znanja povezanih s kineziološkim aktivnostima, pružaju i mogućnost prenošenja poruke mladima o važnosti primjene motoričkih aktivnosti u tjelesno-pasivnom stilu življenja koji donosi niz negativnih posljedica na mišićno-koštani i kardiovaskularni sustav. Zadaća je nastavnika na Sveučilištu pomoći studentima u realizaciji volonterskog angažmana prema njihovim preferencijama. Vrednovanjem volonterskog rada osigurava se platforma za davanje podrške pojedincima, ali isto tako i organizacijama koje provode volontiranje, kako bi u perspektivi bili spremni preuzeti odgovornost za vlastitu budućnost ali i budućnost društva općenito. Volontiranje na Europskim sveučilišnim igrama doprinos je smjernicama za razvoj osobina te stvaranje poticajnog okruženja i jačanje suradnje kao primjer sljedećim generacijama. Usmjeravanjem mladih na davanje energije i entuzijazma u svrsishodnom provođenju slobodnog vremena kroz društveno korisni rad doprinijet će se efikasnosti razvoja hrvatskog društva.

6. LITERATURA

1. Begović, H. (2006). O volontiranju i volonterima/kama. Volonterski centar Zagreb
2. Ćulum, B. (2008). Zašto i kako vrednovati volontiranje. Ministarstvo obitelji, branitelja i međugeneracijske solidarnosti, Zagreb
3. Horvat, M. i sur. (2007). Zakonsko uređenje volonterstva u Republici Hrvatskoj. Ministarstvo obitelji, branitelja i međugeneracijske solidarnosti, Zagreb; ECNL - Europski centar za neprofitno pravo, Budimpešta
4. Ledić, J. (2007). U potrazi za civilnom misijom hrvatskih sveučilišta. U zborniku Prevešić, V.., Šoljan, N., Hrvatić, N. (ur.): Pedagogija – prema cjeloživotnom obrazovanju i društvu znanja. Svezak 1. Hrvatsko pedagogijsko društvo, Zagreb. (str. 123-134).
5. Nastavni plan i program izbornog predmeta: Studenti i zajednica 1, nositelji predmeta: dr.sc. Bojana Ćulum, doc.; dr.sc. Vjeran Pavlaković, doc., suradnik na kolegiju (sunositelj); Renato Stanković, doktorand (asistent). Sveučilište u Rijeci, Filozofski fakultet.

Boris Neljak
Zlatko Šafarić
Sonja Savić

ANALIZA PROGRAMSKIH SADRŽAJA U PROPISANIM PLANOVIMA I PROGRAMIMA TJELESNE I ZDRAVSTVENE KULTURE U HRVATSKOJ, ŠPANJOLSKOJ I BASKIJI

1. UVOD

Razvoj obrazovanja i znanosti prema svjetskim kriterijima prvi je korak na putu prema društvu znanja. Najveća nada svake zemlje leži u primjerenom školovanju mladosti i zbog toga se donose različite odluke, dokumenti i programi na razini države, regije, određenih ustanova za odgoj i obrazovanje ili nešto veći projekti koji žele ujediniti i napraviti znanje univerzalnim za sve stanovnike Europe i svijeta. Jedan od takvih dokumenata je propisani plan i program koji određuje sve bitne sastavnice odgojno-obrazovnoga sustava zemlje za koju je rađen. On je temeljni dokument u kojem su prikazani elementi poput: vrijednosti, ciljeva, načela, sadržaja i općih ciljeva odgojno-obrazovnih područja, vrednovanja učenikovih postignuća te vrednovanje i samovrednovanje ostvarivanja plana i programa. Na taj način pridonosi planiranju i organiziranju rada škola uključujući donošenje školskih i predmetnih planova i programa.

Tjelesna i zdravstvena kultura pripada obveznim predmetima odgojno-obrazovnog sustava gotovo svake države. Prema Hardmanu (2008; vlastiti prijevod), zakonski regulirana provedba obvezne nastave tjelesne i zdravstvene kulture diljem regija i zemalja varira s obzirom na dob i stupanj pohađanja. Svaki plan i program ima ciljeve, zadaće ili ishode i određene programske sadržaje. Za potrebe ovog istraživanja u daljnjem će se tekstu analizirati programski sadržaji koji su ključni u realizaciji svih ciljeva i zadaća određenog programa (Novak, Petrić, Jurakić i Rakovac, 2014).

Cilj je ovog rada utvrditi razlike između programskih sadržaja obvezne nastave tjelesne i zdravstvene kulture u Republici Hrvatskoj, Španjolskoj i Baskiji.

2. METODE RADA

Uzorak su ovog istraživanja propisani nastavni sadržaji za obveznu nastavu tjelesne i zdravstvene kulture u sljedećim publikacijama:

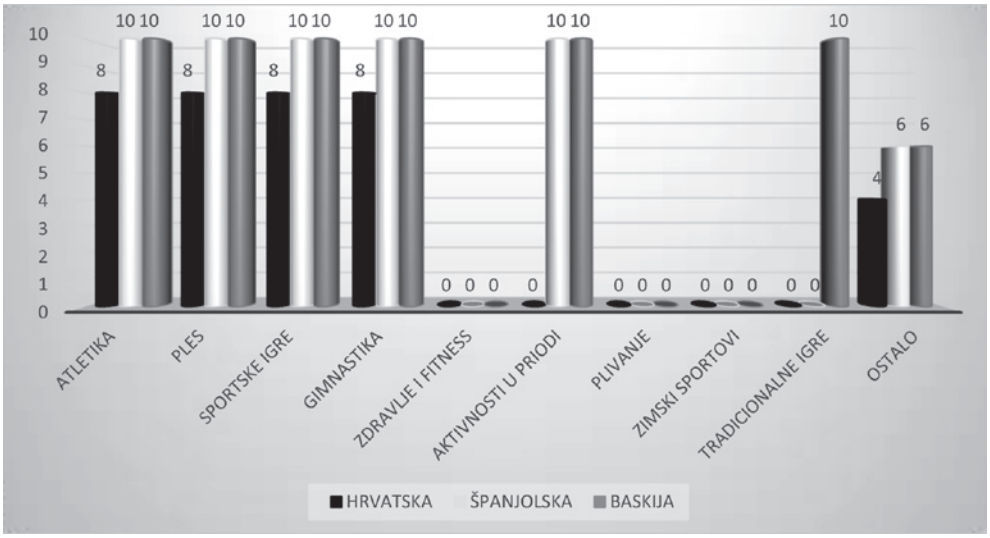
- ***Nastavni plan i program za osnovnu školu – tjelesna i zdravstvena kultura***, objavljen u „Hrvatskom nacionalnom obrazovnom standardu (HNOS)“, u Zagrebu, kolovoz 2006. godine.
- ***Nacionalni kurikul Španjolske***, objavljen na službenim stranicama vlade Kraljevine Španjolske (www.boe.es) u nadležnosti Ministarstva za obrazovanje, kulture i sporta; 1. ožujka 2014. godine.
- ***Kurikul osnovnog obrazovanja Autonomne zajednice Baskije***, objavljen na službenim stranicama vlade Baskijske regije (www.hezkuntza.ejgv.euskadi) pod državnom upravom ministarstva za obrazovanje, kulturu i sport, 20. travnja 2010. godine.

U svrhu realizacije cilja istraživanja, provedena je metoda analize sadržaja *(content analysis)*. Metoda analize sadržaja pogodna je za znanstveni pristup školskoj dokumentaciji te stručnim publikacijama i praćenju razvoja školstva (Halmi, 2005). U ovom istraživanju, zanimala nas je učestalost pojavljivanja određenih varijabli (kategorija, odnosno izraza) u odnosu na kriterije vrednovanja kurikula Europske komisije (European Commission, 2013). Kodna lista *(coding scheme)* napravljena je prema devet kategorija nastavnih sadržaja: 1) **atletika** (npr: „*Hodanje i trčanje uz promjenu smjera kretanja*“, „*Sunožni i jednonožni poskoci po označenim prostorima*“ i sl.), 2) **ples** (npr.: „*Oponašanja prirodnih pojava i raspoloženja uz glazbenu pratnju*“, „*Narodni ples po izboru iz zavičajnoga područja*“ i sl.), 3) **igre** (npr. „*Mini rukomet*“, „*Dječja košarka*“ i sl.) , 4) **gimnastika** (npr. „*Raznoška*“, „*Letići kolut na povišenje od mekanih strunjača*“ i sl.), 5) **fitnes i zdravlje** (nema navedenih sadržaja), 6) **aktivnosti u prirodi** (nema navedenih sadržaja), 7) **plivanje** (nema navedenih sadržaja), 8) **zimski sportovi** (nema navedenih sadržaja) i 9) **ostalo** (npr. „*Pad natrag i u stranu*“, „*Tehnika bočnoga bacanja hvatom glave i ruke kroz klek*“ i sl.). Svi su kvantitativni pokazatelji prikazani u postocima.

3. REZULTATI I RASPRAVA

U većini zemalja sadržaji obvezne nastave tjelesne i zdravstvene kulture isti su ili se razlikuju u nijansama. U početnim godinama osnovne škole uvode se najprije bazična kineziološka znanja koje su poznate kao osnovne potrebe svakog malog djeteta u normalnim uvjetima, a to su aktivnosti poput hodanja, trčanja, skakanja i bacanja. Nadalje kurikuli na te osnovne aktivnosti postepeno proširuju spektar motoričkih vještina u vidu igre ili određenog sporta. Nakon prelaska iz osnovnu u srednju školu sadržaji se ne mijenjaju nego se proširuju i nadograđuju kompleksnijim strukturama i najčešće imaju usmjereni pristup dok se u osnovnoj školi naglašava višesmjerni pristup zbog svestranog motoričkog obrazovanja i utjecaja na velik broj kinantropoloških obilježja učenika. Prikazani su sadržaji (Grafikon 1) koji

se primjenjuju na nastavi obvezne tjelesne i zdravstvene kulture u Hrvatskoj, Španjolskoj i Baskiji te sadržaji koji su sastavni dio kurikula većine europskih, ali ne i u analiziranim državama ovog rada.



Grafikon 1. Godine provođenja programskih sadržaja

Pod cjelinu „ostalo“ u ovom slučaju za RH spadaju samo teme iz borilačkih sportova, a za Španjolsku i Baskiju klizanja u paru. Cjeline Atletika, Sportske igre, Gimnastika, Ples najzastupljenije su u obje države i odvijaju se kroz sve godine obveznog obrazovanja. Vidljivo je da Španjolska po programu ima dodatne aktivnosti poput Aktivnosti u prirodi gdje je naglašena vrijednost odnosa čovjeka i okoliša. Učenici nakon što su prošli cjelinu „Aktivnosti u prirodi“ dobivaju kompetenciju samosnalaženja i samoorijentacije u prirodi, šumi te opstanak uz oskudne uvjete života. Također se traži od njih da nauče spremati hranu u prirodi, zapaliti vatru i postaviti šatore. Ova se nastavna cjelina provodi početkom nastavne godine i krajem nastavne godine; ukupno 8 sati godišnje i značajna je o tome što se jedina održava izvan škole. U Baskiji sadržaji su isti i povezani s nacionalnim kurikulom bez dodatnih odstupanja osim u nazivu blokova po kojima se raspoređuju nastavni sadržaji. Jedina razlika je u cjelini „Tradicionalne igre“ gdje se provode tipične igre specifične za tu regiju. Igara ima 864 koje se podijele vertikalno po razredima i najčešće se provode kao uvodni dio sata u vidu zagrijavanja. Igre se vrednuju ocjenom i svaka nosi određena pravila. Ponekad osim praktičnog ispita, učenici smiju biti ocjenjivani pismenim i usmenim putem u određenoj Baskijskoj igri.

4. ZAKLJUČAK

Možemo zaključiti kako u tjelesnoj i zdravstvenoj kulturi svih analiziranih država u ovom istraživanju nedostaju sadržaji koji spadaju u kategorije zdravlja i fitnesa, plivanja i zimskih sportova. Republici Hrvatskoj nedostaju i sadržaji cjeline aktivnosti u prirodi koje su u Španjolskoj i Baskiji vrlo bitan segment nastave. Ova vrsta sadržaja koji nedostaju ovim državama vrlo je značajna u doprinosu stvaranja navika redovitog bavljenja tjelesnim aktivnostima i cjeloživotnom tjelesnom vježbanju (Novak i sur., 2014).

Prilikom izrade izvedbenog plana i programa navedene sadržaje treba uvrstiti kako bi nastava tjelesne i zdravstvene kulture mogla biti u potpunosti u funkciji zdravlja i doprinijeti stvaranju tjelesno aktivnog čovjeka.

5. LITERATURA

1. *Nastavni plan i program za osnovnu školu – tjelesna i zdravstvena kultura*, objavljen u „Hrvatskom nacionalnom obrazovnom standardu (HNOS)“, u Zagrebu, kolovoz 2006. godine.
2. *Nacionalni kurikul Španjolske*, objavljen na službenim stranicama vlade Kraljevine Španjolske (www.boe.es) u nadležnosti Ministarstva za obrazovanje, kulture i sporta; 1. ožujka 2014. godine.
3. Novak, D., Petric, V., Jurakic, D., & Rakovac, M. (2014). Trends and Future Visions of Physical Education: Croatian Challenges. In M-K. Chin & C.R. Edginton (Eds.), Physical education and health. Global Perspectives and Best Practice (pp. 121-133). Urbana, IL: Sagamore Publishing.
4. *Kurikul osnovnog obrazovanja Autonomne zajednice Baskije*, objavljen na službenim stranicama vlade Baskijske regije (www.hezkuntza.ejgv.euskadi) pod državnom upravom ministarstva za obrazovanje, kulturu i sport, 20. travnja 2010. godine.
5. Education, Audiovisual and Culture Executive Agency, 2013. Physical Education and Sport at School in Europe. European Commission, Eurydice Report, Education and Training. S mreže preuzeto 14. siječnja 2015. sa:http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/thematic_reports/150EN.pdf
6. Hardman, K. (2008). Physical education in schools: A global Perspective. University of Worcester, UK. Review: UDC 372.879.6:316.32:001.5, 2000/2007.
7. Halmi, Aleksandar (2005). Strategije kvalitativnih istraživanja u primijenjenim društvenim znanostima. Zagreb: Naklada Slap.

Dražen Pejić
Marko Zeljković
Mladen Sedar

POTREBA ZA IZRADOM STRATEGIJE RAZVOJA SPORTA U GRADU VUKOVARU

1. UVOD

U ovom radu sport promatramo i definiramo u najširem smislu, a pod pojmom sport „podrazumijevamo sve oblike tjelesnog vježbanja koji, putem neobaveznog ili organiziranog sudjelovanja, imaju za cilj izražavanje ili poboljšanje tjelesnih sposobnosti i mentalnog blagostanja, sklapanje društvenih veza ili ostvarivanje rezultata na svim razinama natjecanja“ (*European Sport Charter*/Europska športska povelja, 1992). Sportom se smatraju svi oblici tjelesnog vježbanja od rekreativnog vježbanja građana, školskog i akademskog sporta, sporta osoba s invaliditetom, natjecateljskog sporta, sporta u vojsci i policiji te vrhunskoga sporta.

U posljednjih 30-ak godina napisano je i objavljeno više dokumenata i studija koji su imali za cilj koncepcijsko, strateško ili programsko određenje razvoja sporta ili pojedinih njegovih dijelova u Republici Hrvatskoj.

Nacionalno vijeće za sport kao „najviše stručno tijelo koje se brine za razvoj i kvalitetu sporta u Republici Hrvatskoj“ (čl.3 st.1, Zakon o sportu, NN, 71/06,), a u skladu sa zakonom definiranim zadaćama: 1) da raspravlja o pitanjima i značenjima za sport te predlaže i potiče donošenje mjera za unapređenje sporta i 2) da utvrđuje prioritetne projekte, elaborate i studije za njihovo financiranje u sustavu javnih potreba u sportu (čl.3 st.2, Zakon o sportu, NN, 71/06,), na svojoj drugoj sjednici održanoj 21. rujna 2010. godine usvojilo je dokument pod nazivom „Program izrade analitičkih dokumenata i studija za razvoj sporta u Republici Hrvatskoj”. Tim dokumentom predviđena je izrada studije pod nazivom „Temeljna načela i smjernice razvoja sporta u Republici Hrvatskoj“ koja bi bila temeljni razvojni dokument za sve jedinice lokalne samouprave u Republici Hrvatskoj pa tako i u gradu Vukovaru.

2. POVIJEST I TRADICIJA VUKOVARSKOG SPORTA

Grad Vukovar status grada dobio je još 1331. godine te je razvijao svoj društveni život sukladno razvoju gospodarstva, prometa i povezanosti s Europom. Pod utjecajem srednje Europe i otvaranjem realne gimnazije 1892. godine, vrlo brzo se

među mladima početkom 20. stoljeća razvija sport, prije svega na vodi (veslanje, plivanje, jedrenje), nogomet, tenis, boks, odbojka, te rukomet, košarka, kajak, borilački sportovi, boćanje i dr.

Sportske organizacije u bivšoj općini Vukovar još 1954. godine osnovale su Savez za fizičku kulturu općine Vukovar koji je temeljem Zakona o sportu 1991. godine organiziran kao Savez sportova općine Vukovar, a nakon novog teritorijalnog ustroja Republike Hrvatske, kao Savez sportova grada Vukovara.

Sportske organizacije grada Vukovara, članice Saveza, djelovale su temeljem svojih programa te okupljale članstvo svih uzrasnih kategorija. U Vukovaru je Sportsko društvo „Borovo“ okupljalo sportaše u 17 sportskih klubova (većina sportskih grana) i organizacija: nogometni klub, košarkaški klub, rukometni klub, stolno teniski klub, šahovski klub, plivački i vaterpolo klub i dr. Ovi klubovi i društva dostizali su visoke sportske rezultate na natjecanjima u tadašnjoj državi.

Nogometni savez općine Vukovar s 31 klubom (od čega je 6 klubova iz grada Vukovara) bio je uzoran organizator natjecanja za više od tri tisuće nogometaša i nogometnih djelatnika. Dobro organiziran školski sport, organiziran kroz Savez školskih sportskih društava, s vrijednim pedagozima tjelesne i zdravstvene kulture, bio je pravo izvorište talenata i mjesto prve selekcije sportaša. Veliki kompleks sportskih objekata sa svojim visokim standardom omogućavao je izvrsne uvjete za sportske pripreme i natjecanja…

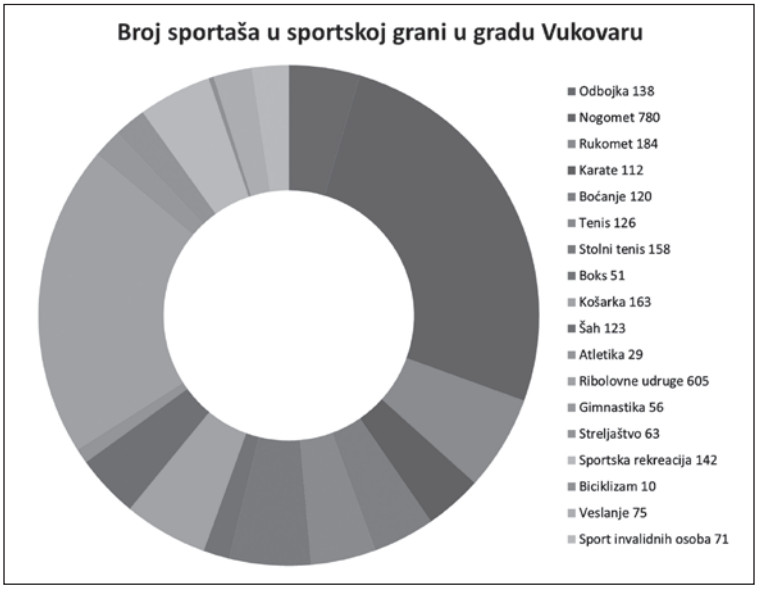
3. SMJERNICE RAZVOJA VUKOVARSKOG SPORTA

Danas sport u hrvatskom društvu zauzima istaknuto mjesto. Ta je činjenica svakako ohrabrujuća. Međutim, snažan je dojam da se sportu u gradu Vukovaru još uvijek ne pristupa dovoljno sustavno. Danas značajan broj zemalja svijeta razvoju sporta pristupaju planski i strateški. Vlade tih zemalja učinile su niz koraka k ozbiljnoj analizi svih segmenata sustava sporta u svojim zemljama s ciljem postizanja još većih sportskih uspjeha i optimalnog iskorištavanja sportskih resursa i talenata s kojim raspolažu. Vukovar još nije dostigao taj stupanj promišljanja o sportu. Stoga je u Vukovaru ubuduće potrebno uvažiti sljedeće smjernice razvoja:

- potrebno je izraditi niz studija i analiza pojedinih sustava vukovarskog sporta s ciljem prikupljanja konkretnih pokazatelja stanja Vukovarskog sporta
- potrebno je definirati strateške ciljeve budućeg djelovanja u području sporta
- potrebno je izraditi jasan, konkretan i provediv program razvoja sporta kojima će se operacionalizirati strateški ciljevi i unaprijediti sustav sporta na području grada Vukovara.

4. SPORTSKI KLUBOVI I STRATEGIJA NJIHOVOG RAZVOJA

Danas sport u gradu Vukovaru čine sportski klubovi, koji u dovoljnom broju predstavljaju grad Vukovar na regionalnoj, državnoj i europskoj razini. Na području grada Vukovara u 2015. godini, djeluje 47 sportskih klubova organiziranih u 18 sportskih grana.



Na području grada Vukovara prevladava amaterski sport, tzv. „mali“ klubovi koji su okosnica vukovarskog sporta. Također ne postoji strategija koja prepoznaje manje ili više vrijedne sportove.

Kako bi se utvrdio ovaj osjetljivi segment sporta, potrebno je utvrditi ciljeve koji u sebi sadržavaju: onemogućavanje osnivanja novih sportskih klubova bez pokrića, utvrditi vrijednosti novih sportova, kao i pojedinačne klubove nositelje kvaliteta. Naprijed navedene ciljeve treba realizirati kroz:

- utvrđivanje obveznih kriterija i mjerila za osnivanje sportskih klubova
- izrada kategorizacije sportova - sportskih klubova (vrednovanje)
- donošenje pravilnika o nositeljima kvalitete vukovarskog sporta
- izrada plana potencijalnog ulaganja u pojedini sport
- pravilnik o uvjetima i kriterijima za financiranje programa sportskih udruga

Prijedlog mjera:

- u sljedećem periodu (2016-) s javnog načina sufinaciranja sporta težiti što više k tržišnom

- ➢ težište potpore pružati u stvaranju uvjeta za sport i stručni kadar u sportu
- ➢ kroz mrežu sportskih objekata određivati status klubova i klupskih selekcija
- ➢ utvrditi kriterije za individualne i kolektivne sportove
- ➢ kroz sufinanciranje sportskih klubova razlikovati klubove u redovnom sustavu natjecanja, klubove po podnesenim programima u regatnom i turnirskom natjecanju
- ➢ planski osmišljavati osnivanje sportskih klubova i pružati im financijsku potporu, a ne po drugim osnovama i željama osnivača novih klubova
- ➢ kroz sustav nagrada, vrednovati ostvarene i postignute sportske rezultate pojedinaca i sportskih kolektiva
- ➢ sačiniti analizu o broju klubova istog granskog sporta te konstruktivnim prijedlozima utjecati na potreban broj istih u odnosu na mogućnost opravdanog postojanja takvih klubova.

5. MOGUĆNOST PROVEDBE STRATEGIJE

U gradu Vukovaru postoje optimalna, materijalna, kadrovska i organizacijska osnova koja omogućava pronalaženje novih organizacijskih, stručnih i gospodarskih rješenja za provedbu strategije sporta grada Vukovara.

Pri rješavanju provedbe strategije, nužno je pretpostaviti neke sadržaje koji se odnose na:

- transparentnost svih podataka
- osjetljivost prema gospodarskoj realnosti na području grada i šire
- sveobuhvatnosti i cjelovitosti sporta grada Vukovara
- osiguranju financijskih sredstava u proračunu grada u dužem vremenskom periodu
- poticati zapošljavanje stručnog kadra za potrebe sporta.

Za budućnost Vukovarskog sporta, njegovo poticanje i promicanje potrebno je da Grad Vukovar preko svog Društvenog odjela za sport i branitelje i sa Zajednicom sportskih udruga grada Vukovara djeluju kao partneri, što će zasigurno omogućiti kvalitetno rješavanje gore navedenih pretpostavki.

U provođenju ove strategije potrebna je suradnja s fizičkim i pravnim osobama koje utječu na formiranje javnog mijenja, gospodarskim i društvenim institucijama. Za uspješno provođenje ove strategije potrebno je usklađenje suradnje tijela lokalne samouprave i potpore svih sudionika u procesu dogovaranja.

U međusobnoj komunikaciji između sportskih djelatnika, treba prije svega polaziti od ispravne tvrdnje da ne postoje „veliki“ i „mali“ sportovi, sportovi veće i

manje važnosti. Isto tako treba reći da ne postoji diskriminacija među sportovima u smislu „muški sport“ ili „ženski sport“.

Sagledavajući opće rizike u provođenju strategije moguće su pojave:

- inertnosti sportskih djelatnika
- nepostojanje pozitivnog nastojanja za uspostavu novih odnosa koji utvrđuju zatečeno stanje i definiraju perspektivnost svakog sporta, sportske grane ili aktivnosti
- strah od uspostave točno utvrđenih odnosa
- neposjedovanje dovoljnog kvantuma znanja, sposobnosti i zainteresiranosti za razumijevanje i provedbu strategije
- strah od primjene novoga.

6. ZAKLJUČAK

Postojeće probleme u strategiji razvoja sporta u gradu Vukovaru, a tako i strateške promjene u razvitku sporta, nemoguće je riješiti donošenjem samo jednog posebnog zakona o sportskoj djelatnosti. Preko 95% sportskih aktivnosti koji se odvijaju u neprofitnim i nevladinim sportskim organizacijama (klubovima) ovise o potpori grada Vukovara. Koliko god novi, izmijenjen i dopunjen, Zakon o sportu bio precizan i sveobuhvatan, on ne može riješiti sva pitanja sportske djelatnosti. Stoga interesi sporta moraju biti ugrađeni u regulativu svih ostalih djelatnosti vezanih uz sport. Porezni sustav u sportu dio je ukupnog poreznog sustava hrvatske države. Programi tjelovježbe, školskog i akademskog sporta provode se i financiraju putem sustava obrazovanja, što mora biti regulirano odgovarajućim zakonskim rješenjima; sportska infrastruktura grada Vukovara kao dio ukupne hrvatske infrastrukture mora biti riješena regulativom prostornog uređenja i zaštite okoliša itd. Zakonom o sportu treba riješiti sva važna pitanja osnove sportske djelatnosti, definirati sudionike u sportu, ustroj sporta i temeljne odnose u sportu te financiranje sporta, ali uvijek vodeći računa o usklađenosti tog Zakona s ukupnom zakonskom regulativom Republike Hrvatske. Zakon o sportu mora regulirati sportsku djelatnost u skladu s općeprihvaćenom i u Državnom saboru utvrđenom koncepcijom i strategijom razvoja sporta kao društvene djelatnosti od posebnog značenja i interesa.

7. LITERATURA

1. Radna skupina, Radni materijali Ureda za društvene djelatnosti grada Vukovara, neobjavljeno, 2015. god.
2. Zakon o sportu, NN 71/06, 150/08, 124/10, 124/11, 86/12, 94/13.
3. file:///C:/Temeljna%20nacela%20razvoja%20sporta.%20pdf%20.pdf „Temeljna načela i smjernice razvoja športa u Republici Hrvatskoj“, radni materijali, 2011.

Franjo Prot

METODE ISTRAŽIVANJA – METODE ANALIZE PODATAKA U ZAGREBAČKOM KINEZIOLOGIJSKOM KRUGU KROZ OBJAVU RADOVA U ZNANSTVENOM ČASOPISU KINEZIOLOGIJA U PERIODU OD 1971. DO 1984. GODINE

1. UVOD

Afirmacija znanstvenog pristupa objašnjenju utjecaja tjelesne aktivnosti i vježbanja na antropološka obilježja (Momirović, 1998, 1969, 1971) evidentan je početak dinamičnog razvoja kineziologije u „Zagrebačkom kineziologijskom krugu". U tu svrhu ustanovljen je i znanstveni časopis „Kineziologija" koji je definiran kao časopis za znanstvena i stručna pitanja iz znanstvenih oblasti čiji rezultati istraživanja nalaze primjenu u sportu, tjelesnom odgoju i sportskoj rekreaciji, kineziterapiji i drugim primijenjenim područjima. Izlazi od 1971. u organizaciji zagrebačkog Fakulteta za fizičku kulturu, da bi istraživači koji se bave istraživanjima u kineziologijskim oblastima i znanostima s kojima se kineziologija nalazi u vezi, imali mogućnosti objavljivanja radova s ovog područja na način koji bi bio znanstveno ili bar stručno zasnovan. Znanstvena fundiranost tako postaje dio jedne opće proširene teme koja se odnosi na povijest tjelesnog vježbana i sporta.

U novije se vrijeme, kada se raspravlja i piše o ovoj problematici govori se i o povijesti znanosti vježbanja i sporta („*exercise and sport science*", Massengale i Swanson, 1997) ili povijesti sportske znanosti („*sport science*", Borms, 2008). Područja čija su postignuća prepoznata su pedagogija sporta, sociologija sporta, psihologija sporta i vježbanja, fiziologija vježbanja, biomehanika, povijest sporta, filozofija sporta i druge. Ova se dva prije spomenuta izvora razlikuju po broju navedenih disciplina, ali ni jedan od njih nije prepoznao metodologiju istraživanja i metode za analizu podataka kao područja kojima bi se obratila pažnja i zabilježila značajna postignuća. Za razliku od toga, zagrebački kineziologijski krug temelji svoj razvoj upravo na razvoju metodologije za analizu podataka kao središnjoj temi. To ujedno čini jedinstvenost u pristupu jer ne podrazumijeva samo metodologiju koja je već dosada razvijena u nekim srodnim znanstvenim područjima, nego preuzima odgovornost za njen razvoj. Razmatrani problemi i njihova rješenja publicirana su stoga u „Kineziologiji", tada novopokrenutom znanstvenom časopisu. Sama činjenica da je tada uz pokretanje jednog novog znanstvenog časopisa istodobno pokrenut i prvi znanstveni postdiplomski studij iz kineziologije pokazuje da je prepoznata

potreba djelovanja jedne platforme kroz koju bi se novo razvijeni postupci analize podataka učinili dostupnima znanstvenoj javnosti. Na taj su način, prema saznanjima koje imamo, kineziometrija, statistička analiza podataka i informatika po prvi puta prepoznate kao osnova metodologijskih istraživanja u području kineziologije što se ogledalo i u odgovarajućim reformama nastavnih planova dodiplomske i postdiplomske nastave. Nažalost, od tog vremena metodološkog prosperiteta prešlo se u svojevrsnu stagnaciju, a zatim u fazu odustajanja od razvoja ove vrste. Evidentan je primjer posljednja reforma postdiplomskog studija koja je Kineziološkom fakultetu Sveučilišta u zagrebu provedena u periodu od 2013. do 2016. godine u kojoj se ovoj problematici pristupa tako da se razina i opseg tema znatno reducira u odnosu na prethodna razdoblja. Posljedice ovakve orijentacije tek će se vidjeti, ali je sasvim izvjesno da će na ovaj način jedan izuzetno važan segment razvijnog potencijala znanosti izostati.

Stoga će se u ovom radu predstaviti metodološki radovi iz područja metoda analize podataka, izložit će se metode koje se odnose na teorijske pristupe i koje se odnose na primjenjene tih postupaka u problemima analize svojstava mjernih instrumenata tj., kineziometrije, metoda faktorske analize, metoda kanoničke korelacijske analize, metoda diskriminativne analize, metoda taksonomske analize, metoda multidimenzionalnog skaliranja, analize nenumeričkih podataka kao i metoda za analizu individualnih i grupnih promjena. Cjeloviti popis radova predstavljen je u priloženoj literaturi. Zbog brojnosti referenci one se neće u samom tekstu citirati. Da bi se stekao i opći dojam o atorstvima i suatorstvma, oblikovana je tablica u kojoj je izvršeno rangiranje svih zabilježenih autora. Ima li čitatelj potrebu upoznati cjeloviti pregled metodologijskih istraživanja zagrebačkog kineziologijskog kruga u razdoblju od njegova ustanovljenja 1971. godine pa do danas upćen je da to cjelovitije pogleda u radu pripremljenom za sekciju „*Research methodology*“ 5. međunarodne konferencije o kineziologiji 2008. godine (Prot, 2008).

2. RASPRAVA

U periodu od 1971. do 1984. godine, u periodu u kojem se radovi objavljuju na hrvatskom jeziku, u časopisu „Kineziologija“ objavljeno je 30 metodoloških radova. Upravo je to metodološko iskustvo kulminiralo objavom prve knjige „Kompjuterski programi za klasifikaciju, selekciju, programiranje i kontrolu treninga“ (Momirović, Štalec, Prot, Bosnar, Pavičić, Viskić-Štalec i Dobrić, 1984) koja je bila nastavni priručnik za studente diplomskog i postdiplomskog studija iz područja kineziolgije na Fakultetu za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu. Ukupno 25 autora sudjelovalo je u izradi radova koji pokrivaju 85 prvih autorstava ili suautorstva koji su objavljeni u analiziranom vremenskom razdoblju. Od toga je 5 autora ima pet i više prvih autorstva ili suautorstva i sudjelovalo je u izradi i objavi radova koji pokrivaju 54

prvih autorstva ili suautorstva. U 28 od razmatranih radova prvi autori ili jedan od suautora su jedan od prvih pet rangiranih po autorstvima (Tablica 1).

Tablica 1. Rangiranje autora 30 metodoloških radova objavljenih od 1971. – 1984. godine razvrstanih u odnosu na učestalost atorstva

R. broj	Autor	Učestalost autorstava
1.	Momirović, Konstantin	26
2.	Štalec, Janez	9
3.	Bosnar (Bosnar-Vukić), Ksenija	7
4.	Prot, Franjo	6
5.	Zakrajšek, Egon	5
6.	Horga (Rađenović-Horga), Smiljka	3
7.	Viskić (Viskić-Štalec), Nataša	3
8.	Dobrić, Vesna	2
9.	Hošek, Ankica	2
10.	Ignjatović, Ignjat	2
11.	Karaman, Živan	2
12.	Kovačević, Vojislav	2
13.	Mejovšek, Milko (mlađi)	2
14.	Radovanović, Borivoje	2
15.	Wolf, Boris	2
16.	Bala, Gustav	1
17.	Gredelj, Marijan	1
18.	Herak, Maja	1
19.	Lužar, Vesna	1
20.	Rudan, Pavao	1
21.	Solarić, Silvija	1
22.	Stojanović, Milutin	1
23.	Varga, Mladen	1
24.	Vukosavljević, Rajko	1
25.	Zlobec, Leopold	1
	UKUPNO	85

To pokazuje da su navedeni autori predvođeni s prof. dr. Konstantinom Momirovićem kontinuirano unutar 14 godina razvijali kineziologijsku metodologiju i o svojim rezultatima izvještavali znanstvenu javnost kroz objavljene radove u

časopisu Kineziologija. U daljnjim godinama djelovanja časopisa Kineziologija iza tog razdoblja pa do danas to se više nije događalo, a teme iz metodologije analize podataka potpuno izostaju.

U pridruženom popisu literature 30 navedenih metodoloških radova označeno je zvjezdicom (*). No, i sam popis je tek smjernica za čitanje svakog od pojedinih radova. Knjižni fond biblioteke Kineziološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu posjeduje sve spomenute primjerke znanstvenog časopisa Kineziologija. Kako se radi o znanstveno vrijednim radovima, očekivano je da će u skorije vrijeme biti moguće pročitati radove i u elektroničkom obliku. Bio bi to nastavak rada koji je započeo formiranjem Biblografije radova djelatnika i suradnika Kineziološkog fakulteta (Jaklinović, 2004, 2009) kojoj bi se pridružili i sami radovi.

3. ZAKLJUČAK

Razmatrane radove pripremili su i objavili autori zagrebačkog kineziologijskog kruga. Voditelj ove metodološki orijentirane skupine autora bio je prof. dr. Konstantin Momirović. Distribucija i brojnost radova tokom razmatranog razdoblja ukazuje na važnosti ovih tema, odnosno metoda, za razvoj kineziologije i znanosti općenito. Objavljeni radovi pored teorijske imaju i važnost za neposrednu primjenu. U većem broju radova nakon predstavljanja algoritma prikazan je i simbolički kod programa, što je omogućavalo da svaki potencijalni korisnik upotrijebi program za svoj problem, ako je imao dostup do računala s programskim sistemom SS (*Statistical System*), koji je za istraživačke potreba razvijan na Institutu za kineziologiju Fakulteta za fizičku kuturu sveučilišta u Zagrebu.

4. LITERATURA

1. Štalec, Janez; Momirović, Konstantin (1971). Ukupna količina valjane varijance kao osnov kriterija za određivanje broja značajnih glavnih komponenata. Kineziologija, 1, 1:83-90.
2. Momirović, Konstantin (1971). Jednostavna metoda za kvazikanoničku validaciju psihologijskih mjernih instrumenata. Kineziologija, 1, 1:91-93.
3. Momirović, Konstantin; Kovačević, Vojislav; Ignjatović, Ignjat; Rađenović-Horga, Smiljka; Radovanović, Dobrivoje; Mejovšek, Milko; Štalec, Janez; Viskić-Štalec, Nataša (1972). Utjecaj kriterija za zaustavljanje ekstrakcije faktora na strukturu dobijenu oblimin i varimax transformacijama značajnih glavnih komponenata. Kineziologija, 2, 2:5-11.
4. Momirović, Konstantin; Viskić-Štalec, Nataša; Štalec, Janez; Mejovšek, Milko; Ignjatović, Ignjat; Radovanović, Dobrivoje; Rađenović-Horga, Smiljka; Kovačević, Vojislav (1972). Neke relacije između struktura dobivenih

transformacijom značajnih glavnih komponenata matrice interkorelacija i značajnih glavnih osovina image matrice kovarijanci. Kineziologija, 2, 2:18-23.

5. Momirović, Konstantin (1972). Standardna greška dijagnoze nekih individualnih testova za mjerenje intelektualnog razvoja. Kineziologija, 2, 2:5-11.
6. Zakrajšek, Egon; Momirović, Konstantin (1972). Određivanje broja značajnih faktora matrice interkorelacija image varijabli. Kineziologija, 2, 2:13-17.
7. Momirović, Konstantin (1973). Neke karakteristike koeficijenta korelacije dva testa kod kojih je testovni rezultat određen kao prva glavna komponenta standardiziranih i normaliziranih itema. Kineziologija, 2, 2:5-11.
8. Momirović, Konstantin; Štalec, Janez; Zakrajšek, Egon (1973). Primjena generaliziranih image transformacija u analizi relacija skupova varijabli. Kineziologija, 3, 2:45-56.
9. Momirović, Konstantin; Štalec, Janez; Zakrajšek, Egon (1973). Određivanje broja značajnih glavnih komponenata na temelju realne varijance matrice interkorelacija realnih i image varijabli. Kineziologija, 3, 2:57-61.
10. Momirović, Konstantin; Viskić, Nataša; Wolf, Boris; Horga, Smiljka (1973). Struktura nekih kognitivnih faktora određena na temelju kriterija najmanjih kvadrata u kosokutnim faktorskim prostorima. Kineziologija, 3, 2:63-69.
11. Momirović, Konstantin; Zakrajšek, Egon (1973). Određivanje taksonomskih skupina direktnom oblimin transformacijom ortogonaliziranih originalnih i latentnih varijabli. Kineziologija, 3, 1:83-92.
12. Momirović, Konstantin (1974). Postupak za određivanje rezultata u psihologijskim testovima u svrhu maksimiziranja homogenosti i pouzdanosti. Kineziologija, 4, 2:65-67.
13. Zlobec, Leo; Varga, Mladen; Momirović, Konstantin (1974). CONTAB - Program za analizu nominalnih i ordinalnih varijabli. Kineziologija, 4, 1:100-107.
14. Momirović, Konstantin; Štalec, Janez; Wolf, Boris (1975). Pouzdanost nekih kompozitnih testova primarnih motoričkih sposobnosti. Kineziologija, 5, 1-2:169-192.
15. Stojanović, Milutin; Solarić, Silvija; Momirović, Konstantin; Vukosavljević, Rajko (1975). Pouzdanost antropometrijskih mjerenja. Kineziologija, 5, 1-2:91-122.
16. Zakrajšek, Egon; Momirović, Konstantin; Dobrić, Vesna (1977). Alternativna definicija mjere pouzdanosti pod modelom koji dopušta nenulte kovarijance varijabli pogreške. Kineziologija, 7, 1-2:157-160.
17. Momirović, Konstantin (1978). Jednostavan postupak za analizu činilaca koji utječu na rezultate natjecanja u judu. Kineziologija, 8, 1-2:149-153.
18. Momirović, Konstantin; Gredelj, Marijan; Herak, Maja (1980). COCAIN - Algoritam i program za kanoničku korelacijsku analizu. Kineziologija, 10, 1-2:117-123.

19. Bosnar-Vukić Ksenija (1980). Algoritam i program za kanonočku korelacijsku analizu nekvantitativnih podataka. Kineziologija, 10, 1-2:117-123.*
20. Bosnar, Ksenija; Prot, Franjo; Momirović, Konstantin; Lužar, Vesna; Dobrić, Vesna (1982). Algoritam za procjenu pseudokanoničkih faktora. Kineziologija, 13, 1-2: 29-34.
21. Momirović, Konstantin; Karaman Živan (1982). INDIFF – model algoritam i program za analizu promjena stanja nekog objekta opisanog nad skupom kvantitativnih varijabli. Kineziologija, 13. 1-2, 5-8.
22. Momirović, Konstantin; Karaman Živan (1982). COLDIFF – model algoritam i program za analizu kvantitativnih promjena spektralnom dekompozicijom inivarijatnih trajektorija. Kineziologija, 13. 1-2, 9-12.
23. Štalec, Janez; Momirović, Konstantin (1982). Jednostavan algoritam za analizu hipotetskih latentnih dimenzija. Kineziologija, 13, 1-2, 13-16.
24. Štalec, Janez; Bosnar, Ksenija; Prot, Franjo; Momirović, Konstantin (1982). Elementarna procedura za identifikaciju kinezioloških taksona. Kineziologija, 13, 1-2, 17-22.
25. Momirović, Konstantin; Pavičić, Leo; Hošek Ankica (1982). Neki postupci za procjenu pouzdanosti na temelju unikne varijance čestica kompozitinih mjernih instrumenata. Kineziologija, 13, 1-2, 23-28.
26. Bosnar, Ksenija; Prot, Franjo; Momirović, Konstantin; Lužar, Vesna; Dobrić, Vesna (1982). Algoritam za procjenu pseudokanoničkih faktora. Kineziologija, 13, 1-2, 29-34.
27. Momirović, Konstantin; Bosnar, Ksenija; Štalec, Janez; Prot, Franjo (1983). HERAKLIT: Algoritam i program za metričko multidimenzionalno skaliranje objekata opisanih nad skupom nominalnih varijabli. Kineziologija, 15, 1:5-8.
28. Momirović, Konstantin; Hošek, Ankica; Bosnar, Ksenija; Prot, Franjo (1984). Algoritam za detekciju klika na osnovu strukture komunikacijskih mreža. Kineziologija, 16, 1:21-24.
29. Bosnar, Ksenija; Momirović, Konstantin; Prot, Franjo (1984). Algoritam za diskriminativnu analizu u Mahalanobisovom prostoru. Kineziologija, 16, 1:31-36.
30. Prot, Franjo, Hošek, Ankica; Bosnar, Ksenija; Momirović, Konstantin (1984). Algoritam i program za analizu strukturalnih promjena. Kineziologija, 16, 1:25-29.
31. Momirović, Konstantin; Štalec, Janez; Prot, Franjo; Bosnar, Ksenija; Pavičić, Leo; Viskić-Štalec, Nataša; Dobrić, Vesna (1984). Kompjuterski programi za klasifikaciju, selekciju, programiranje i kontrolu treninga. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu (155 str.).
32. Prot, Franjo (2008). Research Methodology in Zagreb Methodological Circle. Milanović and Prot (eds) Proccedings of 5. International Scientific Conference on Kinesiology. Zagreb, Croatia: 661-672.

Albin Redžić
Maja Redžić

NASTAVNA TEMA – KRIŽOBOLJA I TJELESNO VJEŽBANJE KAO DOPRINOS RAZVITKU HRVATSKOG DRUŠTVA U POTICANJU AKTIVNOG UČENJA I KRITIČKOG MIŠLJENJA

1. UVOD

Nastavnu temu o križobolji i tjelesnom vježbanju praktično i teorijski u okviru kolegija Tjelesna i zdravstvena kultura prvi autor (A. Redžić) predaje već 20 godina na Pomorskom fakultetu Sveučilišta u Rijeci.

Križobolja je jedan od najčešćih uzroka traženja liječničke pomoći, drugi je po redu uzrok izostajanja s posla i povezana je s visokim i direktnim troškovima, stoga predstavlja veliki zdravstveni i socijalnoekonomski problem te utječe na kvalitetu života, uključivo i odnose unutar obitelji (Grazio, Buljan, 2009). Na križobolju također utječe prekomjerna težina, nepravilna obuća s visokim potpeticama, ravna stopala, prevelika psihička napetost i kronični stres (Sučević, 2015).

Autori Popovič, 1989, A. Redžić, 1996, A. Redžić, M. Redžić, D. Rakip 2007, Grazio, Buljan, 2009, Rutonjić, 2009, Habuš 2014, Sarno, 2014, Weller, 2015 naglašavaju pozitivan stav o tjelesnom vježbanju kao sredstvu protiv križobolje.

Uzme li se u obzir da ta bol nije posljedica ozljeda ili devijacija ili trenutačnih životnih okolnosti, nego potisnutih i nerazriješenih emocionalnih problema koji izazivaju napetost u tijelu i u konačnici sprječavaju dotok kisika u živce i mišiće (Sarno, 2014) autor savjetuje ljudima nastavak bavljenja tjelesnim aktivnostima do granica boli, odnosno uvjetovane tjelesne izdržljivosti. Savladavanje straha i kontinuirano vraćanje tjelesnim aktivnostima, vjerojatno su najvažniji dijelovi terapeutskog procesa. Mnogi autori zastupaju tezu o psihičkim problemima kao uzročnicima boli. Osobe s više razina straha, ljutnje i ostalih potisnutih emocija mogu biti sklonije križobolji.

2. CILJ

Ovladavanje studenata znanjima o pravilnom izvođenju tjelesnih vježbi protiv križobolje, razlikovanju pravilnog i nepravilnog tjelesnog držanja, pravilnog i nepravilnog dizanja, nošenja i spuštanja tereta, sjedenja, držanja nogu, uvelike može doprinijeti kvaliteti života, a s obzirom na psihofizičku uravnoteženost koju potiče, dugoročno i neposredno dati rezultate u društvenom razvoju.

3. PROBLEM

Doprinos dijelu razvitka hrvatskog društva u kineziološkoj edukaciji temeljimo na aktivnom učenju i kritičkom mišljenju poticanjima dvosmjernih komunikacija i dubinskim učenjem u nastavnoj temi Križobolja i tjelesno vježbanje. Ovime se razvijaju trajna znanja za posjednike bitnih znanja u sadašnjosti za nepoznatu budućnost. Nekada su kompetencije ponašanja

učenika i studenata u nastavi (pa tako i u nastavi predmeta Tjelesna i zdravstvena kultura) bile svojina gotovo svih učenika i studenata. Danas su neispravni stavovi i ponašanja dijela učenika i studenata prepoznati svakodnevno od kineziologa u radu sa svim dobnim skupinama. Takva ponašanja i stavovi doprinose raznolikim, mogućim, blago i srednje incidentnim događajima. Je li ovaj novi način ponašanja možemo protumačiti kao nedostatak kompetencija dijela povjerenih nam mladih osoba 21. stoljeća? I za vrijeme uporabe metode rada Aktivno učenje i kritičko mišljenje, kada potičemo 6 razina i vrsta misaonih operacija: dosjećanje, razumijevanje, primjenjivanje, analiziranje, prosuđivanje, stvaranje, možemo biti provjeravani od pojedinih individuuma o (ne)znanju naših (ne)kvalitetnih postupaka za vrijeme njihovih pokušaja „igranja“ u nastavi. „Igru“ primjerenu individui, energetski usmjeravamo k nastavnom sadržaju, koji je poticaj zdrave, dvosmjerne komunikacije.

Na početku nastavnog sata nastavnik nudi lepezu od 17 plastificiranih tekstova, okrenutih tako što se tekst ne vidi, već samo prazna bijela pozadina. Svaki student ponaosob izabire plastificirani tekst, okrene ga, pročita više puta te usmeno prezentira sadržaj. Ukoliko je dobio tekst s vježbama te vježbe demonstrira, jednu po jednu, a zatim s njim vježbaju i ostali studenti. Nastavnik ulazi u dijalog, ukoliko je student nešto netočno, nepotpuno prezentirao, preskočio važan dio teksta, ukoliko je drugi student upitao prezentatora, a on nije znao odgovoriti i sl.

Primjeri nekih tjelesnih vježbi protiv križobolje

Kod svih vježbi pridržavati se pravilnih izmjena udaha i izdaha. Na primjer za dizanja noge ili ruke izvršiti udah, a za vrijeme vraćanja odnosno spuštanja te iste noge ili ruke izvršiti izdah.

Wiliamsov položaj je položaj u kojem se rasterećuje kralježnica: noge su flektirane po 90 stupnjeva u koljenima i kukovima, a jastuk ili jastuci su postavljeni pod koljena (može i prikladnija stolica, kutija , jorgan i sl). Kada bole križa, a nema u blizini lijekova, ljudi, doktora, ambulanti, bolnica, najbolje je mirovati upravo u Wiliamsonovom položaju. Mirovanje je najbolji lijek.

PP (početni položaj) ležeći na leđima. Prije svake vježbe u ležećem položaju ležeći na leđima obavezno dobro uvući trbuh i istovremeno duboko, sporo udahnuti na nos. Inzistirati na uvlačenju trbuha i udahu, kako bi bila čuvana kralježnica u križima

te se ne bi izazvala nova bol zbog iritiranja živca. Broj ponavljanja vježbi 6-10 puta. Gotovo sve ove vježbe zdravim učenicima i studentima su prelagane pa mogu biti i dosadne. Stoga iste vježbe za zdrave učenike izvoditi svega nekoliko puta.

1. Zategnuti stopala, prste stopala povući prema sebi, zadržati pa opustiti. 2. (Poput 1. vježbe) zategnuti stopala, prste stopala povući prema sebi, podignuti jednu ekstendiranu nogu, kratko zadržati pa vratiti u PP. Isto s drugom nogom. 3. Prste sebi, zategnuti stopala, jednom nogom abdukcija u stranu, pa drugom nogom. 4. Vježba kako i 3. vježba, ali nogu prebacimo preko druge noge. 5. Prste sebi, saviti nogu u koljenu, ispružiti pa spustiti. 6. saviti noge u koljenu, stopala učvršćena, širiti noge. 7. Isti položaj kao u 6. vježbi, ali podizati kukove od podloge, zadržati ih gore pa ih vratiti u PP. 8. Prste sebi, obje noge podići zajedno, razmaknuti noge, skupiti ih pa spustiti. 9. Vožnja „bicikla“ nogama u smjeru kazaljke na satu pa u obrnutom smjeru. 10. Savijeno koljeno gurati suprotnim dlanom ka grudima. 11. Savijeno koljeno gura suprotni dlan, dok istovremeno koljeno vrši otpor dlanu ruke. 12. Koljena flektirana, rukama i trupom tlačiti podlogu. 13. Savijena jedna noga u koljenu, a suprotna ispružena ruka je uz tijelo te ide do koljena uz lagano podizanje. Isto kada je druga noga savijena u koljenu. 14. Savijena koljena. Guranje dlanova uz podlogu s istovremenim podizanjem od podloge glave, vrata i samo gornjeg dijela trupa. 15. Savijena koljena, podizanje kukova. 16. Savijena koljena, podizanje kukova, ispružiti jednu potkoljenicu, vratiti je natrag pa ispružiti drugu te vratiti natrag. 17. Savijene noge, ruke ispružene uz tijelo, podizanje ruku i trupa do bokova, podizanje koljena, stopala zategnuta. 18. Ruke iznad u razini ušiju, noge savijene i malo abducirane. Laktove približavati nogama, odnosno između nogu, koje se podižu. 19. Noge savijene, ruke ispružene, dlanove između natkoljenica gurati naprijed uz podizanje glave, vrata i gornjeg dijela trupa. 20. Noge savijene, rukama ispruženim, dodirnuti koljena uz istovremeno podizanje glave, vrata, gornjeg dijela trupa. 21. Štap u šakama iznad glave točnije iznad očiju, noge savijene ne mičemo te štapom u šakama do koljena i natrag. 22. Štap iznad glave, noge savijene u koljenu, štapom u lijevu stranu, natrag te u desnu stranu do koljena i natrag. **PP ležeći na boku** 1. Ispruženom nogom odnožiti (abdukcija). Isto drugom nogom. **PP-četveronožni početni položaj** Dlanovi, koljena, potkoljenice i stopala su na podlozi . Lice te grudi i trbuh ka podlozi 1. Istovremeno glavu flektirati dolje, a trbuh uvući, te podizati u sredini kralježnicu kao slovo „o“. Zatim istovremeno glavom gore-natrag te kralježnicu po sredini spustiti u obliku slova „u“. 2. Pogled podu. Istovremeno istegnemo suprotnu ruku i suprotnu nogu. **PP ležeći na trbuhu** 1. 1. Zategnuti stupala, sjedne i trbušne mišiće, 2. Saviti koljeno i dignuti tako savijenu nogu, vratiti. Isto sa suprotnom nogom. 2. Zategnuti stopala, dignuti nogu pa drugu nogu. 3. Zategnuti stopala, dignuti nogu pa drugu nogu. 4. Zategnuti stopala, saviti jednu nogu pa drugu, ispružiti je i spustiti. Isto sa suprotnom nogom. 5. Podignuti suprotnu ruku i suprotnu nogu. 6. Isto kao 6. vježba,

ali obratiti pažnju na što više istezanja ruke i noge. 7. Podignuti trup. 8. Podignuti trup, okrenuti glavu u jednu stranu, vratiti je u početni položaj, okrenuti u drugu stranu, vratiti se u početni položaj, spustiti trup. 9. Ruke na zatiljku, podignuti trup. 10. Ruke na zatiljku, podignuti trup, otklon trupa u jednu stranu, vratiti se u PP, otklon trupa u drugu stranu, 11. Ruke su iza glave, odnosno prsti šake iza uha, gurati noge prema strunjači, aktivirati gluteuse, uvući trbuh, duboko udahnuti i podizati ruke pod pravim kutom, vrat i glavu prema gore natrag uz izdisaj. 12. Ruke pod pravim kutom te ih podižemo u visini ramena, čelo gleda prema dolje, glavu istežemo. 13. Jedna ruka ravno, ispružena iznad glave, palac usmjeren prema gore, druga ruka je flektirana, te se izmjenjuju uz podignutu glavu i dolje.

4. ZAKLJUČAK

Za života gotovo svaka osoba u svijetu i u nas može imati raznolika stanja tegoba uzrokovanih križoboljom, koja ima više od stotinu uzroka. Edukacijom studenata na visokim

školama, može se doprinijeti znatnom smanjenju poznatih i nepoznatih uzroka ovih tegoba, u osnovi jačanjem trbušnih i leđnih mišića u ispravnim, raznolikim, početnim položajima. Ovime se doprinosi razvitku hrvatskog društva, uštedom znatnih troškova na svekolike vrste liječenja, te mogućnost ulaganja u bitan razvoj preventivnih programa za sadašnje i posebice nove generacije zdravih, mladih ljudi.

5. LITERATURA

1. Grazio, S., Buljan,D. (2009). Križobolja. Zagreb.
2. Habuš, R. (2014). Križobolja. Što treba znati svaka osoba koja pati od boli u križima? Medicinska naklada, Zagreb.
3. Popovič, J. (1989). Bol u križima i ishijas. Založba Mladinska knjiga, Ljubljana – Zagreb.
4. Redžić, A. (1996). Pokušaj sprječavanja križobolje vježbanjem, ERS, Rijeka.
5. Redžić, A., Redžić, M., Rakip, D. (2007). Prilog metodičkim pretpostavkama rada primjenom ERR okvira u nastavi tjelesne i zdravstvene kulture studentica. U Zborniku: 16. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske, Poreč, 334-341.
6. Rutonić, T. (2009). Vježbe za kralježnicu. Planetopija d.d. Zagreb.
7. Sarno, J. (2014). Kako iscijeliti bolove u leđima. Zagreb.
8. Weller, S. (2015). Održavanje leđa, Zagreb.

Elektronički izvori:

http://neurolog-sucevic.com/bolovi-u slabinskoj-kraljeznici-krizobolja-... Skinuto 21.03.2016.

Franjo Rozijan
Ivica Rozijan

AKTIVNOSTI SREDNJE ŠKOLE KRAPINA ZA 100% AKTIVNU HRVATSKU

1. UVOD I PROBLEM

Promjene životnog stila koje su se dogodile u posljednjih nekoliko desetljeća utjecale su kako na odrasle, tako i na adolescente. Međutim, nema sumnje da je način života i rada u suvremenom društvu doveo do novih zdravstvenih prijetnji i problema. Upravo adolescenti u najvećoj mjeri bilježe događanja i promjene koje prate civilizacijske tijekove. Postotak pojave pretilosti kod adolescenata zbog smanjene razine tjelesne aktivnosti proteklih je godina velikom brzinom porastao diljem svijeta i predstavlja jedan od najbitnijih međunarodnih zdravstvenih izazova (Wang, Lobstein, 2006). Važnost problema pretilosti ogleda se u njenoj povezanosti s raznim kardiovaskularnim i malignim oboljenjima, dijabetesom i metaboličkim promjenama (Blaton i sur., 2008; Cheng i sur., 2007; Urek i sur., 2007). Istraživanje Svjetske zdravstvene organizacije (WHO, 2008) na adolescentima u Republici Hrvatskoj ukazuje na znatan i zabrinjavajući relativni porast tjelesne mase i pretilosti. U preporukama mjerodavnih institucija za djecu i adolescente stoji da bi, za ostvarenje zdravstvenih dobrobiti, djeca i adolescenti trebali biti uključeni u tjelesnu aktivnost umjerenog ili visokog intenziteta najmanje 60 minuta dnevno (Jurakić, Heimer, 2012) Ključna prepreka u ostvarivanju respektabilnih navoda o pozitivnim učincima tjelesnog vježbanja nalazi se u pojmu redovitost. Budući da vrlo često čujemo izreku „Na mladima svijet ostaje“, da bi izreka imala svoju punoznačnost i vrijednost, djeca i adolescenti moraju biti zdravi. Ukoliko imamo zdrave pojedince, tako ćemo imati zdravije i produktivnije društvo. Pozitivni učinci bilo kojeg kineziološkog tretmana ostvarivi su isključivo ako kod subjekta postoji navika (strast) za tjelesnim vježbanjem. Različita istraživanja ukazuju kako je pozitivan stav prema tjelesnoj i zdravstvenoj kulturi važan čimbenik koji utječe na zdrav način života učenika, na uključivanje u izvannastavne i izvanškolske aktivnosti, ali i na kasniji, tjelesno aktivan život (Trudeau i sur., 1999; Daley, 2002; Perkins i sur., 2004). Zato ćemo u ovom radu prezentirati aktivnosti aktivnog uključenja škole u ranu prevenciju i tretman pretilosti kod adolescenata, kako bi se na problem pretilosti utjecalo multidisciplinarno, uključivši stručnjake iz raznih područja djelovanja.

2. ORGANIZACIJA IZVANNASTAVNIH SPORTSKIH AKTIVNOSTI U SREDNJOJ ŠKOLI KRAPINA

Škola kao mjesto svakodnevnog boravka djece treba biti mjesto poticanja na zdrav životni stil, mjesto uključenosti djece u različite izvannastavne i izvanškolske sportske aktivnosti te mjesto promoviranja vježbanja kao dijela djetetova života s ciljem razvoja vještina potrebnih za cjeloživotno i samoinicijativno sudjelovanje u programima tjelesnog vježbanja i da na taj način mogu racionalnije, primjerenije i učinkovitije organizirati slobodno vrijeme. Srednja škola Krapina najveća je škola u mreži škola Krapinsko-zagorske županije i jedna od najvećih srednjih škola u Republici Hrvatskoj.

Na 12.000 m^2 suvremeno opremljenog prostora ostvaruje obrazovanje u 3 gimnazijska, 4 četverogodišnja strukovna i 7 trogodišnjih programa/zanimanja.

Godine 2007. obilježena je 100. obljetnica postojanja Gimnazije, a tradicija strukovnog obrazovanja seže u davnu 1846. godinu. Srednja škola Krapina danas je prepoznatljiva po suvremenoj kvalitetnoj nastavi, stručnosti nastavnika i suradnika, ugodnim školskim prostorima, opremljenosti specijaliziranih učionica, modernoj sportskoj dvorani, savjetovališnom radu za mlade, uređenom prostoru za dnevni boravak učenika, raznovrsnim izvannastavnim aktivnostima i projektima, izbornim i fakultativnim programima te inovativnim pristupima koji se očituju u digitalizaciji škole - e-Dnevnici, Infokiosci za učenike i nastavnike, Info+Andriod aplikacija, Centar za robotiku.

U svakodnevnoj praksi susrećemo se s očitim problemom u adolescentskoj dobi koji se očituje u izbjegavanju nastave tjelesne i zdravstvene kulture. Istraživanja u području primijenjene psihologije pokazuju da izazovnim smatramo onu aktivnost u kojoj možemo utjecati na mogućnost postizanja uspjeha, pri čemu ta aktivnost mora biti zanimljiva, izvor uzbuđenja i mora biti rezultat osobnog izbora (Deci i Ryan, 1985). Jedan od niza seta mjera, kako ostvariti navedeno, je učiniti nastavu tjelesne i zdravstvene kulture atraktivnom. U tom kontekstu, motivi su ti koji pokreću nastavnike i učenike na tjelesno vježbanje, usmjeravaju ih i održavaju u tomu, ali i uvjetuju kvalitetu i kvantitetu rezultata tjelesne i zdravstvene kulture. Ovim dolazimo do izuzetno važnog preduvjeta u lobiranju kod učenika, da zahtijevaju kreativnu nastavu tjelesne i zdravstvene kulture, da sami na temelju stečenih motoričkih znanja predlažu kreaciju nastave tjelesne i zdravstvene kulture te da će ih stečeni motorički obrasci potaknuti na bavljenje tjelesnim vježbanjem i u slobodno vrijeme. Srednja škola Krapina, u okviru školskog kurikula nastoji kvalitetno organizirati slobodno vrijeme učenika na području Krapinsko-zagorske županije, čime se potiče socijalna kohezija svih učenika u Srednjoj školi Krapina, izgradnja sportskog duha škole, a time i revitalizacija naselja i povećan osjećaj identiteta zajednice. Smisao i rad u sklopu ovakvih programa nadomještaj je nemogućnosti obitelji za uključivanje

djeteta u sportske i rekreativne aktivnosti, osobito onda kada obitelj nema financijskih mogućnosti za djetetovo bavljenje sportom ili ne shvaća njegovu važnost. Aktivnosti koje provode nastavnici tjelesne i zdravstvene kulture Srednje škole Krapina uključuje kineziološke aktivnosti koje su sastavni dio školskog kurikula, a sastoje se od:

- ***Dana mobilnosti*** kojima je cilj potaknuti učenike na kretanje s ciljem unapređivanja i poboljšanja zdravlja, razvijati pozitivan odnos prema kretanju i bavljenju sportom, proširiti znanja o različitim oblicima kretanja, unapređivati međusobne odnose učenika kroz zajedničko bavljenje sportskim aktivnostima.
- ***Dani zdravlja i sigurnosti*** kojim se nastoji potaknuti aktivan odnos učenika prema zdravlju i razvijanje svijesti o osobnoj odgovornosti za vlastito zdravlje**,** osvijestiti učenike o različitim opasnostima koje im prijete u svakodnevnom životu, te praktičnim primjerima pokazati način zaštite, sportskim sadržajima predloženih od strane učenika i drugim radionicama ukazati na važnost prevencije bolesti te poticati razvoj zdravog životnog stila.
- ***Olimpijski dan*** obilježava se satom kineziološkiх aktivnosti svih učenika Škole (1004 učenika) prema modelu izbora aktivnosti učenika koje nude nastavnici tjelesne i zdravstvene kulture. Cilj je takvog načina provođenja aktivnosti uključiti sve učenike škole prema osobnim afinitetima za ponuđene kineziološke aktivnosti: aerobik, pilates, zumba, olimpijsko dizanje utega, orijentacijski sportovi – treking, biciklizam, rolanje, borilački sportovi: tehnike samoobrane, hrvanje slobodnim načinom. Očekivani ishod navedenog je osvijestiti potrebu za redovitim vježbanjem i tijekom boravka u Školi za vrijeme malog i velikog odmora s obzirom na sjedilački tip boravka u dnevnom ritmu teorijskog nastavno razredno satnog oblika rada koji traje prosječno šest sunčanih sati.
- ***Fakultativna nastava tjelesne i zdravstvene kulture*** – za učenike četverogodišnjih gimnazijskih i strukovnih programa s jednim satom tjedno. Svrha takvog oblika nastave je usvajanje teorijskih i praktičnih znanja o naprednim i specifičnim strukturama gibanja u futsalu, a sa svrhom potvrđivanja interesa učenika prema futsalu. Konačan je ishod nadogradnja bazičnih struktura gibanja navedenog sporta zastupljenog u srednjoškolskom programu tjelesne i zdravstvene kulture. Posebnost je programa u ponudi novih konvencionalnih motoričkih znanja koja nisu bila sadržana (zastupljena) u obveznim programima osnovnog i srednjeg obrazovanja.
- ***Školska natjecanja u okviru školske sportske lige*** osmišljena su kao međurazredna natjecanja za one učenike koji nisu bili uključeni izravno u školski natjecateljski sport u organizaciji Hrvatskog školskog sportskog saveza. Stalni sportovi u sustavu školske sportske lige su: futsal za učenike i učenice, rukomet za učenike i učenice, košarka za učenice i učenike, kros za učenike i učenice, odbojka za učenike i učenice, stolni tenis za učenike i učenice. U

provedbi sportskih susreta rezultat nije u prvom planu, već je naglasak na druženju i sudjelovanju. Time su smanjeni negativni doživljaji učenika zbog slabijih rezultata, a potaknuti su pozitivni stavovi prema kretanju, međusobnoj toleranciji, *fair play* –u i natjecateljskom duhu.

- Jedan od navedenih niza projekata koje redovito provodi Srednja škola Krapina je i redovita uključenost u nacionalni projekt ***Pokreni se***. Ukupno je u sklopu izvannastavnih aktivnosti, u projektu *Pokreni se* u dvije godine sudjelovalo više od šesto (600) učenika Srednje škole Krapina, koji su zajedno s vodećim hrvatskim stručnjacima s Kineziološkog fakulteta iz Zagreba, Biotreninga te nutricionistima iz Definicije Hrane promovirali zdraviji i aktivniji život. Projekt *Pokreni se* promovira kretanje i trening vlastitom snagom te kulturu zdrave prehrane, a zajedno s partnerima projekta svi su vježbači nagrađeni poklonima koji će im služiti u svakodnevnom vježbanju i nakon njega te higijeni koja je jedna od ključnih tema za zdraviju svakodnevicu.

U razgovoru s učenicima primijetili smo da u izvannastavnim i izvanškolskim aktivnostima nedostaje kreativnih sekcija poput, fitnes sekcija, *bodybuilding* sekcija, *powerlifing* sekcija, *street workout* sekcija, *parkour* sekcija, sekcija preživljavanja u prirodi i sl. Upravo je u Srednjoj školi Krapina osnovana *bodybuilding* sekcija i *powerlifting* sekcija. Da su učenici ozbiljno zainteresirani za takve oblike treninga, govori u prilog tome da su u juniorskoj konkurenciji, sudjelovali na *powerlifting* natjecanju u organizaciji Hrvatskog *powerlifting* saveza. Interes učenika u srednjoj školi za takve ili slične sekcije ispitujemo anketnim upitnikom na kraju nastavne godine. Podaci nam služe za pripremu izvannastavnih aktivnosti za novu školsku godinu. Ove godine izgrađen je *street workout* park nedaleko Škole. Nastavnici tjelesne i zdravstvene kulture upućuju učenike kako koristiti sprave u slobodno vrijeme, a prema željama učenicima je izrađen mini plan rada s definiranim vježbama koje imaju za cilj dodatno ojačati muskulaturu ruku, nogu i trupa, a u funkciji prevencije zdravlja i lakšeg svladavanja zadaća nastave tjelesne i zdravstvene kulture.

3. ZAKLJUČAK

Ni jedan kvalitetan rezultat u bilo kojem području života ne može biti ostvaren ako put kojim smo došli do njega nije bio popločen elementima koji su proizašli iz strategije, osmišljene prije samog polaska na taj put. Cilj ostvaren bez strategije je slučajnost, a svaka slučajnost je put u drugom smjeru, put prema stihiji. Svakako želimo istaknuti potrebu redizajniranja kurikula tjelesnog i zdravstvenog područja, a samim time i tjelesne i zdravstvene kulture za promidžbu inovativnih, aktivnih i usmjerenih oblika tjelesnog vježbanja s ciljem razvoja potrebnih vještina za cjeloživotno i samoinicijativno sudjelovanje u programima tjelesnog vježbanja. Škola

predmetom Tjelesne i zdravstvene kulture, kao i radom školskog sportskog društva organiziranjem školske sportske lige, fakultativnom nastavom, kroz projekte kao što su: „Dani mobilnosti“, „Dani zdravlja i sigurnosti“, „Olimpijski dan“, projekt „Pokreni se“ može uvelike pridonijeti promociji stjecanja poželjnih navika i razvijanja pozitivnih poticaja, stavova i emocija prema tjelesnom vježbanju i zdravlju. Životni stil učenika može se mijenjati tijekom njihovog obrazovanja, na što utječu različiti agensi formalnog i neformalnog sustava podrške i socijalne okoline. Da bi uspjeli isprovocirati stjecanje poželjnih navika, stavova, motiva i emocija prema različitim oblicima tjelesnog vježbanja, potenciranjem izbornosti, uključujući entuzijazam i maštu, bez obzira na materijalno – tehničke uvjete rada, te da bi ih učenici prihvatili kao vrijednosti i potrebe suvremene civilizacije, nastavnici tjelesne i zdravstvene kulture moraju uvažavati psihološke zakonitosti motiviranja, ali i sami biti autentični i posjedovati želje, osobine i sposobnosti koje očekuju od svojih učenika. Ako to nije slučaj, tada nastavnik tjelesne i zdravstvene kulture postaje ne samo čovjek bez legitimiteta, nego postaje i potpuno nebitan čovjek u kreaciji javnog djelovanja.

4. LITERATURA

1. Blaton, V.H., Korita, I., & Bulo, A. (2008). How is me ta bo lic syndro me re la ted to dyslipi de mia? Bioc hem Med, 18,14-24.
2. Cheng, J., & EML Ng. (2007). Body mass indeks, physical activity and erectile dysfunction. International Jurnal of Obesty, 31, 1571-1578.
3. Daley, J.A. (2002). School based physical activity in the United Kingdom: can it create physically active adults. *Quest*, 54, 21-33.
4. Deci, E.L. i Ryan, R.M. (1985). Intrinsic motivation and self determination in human behaviour. New York: Plenum Press.
5. Jurakić, D., Heimer, S. (2012). Prevalencija nedovoljne tjelesne aktivnosti u Hrvatskoj i u svijetu: pregled istraživanja. Art Hig Rada Toks; Roll 2012; 63(3): 3-12.
6. Perkins, F.D., Jacobs, E.J., Barber, L.B. i Eccles, S.J. (2004). Childhood and adolescent sports participation as predictors of participation in sports and physical fitness activities during young adulthood. *Youth and society*, 35 (4), 495-520. Doi: 10.1177/0044118X03261619.
7. Trudeau, F., Laurencelle, L., Tremblay, J., Rajic, M. i Shephard, R.J. (1999). Daily primary school physical education: effects on physical activity during adult life. *Med. Sci. Sports Exerc*, 31 (1), 111-117.
8. Urek, R., Crnević-Urek, M., & Cubrilo-Turek, M. (2007). Obesity – aglo balpublic health problem. Acta Med Croat, 61 (2),161-4.
9. Wang, Y., Lobstein, T. (2006). Worldwide trend sin childhood overweight and obesity. Int Pediatr Obes I 11-25.

Drena Trkulja Petković
Dražen Rastovski
Dario Petković

MJESTO I ULOGA SPORTSKO-REKREACIJSKIH PROGRAMA U PRIRODI U RAZVITKU HRVATSKOG DRUŠTVA

1. UVOD

Sva živa bića na našoj planeti žive u skladu s prirodom i u izravnom su doticaju s „majčicom Zemljom" – osim čovjeka. Mi smo napravili obuću od umjetnih materijala, asfaltirali ceste i parkirališta, napravili automobile, izgradili betonske zgrade. Čak ni obuću ne zaprljamo blatom jer smo svaki komadić puta kojim svakodnevno prolazimo prilagodili svojim potrebama. Nije nam više važno koje je godišnje doba jer imamo odgovarajuću odjeću, obuću i ostale predmete koji će nas štititi od svih vremenskih uvjeta. Pored toga klimatizirali smo radne, stambene i druge prostore u kojima boravimo. U velikim gradovima svijeta nije rijedak slučaj da se mnoštvo ljudi tijekom dana ni u jednom trenutku ne nađe na otvorenom. Iz svojih stanova u neboderima spuštaju se liftovima do podzemnih garaža, sjedaju u automobile koje potom opet ostavljaju u podzemnim garažama poslovnih zgrada, trgovačkih centara, fitnes centara, kina, restorana i drugih mjesta na koja odlaze. Čini se da smo se u potpunosti otuđili od prirode. Takvo stanje nije dobro ni za nas, a ni za prirodu.

Na svu sreću život u Hrvatskoj nije poprimio tako ekstremne oblike, ali uočljiva je težnja da se „uhvati korak" s razvijenim zemljama. U toj težnji za napretkom i lagodnim životom, ljudi se izlažu stresu, manje se kreću, a tjelesna težina im se povećava. Savršeno okruženje za razvoj „bolesti suvremenog društva" (kardiovaskularne bolesti, dijabetes, depresija, problemi ovisnosti, alergije…) od kojih umire svaki drugi stanovnik, a mnogi se liječe cijeloga života. Ne čudi stoga što zdravstveni sustav „guta" veliki dio proračuna a unatoč toga „grca" u dugovima. Kada isti problem sagledamo sa stajališta pojedinca, odnosno već bolesnog čovjeka, što možemo zaključiti o kvaliteti njegovog života? To sigurno nije život koji bi itko poželio za sebe. A što s osobama koje su svjesne da imaju sve predispozicije za razvoj bolesti, a još uvijek ne nalaze dovoljno „vremena" (snage i ustrajnosti) za promjenu stila života? Što će biti s mladim generacijama koje se tek pripremaju naći svoje mjesto u društvu kakvo ima ostavljamo?

Jedan od ključnih elemenata koji omogućuje zdrav život je odgovarajuća tjelovježba. Područje sportske rekreacije u kojemu nema prekobrojnih, pruža/nudi

široki spektar različitih sadržaja, programa i aktivnosti prilagođenih potrebama svakog čovjeka. Sportsko-rekreacijski programi koji se provode u prirodi u najvećoj mjeri mogu odgovoriti izazovima koje suvremeno društvo postavlja pred čovjeka.

2. SPORTSKO REKREACIJSKI PROGRAMI U PRIRODI

Pojam sportsko-rekreacijski programi u prirodi odnosi se na sadržaje sportske rekreacije koji se provode na otvorenom prostoru kao što su:

- Uređena ili neuređena vanjska igrališta ili slobodni prostori (livade, nasipi, parkovi, šetnice, rijeke, jezera, more) u gradu odnosno mjestu gdje ljudi žive. Na takvim mjestima najčešće se provode sadržaji kao što su: ciklički oblici aktivnosti (hodanje, nordijsko hodanje, trčanje, plivanje, rolanje, vožnja bicikla…); sportske i rekreacijske igre; igre s reketom, boćanje, trim staza, urbani sadržaji (*street workout*, parkour, *skate bording,* BMX, TRX…) i drugi sadržaji.
- Izletišta u blizini grada i rekreacijski centri na periferiji grada - uobičajeno u „zelenim zonama“
- Prirodni prostori udaljeni od naseljenih mjesta. U prirodi najčešće se provode: adrenalinski/atraktivni sadržaji (splavarenje, rafting, *paintball*, *rope* poligon, lov, ribolov…); sakupljačke aktivnosti (kesten, gljive, bobičasto voće, branje jestivog i ljekovitog bilja…); planinarski oblici aktivnosti i drugi sadržaji.

Svako je vježbanje poželjno i dobro, ali vježbanje u prirodi ima brojne prednosti nad vježbanjem u zatvorenom prostoru. Tu je najznačajnije istaknuti da prirodni faktori kao što su svjež i čist zrak, mirisi, boje, zvukovi, klima (gorsko-planinska, mediteranska), flora, fauna, Sunce i ostali prirodni faktori multipliciraju podražaje koji imaju pozitivan utjecaj na ljudsko zdravlje (Trkulja Petković, Širić, Vladović 2012). Nadalje, aktivnosti u prirodi po svojoj strukturi su najčešće prirodni oblici kretanja pa su kao takvi prihvatljiviji većini ljudi. Priroda nema „radno vrijeme“, uvijek je dostupna (bilo kada i bilo kojeg datuma). Sa stajališta društva kao i sa stajališta pojedinca vježbanje u prirodi jeftinije je od vježbanja u zatvorenom prostoru. Nije potrebno graditi skupe objekte, opremati ih i održavati. Pojedinac ne treba plaćati mjesečnu ili godišnju članarinu niti kupovati neku skupu opremu za vježbanje. To je posebno izraženo kod planinarskih oblika aktivnosti na koje će u ovome radu obratiti posebna pozornost.

3. PLANINARSTVO

Planinarstvo je vrlo širok pojam koji se odnosi na čovjekovo kretanje po planinskim i brdskim predjelima. Obuhvaća čitav niz aktivnosti kao što su: alpinizam, slobodno penjanje, orijentacija, orijentacijsko trčanje, turno skijanje, speleologija, ekologija, vodička služba, izletništvo i planinarenje (Trkulja Petković, Gobec, 2004).

Često se postavlja pitanje je li planinarstvo sport, sadržaj sportske rekreacije, način življenja (životni stil) ili sve to skupa? Natjecanje (borba s protivnikom radi isticanja vlastite ličnosti) strano je planinarstvu jer je u suprotnosti s načelom uzajamnosti, altruizma i humanizma (Ž. Poljak, 2001). Motivi planinara prvenstveno su odlazak u prirodu, druženje i kretanje na svježem planinskom zraku dok je kretanje samo sredstvo koje im to omogućava. Bez obzira na to, planinarenje predstavlja aktivni odmor koji planinara (sudionika) ispunjava zadovoljstvom i novim doživljajima, planinarenje fizički iscrpljuje a emocionalno i duhovno obogaćuje. Ono što je kineziolozima posebno značajno je da višesatno (a ponekad i višednevno) kretanje po planinama pozitivno djeluje na cjelokupni antropološki status: motoričke i funkcionalne sposobnosti, morfološka obilježja, psihološke i sociološke karakteristike (sposobnost za život u kolektivu, upoznavanjem vlastite domovine i naroda razvija se domoljublje). Tu je potrebno istaknuti da planinarenje uspješno neutralizira sve morbogene činitelje (stres, hipokineziju, pretilost, nezdrav okoliš). Bavljenje planinarenjem pospješuje čovjekovo zdravlje kako fizičko tako i psihičko.

Upravo stoga planinari nisu samo građani Hrvatske već i brojni turisti koji svoj odmor provode u našoj zemlji. Kako je kod nas turizam jedna od vodećih privrednih grana, potrebno je neprestano proširivati i poboljšavati ponudu sadržaja boravka turista. Planinarstvo kao segment sportskog, odnosno, sportsko-rekreacijskog turizma, mogao bi ekološki svjesnim turistima postati zanimljiv turistički proizvod. Da bi se to provelo u djelo potrebno je sačuvati čistu prirodu i boravak turista (planinara) učiniti sigurnim.

Sigurnost planinara (turista)

Planinarska društva i savezi razvili su čitav niz popratnih planinarskih djelatnosti koje poboljšavaju uvjete i sigurnost planinara a to su: označavanje (markiranje) putova i njihovih raskršća, osiguranje opasnih mjesta (ogradama, klinovima i sl), trasiranje planinarskih putova, izrada planinarskih vodiča i karata, održavanje i izgradnja planinarskih domova i skloništa te gorsku službu spašavanja. Svaki boravak u prirodi, daleko od „civilizacije“, nosi određene opasnosti. One mogu biti objektivne (odroni stijena, mrak, vremenske nepogode, snježne opasnosti, izloženost suncu, životinje, mine iz domovinskog rada, opasnosti u prometu) i subjektivne (pogrešne procjene, loše planiranje, nedovoljna pripremljenost, nepažnja, neozbiljno shvaćanje/pristup

problemu, precjenjivanje vlastitih mogućnosti, bolesti ili slabosti organizma, nezdrave ambicije). Nesreće se najčešće događaju uslijed subjektivnih razloga (Smerke, 1974). Gorska služba spašavanja pruža prvu pomoć unesrećenima na nepristupačnim planinskim područjima i predstavlja učinkovit most prema redovitoj zdravstvenoj službi. Pored toga poduzima akcije u cilju sprečavanja i izbjegavanja planinarskih nesreća. Da bi se izbjegle potencijalne objektivne opasnosti te spriječile subjektivne opasnosti, treba angažirati planinarske vodiče. Savez gorskih vodiča Hrvatske provodi edukaciju kadrova u planinarstvu (osnovni vodički tečaj, napredni vodički tečaj, ledenjački tečaj, tečaj turnog skijanja, osnovni skijaški tečaj, orijentacijski tečaj, alpinistički tečaj, speleološki tečaj) koji su osposobljeni za provođenje kvalitetnih turističkih (planinarskih) programa (Čaplar, 2011).

Čista priroda

Ekologija, pokret za zaštitu prirode i čovjekova okoliša, zasniva se na istoj idejnoj osnovi kao i planinarstvo. Oba područja sagledavaju dvojaku ulogu čovjeka prema prirodi – uništava prirodu i čuva prirodu.

Ljudske aktivnosti koje uništavaju prirodu su brojne:

- proširenje poljoprivrede u planinska područja (hrana za sve veću populaciju),
- eksploatacija rudnog bogatstva i prerada (sirovine potrebne za proizvodnju),
- gradnja brana i potapanje dolina u akumulacijska jezera (potreba za energentima),
- dalekovodi (distribucija energenata preko prirodnih i zaštićenih prostora),
- izgradnja cesta, tunela, mostova, žičara (osiguravanje brže i jednostavnije dostupnosti udaljenih prirodnih područja te bolja njihova međusobna povezanost),
- izgradnja hotela i razvoj turizama u planinskim, a često i zaštićenim prirodnim prostorima (prevelika koncentracija ljudi na prostorima gdje im nije mjesto),
- uništavanje planinske flore i faune te prirodnih objekata (izvori, jezera, špilje…),
- eksploatacija šuma i ljekovitog bilja,
- bacanje i odlaganje smeća,
- zagađenje voda (rijeke, mora, jezera),
- zagađenje tla.

Da bi se bar donekle ublažili ti negativni utjecaji planinari su izradili smjernice za zaštitu prirode:

- ne usmjeravati u planinu ekološki neobrazovano mnoštvo izletnika,
- ne graditi planinarske objekte u visokim područjima (domove, žičare, ceste),
- smanjiti komfor u kućama visinskog područja,

- reducirati mrežu markiranih staza na osnovne pravce,
- na izletima ne skretati s markiranih staza,
- obuzdati najezdu penjača u još netaknute stijene,
- zabraniti pušenje u planinarskim kućama i planini uopće,
- inzistirati da planinari svoje smeće sami nose s planine,
- kažnjavati oštećivanje bilja (trganje cvijeća),
- zabraniti loženje vatre izvan uređenih ognjišta.

Osim planinara, zaštitom prirode bave se i brojne ekološke udruge kao što su Ekološka udruga Sunce iz Splita, Krka iz Knina, Europska i Hrvatska ekološka mreža Natura 2000 i drugi. Njihov rad usmjeren je prema:

- unapređenju upravljanja prirodnim resursima, zaštićenim područjima te ugroženim staništima i vrstama,
- razvoju i promicanju provedbe odgovorne javne politike zaštite prirode i korištenja prirodnih dobara,
- boljem poznavanju rasprostranjenosti te stanja vrsta i staništa,
- boljoj informiranosti i sudjelovanju javnosti u pitanjima zaštite prirode i održivog korištenja prirodnih resursa,
- poticanju sudjelovanja mladih u istraživanju, obrazovanju i promidžbenim aktivnostima vezanima za održivo gospodarenje otpadom i održivim turizmom.

Tako je 1. ožujka 2016. godine u Dubrovniku održan seminar pod nazivom „Aktivni turizam i zaštita prirode“ koji se provodi u sklopu projekta „Partnerstvo za održivo korištenje zaštićenih dijelova prirode u Dalmaciji - Priroda Dalmacije“ (http://sunce-st.org/blog/2016/03/odrzan-zavrsni-seminar-uspjesnog-projekta-priroda-dalmacije). Domaći i inozemni gosti predavači upoznali su sudionike s nacionalnom politikom održivog turizma, posjećivanjem zaštićenih područja, mogućnostima razvoja aktivnog turizma, principima „ne ostavljanja tragova” te prikazali video Budi prirodan – budi aktivan.

4. ZAKLJUČAK

Uvažavajući sve prethodno rečeno, može se zaključiti da suvremeni način života i rada ima negativan utjecaj na zdravlje pojedinca, a time i na društvo u cjelini. Takav način života uvjetuje patnju ljudi i financijske troškove državi. Odgovarajuća tjelovježba, a posebice ona koja se provodi u prirodi omogućava neutralizaciju štetnih utjecaja, poboljšanje stupnja zdravlja, a time i kvalitetu življenja. Da bi se ti efekti postigli priroda u kojoj čovjek boravi treba biti čista. Očuvanje i zaštita prirode dužnost je svih nas, iako se time najviše bave ekološke udruge.

U radu se posebno razrađuje planinarstvo kao jedan od segmenata sportsko-rekreacijskih programa u prirodi koji svoje mjesto nalazi i u turističkoj ponudi RH. Planinarenje je odraz čovjekove svjesne ili nesvjesne potrebe za povratkom prirodi, upoznavanjem prostora u kojem živi te zbližavanja s ljudima. U planinama zadovoljstvo pronalazi običan izletnik, penjač, istraživač, čovjek željan odmora i rekreacije, prirodnih ljepota, širokih vidika, mirisa cvijeća i šume, novih doživljaja.

5. LITERATURA

1. Trkulja Petković, D., Širić, V., Vladović, Z. (2012). Uloga i značaj outdoor aktivnosti u intenzifikaciji procesa vježbanja. U: V. Findak (ur.) Intenzifikacija procesa vježbanja u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije, Zbornik radova 21. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske, Poreč, 26-30.06.2012., str. 343-349. Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
2. Smerke, Z. (1974). Planinarstvo i alpinizam. Varaždin: Planinarsko društvo „Ravna gora“ Varaždin.
3. Poljak, Ž. (2001). Hrvatske planine. Zagreb: Golden marketing.
4. Čaplar, A. (2011). Planinarski vodič po Hrvatskoj. Zagreb: Mozaik knjiga.
5. Trkulja Petković, D., Gobec, D. (2004). Planinarstvo i turizam. U: M. Bartoluci (ur.) Sport u turizmu. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, str. 329-334.
6. Održan završni seminar uspješnog projekta Priroda Dalmacije, s mreže skinuto 4.4.2016. s adrese http://sunce-st.org/blog/2016/03/odrzan-zavrsni-seminar-uspjesnog-projekta-priroda-dalmacije

Ivica Vrhovnik
Zlatko Kramarić

PRIPREMA, PROVEDBA I ANALIZA NATJECANJA U DALJINSKOM JAHANJU CROATIA CUP

1. UVOD

Iako je kao disciplina jahačeg sporta relativno mlada, za daljinsko se jahanje može reći da je jedna od iskonskih kategorija jahanja i konjičkog sporta uopće. To potvrđuje potreba čovjeka za prevaljivanjem udaljenosti na konjskim leđima ne bi li obavljao aktivnosti nužne za preživljavanje, najčešće u vojne ili migracijske svrhe. Razvojem čovječanstva i tehnologije, jahanje kao esencijalna ljudska vještina gubi svoj smisao u ranije navedene svhe i nastavlja se koristiti u sportu i rekreaciji. Danas je *endurance* jedna od novijih i vjerojatno najbrže rastućih disciplina natjecateljskog jahanja.

Daljinsko jahanje (*Endurance*) ispit je izdržljivosti za konje i jahače. Cilj daljinskog jahanja je proći dugačku stazu u prirodi u što kraćem vremenu, a da pri tome ne iscrpljujete konja preko norme (Kramarić, 2012).

Primarni cilj ovog rada je dati uvid u pripremu i organizaciju konjičkog natjecanja u prirodnom okruženju, na vrlo velikoj površini te analizirati rezultate dobivene nakon prolaska ciljne crte. Naime, samo temeljita analiza rezultata, kako vlastitih tako i od konkurencije može biti temelj za daljnje napredovanje kroz natjecateljski sport.

2. POVIJEST

2.1. Nastanak discipline daljinsko jahanje

Daljinsko jahanje kao organizirana aktivnost prvo se razvilo u SAD-u po uzoru na europsku vojnu konjicu (naročito poljsku i rusku) i njihov program uzgoja konja koji su kao test sposobnosti konji morali, noseći teret od 140 kg, proći 160 km u jednom danu. Službeno se smatra da je daljinsko jahanje postala sportska disciplina 1950. godine kada je Wendell Robie jahao iz Nevade u Kaliforniju stazom Pony Expresa i završio je u roku manjem od 24 sata. Daljinsko jahanje u Europi počelo se razvijati od 1960. godine.

2.2. Daljinsko jahanje u Hrvatskoj

U Republici Hrvatskoj prvo službeno natjecanje u daljinskom jahanju održano je 2. lipnja 2006. godine na Petrovom vrhu pored Daruvara na stazi dugačkoj 45 kilometara s jednim veterinarskim vratima u organizaciji Udruge Bilogora Papuk 1991. Prije toga, 13. svibnja 2006. godine održana je pokazna utakmica u Barbanu u Istri, u organizaciji KK Hiperion i „Društvo trke na Prstenac" kako bi se stekao praktični uvid što je sve potrebno za organizaciju utakmice (Kramarić, 2012).

Izvrstan odaziv jahača rezultirao je organizacijom još nekoliko utrka u 2006. da bi se sljedeće 2007. godine krenulo u puno organizaciju Prvenstva Hrvatske i Croatia Kupa. Od tada ova jahaća disciplina i Croatia kup neprekidno i punopravno egzistiraju u regionalnom konjičkom svijetu.

3. PRIPREMA

3.1. Priprema organizatora

Obično tri mjeseca prije početka utakmice organizator počinje s pripremama za utakmicu. Pripreme podrazumijevaju organizacijski sastanak gdje se dijele konkretni zadaci svojim članovima. Najduže traje odabir staza za natjecanje. Potrebno je naći najbolje moguće dvije inačice staze. Obje bi staze trebale pružiti mogućnost da se održe dvije utakmice ukupne duljine od 40 do 50 km te 80 do 90 km. Istovremeno se mjeri duljina staze GPS uređajem koji ujedno i pohranjuje trasu staze. Utakmice Croatia Kupa su sve jednodnevne.

Sljedeći je korak, 45 dana prije početka utakmice, pisanje propozicija. U propozicijama se navodi sudačko i veterinarsko vijeće, tehnički delegat i glavni *steward*, prezentiraju se tehničke karakteristike staze, minimalna brzina trčanja, duljina pojedinih etapa te duljina obaveznih odmora. Prezentiraju se mjesto, vrijeme i način starta, datum za prijavu natjecatelja, smještaj ljudi i konja, ishrana te druge servisne informacije. Kada propozicije odobri Odbor daljinskog jahanja i Odbor sudaca HKS-a iste se objavljuju na službenoj stranici.

Tek tada su stečeni uvjeti za označavanje staze. Sama se staza sastoji od veterinarskih vrata i same staze u prirodi. Općenito pravilo označavanja je da se s mjesta jedne oznake vidi druga oznaka. Obično se stazama daju nazivi po bojama kojima će biti označene (crvena, plava, žuta….) Staza se označava vrpcama u boji, plastičnim trakama, strelicama na kolčićima te strelicama na tlu. Postavljaju se oznake za mjesta za pojenje (svakih 10 km). Na ovim mjestima omogućeno je pojenje i hlađenje konja samo od strane jahača. Označavaju se mjesta za logistiku (barem jedno na stazi). Jedino na tom mjestu logistika smije legalno pristupiti natjecatelju dok je na stazi te mu pružiti svaku vrstu pomoći od pojenja i hlađenja konja do zamjene nekog dijela opreme. Postavljaju se oznake udaljenosti od cilja – svakih 5 km. Postavljaju se

oznake udaljenosti do cilja – 2000 m, 1000m i 500m kako bi jahači znali kad treba započeti s hlađenjem konja. Postavljaju se i druge obavijesti značajne za sigurno savladavanje staze.



Slika 1. Jahači na stazi, na granama se jasno vidi oznaka staze (izvor: privatna kolekcija Zlakta Kramarića)

Dan prije same utakmice uređuju se veterinarska vrata. Veterinarska vrata su mjesto gdje se provodi mjerenje vremena za natjecateljski par te kontrole stanja konja. Veterinarska vrata imaju nekoliko elemenata: start, cilj, mjesto za mjerenje vremena, mjesto za veterinarski pregled te mjesto za hlađenje i obavezni odmor konja. Svako od ovih mjesta vidno se označava natpisima. Na mjestu starta i cilja, na tlu se povlači crta koja označava, fizički start i cilj. To je referentna točka za mjerenje. Samo mjesto veterinarskog pregleda sadrži obično četiri trake. Jedna velika gdje konji čekaju veterinarski pregled. Tu im veterinar mjeri puls koji mora biti 64 otk/min i niži da bi nastavili s pregledom. U ostale tri trake provode se pregledi konja. Trake se vidno označavaju, a cijeli se pregled ograđuje. Postoje dvoja vrata ona za ulaz i izlaz. U prostoru za hlađenje i obavezni odmor mora postojati mogućnost vezivanja konja kao i mogućnost dobave većih količina vode za pojenje i hlađenje.

3.2. Priprema natjecatelja

Prije sportsko-trenažnog dijela priprema postoji dokumentacijski dio pripreme natjecateljskog para na nastup na natjecanju u daljinskom jahanju (Croatia Kup). Jahač mora imati položen osnovni jahaći ispit (jahaća dozvola) koji je dokaz da ta osoba poznaje elementarne zakonitosti jahanja i konjarstva uopće, a temelj je za natjecateljsku licencu. Licenca discipline polaže se najranije mjesec dana nakon polaganja jahaće dozvole, a garantira da je natjecatelj upoznat sa specifičnim zahtjevima konkretne discipline u ovom slučaju - *endurance*.

Konj kao drugi dio natjecateljskog para, mora imati putovnicu s propisanim cijepljenjima i pretragama, licencu HKS-a za natjecanje u tekućoj godini te najmanje četiri godine starosti.

Kada govorimo o pripremi natjecatelja najčešće mislimo o pripremi natjecateljskog para, dakle konja i jahača. Kondicijski trening podrazumijeva skup trenažnih postupaka za razvoj i održavanje funkcionalnih motoričih sposobnosti te morfoloških obilježja konja i jahača u skladu sa zahtjevima daljinskog jahanja (prema Milanović, D., 2009). Nadalje, natjecateljski par se podijeli na pripremu jahača i pripremu konja.

Konjički sport jedan je od rijetkih sportova gdje se ravnopravno natječu pripadnici oba spola. S obzirom na kinantropološke karakteristike sportaša-jahača, opće je poznata tvrdnja da prema morfološkim karakteristikama trebaju biti niski i lagani, međutim to vrijedi samo za galopski sport. U daljinskom jahanju svakako pomaže manja tjelesna težina, no minimalna tjelesna težina za seniore s opremom (ovisno o natjecanju) je propisana na 75kg. Kako bi pomogao konju, pogotovo kada je teren loš, jahač trči uz konja tako da je tu uvijek dobrodošla kvalitetna bazična priprema sportaša, no ne može se reći da je od presudne važnosti. Nikako se ne smije zanemariti fleksibilnost kao ključna sposobnost prevencije ozljeda. Padovi nisu česti, no jahanje (trening i utrkivanje) u prirodi donosi neke rizike koji su veći no u zatvorenom pješčanom manježu.

Uspjeh u daljinskom jahanju postiže se specifičnom kondicijom, ali je najvažnije da jahač posjeduje jake konativne dimenzije te kognitivne i motoričke sposobnosti, tj. osobine koje mu omogućavaju da djeluje na konja tako da mu osigurava uvjete za maksimalno efikasan prelazak natjeceteljske staze.

Anatomski, fizički i biomehanički gledano metodika treninga se može usporediti s procesom sportske pripreme čovjeka sportaša, ali se zato psihološki uvelike razlikuje i zato je neophodno poznavati jednostavnu psihologiju konja.

„Konji nisu motivirani za slavu zlatne medalje, zato im je teško razumjeti jedan krug galopa više“ (Micklem,W.,2003).

Upravo je zato vrlo teško raditi na godišnjem ciklusu treninga ili na bilo kakvom dugoročnom planiranju sportske forme. Isto tako prisutan je i rizik ozljeđivanja gdje običan kamen u kopitu može udaljiti konja iz sustavnog treninga nekoliko dana tako da mjere kao što su sumarni parametri nažalost ne znače puno. U praksi se većina trenera-jahača bazira se na tjedni mikrociklus gdje broj trenažnih dana varira od četiri do najviše šest.

Natjecateljski par u većini slučajeva pojedinačni trening bazira na jahanju kasom u različitim uvjetima i na osnovnim dresurnim vježbama (gimnastika). Kas je najefikasniji način kretanja konja i najčešće koristi pri utakmicama daljinskog jahanja

tako da je i u treningu najzastupljeniji. Može se jahati ovisno o konfiguraciji terena raličitim brzinama, vrlo slično kao i fartlek tehnologija atletskog treninga. Dresurne se vježbe također u većini slučajeva kašu, no ubačeni se elemeni gibljivosti, tako da zapravo možemo govoriti o svojevrsnoj „konjskoj gimnastici", specifičnom treningu *endurance* konja. (prema Gringschl, H., 2014.).

Konji mogu osjetiti napor treninga tjelesno i mentalno. Dobro opažanje ponašanja konja omogućit će promjene programa prije nego se neznatan trag pretvori u veliki problem, no tu je iskustvo prateće ekipe od velikog značaja. Kada konju nije ugodno u treningu bolje je završiti prije vremena.

3.2.1 Kontrola treniranosti konja

Kontrola treniranosti jedna je od temeljnih aktivnosti za unapređenje sportskih rezultata. Kako bi se humano odnosili prema natjecateljskom konju, a tek onda težili sportskom rezultatu nužno je poznavati osnove treniranosti konja. Praćenje i unapređivanje morfoloških, funkcionalnih, biokemijskih, biomehaničkih, motoričkih, socijalnih i psihičkih pokazatelja treba biti dio svakodnevne prakse. Na temelju aktualnog stanja treniranosti kao i efekata treninga unose se korekcije u program treninga sportskog konja.

Frekvencija srca vrijednost je koja nam uvelike može pomoći pri ocjenjivanju forme i trenutnog stanja konja. Poznato je da rezultati variraju između pojedinih (pasmina) konja, stoga prvo treba odrediti prosjek za svakog konja.

Za značajnu usporedbu tj. pouzdanost, nalaz mora biti napravljen:

- u isto vrijeme
- u istim uvjetima
- u istoj opremi
- s istim mjernim instrumentima

Jahači u treningu najčešće nose srčani monitor kojim su u stanju uvijek mjeriti srčanu frekvenciju. Štoviše, postoje kolani koji već u sebi imaju srčani monitor tako da uvijek možemo pratiti puls konja. Na veterinarskim vratima frekvenciju srca mjeri stručna osoba stetoskopom i to su relevantni podaci u natjecanju. No, ukaže li se potreba frekvenciju možemo procijeniti i pritiskom dlana na trup konja.

Srčana frekvencija mora padati što se konji bliži vrhu sportske forme. Uzbuđen konj imat će visok puls, a konj koji se osjeća dobro brzo se smiriti disanje i pad pulsa će biti očigledan. Upravo je taj puls u oporavku vrlo bitna mjera jer konju dugoprugašu omogučava brz prolaz veterinarskih vrata i nastavak utrke (Tablica 1).

Tablica 1. Frekvencije srca konja

1.	mirovanje	20 - 40 otk/min
2.	aerobno - anaerobni prag	70% od max frekvencije srca
3.	pri maksimalnom naporu	225 - 240 otk/min.
4.	pri submaksimalnom naporu	do 225 otk/min.
5.	na veterinarskim vratima	64 otk/min.

4. PROVEDBA UTAKMICE

Sva natjecanja u daljinskom jahanju odvijaju se prema pravilima međunarodne konjičke federacije (FEI), Pravilnika daljinskog jahanja HKS-a te općeg pravilnika HKS-a. Vrlo rano na sam dan utakmice, natjecatelji dolaze i istovaruju konje te odmah dolaze na prvi veterinarski pregled. Tu veterinari utvrđuju je li svaki pojedini konj zdravstveno spreman za početak utakmice. Od mjeritelja vremena natjecatelji dobivaju natjecateljske brojeve i odašiljače koji se stavljaju na konja zbog automatskog mjerenja vremena. U točno zakazano vrijeme počinje tehnička konferencija koju drži tehnički delegat uz potporu prezentacije. Na istoj natjecatelji dobivaju sve tehničke detalje staze kao i obavijesti kako je označena staza. Dobivaju obavijesti i kojim se redoslijedom trče staze. Oko 30 minuta prije starta natjecatelji sedlaju konje i počinju se zagrijavati. Na crti starta pojavljuje se pet minuta prije kako bi suci mogli provjeriti adekvatnost jahaće opreme i opreme konja. Nakon starta natjecateljski par odlazi na stazu. Kada prođu cijelu stazu, točno određenim smjerom, dolaze na cilj etape gdje im se mjeri vrijeme provedeno na stazi. Sada imaju dvadeset minuta vremena da ohlade konja, rasedlaju ga i prijave veterinarski pregled. Nakon prijave veterinarskog pregleda natjecateljsko se vrijeme zaustavlja i počinje teći vrijeme obaveznog odmora. Za to vrijeme konju se mjeri puls, provjerava se šepa li, ispituje mu se srčani ritam, peristaltika, osjetljivost leđa, prokrvljenost, dehidracija i sl. Ako konj zadovolji sve preglede, odlazi u prostor za hlađenje i obavezni odmor gdje se zadržava dok ne dođe vrijeme za sljedeću etapu kad se sve ovo ponavlja. Na kraju utakmice računalo izbacuje plasman sukladno vremenskim postignućima. Nakon ovog slijedi službeno proglašenje pobjednika i podjela nagrada i priznanja. Jahač dobiva nagradu i pehar, a konj dobiva rozetu. Dan ili dva nakon utakmice rezultati se objavljuju na službenoj internetskoj stranici Hrvatskog konjičkog saveza.

5. ANALIZA REZULTATA

Bez adekvatne analize rezultata, radilo se o rezultatima testa ili sportskom rezultatu, ne možemo reći jesmo li obavili dobar trenažni i natjecateljski posao. Ispisom rezultata svaki jahač i njegov prateći tim trebali bi realizirati postignute rezultate. Obično se računa prosječna brzina tijekom utrke ili etape u zavisnosti od

sastava i konfiguracije terena te se dobiveni rezultati mogu uspoređivati s onima na prethodnim utrkama, treninzima ili pak istom utrkom u prethodnoj sezoni. Grafikon pokazuje odnos prosječne brzine jahanja s duljinom staze.

Dakako, uvijek se dobiveni parametri mogu usporediti i s rezultatima konkurencije ne bi li je vidjelo odstupanje. Kod analize i bilježenja podataka svaki bi tim trebao imati jednostavne bilješke o vremenskim uvjetima na stazi, pogotovo kada uspoređujemo dvije iste utrke. Razlog tome je prilično jednostavan; konji lakše trče kada je temperatura zraka niža, jahač mora biti pažljiviji (a time i nešto sporiji) kada je teren mokar i sklizav, a to su sve faktori koji utječu na krajnji rezultat.

6. ZAKLJUČAK

Croatia Kup egzistira već punih deset godina i evoluirao je u respektabilno sportsko konjičko natjecanje koje ima tendenciju rasta. Upravo tom rastu ide u prilog i dobivanje organizacije Balkanskog prvenstva u daljinskom jahanju u listopadu 2016. na kompleksu ŠRC Kukavica pokraj Bjelovara u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji. Zanimljivo je spomenuti kako je upravo ŠRC Kukavica vrlo interesantna lokacija na kojoj su se odražavale prve utrke, kampovi i edukacije u daljinskom jahanju, a toj svrsi služi i danas.

Obradom teme može se zaključiti da je pokretanje discipline daljinskog jahanja kao i samog Croatia Kupa imalo višestruki benefit na konjički sport i konjarsku zajednicu. Zapažaju se pozitivni pomaci uvođenjem novih konja u tipu daljinskog jahanja, a vidi se i nazočnost hrvatskih jahaćih parova na međunarodnim utakmicama i šampionatima. U RH već postoje natjecateljski parovi koji posjeduju i 4 međunarodne zvjezdice – utakmice duže od 160 km u jednom danu. Zaključiti možemo da daljinsko jahanje kao sport ima svoje mjesto u sportskom i konjičkom svijetu.

7. LITERATURA

1. Kramarić, Z. (2012). www.konjicki-savez.hr, s mreže skinuto 19. travnja 2016. s adrese: *http://konjicki-savez.hr/?p=103*
2. Mataja, Ž., (1980.). *Uvod u sportski trening.* Zagreb: Nakladni zavod matice Hrvatske
3. Micklem, W., (2003). *Complete horse riding manual.* London: Dorling Kindersley
4. Perinović, M. (2013). *Osnove metodike treninga u preponskom jahanju* (Diplomski rad). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
5. Privatne zabilješke sa seminara o daljinskom jahanju u organiraciji HKS; ŠRC Kukavica 2014., sajamski prostor Gudovac 2015., predavač ing. Harald Gringschl

Stručni radovi izvan teme

Hrvoje Ajman
Josipa Antekolović

KARAKTERISTIKE I SPECIFIČNOSTI SPORTSKOG PROGRAMA U PRIVATNOM DJEČJEM VRTIĆU IZ ZAGREBA

1. UVOD

Sedentarni način života i loša prehrana bazirana na prženoj hrani na ulju, prerađenim proizvodima, gaziranim pićima najčešći su prediktori povećane tjelesne mase i pretilosti te rizika od kardiovaskularnih bolesti. Mnoga znanstvena istraživanja svjedoče sve većoj pojavnosti pretilosti u predškolskoj dobi (Kalies, H., Lenz, J., Von Kries, R., 2002; Moreno, L. A., Fleta, J., Sarría, A., Rodríguez, G., Bueno, M., 2001; Wedderkopp, N., Froberg, K., Hansen, H. S., Andersen, L. B., 2004) u kojoj je jedna od najbitnijih zadaća stjecanje pozitivnih zdravstvenih navika. Djeca koja su pretila u ovoj dobi zadržavaju naviku tjelesne neaktivnosti i u kasnijoj dobi (Valerio, G., D'Amico, O., Adinolfi, M., Munciguerra, A., D'Amico, R., Franzese, A., 2006).

U mnogim ustanova predškolskog odgoja u Hrvatskoj provodi se sportski program s ciljem preventivnog djelovanja na pretilost. Program provode udruge koje su specijalizirane za takav oblik posla, nešto rjeđe kineziolozi zaposleni u vrtiću ili odgojiteljice koje su dodatno educirane za provedbu sportskog programa.

U dječjem vrtiću Šuma Striborova iz Zagreba sportski program provode dva kineziologa zaposlenih na puno radno vrijeme i na pola radnog vremena, koji su ujedno i članovi stručnog tima vrtića.

2. POSLOVI I ZADAĆE KINEZIOLOGA U VRTIĆU

Poslovi kineziologa u predškolskoj ustanovi organizacijsko-suradničkog su karaktera kako bi sportski program bio uspješno proveden i kako bi svi sudionici procesa znali što se u svakom trenutku zbiva. Provedba zadanih tema i sadržaja odvija se u suradnji s drugim kineziologom kako bi kvaliteta sata bila na što većoj razini i kako bi se vrijeme koje je na raspolaganju kineziolozima maksimalno iskoristilo. Iz svega navedenog teško je zamisliti da netko drugi provodi navedene poslove i obaveze jer su kineziolozi kroz svoj studij educirani za rješavanje specifičnih situacija i problema koji se svakodnevno pojavljuju.

Poslovi kineziologa uključuju:

- izradu godišnjeg plana i programa za sve dobne skupine koje će biti uključene u sportski program,
- izradu mjesečnog izvedbenog plana i programa za sve dobne skupine koje će biti uključene u sportski program,
- vođenje mjesečne evidencije,
- provođenje dijagnostike i pisanje izvješća za roditelje s podacima o njihovom djetetu,
- organizacija roditeljskog sastanka i individualnih konzultacija,
- suradnju s psihologom, odgojiteljicama i ravnateljem vrtića,
- suradnju s matičnom obrazovnom ustanovom i ostalim organizacijama koje se bave istim ili srodnim poslom,
- provedba individualnih zadaća i aktivnosti s djecom.

Zadaće kineziologa uključuju:

- edukaciju djece o važnosti vježbanja,
- edukaciju djece o važnosti pravilne prehrane,
- edukaciju roditelja o poticanju djece na tjelesno vježbanje i o pravilnoj prehrani,
- organizaciju sportskih izleta,
- organizaciju vježbanja u dvorištu vrtića i u prirodi,
- animaciju djece i roditelja za praćenje sportskih događaja i natjecanja.

3. CILJEVI I ZADAĆE SPORTSKOG PROGRAMA

U DV Šuma Striborova provodi se integrirani kratki trodnevni i svakodnevni sportski program. Program djeci omogućava funkcionalno-motorički razvoj, emocionalno sazrijevanje, kognitivni i govorni razvoj te pokušava stvoriti naviku tjelesnog vježbanja kao preduvjet pravilnog i zdravog odrastanja.

Kroz strukturu koju sportski program sadrži djeca će učiti usvojiti navike o zdravom načinu života, formirati pozitivan stav prema autoritetu u liku sportskog voditelja („trenera“), izraziti svoju individualnost, ali i stvarati suradničke i partnerske odnose s djecom i odraslim osobama.

Ciljevi programa:

- Razvoj koordinacije tijela u prostoru.
- Poticajno djelovati na pravilan rast i razvoj lokomotornog sustava.
- Učenje pravilnog izvođenja jednostavnih motoričkih zadataka.
- Razviti suradničke odnose s ostalom djecom.

Zadaće programa:

- Poticati prirodne oblike kretanja i razvijati taktilnu, mišićnu i zglobnu osjetljivost.
- Razvijati i usavršavati motoričke sposobnosti djece – koordinaciju, ravnotežu, preciznost, gipkost, brzinu i snagu.
- Razvijati djetetove spoznaje o vlastitim psiho-fizičkim mogućnostima, sigurnosti, samopouzdanju i pozitivnoj slici o sebi.
- Zadovoljiti djetetovu potrebu za igrom i druženjem te razvijati sposobnosti suradnje, ustrajnosti i poštivanja pravila igre.
- Proširivanje djetetove spoznaje o različitim vrstama sporta, njegovoj koristi i značenju u životu čovjeka.

4. PLAN I PROGRAM

Godišnji plan podijeljen je na tri dijela te obuhvaća mlađu jasličku skupinu, stariju jasličku skupinu, mlađu vrtićku i stariju vrtićku skupinu. Program za mlađu jasličku skupinu dominantno sadrži biotička motorička znanja. Program za stariju jasličku skupinu dominantno sadrži prilagođena biotička motorička znanja. Program za mlađu i stariju vrtićku skupinu dominantno sadrži jednostavnija kineziološka motorička znanja.

Neki od sadržaja za mlađu jasličku skupinu gdje dominantno prevladavaju biotička motorička znanja su:

1. **Hodanja**
   - Hodanje u vrsti, u koloni
   - Hodanje pravocrtno, vijugavo, s promjenom smjera kretanja
   - Hodanje preko prepreka, oko prepreka, po preprekama
2. **Skokovi**
   - Skokovi u mjestu i kretanju
   - Skokovi pravocrtno i s promjenom smjera kretanja
   - Skokovi preko prepreka

Neki od sadržaja za mlađu vrtićku skupinu gdje dominantno prevladavaju prilagođena biotička motorička znanja su:

1. **Motorički zadaci s loptom**
   - Bacanje lopte dvjema rukama udalj, uvis, preko prepreke, ispod prepreke, kroz prepreku
   - Bacanje lopte jednom rukom udalj, uvis, preko prepreke, ispod prepreke, kroz prepreku
   - Dodavanje s različitih udaljenosti dvjema rukama
2. **Motorički zadaci i aktivnosti s palicom**
   - Manipuliranje palicom
   - Prebacivanje palice iz ruke u ruku
   - Izbacivanje i hvatanje palice suručno i jednoručno

Neki od sadržaja za stariju vrtićku skupinu gdje dominantno prevladavaju jednostavnija kineziološka motorička znanja su:

1. **Gimnastika**
   - Hodanje četveronoške naprijed, nazad
   - Kotrljanje oko uzdužne osi
   - Hodanje četveronoške u uporu pred rukama
2. **Košarka**
   - Suručno bacanje lopte i hvatanje
   - Hvatanje lopte i dodavanje s prsa
   - Dodavanje lopte iznad glave

U svim skupinama se uz motorička znanja provode i razne igre pretvaranja, stvaranja, igre s jednostavnijim pravilima, igre s složenijim pravilima kako bi sat bio što aktivniji i zabavniji. Kombinacija igre i učenja motoričkih znanja je svakodnevna praksa u DV Šuma Striborova koja se pokazala iznimno uspješnom u održavanju interesa djece za sportski program i njihovog angažmana tijekom sata.

5. PRIMJER SPECIFIČNE SURADNIČKE PRAKSE: PSIHOLOG, KINEZIOLOG, ODGOJITELJ, RODITELJ

Oblik rada koji se pokazao iznimno uspješan pri rješavanju raznih problematika djece je suradnja između psihologa, kineziologa, odgojitelja i roditelja djeteta. Tijekom svakodnevnog rada i praćenja djece netko od zaposlenika dijagnosticira određeni problem kod djeteta (neprimjereno ponašanje unutar odgojne skupine, loša fina motorika, emocionalni problemi). Problem se predstavi ostalima i kroz

interni razgovor se pokuša doći do najboljeg rješenja. Nakon što su se svi usuglasili oko problema i njegovog rješavanja podijele se individualni zadaci koje kineziolog, odgojitelji i psiholog provode. Prije početka provedbe pozove se roditelje djeteta na individualni razgovor kako bi ih se upoznalo s nastalom situacijom i s potencijalnim rješenjem. Nakon pristanka roditelja kreće se u realizaciju programa za rješavanje nastale problematike. Završetkom dogovorene intervencije vrjednuju se efekti i dogovaraju se eventualni daljnji koraci.

6. ZAKLJUČAK

Stvaranje pozitivnih zdravstvenih navika od najranije dobi vrlo je važno za zdrav rast i razvoj djeteta. Kako bi se u toj namjeri i uspjelo potrebno je svakodnevno pratiti dijete i poticati ga na kretanje i razvijati dobre suradničke odnose s drugom djecom i odraslima. Odgojitelji koji su svakodnevno u interakciji s djecom mogu značajno uspješnije djelovati na emocionalni razvoj i motorički razvoj djece u suradnji s kineziologom i psihologom. Kineziolozi u ustanovama predškolskog odgoja mogu značajno doprinijeti tom cilju kroz provedbu sportskog programa, poticanje razvoja motorike i svakodnevno praćenje djeteta. Psiholog kroz praćenje emocionalnih, konativnih i kognitivnih karakteristika mogu na vrijeme prevenirati buduća negativna emocionalna stanja i probleme prilikom učenja. Rast i razvoj djeteta predškolske dobi kompleksan je proces koji zahtijeva poznavanje širokog spektra osobina i karakteristika djeteta, te iz tog razloga zahtijeva individualni interdisciplinarni pristup svakodnevnim izazovima odgoja i obrazovanja djece ove dobne skupine u kojem kineziologija ima svoju specifičnu ulogu i ne mogu je zamijeniti druge struke.

7. LITERATURA

1. Kalies, H., Lenz, J., von Kries, R. (2002). Prevalence of overweight and obesity and trends in body mass index in German pre-school children, 1982-1997. International Journal of Obesity & Related Metabolic Disorders, 26(9).
2. Moreno, L. A., Fleta, J., Sarría, A., Rodríguez, G., Bueno, M. (2001). Secular increases in body fat percentage in male children of Zaragoza, Spain, 1980–1995. Preventive medicine, 33(5), 357-363.
3. Neljak, B. (2009). Kineziološka metodika u predškolskom odgoju. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta.
4. Valerio, G., D'Amico, O., Adinolfi, M., Munciguerra, A., D'Amico, R., Franzese, A. (2006). Determinants of weight gain in children from 7 to 10years. Nutrition, metabolism and cardiovascular diseases, 16(4), 272-278.
5. Wedderkopp, N., Froberg, K., Hansen, H. S., Andersen, L. B. (2004). Secular trends in physical fitness and obesity in Danish 9-year-old girls and boys: Odense School Child Study and Danish substudy of the European Youth Heart Study. Scandinavian journal of medicine & science in sports, 14(3), 150-155.

Loris Benassi
Zlatko Tkalčec

POVIJEST SPORTA I SPORTSKE REKREACIJE PLAVE LAGUNE IZ POREČA

1. UVOD

Poreč ima relativno kratku turističku tradiciju. Iako je stoljećima privlačio putnike iz raznih krajeva Europe, u prošlosti nikad nije bio poznatije turističko središte. Prvi strani turisti registrirani su 1953. godine i u toj godini 317 posjetilaca iz inozemstva ostvarilo je 2 326 noćenja (Poreč-monografija, 1985). Pravu prekretnicu u razvoju turizma predstavlja druga polovica 50-ih godina prošlog stoljeća kada je započela obnova i rekonstrukcija postojećih i izgradnja novih smještajnih kapaciteta. U tom desetljeću osnovana je Plava laguna (1957), tada i danas jedna od najvećih ugostiteljsko-turističkih kompanija na hrvatskom Jadranu. Ime nije odabrano slučajno, već je naziv preuzela od francuskog društva ljubitelja prirode Klub Polynesie iz Pariza koji je na poluotoku u neposrednoj blizini Poreča izgradio kamp s kupalištem i nazvao ga *Lagune blue* (Plava laguna d.d. Poreč, 1997). Neobično brzom razvoju i afirmaciji ovog kraja pridonijeli su povoljan geografsko-prometni položaj, prirodne ljepote, blaga klima i vrijedna kulturna baština. Od 1960. godine praktički bez zastoja počinje razdoblje veoma dinamičke turističke izgradnje, a najintenzivniji period je svakako 70-ih i 80-ih godina prošlog stoljeća. Do današnjih dana izgrađeni su brojni hoteli, turistička naselja, kampovi, zabavni i sportski centri te drugi ugostiteljsko-turistički objekti. Razvojni put kretao se od drvenih bungalova skromnog komfora, preko turističkih naselja paviljonskog tipa, hotela nižih kategorija do iznimno opremljenih obiteljskih apartmana i hotela sa bogatim sadržajima i visoke kategorizacije koji se obnavljaju ili grade posljednjih godina (Vuković, 2007).

2. POVIJEST PONUDE SPORTA I SPORTSKE REKREACIJE

Od samog osnutka 1957. godine poduzeće Plava laguna odabralo je razvojnu orijentaciju na masovni turizam u kojem će dominirati ponuda sporta i sportske rekreacije. Mpže se pretpostaviti kako su im dobar primjer u favoriziranju sportske rekreacije u turizmu bili Francuzi pariškog kluba Polynesie. Naime, voditeljima kampa na poluotoku Madona nedaleko od Poreča, jedan od glavnih zadataka prema svojim gostima bila je rekreacija i poduka u raznim sportovima. Od sportova su dominirali oni na vodi (podvodne aktivnosti, skijanje na moru, plivanje, veslanje i

jedrenje), a vrijedi istaknuti da su svi gosti kampa – članovi kluba uz stručni nadzor izvodili jutarnju tjelovježbu. Za korištenje svih sportskih sadržaja i usluga imali su uplaćeno u pansionu prije samog dolaska na odmor u Poreč (Vuković, 2007).

Već u prvoj poslovnoj godini Plava laguna je u svojoj ponudi imala podvodne aktivnosti, ribolov, skijanje na moru, jedrenje, veslanje i plivanje. Prvi sportski centar nazvan „Laguna bungalovi" nalazio se na samoj obali poluotoka Madona (danas Plava laguna Resort). Bio je to prvi sportski centar u sklopu turističkog objekta u Istri, a vjerojatno i šire. U njemu je 1959. godine izgrađen prvi teniski teren s tenisit podlogom. Četiri godine kasnije sportska ponuda proširena je malim nogometom, rukometom, badmintonom, stolnim tenisom i boćanjem. Drugi sportski centar „Parentium" osnovan je 1965. godine nasuprot prvog centra u istoimenoj uvali Molindrio udaljen oko 5 km od centra Poreča. Njemu su gravitirali gosti iz turističkog naselja Zelena laguna i obilovao je ponudom sportova na moru. S vremenom je proširio ponudu sadržajima na kopnu od kojih valja izdvojiti jahački poligon s 12 punokrvnih konja i trim park (Šegon, 1984).

Tih se godina ulagalo znatna sredstva, osim u rekonstrukciju postojećih i izgradnju novih objekata, u izgradnju sportskih terena i nabavku sportske opreme. U osnovi kako se koji novi smještajni objekt izgradio uz njega je napravljen i sportski centar sa specifičnom ponudom ovisno o lokaciji istog. Plava laguna je u ono vrijeme bila bez sumnje uzor mnogim ugostiteljsko-turističkim poduzećima koji su stidljivo u svojim sredinama počeli razvijati takvu vrstu ponude. Godine 1969. izgrađen je treći sportski centar „Turist Špadići", a prvi sjeverno od grada. Pored hotela, apartmana, vila i bungalova na samoj plaži uz vlastitu lučicu napravljena je arhitektonski vrlo estetska zgrada s bifeom u sklopu centra. U ponudi je imao sve vrste čamaca za iznajmljivanje, rekvizite za plažu i kopno, terene za tenis, stolni tenis, mali golf i zračnu streljanu. Posebna novina kompletnog centar bila je rasvjeta na svim terenima (Šegon, 1984).

Ubrzanim razvojem i povećanjem obujma poslovanja Plava laguna je često mijenjala svoj unutarnji ustroj. Do 1968. godine sportski je centar djelovao kao samostalna radna jedinica, a kasnije su osnovani pogoni. Sportske djelatnosti su pripale pogonu sportsko-zabavni centar. Uprava sportsko-rekreacijskog centra svoje je prostorije imala u okviru sportskog centra „Laguna bungalovi". Ukupan broj zaposlenih neprestano je rastao, posebno u turističkoj sezoni (Plava Laguna, 1977). Od 1972. godine poduzeće posluje kao Zajednica osnovnih organizacija udruženog rada (OOUR). Sve do 1977. godine sportski centri djelovali su pod OOUR-om Univerzal, a tada se od dijela OOUR-a Univerzal osniva OOUR Laguna sport International (Plava laguna, 1997). Njegova osnovna djelatnost objedinjavala je sport, rekreaciju, zabavu i nautički turizam.

Upravo se u tom razdoblju veže početak nautičkog turizma Plave lagune. Prvo je 1976. godine izgrađena prva faza marine Parentium (6 km južno od grada) uz istoimeni hotel visoke kategorije u uvali Molindrio, a tri godine kasnije druga marina u sklopu turističkog naselja (vikend-grada) Červar – Porat locirana 6 km sjevernije od Poreča. Obje marine od otvaranja raspolagale su uslužnim tehničkim servisom i dizalicom (Plava laguna d.d. Poreč, 1997).

U vremenskom razdoblju velikih investicijskih ulaganja kasnih 60-ih i početka 70-ih godina izgrađeno je nekoliko sportskih centara. U turističkom naselju Zelena laguna izgrađeni su sportski centri „Lotos“ 1970. godine u uvali Šešula i sportski centar „Delfin“ 1971. godine koji je imao dva podcentra, jedan na obali „Brilant“ s orijentacijom prema morskim sadržajima i drugi „Delfin“ u samom hotelu koji je do danas ostao najveći na Jadranu s kapacitetom od 1500 mjesta. Specifičnost potonjeg sastojala se u novoj vrsti sportsko-rekreacijske ponude posebno izvan sezone tzv. medicinsko programiranom aktivnom odmoru (MPAO). Na programima su zajedno surađivali stručnjaci Fakulteta za fizičku kulturu iz Zagreba, djelatnici hotelskog sportskog centra te liječnici i medicinsko osoblje porečkog Doma zdravlja. Osim dijagnostičkog dijela centar je imao ljetni i zimski bazen s toplom morskom vodom, saune, podvodnu masažu i trim kabinet. U hotelu su zbog njegovih sadržaja često odsjedale brojne domaće i inozemne sportske momčadi i ekipe u sklopu svojih priprema za natjecateljsku sezonu ili odigravanja utakmica. Na poluotoku Materada uz more i u neposrednoj blizini istoimenog hotela izgrađen je 1970. godine drugi sportski centar sjeverno od grada. Centrom je dominiralo polivalentno asfaltno igralište površine 40 x 40 m za potrebe niza sportova (malog nogometa, rukometa, košarke, odbojke, badmintona i dr.), uz igralište posjedovao je mali golf, stolove za stolni tenis, zračnu streljanu i poligon za sve streličarske discipline. Svi sadržaji u centru osim poligona imali su rasvjetu (Šegon, 1984).

Svoju afirmaciju poduzeće nije stjecalo samo pružanjem smještajnih i pansionskih usluga brojnim gostima, već i izvanpansionskom uslugom u kojoj su dominirale sportske aktivnosti i mogućnost bavljenja sportom. Prvo veće priznanje dinamičnom i uspješnom razvoju sportske ponude pristiglo je 1974. godine na međunarodnoj izložbi TE-EX u Zagrebu. Od strane Jugoslavenskog udruženja za sportsku rekreaciju u turizmu sportsko-rekreacioni centar Plave lagune proglašen je najvećim, najsadržajnijim i najorganiziranijim centrom te vrste u ondašnjoj državi. Time je stekao uvjete za naziv „Međunarodni turistički sportsko-rekreacioni centar“, što je prihvatila i međunarodna komisija ICSPE pri UNESCO-u (Vuković, 2007).

Na centralnom mjestu turističkog naselja Zelena laguna 1976. godine počela je izgradnja velikog sportskog centra „Albatros“ nazvanog po obližnjem hotelu. Bio je to jedini sportski centar koji se nije nalazio neposredno uz more. Gravitirali su mu svi okolni kapaciteti u naselju, a posebnost ponude bilo je 18 teniskih terena od čega

4 pod rasvjetom. Osim teniskih terena centar je raspolagao igralištima za rukomet, odbojku, košarku, mali golf, badminton, mali autodrom i s 9 stolova za stolni tenis. Vrlo je često zbog svojih mnogobrojnih sadržaja bio domaćin masovnih sportskih priredbi, posebno tzv. „malih olimpijada“ (sportskih natjecanja učenika, studenata i radnika iz svih krajeva ondašnje Jugoslavije) i vikend turnira u tenisu (Šegon, 1984).

Analize poduzeća prikupljene tijekom 70-ih godina pokazuju redoslijed sportsko-rekreativnih sadržaja prema ukupno ostvarenom prihodu. Prva tri mjesta zauzimali su najam motornih čamaca do 5 osoba, tenis i mali golf. Od deset najprofitabilnijih, polovica istih (motorni čamci, gumeni jastuci, sandoline, skijanje na moru i jedrilice) bili su vezani uz aktivnosti na moru. Do 1976. godine primat su držali čamci i mali golf, a u periodu od 1976. do 1982. godine to mjesto zauzima tenis ispred čamaca i malog golfa. Njihov udio u ukupno ostvarenom prihodu kretao se od 11,7% do 17,7% kod tenisa, od 10,0% do 16,3% kod motornih čamaca do 5 osoba i od 8,8% do 11,0% kod malog golfa. Svih deset najprofitabilnijih sadržaja ostvarivalo je u prosjeku preko 60% od ukupnog prihoda svih sportskih usluga. Najveći udio ostvaren je 1976. godine od 75%, a najmanji 1982. godine od 66,5% (Šegon, 1984).

Odlukom odbora za odmor i rekreaciju početkom 1980. godine započinje se s aktivnim odmorom djelatnika izvan mjesta boravka (Slika 1). Po povoljnijim cijenama aranžmana omogućavalo se provesti deset ili petnaest dana na snijegu, u toplicama ili u nekom drugom izletištu (Glasnik Plave lagune, 1980).



Slika 1. Djelatnici SOUR – a Plava laguna na skijanju s učiteljem skijanja (prvi slijeva)

Kasnijih godina otvoreno je još nekoliko manjih centara posebno u kampovima (AC „Ulika“, AC „Zelena laguna“, AC „Bijela uvala“ i TN „Mareda“), a većina postojećih je nadograđivana ili obogaćivala svoju ponudu novim sadržajima. Tijekom 1981. godine došlo je do ponovnih organizacijskih promjena u radnoj organizaciji Lagunaturist. Za potrebe čitave sportske djelatnosti iznova je osnovan OOUR Laguna sport koji je u svom sastavu imao marine Parentium i Červar-Porat. Koliko značajnu ulogu su u Plavoj laguni pridavali sportu i sportskoj rekreaciji pokazuje i odluka rukovodstva da izgradi veliku polivalentnu sportsku dvoranu u svojem vlasništvu. Zbilo se to 1986. godine na prekrasnoj zelenoj lokaciji u turističkom naselju Zelena laguna (Vuković, 2007). Dvoranu Intersport centar otvorila je najbolja tenisačica ondašnje države Monika Seleš. Pod jednim krovom bila su dva terena rukometnih dimenzija, tribine za 800 gledatelja, 4 dvoranice za squash, teretana, brojne svlačionice, uredske prostorije i ugostiteljski objekt. S vremenom je ugostila brojne manifestacije sportskog i kulturno-umjetničkog karaktera, a posebno važnu ulogu u promociji turističke destinacije imali su međunarodni turniri i prvenstva u raznim dvoranskim sportovima. Još jedan iskorak u sportskoj ponudi ostvaren je 1990. godine u uvali Molindrio, uz ondašnji hotel Galeb izgrađena je prva žičara za skijanje na moru, nazvana „Ski lift Galeb“, na cijeloj jadranskoj obali (Vuković, 2007).

U periodu od 1987. do 1989. godine došlo je do udruživanja gospodarstva Poreštine, dotadašnji SOUR Plava laguna djelovala je u suradnji sa RO Riviera iz Poreča, RO Anita iz Vrsara i RO Turist biro iz Poreča u zajedničkom poduzeću (SOUR Plava laguna). Samim time došlo je do ujedinjenja OOUR-a Laguna sport sa sportskim djelatnostima ostalih radnih organizacija u novoosnovani OOUR Sport i nautika (Plava laguna d.d. Poreč, 1997). Početkom 1990. godine pokrenut je postupak redovne likvidacije složenog poduzeća, tj. razdruživanja porečkog gospodarstva i osnivanje poduzeća Laguna Poreč kao pravnog sljedbenika imena Plava laguna. Poduzeće su sačinjavale ekonomske jedinice, a jedna od njih bila je i Laguna sport. S mjesta direktora Laguna sporta 1991. godine u mirovinu je otišao Ivan Gianni Šegon. Gospodin Šegon imao je nemjerljivu ulogu u razvoju i promicanju sporta i aktivnog turizma u Plavoj laguni od njenog osnivanja do umirovljenja. Od 1992. godine Društveno poduzeće Plava laguna-Laguna Poreč postaje dioničko društvo. Dvije godine kasnije društvo dobiva novu organizacijsku strukturu u obliku novih organizacijskih jedinica. Iste se bile podijeljene na direkcije i profitne centre, a jedan od profitnih centara postao je Laguna sport kojeg čine objekti za sport i rekreaciju.

Posljednja veća investicija u proširenju ponude sportskim sadržajima dogodila se 1997. godine izgradnjom nogometnog igrališta s umjetnom travom u sklopu nogometnog centra pored AC Bijela uvala u turističkom naselju Zelena laguna. Nakon

nogometnog terena u zadnjih nekoliko godina izgrađena su na raznim lokacijama četiri terena za odbojku na pijesku.

Odlukom društva tih se godina počelo s davanjem u zakup većine objekata i djelatnosti koje nisu smještajnog karaktera. Tako je profitni centar Laguna sport većinu svojih sportskih centara, počevši s onima vezanim uz ponudu na moru, prepustio na upravljanje novim zakupcima.

Najznačajnija promjena u vlasničkoj strukturi Plave lagune iz Poreča otkada je izašla na međunarodno tržište vezuje se uz 2000. godinu, kada većinski dioničar postaje Grupacija Lukšić koja i danas raspolaže s većinskim paketom dionica (>80%) (www.lagunaporec.com).

3. LITERATURA

1. Glasnik Plave lagune, 23. srpnja 1980.
2. Internet stranica: http://biz.plavalaguna.hr/en/about-us (skinuto s mreže u ožujku)
3. Plava laguna (1977). Plava laguna 1957. – 1977., Glas Istre, Pula.
4. Plava laguna d.d. Poreč (1997). Plava laguna 1957. – 1997. Kronologija uspjeha, Plava laguna, Poreč.
5. Poreč – monografija (198). Turistički savez općine Poreč, Spektar Zagreb.
6. Vuković, B. (2007). Plava laguna 1957. – 2007., Plava laguna, Poreč.
7. Šegon, I. G. (1984). Ekonomska analiza sportsko rekreativnih sadržaja u turizmu s osvrtom na Plavu lagunu Poreč, Diplomski rad, FFK, Zagreb.

Allen Bartoš

SOCIOLOŠKO-KINEZIOLOŠKI PRISTUP SPORTSKOJ REKREACIJI U RESOCIJALIZACIJI OSOBA S INVALIDITETOM

1. UVOD

Osobama s invaliditetom potrebna je profesionalna rehabilitacija kao i resocijalizacija. Navedeno svakako nije najjednostavniji proces te zahtijeva određeno vrijeme kao i brojna odricanja, upornost, ali i volju za provođenjem iste. Osobe s invaliditetom osobe su koje se mora na kvalitetan način poticati kako u početku njihove rehabilitacije, tako i tijekom i do samog kraja. Ovdje nije riječ samo o fizičkoj rehabilitaciji, nego i o zdravstvenoj rehabilitaciji. Dakle, riječ je o sportskim aktivnostima kao jednom od načina rehabilitacije i resocijalizacije.

Za provođenje sportskih aktivnosti potrebno je ostvariti neke posebne preduvjete, no oni su samo početna prepreka. Cilj je osobu s invaliditetom uspješno integrirati u sportske aktivnosti i to bez obzira na karakter invaliditeta te ih uspješno resocijalizirati u društvo.

Kod izrade ovoga rada koristit će se nekoliko različitih znanstvenih metoda. Metodom kompilacije bit će razrađen teorijski dio rada na način da će se prikupljanjem adekvatne literature, odnosno njezinom analizom i sintezom donijeti ključne teze u ovom radu. Prilikom odabira glavnih naslova unutar literature koristit će se deduktivna i induktivna metoda. Još jedna znanstvena metoda koja će biti upotrjebljena prilikom izrade rada je metoda deskripcije. Ona će se upotrijebiti za samu interpretaciju ponuđenih podataka koji su dobiveni istraživanjem.

Također, provest će se i istraživanje za stolom s ciljem sakupljanja potrebnih podataka za izradu analiza na temelju kojih će se izvršiti pisanje ovog rada.

2. INVALIDNOST I KINEZIOLOŠKE AKTIVNOSTI

Osobe s invaliditetom ne bi trebale biti isključene iz sportskih aktivnosti, štoviše upravo kineziološka aktivnost pridonosi njihovom zdravlju te resocijalizaciji.

2.1. Pojam invalidnosti

Kada bi se definirao invaliditet i hendikep, prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji, isti je definiran kao:

„1) oštećenje predstavlja bilo kakav gubitak ili odstupanje od normalne psihičke, fiziološke ili anatomske strukture ili funkcije

2) invaliditet predstavlja bilo kakvo ograničenje ili nedostatak sposobnosti za obavljanje neke aktivnosti na način ili u opsegu koji se smatra normalnim za ljudsko biće

3) hendikep predstavlja nedostatak, za određenog pojedinca, koji rezultira iz oštećenja ili invaliditeta, a ograničava ga ili mu onemogućuje ispunjenje njegove prirodne uloge u društvu, i to ovisno o dobi, spolu te društvenim i kulturalnim čimbenicima“

Suglasno tome, osoba s invaliditetom je svaka osoba kod koje postoji tjelesno, osjetilno te mentalno oštećenje koje za svoju posljedicu ima minimalno 12 mjeseci smanjenu mogućnost obavljanja osobnih potreba u svakodnevnom životu.

2.2. Rehabilitacija osoba s invaliditetom

„Rehabilitacija osoba s tjelesnim oštećenjima kompleksan je proces čiji je cilj osposobljavanje osobe za najvišu moguću tjelesnu, psihološku, socijalnu i gospodarsku aktivnost sukladnu njezinim sposobnostima, te za ponovno uključivanje u produktivan i samostalan život.“

Svaka se rehabilitacija provodi pod određenim općim uvjetima, a ukoliko je invalidnost veća potrebno je istu provoditi u posebnim ustanovama i školama za profesionalnu rehabilitaciju. Trajanje rehabilitacije ovisi o različitim faktorima te o radnim sposobnostima osobe s invaliditetom.

2.3. Sport osoba s invaliditetom

Svaka osoba s invaliditetom zaslužuje pravi oblik rehabilitacije, a nakon rehabilitacije izvrstan učinak na osobe s invaliditetom može ostvariti bavljenje pojedinim sportskim aktivnostima. Bavljenjem različitim kineziološkim aktivnostima izvršava se direktan učinak na tjelesnu komponentu organizma invalidne osobe, ali i na psihološku komponentu. *„Bavljenje sportom je široko poznat način promicanja zdravlja. Za zdravlje je potrebno uravnoteženo vježbanje i zdrava i uravnotežena prehrana.“*

Bavljenjem raznim kineziološkim aktivnostima izaziva se direktan učinak na tjelesnu komponentu organizama osobe s invaliditetom. Radi se na snazi, brzini,

koordinaciji, ali i fleksibilnosti. Osim navedenog, učinak se vidi i kroz psihološku stimulaciju. Ona pokušava ublažiti posljedice koje invalidnost ostavlja na čovjeka.

2.4. Barijere osoba s invaliditetom za bavljenje sportom

Postoji nekoliko barijera za bavljenje sportom osobama s invaliditetom. Prva od barijera je dužina boravka u rehabilitacijskim centrima. Naime, navedena u Republici Hrvatskoj iznosi nešto više od prosjeka u Europi. Druga barijera koja uvelike otežava uključivanje invalidnih osoba u sportske aktivnosti neprilagođenost je javnog prijevoza, javnih površina i objekata javne namjene. Iako je sve navedeno proteklih godina doživjelo svojevrstan pomak i dalje nije riječ o potpunoj prilagodbi svega navedenog prema osobama s invaliditetom.

3. SPORTSKA REKREACIJA I RESOCIJALIZACIJA OSOBA S INVALIDITETOM

Sport u svojoj svrsi za glavnu ulogu ima održavanje zdravlja i to ne samo na fizičkoj, nego i na mentalnoj razini. Osobama s invaliditetom upravo iz navedenog razloga preporučeno je bavljenje raznim sportskim aktivnostima.

3.1. Značaj sportske rekreacije

Značenje sportsko-rekreacijskih aktivnosti osoba s invaliditetom je veliko, obuhvaća veliki spektar značaja. Kao prvo rekreacijske aktivnosti uklanjaju osjećaj nemoći koji se često javlja kod osoba s invaliditetom. Nadalje, gubi se osjećaj napuštenosti, a postepeno se razvija osjećaj sigurnosti, ali i samopoštovanja. Osim svega navedenoga, osobama s invaliditetom u socijalizaciji pridonose i sudjelovanja na raznim sportskim natjecanjima. Ključ je izgraditi ponovno samopoštovanje, motivaciju i sigurnost. Samim svojim principima, metodama, ali i zadaćom, sport zadovoljava potrebe sociološkiih i zdravstvenih problema i napretka. Sport ima iznimno povoljan utjecaj na čovjeka!

3.2. Socijalizacija kao dvosmjerni proces

Koncept socijalizacije povezan je s pojmom socijalne isključenosti. Osobe s invaliditetom često se osjećaju isključeno iz društva. *„Društvena isključenost je pojam koji označava što se može dogoditi kada pojedinci ili cijela područja pate od kombinacije povezanih problema poput nezaposlenosti, neadekvatne obučenosti, niskog prihoda, loših uslova stanovanja, okoline sa viskom stopom kriminaliteta, lošeg zdravlja i raspada porodice.“* Isključenost se manifestira povlačenjem u depresiju, odmicanjem od društva, pojavom osjećaja manje vrijednosti. Potrebno

je naglasiti kako socijalizacija teče u dva smjera, uključuje i primanja i davanja. Socijalizacija je proces koji uključuje sve nas i sva naša ponašanja.

3.3. Resocijalizacijski učinci sportske rekreacije

Provedena su brojna istraživanja koja su potvrdila učinak sportske rekreacije na psihosocijalni napredak osoba s invaliditetom. Jedno od istraživanja proveo je Vukušić, Brzović, Bartoš sa suradnicima. Istraživanje se provodilo nad 498 osoba sa službenim statusom veterana Domovinskog rata. Uzorak je testiran baterijom od dva upitnika. Prvi je instrument sadržavao dvadeset ispitnih čestica kojima su istraženi: opći sociodemografski podaci, sportske grane od osobnog interesa, intenzitet bavljenja sportom prije domovinskog rata, osobno viđenje bavljenja sportom u svrhu rješavanja svakodnevnih životnih problema, osobno viđenje psihotjelesne relaksacije kao posljedica bavljenja sportom. Osim navedenog upitnika ispitanici su testirani i skalom utjecaja događaja (IES), subjektivnim psihometrijskim instrumentom od 22 čestice. Naime, on je namijenjen pri istraživanju primarnih i sekundarnih učinaka ratne traume na psihu čovjeka. Sve navedeno generalno je pokazalo kako kineziološka aktivnost veterana, a naročito onih koji su zahvaćeni PTSP-om, predstavlja velik čimbenik u njihovoj resocijalizaciji. Naime, ona olakšava usmjeravanje i kontroliranje sociopatoloških pojava te na taj način uvelike pridonosi resocijalizaciji u sve segmente civilnog društva.

3.4. Natjecateljski sport u funkciji rehabilitacije

Kako bi došli do svojevrsnog natjecateljskog sporta, potrebno je prijeći dugačak put pri samoj rehabilitacijskoj funkciji. Neke osobe s invaliditetom će se zadovoljiti svladavanjem invaliditeta do te mjere da mogu primjerice normalni izvršiti svoje kretanje koristeći se pomagalima, otići na posao, vratiti se do kuće ili stana, naučiti voziti automobil i slično. Druge pak osobe tu neće stati, nego će krenuti korak naprijed. Naime, ovdje je riječ o rehabilitacijskom sportu koji će poslužiti kao završni dio rehabilitacije. Niz sportskih aktivnosti ojačat će mišiće, omogućiti invalidnoj osobi bavljenje plivanjem, stolnim tenisom, košarkom ili nekim drugim sportom. Najteži korak koji pojedine osobe mogu postići je vrhunski sport, koji je dostupan svima koji imaju jaku volju, ali i želju za bavljenje istim.

4. ZAKLJUČAK

Resocijalizacija osoba s invaliditetom od ključne je važnosti za napredak oporavka nakon same rehabilitacije. Resocijalizacija se na kvalitetan način može postići uključivanjem u neku vrstu sportske rekreacije, a u konačnici i profesionalnim bavljenjem nekim određenim sportom.

Sport, odnosno sportska aktivnost kao sama po sebi dobra je za zdravlje svake osobe. Osobama s invaliditetom sport pomaže pri ostvarivanju što bolje fizičke kondicije i sposobnosti. Na taj način osoba s invaliditetom se na lakši način može vratiti svom svakodnevnom životu i olakšati si svakodnevne radnje. Osim fizičkog napretka tu je i napredak u mentalnom pogledu. Osobe s invaliditetom moraju vratiti samopouzdanje, ohrabriti se i gledati pozitivno dalje na život, ne smiju se prepustiti svojoj invalidnosti i dopustiti da ona vlada njima. Sa sportom invalidne osobe pomiču svoje granice i na taj način osnažuju svoj duh.

Sport je odlična podloga za resocijalizaciju osoba, koja je dvosmjeran proces između osobe s invaliditetom i ostatka populacije. Cilj je omogućiti osobama s invaliditetom da se ne osjećaju odbačeno, dakle uključiti ih u sve aktivnosti i na taj način pripomoći im izgraditi sebe kao osobu.

Sociološko-kineziološki pristup prema dostupnim i poznatim istraživanjima ukazuje na zaista velike mogućnosti sporta i sportske rekreacije kod nas i u svijetu kada je u pitanju psihosocijalni tretman i (re)socijalizacija osoba s invalidnošću. Posebno ohrabrujuće rezultate dala su provedena istraživanja, gdje se pokazalo kako sportska aktivnost, poglavito ratnih veterana, osobito onih koji su zahvaćeni ratnom traumom pozitivno utječe na usmjeravanje i kontroliranje sociolopatoloških pojava te tako uvelike doprinosi (re)socijalizaciji u sve segmente društva.

Kako je psihološka pomoć jedan od bitnih čimbenika u procesu resocijalizacije osoba sa invalidnošću onda je kineziološka aktivnost njezina paralela. Upravo takav interaktivan odnos između sociologije i kineziologije koji se odvija u definiranom i policentričnom znanstvenom okruženju njihova je prava perspektiva.

5. LITERATURA

1. Andrijašević, M.: „*Radno opterećenje, aktivne pauze i sportsko-rekreacijske aktivnosti u slobodno vrijeme*“, Arhiv za higijenu rada i toksikologiju, Vol. 65, No. Supllement 3, 2012., str. 64
2. Andrijašević, M.: „*Sportska rekreacija kao dio svakodnevnog života osoba s invalidnošću*“, Sport za sve, Vol. 16, No. 14, Zagreb, 1998., str. 9
3. Ciliga, D.: „*Sport i invalidne osobe*“, Sport za sve, Vol. 14, No. 6, Zagreb, 1996., str. 23
4. 1. Coakley, J.J. (1998) Sport and Society ‚Bostin etc.: Irwin McGraw- Hill, 87-116.
5. Ćorić, O., Ljubotina, D.: „*Kvaliteta života ratnih veterana s tjelesnim invaliditetom koji igraju sjedeću odbojku*“, Ljetopis socijalnog rada, Vol. 20, No. 3, 2014., str. 388

6. Ilić, Lj.: „*5. Ljetna škola pedagoga fizičke kulture*“, Sport za sve, Vol. 14. , No. 6, 1996., str. 24
7. Omazić, B.: *„Vrhunski sport u funkciji rehabilitacije invalida s kraćom analizom rezultata iz Atlante – Paraolimpic games 1996“,* Sport za sve, Vol. 16, N0. 14, Zagreb, 1998.
8. 22. Paraplegia News, The Paralyzed Veterans of America's Sports, 1996.
9. Radić, B., Radić, P., Duraković, D.: „*Sport i zdravlje: istoznačnost ili suprotnost*“, Acta Croatica, Vol. 53, No. 4, 2014., str. 430
10. Šćur, Z.: „*Socijalna isključenost: pojam, pristup i operacionalizacija*“, Revija za sociologiju, Vol. 35, No. 1-2, 2004., str. 45
11. Šporer, Ž.: „*Koncept društvene isključenosti*“; Revija za sociologiju, Zagreb, 2010., str. 23
12. Tomić, V.: „Siromaštvo i socijalna isključenost – osnovne definicije i indikatori“, Sociološka luča ½, 2007., str. 56
13. Vajda, A.: „*Modaliteti zaštite osoba s invaliditetom u Republici Hrvatskoj*“, Sigurnost, Vol. 55, No. 4., str. 343
14. Zakon o profesionalnoj rehabilitaciji i zapošljavanju osobas invaliditetom, pročišćeni tekst, NN 143/02, 33/05
15. Žugić, Z.: „*Sportska rekreacija i (re)socijalizacija invalidnih osoba*“, Sport za sve, Vol. 16, No. 14, Zagreb, 1998., str. 20

Bruno Borić

OSNOVE *BODY-BUILDINGA* U NASTAVI TJELESNE I ZDRAVSTVENE KULTURE U SREDNJOJ ŠKOLI KOPRIVNICA

„Physical strength is the most important thing in life"
Mark Rippetoe

U Srednjoj školi Koprivnica (http://ss-koprivnica.skole.hr/) koja je po vokaciji strukovna škola u kojoj se školuju učenici za 12 zanimanja prvi put smo dobili šipke (2) i jednoručne utege (2) u studenom 2015. Dotad, vježbe snage (desetak sati godišnje po razredu) izvodile su se vlastitom tjelesnom težinom te uz pomoć pomagala kao preča, ruče, medicinske lopte ili kombinirano (kružni i stanični oblik rada) kao i uz pomoć TRX traka koje smo dobili u studenom 2014. Prvo na što nastavnik tjelesne i zdravstvene kulture treba obratiti pažnju u vježbama snage s utezima je pravilna **tehnika izvođenja** vježbi (Rippetoe& Kilgore: Starting Strength 2nd Edition Basic Barbell Training, 4-5) koja je daleko najvažnija u radu s početnicima kakva je većina učenika (iako naravno ima i onih koji već vježbaju 6 mjeseci do godinu dana). Kod tehnike izvođenja u radu s utezima bitan je tempo izvođenja ponavljanja vježbe (učenici koji nemaju prijašnjeg iskustva znaju prebrzo spuštati šipku ili jednoručni uteg), položaj određenih dijelova tijela kod izvođenja samog pokreta (položaj lakta kod izvođenja *bench-pressa*, koljena i stopala kod izvođenja čučnja, ramena, donjeg dijela leđa i stopala kod izvođenja *deadlifta*…). Tehniku izvođenja vježbi prvih par sati (uvjetno rečeno) učenici rade s praznom šipkom, a nakon toga se dodaju ploče 2,5 – 5 kg ovisno o vježbi koju rade.



Drugi važan faktor na koji se obraća pažnja je sam **izbor** vježbi (Mark Rippetoe: Strong Enough? Thoughts from thirty Years of Barbell Training,11-41) kod kojih se prvo uči tehnika. Kao nastavnik koji radi u školi s učenicima odlučio sam se prvo za učenje tehnike pokreta četiri osnovne vježbe: *bench press*, *press* u stojećem stavu, čučanj i *deadlift*. Radi se o vježbama koje same po sebi obuhvaćaju najviše mišićnih grupa, a učenicima koji se prije nisu susretali s takvim vježbama treba 2-3 mjeseca da savladaju grubu koordinaciju pokreta izvođenja same vježbe. Osim te četiri osnovne vježbe učenici rade vježbe za ramena i ruke s jednoručnim utezima kao i pločama (Pavel Tatsouline: Beyond bodybuilding, Power by Pavel,204-217).



Treće, učenicima se daju informacije o **programiranju** vježbanja (Rippetoe& Kilgore: Practical Programming for Strength training,141-146). Ove informacije mogu biti i u sklopu teoretsko-praktične nastave u kojoj se učenicima u prvom dijelu najprije govori o samom programiranju vježbanja na satu tjelesne i zdravstvene kulture, a kasnije se nastavlja praktični dio. Budući da se nastava tjelesne i zdravstvene kulture provodi dva puta tjedno (npr. ponedjeljak i četvrtak) vježbanje u središnjem dijelu sata izgleda ovako:

Ponedjeljak:	Četvrtak:
Bench press: 3 x 10 ponavljanja	Stojeći press: 3 x 5 ponavljanja
Deadlift: 3 x 5 ponavljanja	Čučanj: 3 x 10 ponavljanja
Biceps (jednoručni uteg): 3 x 10 pon.	Triceps potisak sa šipkom: 3 x 10 pon.

Naravno, program se vremenom nadopunjuje drugim vježbama pa će npr. razvlačenje jednoručnim utezima zamijeniti *bench press*, umjesto *deadlifta* vježbat će se pretklon s dvoručnom šikom (*good morning),* a umjesto jednoručnog utega za biceps koristit će se šipka. Jedan od načina afirmacije *body buildinga* u nastavi je i posjet fitnes centrima kao i predavanje ljudi koji su u tom sportu postigli svjetske rezultate. Ta, na neki način informacijska komponenta vježbanja osim na satovima

tjelesne i zdravstvene kulture može se proširiti i razgovorima sa sportašima iz tog sporta u fitnes centrima u okviru teoretsko-praktične nastave kao i čitanjem stručnih članaka na internetu.

Na slici dolje vidimo proslavljenog koprivničkog tjelohraditelja Peru Tomasa (bivši svjetski prvak u *body buildingu*) koji je i sam bio učenik naše škole kako drži kratko predavanje o prehrani i načinu treniranja, a poslije toga i praktični dio s osnovnim vježbama. Taj sat je održan u okviru teoretsko- praktične nastave Tjelesne i zdravstvene kulture za 4. razred fizioterapeuta i farmaceutskog tehničara.



LITERATURA

1. Rippetoe& Kilgore: Practical Programming for Strength training, The Aasgaard Company, 2007.
2. Rippetoe& Kilgore: Starting Strength 2nd Edition Basic Barbell Training, The Aasgaard Company, 2007.
3. Mark Rippetoe: Strong Enough? Thoughts from thirty Years of Barbell Training, The Aasgaard Company, 2007.
4. Pavel Tatsouline: Beyond bodybuilding, Power by Pavel, 2005.

Martina Čeh

ETIKA PROVOĐENJA ISTRAŽIVANJA S DJECOM

1. UVOD

Filozofija u svom središtu ima čovjeka kao čovjeka, postavljajući pitanja o smislu i temeljnim vrijednostima. Platon i Aristotel zapazili su da se filozofija javlja čuđenjem i divljenjem. Izvorno značenje riječi filozofija sadržano je u smislu traženja, čovjek je biće koje traga. Tragajući za istinom filozof Immanuel Kant postavlja četiri temeljne pitanja ljudskog promišljanja: što mogu znati, što treba da činim, čemu se mogu nadati, što je čovjek. Filozof Karl Jasper navodi kao izvorište filozofskih pitanja sumnju i potresenost. Upravo sumnja i traganje za istinom temelji su istraživanja. Utvrđivanje istine je spoznaja, rezultat spoznaje naziva se i znanje. Znanost je zajedničko, koherentno, organizirano i sustavno znanje ljudskog roda priskrbljeno objektivnim i poštenim opažanjima i sustavnom provedbom pokusa. (Marušić, 2008). U spoznaji je sadržano htijenje da se otkrije ono što vrijedi objektivno za sve ljude. Filozofska antropologija suvremena je filozofska disciplina koja nastoji proučiti osebujnu bit ljudskog bića. Čovjek je stvaralačko biće, njegovo temeljno određenje je sloboda, a to znači i odgovornost. Filozofi razlikuju: „slobodu za“ (sloboda za slobodu volje), „slobodu od“ (od odsutnosti vanjski zapreka, od različitih ograničenja) i „slobodu izbora“ (birati što će učiniti između najmanje dvije mogućnosti). Sloboda je ujedno i kušnja čovjeka između dobra i zla, prosuđivanje moralnih i nemoralnih. Moral se oslanja na svijest i savjest pojedinca. Za moral je karekteristično poštivanje ljudskog dostojanstva. Filozofska disciplina koja se bavi pitanjima moralnog djelovanja je etika. Današnji „filozof“ istraživač tragajući za istinom mora poštivati i prava kako ne bi nanio zlo svojim ispitanicima. Istaknuti zakonski propisi su: Nürnberški kodeks, Helsinška deklaracija, CIOMS smjernice, Povelja temeljnih prava Europske unije, Europska konvencija o ljudskim pravima, Ovideo konvencija. Jedna od najosjetljivijih skupina ispitanika su maloljetnici, odnosno djeca. U istraživanjima s djecom nužno je zaštiti prava djeteta: nediskriminacija djeteta, zaštita najboljeg interesa djeteta, pravo djeteta na vlastito mišljenje, slobodu izražavanja, misli i savjesti, zaštita privatnosti, pravo na pristup obavijestima. Da bi se razvila dobra praksa istraživanja koja osigurava najbolje interese djece sudionika potrebno je poštivati Etički kodeks istraživanja s djecom.

2. ETIČKI KODEKS ISTRAŽIVANJA S DJECOM

Etički kodeks istraživanja s djecom pokrenut je od strane Vijeća za djecu 2002. godine, a usvojen je 12. rujna 2003. godine. Cilj istraživanja s djecom i o djeci jest širenje i produbljivanje općega, znanstvenoga i stručnog znanja o djeci – o tjelesnim, psihološkim i socijalnim aspektima njihova funkcioniranja. Etički kodeks navodi specifične standarde koji su važni u većini prilika u kojima se provode istraživanja s djecom. Temelj za donošenje Kodeksa je Konvencija UN-a o pravima djeteta (1989), ali i neki drugi međunarodni akti (Opća deklaracija o pravima čovjeka, Europska konvencija za zaštitu ljudskih prava i temeljnih sloboda i sl.). Zakonski propisi u RH: Obiteljski zakon, Zakon o osnovnom školstvu, Zakon o srednjem školstvu, Zakon o zdravstvenoj zaštiti i dr.

2.1. Opća načela

U istraživanju s djecom treba poštovati načela: zaštite dobrobiti djeteta, integritet cjelovite osobe, poštivanje ljudskih prava, vrijednosti i dostojanstva osobe, poštivanje privatnosti i anonimnosti sudionika, pravo djeteta na izražavanje vlastitog mišljenja, pravo djeteta na samoodređenje, načelo odgovornosti u slučaju etičkih dvojbi, načelo zaštite integriteta znanosti i znanstvenika, načelo objektivnosti i poštenja u radu (Etički kodeks istraživanja s djecom, 2003).

2.2. Opće pretpostavke za provođenje istraživanja

Istraživanje se mora temeljiti na utvrđenim znanstvenim i profesionalnim dostignućima discipline, istraživači početnici mogu obavljati istraživanja s djecom isključivo pod vodstvom (mentorstvom) i nadzorom iskusnih istraživača, kod neposrednog istraživanja s djecom nužno je poznavanje psiholoških i tjelesnih razvojnih procesa, procjena kompetentnosti svih istraživača, istraživanja s djecom kao sudionicima provode se samo onda kada se značajne spoznaje o dobrobiti djeteta ne mogu steći na drugi način, postupci istraživanja moraju biti prilagođeni dobi i zrelosti djeteta, okolnosti istraživanju moraju jamčiti sigurnost djece, istraživač mora pribaviti dopuštenje za istraživanje, istraživač mora poduzeti sve mjere radi izbjegavanja bilo kakvog ugrožavanja djece sudionika ili njima bliskih osoba (Etički kodeks istraživanja s djecom, 2003)

2.3. Pristanak na sudjelovanje u istraživanju

Za provođenje istraživanja potreban je pristanak djeteta, odnosno roditelja, skrbnika, za dijete do 14 godina pisani ili usmeni pristanak (ovisno o sumnji da istraživanje može imati nepovoljni učinak na dijete) daje roditelj, dijete starije od 14

godina samo daje pisani ili usmeni pristanak, djetetu starijem od 7, a mlađem od 14 godina mora biti objašnjena svrha i način istraživanja u skladu s njegovom zrelošću. Dijete, odnosno roditelj, moraj biti obaviješten o: svrsi istraživanja, općim i posebnim koristima istraživanja, rizicima, vrsti i trajanju postupka, povjerljivosti dobivenih podataka, zaštiti privatnosti sudionika, posljedicama koje istraživanje može izazvati, dragovoljnosti sudjelovanja, pravu na odustanak od sudjelovanja u istraživanju (Etički kodeks istraživanja s djecom, 2003).

FORMULAR ZA PRISTANAK ISPITANIKA DA SUDJELUJE U KINEZIOLOŠKOM ISTRAŽIVANJU - ZA MALOLJETNIKE

1. „Prezime i ime istraživača, koje je zvanje, zatražio(la) je sudjelovanje mog maloljetnog djeteta (štićenika) u znanstvenom istraživanju koje provodi ova ustanova. Naziv istraživanja je *naziv istraživanja*.“ [Naznačiti naziv projektana vrhu svake stranice ovog formulara.]
2. „Informiran(a) sam da je svrha ovog istraživanja da se ....“ [Opisati opravdanost istraživanja, te broj ispitanika i zbog čega su uključeni u istraživanje.]
3. „Sudjelovanje mog djeteta (štićenika) će sadržavati....“ [Opisati sudjelovanje ispitanika a posebno one aspekte koji su eksperimentalnog karaktera. Ukazati na očekivano trajanje ispitanikovog sudjelovanja.]
4. „Svjestan (svjesna) sam da postoji izvjestan rizik povređivanja ili neugodnosti za moje djete (štićenika) ako pristanem da ono sudjeluje u istraživanju. Mogući rizici su ...» „Moguće neugodnosti uključuju...“ [Bilo koji rizike ili neugodnosti treba objasniti / opisati.]

ILI

„Ne postoji rizik povređivanja ili neugodnosti tijekom istraživanja.“

5. „Svjestan (svjesna) sam da postoji i drugi način sudjelovanja u istraživanju. Drugi način uključuje...“ [Opisati bilo koji način sudjelovanja terminologijom koju će ispitanik razumijeti.]

ILI

„Ne postoji neki drugi način sudjelovanja u ovom istraživanju.“

6. „Svjestan (svjesna) sam da su moguće koristi od istraživanja mog djeteta (štićenika) u istraživanju...“ [Opisati koristi od sudjelovanja ili nedostatak koristi, za svakog ispitanika, kao i za društvo.]
7. „Svjestan (svjesna) sam da rezultati istraživanja mogu biti publicirani ali da ime mog djeteta (štićenika) ili njegov identitet neće biti otkriven. U cilju istraživanja povjerljivosti podataka, *ime istraživača će* ...“ [Naznačiti točno kako će istraživač zadržati povjerljivost imena ispitanika, korištenje ispitanikovih kodova (identifikacijskih brojeva, oznaka), kako će ove informacije biti tajne, te tko će imati pristup povjerljivim informacijama.]
8. „Svjestan (svjesna) sam da u slučaju povrede mog djeteta (štićenika) mogu očekivati slijedeći tretman ili njegu koja će mu biti pružena o mom trošku: „ [Ako se predviđa više od minimalnog rizika povređivanja, opisati objekte, medicinski tretman, ili službe koje će biti na raspolaganju ispitaniku u slučaju povrede ili bolesti.]

ILI

„Obavješten(a) sam da istraživanje u kojem će sudjelovati moje dijete 8štićenik) ne uključuje više od uobičajenog minimalnog rizika.“

9. „Informiran(a) sam da će nadoknada za sudjelovanje mog djeteta (štićenika) biti na slijedeći način: „ [Ako nadoknada bude pružena ispitaniku, navesti vrstu i veličinu nadoknade, način plaćanja (u gotovini, u ratama, odjednom) i sl.]

ILI

„Informiran(a) sam da neće biti nikakve nadoknade za moje sudjelovanje u ovom istraživanju."

10. „ Informiran(a) sam da će moja pitanja u vezi istraživanja i sudjelovanja mog djeteta (štićenika) u njemu, prije ili poslije mog pristanka, dobiti odgovore od *ime osobe, adresa i telefonski broj.*" [Ovo se odnosi na glavnog istraživača. U slučaju da je istraživač student, magistrant ili doktorant, upisati ime mentora ili odgovornu osobu ustanove koja realizira istraživanje.]
11. „Pročitao(la) sam gore navedene informacije. Karakter, zahtjevi, rizik i korist od projekta su mi objašnjeni. Svjestan (svjesna) sam rizika koji je uključen u istraživanja. Svjestan (svjesna) sam da moje dijete (štićenik) može odustati od sudjelovanja u bilo koje vrijeme, bez ikakvih problema za njega i mene. Potpisujući svoj pristanak na ovom formularu, odričem se svih zahtjeva, prava ili pravnih sredstava. Jedan primjerak ovog formulara o suglasnosti pripada svakoj strani u ovom istraživanju."

Potpis ispitanikovog

Oca, majke, staratelja _____ Datum _____

Prikaz 1. Metodologija istraživanja u kineziologiji, G. Bala, Ž. Krneta, 2012.

„Potvrđujem da sam objasnio(la) gore navedenom ispitanikovom roditelju (staratelju) karakter i svrhu istraživanja, potencijalne koristi, moguće rizike u vezi sudjelovanja u ovom istraživanju, da sam odgovorio na njegova pitanja i bio prisutan kod potpisivanja"

„Osigurao(la) sam ispitaniku / sudioniku jedan primjerak ovog potpisanog dokumenta o suglasnosti."

Potpis istraživača _____ Datum _____

Prikaz 2. Metodologija istraživanja u kineziologiji,G. Bala, Ž. Krneta, 2012.

FORMULAR ZA PRISTANAK DJETETA DA SUDJELUJE U KINEZIOLOŠKOM ISTRAŽIVANJU

(Jezik i terminologija moraju biti prilagođeni uzrastu djeteta koje će biti ispitano u istraživanju, kao npr.:)

Ja, _____, znam da su moji roditelji (mama i tata) dali svoj pristanak da sudjelujem u istraživanju o

_____

koje provodi _____

sudjelujem zato što želim, a rekli su mi da mogu odustati ako želim i da neće biti nikakvih problema.

_____

Potpis djeteta

Prikaz 3. Metodologija istraživanja u kineziologiji, G. Bala, Ž. Krneta, 2012.

2.4. Zaštita tajnosti podataka

Istraživači su dužni poduzeti sve mjere za zaštitu tajnosti podataka o djeci sudionicima, nije dopušteno otkrivati identitet sudionika istraživanja, obavijestiti sudionika o mogućnosti da njihov identitet postane dostupan drugim osobama, nije dopušteno prekrivanje rezultata istraživanja (Etički kodeks istraživanja s djecom, 2003).

2.5. Posebni postupci tijekom provođenja istraživanja

Posebni postupci odnose na audio i videosnimanja, uznemiravanje sudionika, mjere umanjenja negativnih učinaka istraživanja, problemi koji ugrožavaju dobrobit djeteta o mjerama za prekid istraživanja. (Etički kodeks istraživanja s djecom, 2003).

2.6. Postupci istraživača nakon provedenog istraživanja

Istraživač je dužan razjasniti sve nejasnoće, izvijestiti o općim rezultatima istraživanja odgovorno i u skladu sa znanstvenim načelima (Etički kodeks istraživanja s djecom, 2003).

2.7. Prijelazne i završne odredbe

Poštivanje odredba obvezno je za sve kojim provode bilo kakvo istraživanje s djecom. Za moguću štetu zbog nepoštivanja kodeksa primjenjuju se opći propisi o odgovornosti za štetu (Etički kodeks istraživanja s djecom, 2003).

3. KONVENCIJA O PRAVIMA DJETETA

Konvencija o pravima djeteta međunarodni je dokument usvojen na 44. Zasjedanju Opće skupštine Ujedinjenih naroda, 20. studenog 1989. godine, stupa na snagu 2. rujna 1990. godine. To je prvi dokument u kojemu se djetetu pristupa kao subjektu s pravima, a ne samo kao osobi koja treba posebnu zaštitu. Konvencija je jedinstvena jer je sveobuhvatna i jedina osigurava građanska, politička, ekonomska, socijalna i kulturna prava djece, univerzalna te se primjenjuje na svu djecu, u svim situacijama, u gotovo cijeloj zajednici naroda, bezuvjetna te zahtijeva i od vlada sa slabijim izvorima sredstava da poduzmu aktivnosti vezane za zaštitu prava djeteta, holistička jer zagovara gledište da su sva prava temeljna, međusobno ovisna i jednako važna. Četiri opća načela Konvencije: načelo nediskriminacije, djeca imaju pravo na život i razvoj u svim vidovima života, dobrobit djeteta, aktivno sudjelovanje i sloboda izražavanja mišljenja. Konvencija sadržava 54 članka. Članci od 1. do 41. drže se temeljnim jer definiraju pojam djeteta (osoba do 18. godine života). S obzirom na vrste prava razvrstava se na: prava preživljavanja, razvojna prava, zaštitna prava, prava sudjelovanja (Konvencija o pravima djeteta, 2001).

4. HELSINŠKA DEKLARACIJA

Helsinška deklaracija dokument je koji je donesen 1964. Poštivanje ljudskih prava i temeljnih sloboda, uključujući slobodu mišljenja, savjesti, vjere ili uvjerenja Države sudionice poštivat će ljudska prava i temeljne slobode, uključujući slobodu mišljenja, savjesti, vjere ili uvjerenja svih, bez obzira na rasu, spol, jezik ili vjeru. Hrvatski helsinški odbor za ljudska prava (HHO) vodeća je nevladina organizacija za zaštitu i promicanje ljudskih prava u Hrvatskoj, osnovan 1993. Ciljevi HHO-a su: podupirati, promicati i implementirati principe Završnog akta Helsinške konferencije o sigurnosti i suradnji u Europi, potpisane u Helsinkiju kolovoza 1975. i svih pratećih dokumenata; ostvarivati, podržavati, promicati principe UN-a vezane za ljudska prava te u djelo provoditi dokumente Vijeća Europe; podupirati razvijanje demokratskih institucija i promicati vladavinu prava, ljudska prava i obrazovanje za ove vrijednosti; organizirati istraživanje i dokumentaciju u vezi s ljudskim pravima u Hrvatskoj; pomoći žrtvama kršenja ljudskih prava i onima čija su prava ugrožena.

5. ZAKLJUČAK

Istraživač tragajući za istinom u svojim istraživanjima mora poštivati prava svojih ispitanika, djece. Prava su propisana etičkim kodeksom. Kodeks se odnosi na djecu mlađu od 18 godina, obvezuje svakog istraživača koji obavlja istraživanje s djecom, kodeks se odnosi na sva istraživanja u kojem sudjeluju djeca. Pitanja koja su obuhvaćena Kodeksom su status djece, status roditelja i status istraživača i suradnog osoblja. Status djece obuhvaća: autonomnost i pravo na samoodređenje djeteta (pristanak na sudjelovanje u istraživanju, uvažavanje djetetova mišljenja o istraživanju, odustajanje djeteta tijekom istraživanja), anonimnost sudjelovanja, dob i zrelost djeteta kao kriterij za sudjelovanje u istraživanju, zaštita dobrobiti djeteta, uvažavanje pojedinih prava djeteta zaštićenih Konvencijom UN, uvid djeteta u rezultate istraživanja. Status roditelja (skrbnika): informiranost o istraživanju, pristanak roditelja na sudjelovanje djeteta u istraživanju, uvid roditelja u rezultate istraživanja. Status istraživača i suradnog osoblja: prava i obveze, odgovornost za nastalu štetu, uvid ostalih stručnjaka u rezultate istraživanja.

6. LITERATURA

1. Etički kodeks istraživanja s djecom, Vijeće za djecu Vlade RH, Državni zavod za zaštitu obitelji, materinstva i mladeži, Zagreb, 2003.
2. Istraživačke metode u psihologiji i drugim društvenim znanostima, Goran Milas, Naklada Slap, 2005.
3. Konvencija o pravima djeteta, Državni zavod za zaštitu obitelji, materinstva i mladeži, Zagreb, 2001.

4. Metodologija i tehnologija izrade znanstvenog i stručnog djela, 4. izdanje, Ratko Zelenika, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2000.
5. Metodologija kineziolpško antropolpških istraživanja, 3. dopunsko izdanje, Julijan Malacko, Dragan Popović, Univerzitet u Prištini Fakultet za fizičku kulturu, Lepasović, 2001.
6. Metodologija istraživanja u kineziologiji, Gustav Bala, Željko Krneta, Univerzitet u Novom Sadu, Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Novi Sad, 2012.
7. Uvod u znanstveni rad u medicini, 4. izdanje: Matko Marušić, Medicinska naklada Zagreb, Zagreb2008.

Daria Ćurko
Vladimir Medved

OPENSIM™: INŽENJERSKI PRISTUP BIOMEHANIČKOJ ANALIZI GIBANJA LJUDI I ŽIVOTINJA

1. UVOD

U području kineziološke biomehanike gibanje se proučava kroz kinematiku, ne razmatrajući uzroke gibanja, odnosno kroz kinetiku, mjerenjem sila i momenata koji nastaju kao reakcija podloge. Kinematičkim pristupom dobivaju se, među ostalim, trajektorije gibanja te se tako mogu izračunati neki traženi parametri, kao što su duljine, brzine i ubrzanja pojedinih dijelova tijela, kutovi među njima i dr. (*SmartAnalyzer Handbook*, 2009). Mjerni uređaji koji se pritom koriste su visokobrzinske infracrvene kamere koje snimaju gibanje pripadajućih pasivnih oznaka (markera) odgovarajuće pozicioniranih na tijelu. Za potrebe kinetike rabe se platforme koje mjere silu reakcije podloge i moment koji nastaju prilikom oslanjanja. Ponekad se dodatno rabi elektromiografski uređaj za praćenje aktivnosti skeletne muskulature. Koristeći ove mjerne uređaje provode se biomehaničke analize gibanja. Ono što ostaje kao bitna nepoznanica sile su i momenti koji se javljaju unutar samih mišića i zglobova mišićno-koštanog sustava i koji su nemjerljivi. Ovdje je uobičajen inverzni dinamički pristup, kojim se rezultantne sile i momenti u zglobovima mogu matematički procijeniti (Medved, 2006, Medved, 2011, 2014; Medved i Kasović, 2007).

Osim nemogućnosti mjerenja unutrašnjih sila u mišićima i zglobovima, spomenute eksperimentalne metode imaju još jednu veliku manu: ne mogu objasniti uzročno-posljedične veze kompleksnih dinamičkih sustava, kao što je ljudsko tijelo. Određivanje utjecaja pojedinog mišića na promatrano gibanje komplicirano je iz razloga što jedan mišić može djelovati na zglobove koje ne obuhvaća i segmente tijela na koje nije vezan (Delp i sur., 2007).

Kako bi se došlo do dubljih spoznaja o gibanju, unutrašnjim silama i momentima, motoričkoj kontroli te samim funkcijama mišića, razvijen je novi pristup istraživanju lokomocije živih bića koji nadopunjuje postojeće. Pristup koristi računalno modeliranje i simulaciju te na taj način omogućuje testiranje hipoteza i predviđanje funkcijskih ishoda gibanja, poglavito u području rehabilitacijske medicine i prevencije od ozljeda. S obzirom na svoju široku primjenjivost, ovakve metode nalaze svoju važnost u područjima poput ortopedije, robotike, ergonomije, sporta i sportskih performansi

te dizajnu medicinskih konstrukcija, a u praksi se mogu rabiti kao alat za otkrivanje uzroka abnormalnosti gibanja i za pronalazak najboljeg pristupa liječenju tih abnormalnosti (Tao i sur., 2012).

2. O MATEMATIČKIM MODELIMA MIŠIĆNO-KOŠTANOG SUSTAVA

Osnove biomehaničkog modeliranja mišićno-koštanog sustava postavio je Giovanni Alfonso Borelli još u 17. stoljeću. Proučavajući statiku i dinamiku životinja, njihove je kretnje opisivao rabeći mehanički pristup te tako stvorio prve konceptualne modele. Moderni pak razvoj virtualnih matematičkih modela mišića, tj. mišićno-koštanog sustava, započeo je u sedamdesetim godinama prošloga stoljeća paralelno s razvojem računala. Nelinearne dinamičke jednadžbe tipične za opisivanje gibanja mišićno-koštanog sustava mogle su se riješavati računalnim putem. Od prvih dinamičkih računalnih simulacija iz 1976. godine do danas odgovarajući modeli su uvelike napredovali kako bi se problemi prvenstveno ljudske, ali i životinjske lokomocije riješavali na puno točniji, lakši i brži način (Tablica 1).

Tablica 1. Prikaz evolucije modela za dinamičku simulaciju hoda (SSG-broj stupnjeva slobode gibanja) (Seth i sur., 2009)

Istraživači	SSG	Broj sila u modelu	Vrijeme obrade podataka (s)
Chow i Jacobson (1976)	5	5	nepoznato
Davy i Audu (1987)	3	9	nepoznato
Yamaguchi i Zajac (1990)	8	10	nepoznato
Anderson i Pandy (2001)	23	64	8,000,000
Thelen i Anderson (2006)	21	92	1,800

Ukazujemo na model koji se rabi u računalnim simulacijama i numeričkim analizama ljudskog hoda koji sadrži 92 mišića te ima 21 stupanj slobode gibanja (Thelen i Anderson, 2006).

3. RAČUNALNI PROGRAM OPENSIM™

OpenSim™ je slobodno dostupna računalna programska platforma za razvoj modela mišića, simulaciju i analiziranje funkcije živčano-mišićno-koštanog sustava ljudi i životinja baziran na programskim jezicima C++ i Java. Razvili su ga Scott Delp i suradnici na Sveučilištu Standford 2006. godine te je 2007. godine ušao u komercijalnu uporabu. Ovaj se program konstantno gradi, održava i nadopunjuje od

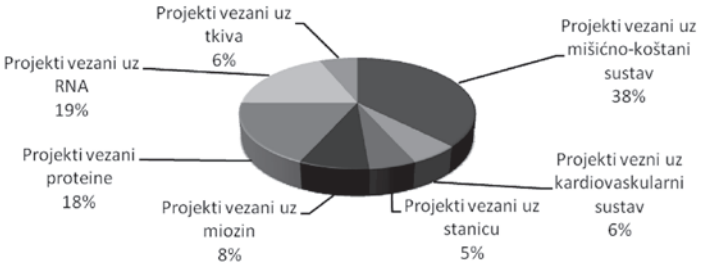
strane sve većeg broja korisnika. Baziran je na *plug-in* arhitekturi koja korisnicima omogućava da prošire funkcionalnost programa razvijajući vlastite modele mišića i provode njihove analize, ali također razvijajući i izgled samog grafičkog sučelja. Putem interneta su dostupni razni alati za analiziranje mišićno-koštanih modela, generiranje simulacija i vizualizaciju rezultata. Svi dostupni alati razvijeni su za pojedine konkretne mišićno-koštane podsustave, ali zbog njihove općenite primjenjivosti mogu se koristiti s bilo kojim OpenSim™ modelom (Delp i sur., 2007).

OpenSim™ modeli sastoje se od nekoliko elemenata: kostiju (kruta tijela), zglobova (mobilizatori, ograničenja i sile), kontaktnih elemenata (kruta ograničenja i sukladne sile), ligamenata i mišića (sile) (Seth i sur., 2011). Svi dinamički mišićno-koštani modeli moraju se skalirati kako bi odgovarali antropomjerama promatranog subjekta. Nakon što se određeni mišićno-koštani model skalira, treba naći obrazac mišićne ekscitacije koji simulira određeni pokret. Najpoznatiji alat za simulaciju dinamičkog gibanja je SimTrack™ (Pauwels i sur., 2015). Ovakve simulacije se evaluiraju pomoću podataka dobivenih eksperimentalnim metodama, odnosno, trajektorije virtualne simulacije uspoređuju se s pravim gibanjima subjekta. Kada se potvrdi točnost simulacije, ona se analizira kako bi se istražilo koliko pojedini mišić doprinosi nekom pokretu. Također se mogu provoditi simulacije određenih planiranih medicinskih tretmana (tipično kirurških zahvata), na temelju čega se mogu predvidjeti posljedice istih.

Analiza se provodi matematičkim izračunom: inverznom kinematikom i inverznom dinamikom (Dunne i sur., 2014).

4. PROJEKTI VEZANI UZ OPENSIM™

Simtk.org je organiziran repozitorij podijeljen u projekte vezane uz biomedicinu temeljenu na fizikalnim zakonima. Projekt predstavlja istraživački pothvat, programski paket ili zbirku dokumenata i publikacija. Baza podataka simtk.org je 08.04.2016. godine sadržavala 557 projekata, od kojih je 317 imalo javno dostupnu dokumentaciju. Broj projekata izravno vezanih uz programsku platformu OpenSim™, odnosno broj istraživanja vezanih uz koštano-mišićni sustav, iznosio je 209, od čega je 117 bilo javno dostupno (Slika 1). Projekti su dalje razvrstani prema područjima primjene: rehabilitacija, ortopedija, robotika, ergonomija, performanse i inženjerski dizajn.



Slika 1. Osnovna podjela projekata u repozitoriju prema podacima sa www.simtk.org

Cilj je projekta pod nazivom *Umbrella Project Overview* osigurati zainteresiranima rad u OpenSim-u™, pristup nizu modela mišićno-koštanog sustava, uključujući modele cijelog tijela, gornje i donje ekstremitete, lumbalnu i vratnu kralježnicu i dr.

Rehabilitacija: Širok je raspon poremećaja mišićno-koštanog sustava, uključujući cerebralnu paralizu, osteorartritis, moždani udar, ozljede leđne moždine i Parkinsonovu bolest koji mogu ograničiti mobilnost. Računalno modeliranje i simulacije omogućuju istraživačima i kliničarima da otkriju mehanizme koji su temelj poremećaja kretanja te da konstruiraju učinkovite terapije, kao što su treninzi za jačanje mišića ili ponovno učenje hoda (http://opensim.stanford.edu).

Ortopedija: Kirurzi često operiraju na kostima i mišićima u tijelu čovjeka. Oni vrše operacije tetivnog transfera kako bi dali mišićima nove funkcije, produljuju mišiće, poravnavaju kosti ili zamjenjuju cijele zglobove umjetnim implantatima. Računalne simulacije pomažu odgovoriti na pitanja kao što su: kako se mišićne duljine mijenjaju nakon tretmana i kako bi operacija mogla promijeniti sile koje se pojavljuju u zglobu koljena (http://opensim.stanford.edu).

Robotika: Osim ljudskog i životinjskog gibanja, OpenSim™ omogućava istraživačima modeliranje robotskih sustava. Istraživači diljem svijeta razvijaju humanoidne robote koji se mogu prototipizirati i čije se gibanje može simulirati koristeći alate ovog računalnog programa. Nadalje, inženjeri konstruiraju robotske sustave kako bi pomogli ljudsku lokomociju. Ovakva interakcija između čovjeka i robota također se može simulirati (http://opensim.stanford.edu).

Ergonomija: U svakodnevnim radnjama, čovjek se nalazi u interakciji s okolinom. Neki primjeri uključuju vožnju automobilom, dugotrajno sjedenje pred računalom ili u školskoj klupi, nošenje teške školske torbe na leđima ili vrećica iz dućana itd. Računalno modeliranje i simulacije ovdje donose poboljšanja u dizajnu radnih mjesta, opreme i automobila kako bi se ostvarile sigurne i produktivne interakcije čovjeka s okolinom (http://opensim.stanford.edu).

Performanse: Mnoga kretanja u sportu, ako se nepravilno izvode, mogu dovesti do ozljede sportaša. Za vrijeme gibanja u sportu, sportaš treba postići optimalnu performansu bez da se ozlijedi. Simulacije mogu pojasniti način na koji mišići stvaraju i usklađuju pokrete prilikom skokova, sprinta, udaranja lopte nogom, vožnje bicikla i sl. Ove su informacije bitne za identifikaciju obrazaca koji maksimiziraju performansu ili, s druge strane, dovode do istegnuća mišića ili preopterećenja u zglobovima (http://opensim.stanford.edu).

Inženjerski dizajn: Protetika, ortotika, invalidska kolica, implantati i preostali uređaji potrebni su mnogim pojedincima kako bi mogli obavljati svakodnevne poslove koji se na prvi tren mogu učiniti banalnima. Motorička kontrola gibanja je kompleksna. Računalne simulacije omogućavaju istraživačima, kliničarima i inženjerima da razumiju međudjelovanje ovih uređaja i implantanata s mišićno-koštanim sustavom. Pomoću računalnih simulacija konstruktori mogu pokušati optimizirati funkciju medicinskih uređaja na koje se ljudi oslanjaju za sigurno i bezbolno gibanje (http://opensim.stanford.edu).

5. ZAKLJUČAK

OpenSim™ omogućava istraživačima diljem svijeta da ustanove kvantitativne uzročno-posljedične veze, mišićne sile, vanjske reakcijske sile i kretanje tijela koje se promatra u laboratoriju. Zajedno s eksperimentalnim mjerenjima, simulacije pojašnjavaju interakciju elemenata mišićno-koštanog sustava da bi se proizveo pokret te na taj način uvelike pomažu rehabilitaciju pojedinaca s patološkom lokomocijom. Unatoč tome što danas postoji velik broj javno dostupnih modela za simulacije (simtk.org), potrebno je sve više *in vivo* mjerenja mišićno-koštane geometrije i kinematike kako bi se pojasnilo načine na koji veličina, dob, deformitet ili pretpostavljeni kirurški zahvat utječu na predviđanja modela i da se utvrde uvjeti pod kojima se simulacija bazirana na generičkom modelu može primijeniti na određenu osobu.

6. LITERATURA

1. Delp, S.L., Anderson, F.C., Arnold, A.S., Loan, P., Habib, A., John, C.T. i sur. (2007). OpenSim: Open-Source Software to Create and Analyze Dynamic Simulations of Movement. *IEEE Trans. Biomed. Eng, 54*, 1940-1950.
2. Dunne, J. i sur. (10. veljače 2014). Tutorial 3 - Scaling, Inverse Kinematics, and Inverse Dynamics - OpenSim Documentation. Preuzeto osmog travnja 2016., sa http://simtk-confluence.stanford.edu:8080/x/zw9O/
3. Medved, V. (2006). Biomedicinsko inženjerstvo. U: P. Barišić (gl. ur.), *Prvi kongres hrvatskih znanstvenika iz domovine i inozemstva, Zagreb – Vukovar, 15. – 19. studenoga 2004* (str. 282-286). Zagreb: Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa Republike Hrvatske.

4. Medved, V. (2011). Električna svojstva mišića; elektromiografija u biomehanici i Kinematika i kineziologija lokomocije (str. 463-496). U: V. Nikolić, M. Hudec i sur. (ur.), *Principi biomehanike*. Zagreb: Naklada Ljevak.
5. Medved, V. (2014). Biomehanička analiza hoda. U: M. Jelušić, I. Malčić i sur. (ur.), *Pedijatrijska reumatologija* (str. 133-137). Zagreb: Medicinska naklada.
6. Medved, V., Kasović, M. (2007). Biomehanička analiza ljudskog kretanja u funkciji sportske traumatologije, *Hrvatski športskomedicinski vjesnik, 22*(1): 40-47. (Ispravka Slike 3. objavljena u: *Hrvatski športskomedicinski vjesnik, 24*(1): 59, 2009).
7. National NIH Center for Simulation in Rehabilitation Research (n.d.). Preuzeto sa: http://opensim.stanford.edu/ i http://www.simtk.org/
8. Pauwels, K., Kragic, D. (2015). SimTrack: A Simulation-based Framework for Scalable Real-time Object Pose Detection and Tracking. U: *2015 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems* (str. 1300-1307); 28. rujna – 02. listopada 2015; Hamburg, Germany. IEEE, 2015.
9. Seth, A., Reinbolt, J.A., Delp, S.L. (2009). Musculoskeletal Modeling: How It Began, What It Offers, and Where It Is Heading. U: P. Mills (gl. ur.), *Proceedings of the 7th Australian Biomechanics Conference* (14-15). Gold Coast (Australia): School of Physiotherapy and Exercise Science, Griffith University.
10. Seth, A., Sherman, M., Reinbolt, J.A., Delp, S.L. (2011). OpenSim: a Musculoskeletal Modeling and Simulation Framework for In Silico Investigations and Exchange. *Procedia IUTAM, 2,* 212-232
11. SmartAnalyzer Handbook. (20. veljače 2009). Milano (Italy): BTS Bioengineering.
12. Tao, W., Liu, T., Zheng, R., Feng, H. (2012). Gait Analysis Using Wearable Sensors. *Sensors, 12*(2), 2255-2283
13. Thelen, D.G., Anderson, F.C. (2006). Using Computed Muscle Control to Generate Forward Dynamic Simulations of Human Walking From Experimental Data. *Journal of Biomechanics, 39,* 1107-1115

Ksenija Fučkar Reichel
Ingrid Kecerin Kasumagić
Jure Vulić

PROGRAMI HOD ZA ŽIVOT I OSVJEŠTENO SJEDENJE U NASTAVI TJELESNE I ZDRAVSTVENE KULTURE NA PRIRODOSLOVNO-MATEMATIČKOM FAKULTETU SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

1. UVOD

„Život se neprestano mijenja. Biti zdrav znači ovladati promjenama.“
Ruthy Alone

Prirodno kretanje proizlazi iz harmonične usklađenosti pokreta koje doživljavamo sigurnim i udobnim.

Naša građa tijela – relativno mala baza oslonca tj. stopala, brojne okomite kosti, visok centar ravnoteže i razmjerno velika i teška glava na vrhu nježnih vratnih kralježaka – zahtijeva balansirajući način održavanja stabilnosti. Kad sposobnost namještanja i balansiranja oslabi, bilo načinom života, bilo traumom, postura se postiže kompenzatornim djelovanjem mobilizacijskih mišića koji nisu građeni za to i nemaju tu ulogu. Mišići tako održavaju položaj tijela koji je izvan ravnoteže što izaziva njihov kronični zamor i nepotrebno trošenje energije. Pokreti iz takve posture nisu ni ekonomični ni efikasni, a mogu izazvati i ozljede.

Naše je tijelo izuzetno složen sustav s pripadajućim dijelovima. Kako bismo se lakše kretali, potrebno je razumjeti sinkroniziranost tog mehanizma. Ali da bi nam to uspjelo, potrebno je ne samo razumijevati i znati, nego i osjećati i osvijestiti tijelo i pokret na senzomotoričkoj i kinestetičkoj razini (Alone 1996).

Tjelesna aktivnost definira se kao bilo kakvo kretanje tijela koja rezultira potrošnjom energije. Kao takva, ona uključuje i sport, ali i aktivnosti kao što su hodanje, vožnja biciklom, igranje, klizanje, čišćenje kuće, ples ili penjanje stepenicama. To znači da ona može biti dio svakodnevnog života (WHO 2002).

Dnevna aktivnost trebala bi biti prihvaćena kao kamen temeljac zdravog načina života, a fizička aktivnost trebala bi biti ugrađena u rutinu svakodnevnog života.

Očito je da će prvi korak biti korištenje stepenica umjesto lifta te hodanje i biciklizam za kratka putovanja.

Trend smanjivanja razine tjelesne aktivnosti primijećen je i kod studenata zagrebačkih visokoškolskih ustanova u odnosu na prijašnju uključenost u sportsko-rekreacijske aktivnosti (Fučkar i sur. 2008). Zamijećen je sve veći porast problema pokretačkog sustava i kod studenata na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.

U nastavi Tjelesne i zdravstvene kulture na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu provodi se program Mudrost pokreta prema metodi *Bones for Life* (Kosti za život) unutar kojeg su programi Hod za život i Osviješteno (dinamičko) sjedenje. Programi se provode na satovima grupnih vježbi i korektivne gimnastike na kojima mogu svi studenti ravnopravno sudjelovati bez obzira imaju li ili nemaju zdravstvenih poteškoća. Pokazali su se zanimljivima i učinkovitima jer su pokrenuti mehanizmi povezivanja uma i tijela u cjelinu i vraćanje prirodnim pokretima koji stvaraju ugodu te dobro izbalansiranu kralježnicu, a time i optimizam u studentske obveze.

2. HOD ZA ŽIVOT

Hod za život program je na kojem studenti uče strategije i postupke kojima se poboljšava i usklađuje složena koordinacija hoda i drugih prirodnih kretnji. Na taj način podiže se sposobnost uspostave optimalne dinamike hoda. Razvila ga je Ruthy Alone, autorica programa Mudrost pokreta (*Movement Intelligence*) i njegove temeljne metode *Bones for Life* ®. Temelji ga na svojem četrdesetogodišnjem iskustvu višeg trenera Feldenkrais metode, usmjerene na stvaranje situacija i uvjeta za senzomotoričko i somatsko učenje.

Program Hod za život sastoji se od lekcija koje se provode u dvorani. Kroz njih studenti saznaju o svojoj funkcionalnoj organizaciji i uče kako ju unaprijediti. To dovodi do korisnih i dugoročnih promjena u neuromišićnoj organizaciji pokreta.

Drugi vid ovog programa provodi se u prirodi, na terenima svojstvenima hodu. Pritom se koriste štapovi za hodanje kao pomoć za održavanje ravnoteže i ugađanje raspodjele napora, a njima se osvještava podloga i reaktivna sila za propulziju hoda. Također, štapovima se potiče integracija ruku, leđa i prsnog dijela kralježnice u hodu, dakle upravo onih dijelova koji su kod modernog čovjeka najugroženiji i često ukočeni zbog stila života u kojemu nema dovoljno stimulacije za trodimenzionalne pokrete.

U većini klasičnih programa tjelovježbe i hodanja uz pomoć štapova naglasak je na mehaničkom ponavljanju vježbi i ciklusa hoda uz variranje intenziteta i brzine. Takav pristup utvrđuje dobre, ali i štetne obrasce psihosomatskog funkcioniranja te otvara mogućnost za ozljede.

Naime, najčešći uzrok oštećenja zglobno-mišićnog ili bilo koje drugog dijela pokretačkog sustava u svakodnevnim aktivnostima i hodu leži u oslabljenoj sposobnosti regulacije posturalne kontrole. To je individualni proces namještanja tijela u odnosu na silu težu. Kada nije optimalan, uključuju se dodatni mehanizmi prilagodbe, tj. kompenzatorno se uključuju mišići koji u osnovi nemaju posturalnu, nego mobilizacijsku ulogu. Tijekom vremena oni postaju kronično prenapregnuti, a njihovo svojstvo kontaktilnosti i elastičnosti se oslabljuje. Narušava se neuromišićna organizacija pokreta i povećava mogućnost nastanka oštećenja i bolova. Kako bi svakodnevni svrsishodni pokreti i hod bili optimalni, donosili lakoću, zadovoljstvo i zdravlje, potrebno je smanjiti suvišne napore i unaprijediti biomehaničku koordinaciju i neuromišićni tonus pokretačkog sustava (Alone 2007).

Rezultati takvog pristupa očituju se i u podizanju pokretljivosti i kondicije, snage koštano-zglobnog sustava, boljoj orijentaciji i sigurnosti kretanja, unapređuje se psihološki, socijalni i ekološki aspekt osobe.

Program Hod za život usmjeren je na oporavak kvalitete hoda primjenom praktičnih procesa vježbi i načela organskog i somatskog učenja i vježbanja. Studenti prolaze kroz osobno iskustvo i uče kako primijeniti postupke i načela u radu s drugima.

U dvorani se uče:

- osnove filogenetskog i ontogenetskog razvoja obrasca hoda
- veze utjelovljene u obrascu hoda, ne samo između različitih dijelova tijela, nego i njegovih različitih aspekata – fiziološki, neurološki, psihološki i sociološki
- osobine optimalnog načina hoda
- otkrivanje, procjena i osvještavanje štetnih navika
- strategije za reorganizaciju i postizanje ekonomičnog hoda
- strategije za podizanje osjetilne sposobnosti.

U prirodi uz pomoć štapova se uče:

- osnove dinamičkog balansa i usklađivanja prijenosa težine
- način držanja i položaj štapova, mjesto odguravanja
- osvještavanje korištenja podloge i reaktivne sile za propulziju
- hodanje uz pomoć štapova i korištenje četiri kontakata podloge za odguravanje
- osvještavanje uloge stojne noge
- odguravanje štapom i provođenje sile prema lopatici koje angažira prsnu kralježnicu

- veze između koljena i ramena na ipsilateralnoj strani
- pokreti kralježnice i koordinacija gornjeg i donjeg dijela trupa
- stopala i gležnjevi – uloga održavanja stabilnosti i odguravanja
- uloga leđa u propulziji
- neravna podloga, hod i trčanje po usponu i na padini
- disanje u hodu
- položaj glave: oči, čeljust, lice u hodu.

3. OSVIJEŠTENO SJEDENJE

Osviješteno sjedenje predstavlja program vježbi na stolicama kojim se obnavlja sposobnost pronalaženja optimalnog i uspravnog načina sjedenja i stajanja, kao i promjena položaja – iz stajanja u sjedenje na stolcu ili podu i natrag.

Program uspostavlja postupan, prirodan i učinkovit oporavak vitalnosti te se posebno preporuča osobama koje provode puno vremena u sjedenju, onima koje imaju poteškoća u posjedanju i ustajanju sa stolca ili poda, kao i osobama kojima je otežano vježbanje na podu.

Suvremena kultura sjedenja na stolcima i foteljama ima dugoročne posljedice na život suvremenog čovjeka. Iako nas u jednu ruku štedi od nekih zahtjevnih pokreta, poput posjedanja na pod i ustajanja, ova životna olakšica u konačnici koči naš anatomski potencijal, oslabljuje kosti i osiromašuje pokretljivost.

Uobičajeno je shvaćanje da je sjedenje bolje ili lošije naučena pozicija. Iz takvih uvjerenja teško je uspostaviti optimalan sjed. Najčešće se sjed organizira na način da se trup drži u uspravnom položaju stegnutim mišićima – tzv. pozicionirano sjedenje. Drugi najčešći način je sjedenje s kolabiranom kralježnicom, zaobljenim leđima i glavom nagnutom prema naprijed. Oba načina primjer su posture izvan centra vertikalne osi i s nedostatkom dinamičkog namještanja. One uvijek uključuju kronične mišićne kontrakcije, ukrućuju i savijaju vertikalnu os te predstavljaju opasnost za ozljede kralješaka, međukralježničnih diskova, naprezanje tetiva ili ligamenata. Još veću opasnost predstavljaju pokreti iz takvih položaja i promjene položaja. Rješenja za ove probleme leže u jednostavnim vježbama kojima se osvještava ustroj i funkcionalna dinamika pokretačkog sustava i promjeni predodžaba o „pravilnom“ sjedenju.

Program osviještenog (dinamičkog) sjedenja uvodi studente u niz kratkih procesa koji su oblikovani tako da ožive i reorganiziraju uobičajeno fiksirano sjedenje čime kod studenata razvijaju ideju dinamičkog karaktera sjedenja. Uvježbava se i skladno namještanje kostiju skeleta u pouzdanu osovinu koja nas drži u balansu te skladno prenošenje sila kroz tijelo. Time se zadovoljava i jedan od osnovnih preduvjeta za jačanje i obnavljanje kostiju.

S obzirom da se u ovom programu koriste ne samo fizičke, nego i kognitivne i psihičke sposobnosti poput vizualizacije i usmjeravanja pozornosti čime se pokreću vrlo suptilni procesi, osobe s invaliditetom lako se uključuju u program.

Prolazeći iskustvo procesa pokreta uče se strategije namještanja tjelesne mase iznad baze oslonca. To postaje uvijek dostupna tjelesna vještina i djeluje u svim drugim funkcijama i položajima.

***Tematski sadržaj**:*

- učenje osjetnog skeniranja kako bi se mogle zapažati razlike
- podizanje osjetilnog doživljaja za otkrivanje balansa u sjedu
- uloga stopala i nogu
- pronađi sjedne kosti i uloga zdjelice
- kardinalni smjerovi pokreta kralježnice u sjedu
- odnos leđa – trbuh
- integracija gornjeg i donjeg dijela leđa, i ramena i vrata u efikasnu posturu
- oslobađanje napetosti u vratu i ramenima
- prijenos težine na donje odsječke kralježnice, zdjelicu i stopala oslobađa vrat
- sagibanje iz sjeda
- ekstenzija
- ustajanje sa stolice i posjedanje na nju
- sa stolice na pod i natrag.

4. ZAKLJUČAK

Hodanje je ritmička, dinamična, aerobna aktivnost velikih skeletnih mišića koja ima mnogobrojne dobrobiti uz minimalan rizik nuspojava. Hodanje je aktivnost koja je najbliže savršenoj vježbi (WHO 2002), ali samo kad je hod balansiran i fino ugođen.

Ovakvi nadahnuti programi pobuđuju pažnju kod mladih ljudi i vraćaju ih prirodnim oblicima kretanja. Studenti koji imaju zdravstvenih poteškoća ovakvi programi omogućuju lakše izvođenje pokreta na način da ih osvijeste, osjete i izvode s lakoćom. Studenti bez zdravstvenih poteškoća, učeći na ovaj način osvijestit će svoje kretanje i dobiti gipkost i lakoću koju do sada nisu poznavali.

Kao i kod djece, ovi programi sprečavaju ili ublažavaju poremećaje živčanog, mišićnog i koštanog sustava (ukočenost mišića, reumatske bolesti i druge poteškoće). Oni mogu nadopuniti kineziterapiju i fizikalne terapije pri liječenju različitih disfunkcija pokretačkog sustava (devijacija kralježnice, bolovi, ukočenost) i kroničnih koštano-zglobnih bolesti.

Stvaranjem preduvjeta za promjenu štetnih navika, formiraju se obrasci kretanja i komunikacije koji podižu kreativnost, mentalnu i tjelesnu fleksibilnost te se tako razvija zadovoljstvo u svakodnevnom funkcioniranju.

Potrebno je educirati stručnjake koji rade s ljudima različite dobi i zdravstvenog stanja na promicanju zdravlja i kvalitete života jer ona obogaćuju i nadopunjuju dosadašnje konvencionalne metode rada. Potrebno je educirati stručnjake o tehnikama ove metode kako bi sebi otvorili put za osobnu preobrazbu. Takvo osobno iskustvo preduvjet je za poučavanje drugih o transformacijskom djelovanju pokreta i tjelovježbe.

Potrebno je širiti svijesti o činjenici da većina zdravstvenih problema proizlazi, izravno i neizravno, iz lošeg načina kretanja i korištenja tijela (držanje, hod i druge funkcionalne kretnje) te o činjenici da promjenom načina kretanja i stila života mogu spriječiti ili umanjiti zdravstvene probleme te smanjiti pritisak na javnozdravstvene ustanove.

5. LITERATURA

1. Alone, R. (2007.) *Intellectual Property of Ruthy Alon, p.p.2.* in: Bones for life. Teacher's manual.
2. Alone, R. (1996.) *Mindful spontaneity, Lesson in the Feldenkrais method*. North atlanic books, Berkeley, California.
3. Bones for life. About the program. Preuzeto s: http://www.bonesforlife.com/185745/The_program [27.11.2013.]
4. Bones for life/Kosti za život. Preuzeto s: http://www.prirodakretanja.eu/index.php?option=com_content [29.11.2013.]
5. Fučkar Reichel, K., Špehar, N., Gošnik, J., Bunjevac, T. (2008). The level of sport activity of students from three institutions of higher education. In. D. Milanović & F. Prot (Eds.), *Proceedings Books of 5th International Scientific Conference on Kinesiology, Zagreb, 2008* "*Kinesiology Research trends and applications*" (517-520). Zagreb: Faculty of Kinesiology, University of Zagreb, ISBN 978-953-6378-79-1.
6. WHO (2002.) *A physically active life through everyday transport*, WHO Regional Office for Europe on the occasion of World Health Day 2002: "Move for Health".

Ivan Gelemanović
Toni Svoboda
Ivan Svoboda

RAD ŠKOLSKOG ŠPORTSKOG SAVEZA KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKE ŽUPANIJE U ŠKOLSKOJ GODINI 2014/ 2015., ORGANIZACIJA I PROVEDBA AKTIVNOSTI

1. UVOD

Osnovni uvjet za uspjeh svakog natjecanja, a posebno za školska natjecanja mora biti **masovnost**

(Findak, 1999). Za školska natjecanja važno je uključiti što više učenika te najboljima omogućiti sudjelovanje u višem rangu natjecanja. Kvalitetnim radom, organizacijom i provedbom školski sport postaje sve važniji čimbenik u sustavu sporta te odgoja i obrazovanja.

Jedan od glavnih ciljeva rada Školskog športskog saveza Koprivničko-križevačke županije jest uključivanje što većega broja učenika osnovnih i srednjih škola u sportske aktivnosti i natjecanja. Veliku podršku u svome radu Školski športski savez Koprivničko-križevačke županije ima u krovnoj organizaciji, a to je Hrvatski školski sportski savez. Zahvaljujući članstvu u Hrvatskom školskom sportskom savezu školski sport u Koprivničko- križevačkoj županiji postaje sve popularniji počevši od gradske, međuopćinske županijske pa do državne razine.

Osim školskih natjecanja, Školski športski savez Koprivničko-križevačke županije u suradnji s Hrvatskim školskim sportskim savezom provodi i sve aktivnosti vezane za rad Univerzalne sportske škole.

Univerzalna sportska škola namijenjena je učenicima od prvog do četvrtog razreda osnovnih škola u kojoj učenici stječu osnovna motorička znanja i razvijaju bazične motoričke sposobnosti kroz razne oblike tjelesne aktivnosti.

2. CILJ RADA

Cilj je ovog rada prikazati sudjelovanje osnovnih i srednjih škola, članica ŠŠS KKŽ, na natjecanjima po sportovima, postignute rezultate i broj učenika uključenih u te aktivnosti kao i aktivnosti vezane za rad Univerzalne sportske škole.

3. RAD ŠKOLSKOG ŠPORTSKOG SAVEZA (ŠŠS KKŽ) I POSTIGNUTI REZULTATI

Školski športski savez Koprivničko- križevačke županije u školskoj godini 2014/2015. bio je uključen u razne oblike sportskih aktivnosti školske djece i mladeži.

Aktivnosti su provedene u osnovnim i srednjim školama Koprivničko-križevačke županije, članicama Saveza, a kroz organizaciju i realizaciju školskih sportskih natjecanja osnovnih i srednjih škola. Savez je provodio i aktivnosti vezane za Univerzalnu sportsku školu djece uzrasta od 1. do 4. razreda osnovnih škola. U tom obliku aktivnosti bilo je uključeno 10 osnovnih škola kroz 12 odjeljenja.

Školske godine 2014/2015. HŠŠS je organizirao državno prvenstvo za učenike 5. i 6. razreda u koje su se uključile i škole ŠŠS KKŽ u još većem broju u odnosu na prethodnu školsku godinu.

Pregled aktivnosti

ŽUPANIJSKA PRVENSTVA ŠSD-a KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKE ŽUPANIJE

Glavna zadaća Saveza bila je organizacija i realizacija natjecanja školskih sportskih društava. U školskoj godini 2014/2015. Savez je organizirao i realizirao županijska prvenstva školskih sportskih društava u sljedećim sportovima i uzrasnim kategorijama:

Osnovne škole		Srednje škole	
dječaci	**djevojčice**	**mladići**	**djevojke**
futsal	futsal	futsal	futsal
rukomet	rukomet	rukomet	rukomet
košarka	košarka	košarka	košarka
odbojka	odbojka	odbojka	odbojka
atletika	atletika	atletika	atletika
plivanje	plivanje	stolni tenis	stolni tenis
stolni tenis	stolni tenis	badminton	badminton
badminton	badminton	kros	kros
šah	šah		
kros	kros		
gimnastika	gimnastika		

Prvenstva ŠŠS KKŽ sastoje se od nekoliko razina natjecanja:

- natjecanja na razini SKUPINA gdje se u gradovima (Koprivnica, Križevci, Đurđevac), a na temelju ustroja te prijavljenih broja škola određuje sustav natjecanja na razini grada,
- prvoplasirane ekipe s gradskih (međuopćinskih) natjecanja sudjeluju na županijskim natjecanjima koja se održavaju u jednom danu po sportovima.

Prvoplasirane ekipe sa županijskih natjecanja sudjeluju na poluzavršnim državnim natjecanjima skupine „Sjever“ koja obuhvaćaju ŠŠS Međimurske županije, ŠŠS Varaždinske županije, ŠŠS Virovitičko-podravske županije i ŠŠS Koprivničko-križevačke županije.

Na gradskoj (međuopćinskoj) razini natjecanja u školskoj godini 2014/2015. sudjelovale su 23 osnovne i 8 srednjih škola naše županije te Centra za odgoj, obrazovanje i rehabilitaciju (COOR) „Podravsko sunce“ iz Koprivnice i COOR Križevci iz Križevaca. Općinska natjecanja osnovnih škola bila su organizirana po skupinama i to:

- skupina Đurđevac
- skupina Koprivnica
- skupina Križevci.

Pobjednici skupina sudjelovali su na županijskim prvenstvima, a pobjednici županijskih prvenstava stekli su pravo sudjelovanja na poluzavršnim državnim prvenstvima skupine „Sjever“.

Pregled pobjedničkih momčadi na županijskim prvenstvima ŠŠD osnovnih škola po sportovima:

Sport	Dječaci	Djevojčice
futsal	OŠ Grgura Karlovčana, Đurđevac	nije održano
rukomet	OŠ A.N.Gostovinski, Koprivnica	OŠ Braća Radić, Koprivnica
košarka	OŠ Braća Radić, Koprivnica	OŠ prof. Franje Viktora Šignjara, Virje
odbojka	OŠ Fran Koncelak', Drnje	OŠ Ljudevita Modeca, Križevci
stolni tenis	OŠ prof. Franje Viktora Šignjara, Virje	OŠ Đuro Ester, Koprivnica
badminton	OŠ Sidonije Rubido Erdody, Gornja Rijeka	OŠ Vladimir Nazor , Križevci
plivanje	OŠ Braća Radić, Koprivnica	OŠ A.N.Gostovinski, Koprivnica
atletika	OŠ Vladimir Nazor, Križevci	OŠ Braća Radić, Koprivnica
kros	OŠ Braća Radić, Koprivnica	OŠ Ljudevita Modeca, Križevci
šah	OŠ Ivan Lacković Croata, Kalinovac	OŠ Ferdinandovac
gimnastika	OŠ Sokolovac	OŠ Sokolovac

Na županijskim prvenstvima osnovnih škola sudjelovalo je ukupno 494 učenika-natjecatelja od čega 267 dječaka i 237 djevojčica.

Pregled pobjedničkih momčadi na županijskim prvenstvima ŠŠD srednjih škola po sportovima:

Sport	Mladići	Djevojke
futsal	Gimnazija Fran Galović, Koprivnica	Srednja škola Koprivnica
rukomet	Gimnazija Fran Galović, Koprivnica	Gimnazija Fran Galović, Koprivnica
košarka	Gimnazija I.Z.D. Križevci	Gimnazija Fran Galović, Koprivnica
odbojka	Gimnazija Fran Galović, Koprivnica	Gimnazija I.Z.D. Križevci
stolni tenis	Gimnazija Fran Galović, Koprivnica	Gimnazija Fran Galović, Koprivnica
badminton	Gimnazija Fran Galović, Koprivnica	Gimnazija Fran Galović, Koprivnica
atletika	Gimnazija I.Z.D. Križevci	Gimnazija Fran Galović, Koprivnica
kros	Gimnazija I.Z.D. Križevci	Gimnazija I.Z.D. Križevci

Na županijskim prvenstvima srednjih škola sudjelovalo je 432 učenika-natjecatelja i to 216 mladića i 216 djevojaka.

Školski športski savez Koprivničko-križevačke županije bio je i organizator poluzavršnih državnih prvenstava skupine „Sjever“. Domaćini su bili:

OSNOVNE ŠKOLE:

- OŠ Blaž Mađer, Novigrad Podravski – rukomet (dječaci)
- OŠ Ljudevita Modeca Križevci – odbojka (djevojčice)

SREDNJE ŠKOLE:

- Gimnazija Ivana Zakmardija Dijankovečkoga, Križevci – košarka (mladići)
- Gimnazija Fran Galović, Koprivnica – rukomet (mladići)

POLUZAVRŠNICE DRŽAVNOG PRVENSTVA SKUPINE „SJEVER“

Devet ŠŠD-a, članica ŠŠS KKŽ osvojila su prva mjesta na poluzavršnim državnim natjecanjima skupine „Sjever“ te time stekli pravo sudjelovanja na završnici Državnog prvenstva.

ZAVRŠNICA DRŽAVNOG PRVENSTVA

Rezultati ŠSD-a članica ŠŠS KKŽ na završnici Državnog prvenstva bili su sljedeći:

Gimnazija Ivana Zakmardija Dijankovečkoga, Križevci – atletika (mladići), 3. mjesto

Gimnazija Fran Galović, Koprivnica – badminton (mladići), 3. mjesto

Gimnazija Fran Galović, Koprivnica – futsal (mladići) , 5. mjesto
Gimnazija Ivana Zakmardija Dijankovečkoga Križevci – košarka (mladići), 5. mjesto
Gimnazija Fran Galović, Koprivnica – košarka (djevojke), 2. mjesto
Gimnazija Fran Galović, Koprivnica – rukomet (djevojke), 5 mjesto
OŠ Braća Radić, Koprivnica – rukomet (djevojčice), 2. mjesto
OŠ Braća Radić, Koprivnica – košarka (dječaci), 4. mjesto
OŠ prof. Franje Viktora Šignjara, Virje – košarka (djevojčice), 5. mjesto

ZAVRŠNICA DRŽAVNOG PRVENSTVA ZA UČENIKE S INTELEKTUALNIM TEŠKOĆAMA U RAZVOJU

Na Državnom prvenstvu za učenike s intelektualnim teškoćama u razvoju iz ŠŠS KKŽ sudjelovali su ŠSD „Zorko“ COOR-a Križevci i ŠSD „Podravsko sunce“ COOR-a „Podravsko sunce“ iz Koprivnice. Ukupno je sudjelovalo 32 škole iz cijele Republike Hrvatske. Učenici su se natjecali u sljedećim disciplinama: atletika, stolni tenis, plivanje i štafetna igra. Iz COOR Križevci sudjelovalo je 8 učenika koji su osvojili 4 medalje (3 zlata i 1 srebro).

Iz ŠSD „Podravsko sunce“, istoimenog COOR-a iz Koprivnice na državnom prvenstvu sudjelovalo je troje učenika, točnije 2 učenika i jedna učenica koji su osvojili 6 medalja (tri zlatne, jednu srebrnu i dvije brončane medalje).

ŽUPANIJSKA PRVENSTVA UČENIKA 5. I 6. RAZREDA

Natjecanja za učenike 5.i 6. razreda OŠ organizirana su u sljedećim sportovima:

Dječaci	Djevojčice
mali nogomet (futsal)	odbojka
rukomet	rukomet
košarka	košarka
atletika	atletika

Pobjednici županijskih natjecanja ŠŠS KKŽ učenika 5. i 6. razreda po sportovima:

Sport	Dječaci	Djevojčice
mali nogomet	OŠ Braća Radić, Koprivnica	-----
rukomet	OŠ Braća Radić, Koprivnica	OŠ Đuro Ester, Koprivnica
košarka	OŠ Vladimir Nazor, Križevci	OŠ Braća Radić, Koprivnica
odbojka	------	------
atletika	OŠ Ljudevita Modeca, Križevci	OŠ Ljudevita Modeca, Križevci

Na međuopćinskim i županijskim prvenstvima učenika 5. i 6. razreda sudjelovalo je ukupno 408 učenika-natjecatelja od čega 282 dječaka i 126 djevojčica.

POLUZAVRŠNICE DRŽAVNOG PRVENSTVA ZA UČENIKE 5. I 6. RAZREDA

Pobjednici županijskih natjecanja sudjelovali su na poluzavršnim državnim prvenstvima skupine „SJEVER“.

Skupinu „SJEVER“ sačinjavalo je šest školskih sportskih saveza (ŠSS) i to: ŠŠS Grada Zagreba, ŠŠS Krapinsko-zagorske županije, ŠŠS Međimurske županije,ŠŠS Varaždinske županije, ŠŠS Bjelovarsko-bilogorske županije i ŠŠS Koprivničko-križevačke županije.

Plasman ekipa ŠŠS Koprivničko-križevačke županije na poluzavršnim državnim prvenstvima učenika 5. i 6. razreda po sportovima:

SPORT	DJEČACI	DJEVOJČICE
mali nogomet	OŠ Braća Radić, Koprivnica 5. mjesto	------
rukomet	OŠ Braća Radić, Koprivnica 3. mjesto	OŠ Đuro Ester, Koprivnica 3. mjesto
košarka	OŠ Vladimir Nazor, Križevci 2. mjesto	OŠ Braća Radić, Koprivnica 3. mjesto
odbojka	------	------
atletika	OŠ Ljudevita Modeca, Križevci 5. mjesto	OŠ Ljudevita Modeca, Križevci 4. mjesto

UNIVERZALNA SPORTSKA ŠKOLA

U školskoj godini 2014/2015. Univerzalna sportska škola radila je u 10 osnovnih škola kroz 12 odjeljenja i to u:

- OŠ Kloštar Podravski; OŠ Molve, Molve; OŠ Fran Koncelak, Drnje; OŠ Braća Radić, Koprivnica;
- OŠ A.N.Gostovinski, Koprivnica; OŠ Sveti Petar Orehovec; OŠ Ljudevita Modeca, Križevci (2 odjeljenja); OŠ Grigor Vitez, Sveti Ivan, Žabno 2 odjeljenja); OŠ Vladimir Nazor, Križevci; COOR „Podravsko sunce“ Koprivnica.

U program Univerzalne sportske škole bilo je uključeno 241 dječaka i djevojčica uzrasta od 1. do 4. razreda osnovne škole. Cjelokupni plan i program rada Univerzalne sportske škole realiziran je kroz 638 sati neposrednog rada s djecom.

Održan je i Dan univerzalne sportske škole, 29. svibnja 2015. u Zagrebu, a u organizaciji Hrvatskog školskog sportskog saveza. ŠŠS KKŽ je predstavljalo 19 učenika OŠ Sveti Petar Orehovec iz Svetog Petra Orehovca.

4. ZAKLJUČAK

U ovom radu htjeli smo prikazati rad Školskog športskog saveza Koprivničko-križevačke županije u školskoj godini 2014/2015. kroz sve aktivnosti koje je Savez aktivno provodio, sustav natjecanja te broj uključenih učenika na natjecanjima.

Sve osnovne škole tj. ŠSD, članice Saveza, aktivno sudjeluju u svim sportovima koji se provode u sustavu školskih natjecanja. Razlika je jedino u zastupljenosti po sportovima škola članica. Najveći broj škola sudjeluje u natjecanjima u sportskim igrama što je i očekivano s obzirom na interes učenika i postojeće materijalne uvjete.

Slabija zastupljenost osnovnih škola je od sportskih igara u odbojci, a od ostalih sportova u gimnastici koja gubi na popularnosti i interesu kod učenika te plivanju, što se može obrazložiti nedostatkom bazena na području županije (zatvoreni bazen ima samo grad Koprivnica).

Kod srednjih škola možemo utvrditi da je broj ekipa po sportovima u porastu. Za razliku od osnovnih škola, odbojka u srednjim školama dobiva na popularnosti, kako kod mladića tako i kod djevojaka. Popularnost je toliko narasla da sve srednje škole imaju svoje odbojkaške ekipe u obje konkurencije (mladići i djevojke).

U ostalim sportovima broj ekipa je svake školske godine konstantan.

Raduje činjenica da su od ove školske godine ravnopravne i veoma aktivne članice školska sportska društva (ŠSD) Centara za odgoj, obrazovanje i rehabilitaciju Križevci i „Podravsko sunce“ iz Koprivnice.

Aktivno se provodi i program Univerzalne sportske škole u kojima sudjeluje i pokazuje sve veći interes veliki broj učenika od prvog do četvrtog razreda osnovne škole.

Sve aktivnosti oko organizacije i provođenja školskih sportskih natjecanja Školski športski savez Koprivničko-križevačke županije dogovara sa školama članicama, Koprivničko-križevačkom županijom i Zajednicom sportova Koprivničko-križevačke županije.

5. LITERATURA

1. Findak, V. (1999). Metodika tjelesne i zdravstvene kulture; Školska knjiga, Zagreb
2. Godišnja izvješća tajnika Školskog športskog saveza Koprivničko-križevačke županije

Vatroslav Horvat
Srna Jenko Miholić
Marijana Ćosić

TAEKWONDO U PREDŠKOLSKOJ DOBI

1. UVOD

Motorički razvoj djece predškolske dobi i njihov zdrav i aktivan život uvelike ovisi o okolini i uvjetima u kojima djeca žive i odrastaju. Danas je sve više problem neaktivnosti djece te sedentarni način života. Stoga je važno usmjeriti djecu prema primjerenim kineziološkim aktivnostima od najranije dobi.

U ovome radu želi se predstaviti taekwondo kao jedan od mogućih izbora koji se predlažu djeci. U program taekwondoa mogla bi se uključiti djeca predškolske dobi i to već od srednje dobne skupine. Taekwondo u Hrvatskoj spada u jedne od najtrofejnijih sportova te u one koji imaju najveći broj sudionika. Jedna od njegovih specifičnosti je u tome što ga se može prakticirati od najranije dobi, tijekom pa i do vrlo poznih godina života. Zbog utjecaja na gotovo sve motoričke sposobnosti vrlo je pogodan za prakticiranje već od predškolske dobi. Zbog toga može biti podloga za ostale sportove kojima će se djeca kasnije baviti. Osim na motoričke sposobnosti, taekwondo utječe na razvoj cjelokupnog antropološkog statusa djeteta. Prakticiranje taekwondoa razvija kod djece koncentraciju, spoznaju o važnosti cjeloživotnog vježbanja, pravilnoj prehrani, poštivanja tradicije te razvijanje prihvatljivog ponašanja te stjecanje socijalnih vještina. Kroz taekwondo djeca uče pravilnu tehniku disanja, što je vještina koja je izuzetno važna u većini borilačkih sportova.

Taekwondo je tradicionalna korejska borilačka vještina. Riječ taekwondo zapravo znači „put noge i ruke“. Cilj je taekwondoa naučiti vježbača kako različitim postupcima unaprijediti i razviti sve svoje potencijale. Danas taekwondo predstavlja moderan borilački sport s točno definiranim tehnikama, metodama rada, sportskim i moralnim pravilima. Prerastao je obilježje korejskog nacionalnog sporta te postao sport koji se prakticira širom svijeta. Od 2000. godine i Olimpijskih igara u Sydneyu taekwondo postaje olimpijski sport.

Za vježbanje taekwndoa nije potrebna posebna odjeća, prostor ni posebni rekviziti. Za vrijeme vježbanja broj sudionika nije ograničen. Tijekom vježbanja ne koristi se dodatni teret, odnosno tijelo samo sebi određuje granice te su zbog toga ozljede relativno rijetke. Iz tih razloga taekwondo se može i koristi kao oblik rekreacije u kasnijoj životnoj dobi.

Treningom taekwondoa povećavaju se funkcionalne i kognitivne sposobnosti te konativne osobine, odnosno djeluje se na usvajanje socijalno prihvatljivih oblika ponašanja vježbača. Kako se pod utjecajem trenažnog procesa povećavaju motoričke sposobnosti, tako se povećava i efikasnost organskih sustava, posebno živčano-mišićnog koji je odgovoran za intenzitet, trajanje i regulaciju kretanja.

2. ELEMENTI TAEKWONDA

Tehnika u taekwondou olakšava poduzimanje odgovarajućih radnji prilikom protivnikovog napada, primjerenu upotrebu snage kojom se raspolaže, povećanje brzina pokreta te smanjenje zamora. Ona je osnova ovog sporta i lako se usvaja. Djeca se uče na nekoliko načina, najčešće frontalno u kretanju prema naprijed, u stavovima te rade blokade ili udarce. Može se raditi u parovima tako što jedno dijete napada dok se drugo brani.

Forme predstavljaju borbu protiv zamišljenog protivnika u kojoj se vježbač kreće po točno određenoj shemi i izvodi unaprijed određene serije obrambenih i napadačkih tehnika. Forme se rijetko usvajaju u predškolskoj dobi.

Također se predškolska djeca vrlo rijetko natječu u **borbama**. Donja granica u borbama je 9 godina, kada postaju mlađi kadeti, ali postoje turniri gdje se mlađa djeca mogu okušati kao borci. Mogu učiti neke elemente borbe kao što je sparing. Najčešće se radi na tri koraka, gdje se povezuju tri udarca te na dva koraka s dva udarca i jedan korak te jedan udarac. U sparingu su djeca podijeljena u parove, približno po visini i težini, raspoređeni u prostoru kako bi svatko imao dovoljno mjesta. Trajanje sparinga je od 30 sekundi do jedne minute. U predškolskom uzrastu od 2009. godine u Hrvatskoj je krenuo novi način natjecanja pod nazivom Kick. U tom natjecanju djeci se predstavlja ovakva vrsta natjecanja kao oblik igre u kojoj su svi pobjednici što ima za posljedicu jačanje samopouzdanje i rast motivacije za samo bavljenje sportom. Kick je predodređen za djecu koja nisu borci, stariji od 4, a mlađi od 9 godina. Natjecanje izgleda tako da se na borilište stave dvije vreće na koje su zavezani



Slika 1. Natjecanje u Kicku

[1] http://www.crostar.org/taekwondo/kick

elektronski oklopi u visini djetetovog trupa (Slika 1)[1]. Natjecatelji su raspoređeni po ždrijebu pa se prema njemu po dvoje natječu. U jednoj minuti moraju napraviti što više udaraca, tko skupi više bodova ide u sljedeći krug te tako do kraja. Ova se praksa pokazala vrlo uspješnom.

3. STAVOVI I UDARCI

Djecu je važno naučiti kako svaki taekwondo pokret počinje stavom, odnosno snaga i točnost napada ovise o ispravnom stavu. Prema protivniku se može stajati sprijeda, sa strane i u poluprofilu. U stavovima leđa su uglavnom ravna, ramena opuštena, a trbušni mišići stisnuti. U pokretu je potrebno zadržati ispravan stav i ravnotežu, a koljena ne smiju biti ukočena. Tako postoje: pripremni zatvoreni stav, pripremni usporedni stav, dugi stav, jahaći stav i hodajući stav.

Postoje različiti nožni udarci, no svi imaju nekoliko elemenata koji pomažu u pravilnom udarcu nogom: nožni mišići moraju biti što labaviji, a kontrakcija mišića se vrši samo na kraju putanje udarca. Priprema za udarac izvršava se tako da se noga savije, a koljeno podigne što više dok se tijelo drži što više kako bi se postigla što bolja ravnoteža i bolji pregled borbe. Kod svakog udarca nogom, pa i onog u okretu, potrebno je prvo uočiti cilj pa onda udariti. Pri udarcima se peta stojne noge ne smije dignuti s poda, u protivnom se narušava ravnoteža i gubi se na snazi udarac zbog povratne reakcije udarene mase. Preporuča se da djeca predškolske dobi ne vježbaju udarce u glavu. Nogom se može udariti sa šest dijelova stopala: vanjskim bridom stopala, petom, ristom, prednjim djelom stopala, vanjskim djelom stopala te unutrašnjim djelom stopala.

U predškolskoj dobi izvode se sljedeći udarci: **prednji udarac nogom** (Slika 2)[2] je udarac koji je najlakše naučiti, ravnoteža se lako održava i dobro se povezuje s ručnom tehnikom. Udarac uglavnom udaramo u točke na protivnikovom tijelu kao što su pleksus, rebra i grudi. Udarna površina je prednji dio stopala.



Slika 2. Prednji udarac

Gurajući udarac je udarac sličan prednjem udarcu, također se često koristi kod djece predškolske dobi, zbog lagane izvedbe. Udarac izgleda kao da se gura nekoga ili nešto s nogom.

Kružni udarac – postoji više načina izvođenja ovog udarca, ali kod djece predškolske dobi, koristi se samo

[2] http://kickstarteagan.com

osnovni kružni udarac (Slika 3)[3]. Ovaj je udarac najpopularniji, najlakše se pogodi protivnikov oklop i glavu. Udarac se najčešće izvodi ristom stopala u cilju s trupom, pleksusom ili na grudima.



Slika 3. Kružni udarac

Zasjekavajuć udarac nogom – njegova je prednost što dolazi odozgo, gdje protivnik ne očekuje napad. Druga velika prednost je distanca s koje se uspješno upotrebljava.

Iako je taekwondo pretežito nožni oblik borbe, ne smije se zanemariti ni ručna tehnika te tako postoje obrambene i napadačke ručne tehniku.

Udarac šakom – ovaj je udarac potrebno tehnički naučiti jer prirodno nije svojstven čovjeku. Najčešće se koristi direktni udarac koji prelazi put do cilja pravocrtno. Kod djece predškolske dobi ovaj udarac se uči prvi (Slika 4)[4].



Slika 4. Udarac u fokuser

[3] http://www.fountainvalleytkd.com/about/about-us

[4] http://www.bukonkan.de

Klasični direkt udarac šakom – putanja šake kreće s kuka. Kod ovog udarca mora se paziti na ruku koja ne udara i koja se povlači na kuk uz okret šake za 180 stupnjeva. Udara se s prva dva članka na šaci te je šaka dobro stisnuta, nikako opuštena ili poluotvorena. Okretanje obiju šaka za 180 stupnjeva potrebno je izvršiti istovremeno (Slika 5)[5].



Slika 5. Udarac šakom iz jahačeg položaja

4. BLOKADE, OBRANA I SAMOOBRANA

Važan element je razgovor s djecom i učenje teorijskih znanja samoga sporta, tako ih je potrebno upoznati sa samoobranom, njezinom ulogom i smislom. Djecu treba uputiti: ako je poznato gdje je opasnost, izbjegavati ta mjesta, strah je najjače oružje svakog napadača, odnosno ukoliko se pruži otpor, napadač će uglavnom popustiti i ako dođe do incidenta pokušati sukob riješiti razgovorom, mirnim putem.

Obrambene tehnike dijele se na blokade, stopiranja, pomicanja i izmicanja, a koriste se kako bi se izbjegao ili obranio protivnikov udarac. Cilj je blokade skrenuti putanju protivnikova udarca dok se stopiranja koristi da se spriječi udarac u njegovom začetku dok se nije razvio i dobio potrebnu snagu. Pomicanja imaju za cilj izbjegavanje protivnikova udarca i za dolaženje u poziciju za zadavanje dobrog kontra udarca, a kod izmicanja noge ostaju u prvobitnom stavu te se pomiče samo glava i trup.

5. ORGANIZACIJA RADA

Rad s predškolskom djecom srednje dobne skupine do polaska u školu može se planirati na razini 2 do 3 puta tjedno po 45 do 60 minuta te u ritmu školske godine. Podovi u prostoru trebaju biti pokriveni tatami pločama koje izoliraju hladnoću i buku. Programe smiju provoditi samo kvalitetni kvalificirani kadrovi s odgovarajućim licencama za rad.

[5] http://www.sassymamahk.com/sports-classes-and-lessons

Sadržaji uvodnog djelu sata obično su prirodni oblici kretanja. Korištenjem raznovrsnih elementarnih igara postiže se dobro raspoloženje cijele grupe i motivira za preostale sadržaje u nastavku, te slijede općepripremne vježbe karakteristične u taekwondou. Glavni dio sata odnosi se na usvajanje i usavršavanje tehnika i taktika, najčešće frontalnim radom i u parovima radi fokusiranosti djece na zadatak. Dalje se raznim štafetnim igrama i poligonima može se utjecati na razvoj motorike dok se u završnom djelu treninga pretežno rade vježbe snage i statičko istezanje te vježbe disanje kako bi se smanjio broj otkucaja srca i djeca opustila.

6. ZAKLJUČAK

Taekwondo je sport koji spada među rijetke sportove koji utječu na razvoj toliko velikog broja motoričkih sposobnosti. Uz nepobitan utjecaj na antropološki status djeteta, taekwondo izuzetno djeluje i na odgoj djece. Koristan je za razvoj pozitivnih socijalnih vještina jer ga je moguće prakticirati bez obzira na urođene predispozicije te predstavlja kvalitetnu bazu za nastavak bilo kojeg drugačijeg sporta u kasnijoj dobi. Ranim uključivanjem djece predškolske dobi u ovakve kineziološke programe stječu se navike cjeloživotnog vježbanja, usvajaju spoznaje o pravilnoj prehrani i zdravim navikama.

Prijedlog je, uzmimo djecu i prošećimo do najbližeg taekwondo kluba, ispričajmo im tko su hrvatski vrhunski sportaši, motivirajmo ih. Naučimo djecu što su natjecanje, *fair play*, pobjeda, poraz, zabava, mišići i zdravlje.

7. LITERATURA

1. Stepan, C. (2003.) *Taekwondo, osnove, skokovi i lomljenje, samoobrana*. Zagreb: Znanje.
2. Marijanović, I. (1996.) *Trener-odgajatelj*. Zagreb: Katehetski salezijanski centar.
3. Kužnik, M. (1999.) Živjeti taekwondo, vodič do crnog pojasa. Zagreb: Hermes.
4. Nobilo, T. (1980.) Taekwondo, način borbe rukama i nogama. Bjelovar: Sportska knjiga.

Maja Horvatin-Fučkar
Jana Dobrinić
Vedran Stojsavljević

ŠTAFETNE IGRE

1. UVOD

Saznanja i organizacijske mogućnosti provođenja štafetnih igara koje su prikazane u ovom radu produkt su dugogodišnjeg nastavnog procesa na izbornom predmetu Elementarne igre koji se provodi na različitim razinama studija Kineziološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Rad se temelji na novim spoznajama, inovativnim idejama i praktičnim rješenjima angažiranih nastavnika i studenata na predmetu.

U provođenju pojedinih segmenata nastavnog i/ili trenažnog procesa štafetne su igre jedna od vrlo primjenjivih vrsta igara jer je njihov utjecaj na igrače raznovrstan i velik. Obzirom na raznovrsnost izbora sadržaja koji se u njima primjenjuju mogućnosti osmišljavanja varijanti igre su gotovo beskonačne, no uvijek vodeći računa o ciljevima i zadacima koji se na pojedinom satu/treningu žele realizirati. Prirodni oblici kretanja: savladavanja prostora, prepreka, otpora i manipulacije objektima (*Sekulić, Metikoš, 2007*) dominantni su izbor sadržaja bilo da je primarni cilj usavršavanja naučenih (barem na gruboj razini) motoričkih znanja ili se provode s ciljem razvoja motoričkih i funkcionalnih sposobnosti. Željeni ciljevi mogu se ostvariti dominacijom jedne vrste sadržaja i/ili u kombinaciji te primjenom jednostavnih elemenata tehnike pojedinog sporta ili sportske discipline.

2. ŠTAFETNE IGRE

Štafetne igre su jedna od vrsta elementarnih igara karakterističnih s obzirom na organizaciju provedbe same igre. Pogledom na ovu igru odmah ćete znati da je u tijeku njezino provođenje, zašto? U štafetnoj igri su igrači najčešće raspoređeni u najmanje dvije brojčano jednake ekipe koje stoje u koloni. Kako bi provedba same igre bila što ekonomičnija, kako bi izmjena i uključivanje igrača u igru bilo optimalno **broj igrača** u pojedinoj ekipi trebao bi biti od 4 do 6. Kod većeg broja igrača predugo je vrijeme čekanja dolaska igrač na red, što dakako ovisi i o broju i složenosti samih zadataka koje trebaju savladati. Kod manjeg broja igrača i ponavljana igre, izmjena igrača je „prebrza“, vrijeme za odmor je prekratko tako da se u oba slučaja kod igrača smanjuje želja za igrom, nerijetko vrlo brzo gube motivaciju i angažiranost

u samoj igri. Kod **izbor igrača** za pojedinu ekipu treba posebno voditi računa o podjednakom broju djevojčica i dječaka (ako radite s mješovitim grupama), kao i o razini mogućnosti, znanja i sposobnosti pojedinih igrača, kako bi ekipe bile što ravnopravnije, s podjednakim brojem boljih i slabijih igrača, drugim riječima kako bi svi imali podjednake šanse za pobjedom. Voditelj igre (profesor i/ili trener) dobrim poznavanjem igrača lakše može postići tu ravnopravnost u podjeli unutar ekipa, no to nije nužno i samo njegova uloga, treba dopusti igračima da se međusobno izabiru. *Birači* ekipa ne trebaju nužno biti uvijek i samo oni najbolji, ohrabrite svakog igrača, motivirajte ih davanjem uloge *birača* i onim slabijim igračima.

Kada je god moguće obzirom na prostor na kojem se igra želi provesti i kada god materijalni uvjeti rada (dovoljan broj sprava, rekvizita i pomagala nužnih za provedbu) to omogućavaju treba kod većeg broja igrača (od 10 do 12 na satu/treningu) povećati i broj ekipa, kako bi igra bila što interesantnija, napetija, neodlučnija,… što će posebno motivirati igrače.

Prepoznatljive karakteristike štafetnih igara su, osim igrača u koloni i zadatak/ci koji se ispred svake kolone nalaze u obliku poligona prepreka koje igrači kontinuiranim kretanjem trebaju **što brže** savladati. Nerijetko se štafetnom igrom podrazumijevaju samo varijante u kojima je veliki broj „teških" zadataka koje treba savladati, bilo da su oni postavljeni linijski, kružno, zmijoliko, kvadratno, … i slično, no zaboravlja se činjenica da i jedan zadatak koji treba savladati čini štafetnu igru. Sa željom fasciniranja igrača, vjerujući da je samo složena varijanta igre interesantna, tu pogrešku nerijetko čine mladi profesori i treneri. Hodanje na primjer prema naprijed ili bočno ili u natraške ili… do zida ili oko stalka na udaljenosti od 5m i nazad isto tako je štafetna igra. Stoga je s mlađom populacijom i/ili novim igračima poželjno krenuti s manjim brojem jednostavnijih zadataka kako bi se lakše naučila pravila pri načinima savladavanja pojedinog zadatka i naravno posljedica pri njihovom nepoštivanju. Postupno treba uvoditi zadatak po zadatak, od manjeg broja prema većem, od jednostavnijih struktura kretanja prema složenijima, od zadataka iz iste skupine gibanja prema različitim skupinama, kombinacije različitih… i slično. Kako bi provedba igre bila optimalna broj postavljenih zadataka ne bi trebao biti veći od 5 do 6 zadataka, iz nekoliko praktičnih razloga. Veliki broj zadataka usporava samu igru, izmjena igrača duže traje, pamćenjem velikog broja zadataka igrači gube interes i volju jer: „*Tko će to sve zapamtiti* ☹".

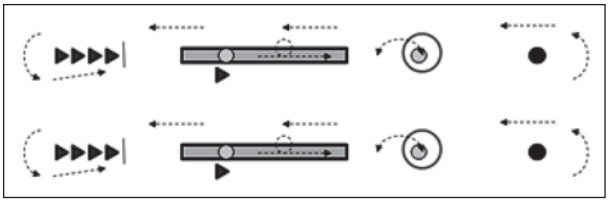
Prednosti zbog kojih su štafetne igre toliko primjenjive u praksi moguće je objasniti: velikim brojem kombinacija, mogućnosti i načina slaganja i postavljanja zadataka; u raznovrsnosti savladati pojedini zadatak (savladavanjem prepreke bilo da su to sprave, rekvizita ili pomagala ili je to samo mjesto u prostoru gdje treba napraviti pojedini pokret); u mogućnostima izbora primjerenih zadataka s obzirom na razinu motoričkih sposobnosti i razinu usvojenosti motoričkih znanja; u mogućnosti brze

promjene zadatka (iz igre u igru), s obzirom na smjer provođenja zadanih zadataka ili samo jednog od njih; ubacivanjem i/ili izbacivanjem jednog ili više zadataka,… i slično, sve te prednosti i razlozi omogućavaju da se ista štafetna igra ne odigra godinama. Motivacija igrača visoka je prvenstveno zbog preglednosti svakog segmenta igre, igrači vide tko je brži, sporiji, uspješniji, tko će sljedeći savladavati zadatke... omogućavajući ekipama taktiziranje (kada će koji od igrača krenuti, s kojim će igračem nadoknaditi pogrešku i izgubljeno vrijeme). U današnje vrijeme je nažalost sve veći broj igrača koji se ne snalaze u ostalim vidovima igara, ne osjećaju se ugodno u nekontroliranim uvjetima provođenja igre, kada se igrači na primjer kreću slobodno u prostoru kao u *lovicama*. U štafetnoj je igri sve pod kontrolom, nitko nikoga ne ometa. O uspjehu pojedinca ovisi uspjeh ekipe, igrači stječu osjećaj pripadnosti, zajedništva, rivalstva, … što ih nerijetko dodatno motivira. Nauče se: dosljednosti u poštivanju pravila igre, poštivanju suigračima i igrača protivničke ekipe, kontroli emocija, prihvaćanju poraza i pobjede, kontroli svoga ponašanja u igri … kroz igru najlakše nauče i prihvaćaju odgojne i društvene norme.

3. VARIJANTE PROVOĐENJA

Nekoliko je načina, varijanti na koji se štafetne igre organizacijski mogu provoditi, a izbor primarno ovisi o ciljevima i zadacima koji se žele ostvariti i mogućnostima i znanjima igrača te se mogu podijeliti na sljedeće.

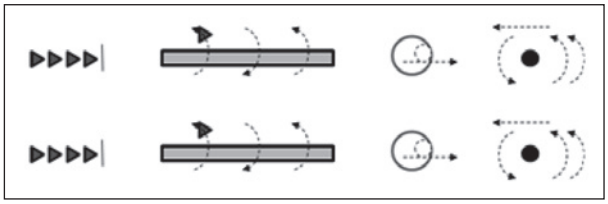
ŠTAFETNE IGRE **NA ZNAK** – iako je kod svih varijanti štafetnih igara važno definirati znak kada treba krenuti sljedeći igrač u ekipi, ova varijanta igre podrazumijeva da po obavljenom zadatku prethodni igrač daje (najčešće) taktilni znak npr. pljeskom dlana, dodirom ramena, predajom rekvizita (*lopte, palice, obruča,...*) sljedećem igraču u koloni kao **znak za start**. Iako je ovo najčešća varijanta provođenja štafetne igre, mogućnosti davanja znaka sljedećem igraču vrlo su raznovrsne. Rekvizit do sljedećeg igrača u koloni nužno ne treba doći direktno od prethodnog, već ga može dobiti i od igrača iza sebe, na način da je igrač po obavljenom zadatku s rekvizitom otišao na kraj kolone i predajom na različite načine igraču ispred sebe (*kroz uzručenje, zaklon-pretklon, zasucima, kroz noge u raskoračnom stavu, ... i slično*) i tako redom do prvog igrača u koloni spremnog za start. U situacijama kada ne postoji mogućnost formiranja više ekipa (od dvije) s optimalnim brojem igrača, već ih je u koloni nužno veći broj, kako igrači ne bi predugo čekali na red, znak za start može biti i trenutak u kojem je prethodni igrač



Slika 1.

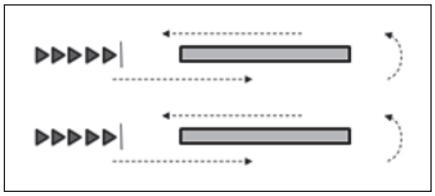
savladao neki od zadatka, ne nužno posljednji (*npr. po završetku 3. zadatka, pljeskom, dodirom prepreke, početkom vođenja kada lopta udari o tlo, bacanjem (vraćanjem) lopte prema sljedećem u koloni,... i slično*). Važno je u svakoj varijanti definirati koji je to točno trenutak/znak kada kreće sljedeći igrač.

ŠTAFETNE IGRE **NA BODOVANJE** varijanta je u kojima znak za start pojedinih igrača u koloni uvijek i samo daje voditelj igre zvučnim ili vizualnim signalom. Ove se varijante igara provode po principu: „*Tko je brži, donosi svojoj ekipi bod!*“ a pobjednik je ona ekipa koja sakupi najviše bodova po završetku savladavanja postavljenih zadataka posljednjih igrača u kolonama. Drugim riječima, voditelj daje znak za start prvima u koloni, zatim drugim igračima pa trećim i tako redom do posljednjih.



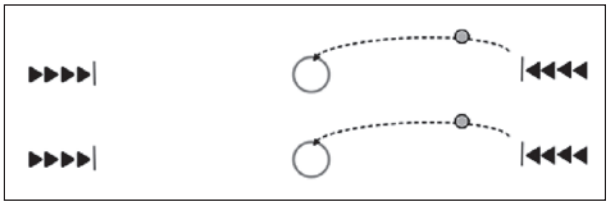
Slika 2.

GRUPNE ŠTAFETNE IGRE varijanta je u kojima je znak za start sljedećem igraču trenutak kada je krenuo igrač ispred njega. Igrači u koloni jedan za drugim savladavaju postavljene u pravilu jednostavne zadatke, a pobjednik je brža kolona. Zadaci koji se mogu savladavati u ovakvoj varijanti igre su prirodni oblici kretanja savladavanja prostora različitim načinima hodanja i/ili trčećim korakom (*naprijed, u natraške, bočno, korakom-dokorakom, niskim skipom, visokim skipom, ... i slično*). Igrači se jedan za drugim mogu kretati slobodno ili međusobno se držeći za ruke, za rame, suprotnom rukom za suprotno rame, za struk, … i slično. Zbog istovremene angažiranosti i uključivanja svih igrača ovo su jedine varijante štafetnih igara koje je moguće provoditi u uvodnom dijelu sata/treninga.



Slika 3.

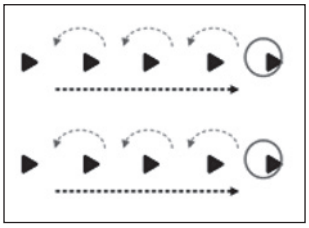
NASUPROTNE ŠTAFETNE IGRE varijanta je koja se u praksi najčešće primjenjuje kada su prostorni i materijalni uvjeti rada nedostatni, kada u igri sudjeluje veliki broj igrača koje treba smjestiti na malom prostoru, uz nedostatak rekvizita. Tada jednu ekipu čine dvije nasuprotne kolone. Način provođenja ovih varijanti štafetnih igara mogu biti na



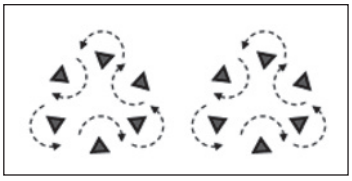
Slika 4.

sva tri prethodno opisana načina: na znak, na bodovanje ili kao grupne. Ovisno o zadacima i nerijetko nejednakom, neparnom broju igrača zbog opterećenosti i angažiranosti svih igrača podjednako početna pozicija igrača u igri neka je jednaka onoj na kraju igre.

ŠTAFETNE IGRE **U NIZU** varijanta je štafetnih igara u kojima igrači na određenom razmaku stoje bilo u koloni ili vrsti. U ovim varijantama igre najčešće prvi igrač u koloni ima rekvizit (*loptu, obruč, vijaču,...*) koji različitim pokretima predaje igraču iza sebe (*kroz uzručenje, naizmjeničnim zasucima, naizmjeničnim zaklonom – dubokim pretklonom, otklonima,... varijantama opće pripremnih vježbi*) do posljednjeg koji s rekvizitom odlazi na čelo kolone i tako redom dok se ne izmjene svi igrači. Zbog mogućnosti primjene zadataka manjeg intenziteta, maksimalnim amplitudama pokreta ove se varijante mogu primjenjivati u pripremnom i/ili završnom dijelu sata/treninga. Pridržavajući se gotovo istog principa štafetne igre u nizu moguće ih je provoditi i kao **KRUŽNE** ŠTAFETNE IGRE u kojima su igrači u formaciji kruga, u različitim početnim položajima: u stavu, sjedu, čučnju, kleku, uporu, … a zadatke savladavaju na različite načine oko svojih suigrača, mimoilazeći ih slalomom, preskačući ih, provlačeći se, međusobno dodajući rekvizit … i slično krećući na znak voditelja u smjeru ili obrnuto od kazaljke na satu, vraćajući se i/ili rekvizit ponovo do svoje pozicije u krugu, dajući znak sljedećem igraču za start.

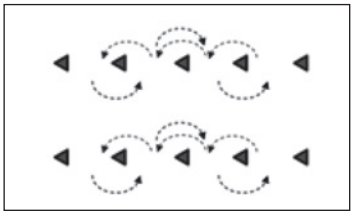


Slika 5.



Slika 6.

LANČANE ŠTEFETNE IGRE varijanta je u kojima igrači lančano jedan za drugim izvode različite zadatke u nizu. Na primjer, prvi igrač se na znak voditelja postavi u upor prednji okomito na svoju kolonu, sljedeći ga koračno preskoči i na metar razmaka se postavi u upor prednji, treći igrač preskače prvog igrača ispod drugog se provlači i tako redom dok posljednji igrač u koloni ne preskoči prvog igrača koji ustaje i kreće na isti način kao njegovi prethodnici preskačući i provlačeći se kroz svoje suigrače do određenog mjesta u prostoru. U kružnoj formaciji ove igre znak za start sljedećeg igrača (lijevog ili desnog) je trenutak kada ga je prethodni igrač ili zaobišao ili preskočio ili se ispod njega provukao. Pobjednici su brže ekipe.



Slika 7.

4. ZAKLJUČAK

Primjenjivost štafetnih igara izuzetno je velika. Način provedbe same igre vrlo je lako prilagoditi igračima s kojima ju se želi provesti, vodeći primarno računa o ciljevima i zadacima koji se pojedinom igrom žele ostvariti. Bilo da je riječ o primarnim ciljevima: razvoju motoričkih i funkcionalnih sposobnosti ili usavršavanje motoričkih znanja; odnosno sekundarnim ciljevima kao što su: učenje pravila igre i načina provođenja pojedinog zadatka, učenje posljedica pri nepoštivanju pravila (pri čemu treba izbjegavati vraćanje igrača na početak), učenje kontrole i samokontrole emocija, razvoj domišljatosti, upornosti, spretnosti, opažanja, nadmudrivanja... i čitav niz osobina i sposobnosti važnih za bolje snalaženje u svakodnevnom životu. Izbor sadržaja treba prilagoditi mogućnostima i znanjima igrača (svaki zadatak u igri svaki igrač mora poznavati, mora ga moći savladati). Broj zadataka treba prilagoditi mogućnostima igrača razini njihovih motoričkih i funkcionalnih sposobnosti, razini usvojenosti motoričkih znanja, dobi, razvojnim fazama, interesima, željama, materijalnim mogućnostima, prostoru … stoga budite maštoviti. Pobjednik može biti samo ekipa čiji su svi članovi dosljedno poštivali pravila pri savladavanju zadataka i koja je u tome bila najbrža.

5. LITERATURA

1. Sekulić D., D. Metikoš (2007). Uvod u osnovne kineziološke transformacije – osnove transformacijskih postupaka u kineziologiji. Split: Fakultet prirodoslovno – matematičkih znanosti i kineziologije Sveučilišta u Splitu.

Željko Hraski

PRIMJENA SADRŽAJA PARKOURA U NASTAVI TZK

1. UVOD

Početkom XX. stoljeća francuski pomorski časnik Georges Hébert promovirao je „atletsku" vještinu temeljenu prema uzorima na urođenička plemena koja je upoznao u Africi. Rekao je: „*Njihova tijela su čudesna, fleksibilna, okretna, vješta, izdržljiva i otporna, a ipak nisu imali drugog učitelja gimnastike osim vlastitog života u prirodi*." Pri tome je posebno naglašavao na povezanosti tih vještina s hrabrošću i altruizmom. Kasnije, kada je postao učitelj tjelesne kulture na koledžu Reims u Francuskoj, Hébert je započeo satove *méthode naturelle* (prirodne metode), a koji su obuhvaćali deset osnovnih struktura kretanja: hodanja, trčanja, skakanja, četveronožnog kretanja, penjanja, balansiranja, bacanja, podizanja, samoobrane i plivanja (Edwardes, 2009).

Tijekom Prvog i Drugog svjetskog rata, Hébertovo učenje nastavilo se širiti te je postalo standardan sistem obrazovanja i treniranja francuske vojske. Tako je Hébert postao jedan od utemeljitelja *parcoursa*, tečaja prelaženja poligona prepreka koji je u različitim varijantama postao standardni dio vojnog treninga u svim zemljama svijeta (Belle i La Faige, 2009).

Poseban doprinos funkcionalnosti ovakve vrste treninga dao je Raymond Belle koji je uz korištenje postojećih klasičnih vojnih poligona i sam kreirao svoje poligone na kojima bi testirao vlastitu izdržljivost, snagu i fleksibilnost. Kao pariški vatrogasac sudjelovao je u brojnim akcijama u kojima je zbog svojih iznimnih fizičkih mogućnosti impresionirao svojom učinkovitošću te je bio dobitnik brojnih priznanja i medalja za hrabrost. Također, bio je i višegodišnji pobjednik različitih francuskih vojnih natjecanja u vještini savladavanja prostora. Raymond Belle svoj način treniranja koji je nazivao *Parcours* prenio je na svog sina Davida, koji se nakon bavljenja gimnastikom i atletikom, potpuno posvetio daljem razvoju ove vještine koju naziva parkour i koja je prvenstveno usmjerena na efikasno savladavanje prostora.

Kasnih 90-ih, nakon prikaza videomaterijala na francuskom TV-programu, prepoznatljivost i popularnost ovakve vrste treninga počinje rasti velikom brzinom (Ferrari, 2010., Brunner, 2011., Clegg i Butryn, 2012). S dolaskom interneta parkour se velikom brzinom širi svijetom i danas se, prema broju ljudi i organizacija koji se njime bave, smatra jednom od najbrže rastućih nenatjecateljskih fizičkih aktivnosti.

Suvremeni parkour tretira se i kao svojevrsna umjetnost efikasnog kretanja koja uz neizostavne fizičke komponente iznimno pozitivno utječe i na interaktivni

razvoj brojnih ljudskih kvaliteta kao što su kreativnost, odgovornost, samokontrola, upornost, hrabrost, preciznost u izvršavanju zadataka te i mnogih drugih važnih za svakodnevnu kvalitetu našeg života. Sukladno osnovnoj filozofiji parkoura, osobe koje se bave parkourom veliku pažnju posvećuju vrijednostima zajednice, nesebično dijele stečena znanja te pokazuju iznimno poštovanje za sve ljude, mjesta i prostore gdje treniraju (Gilchrist i Wheaton, 2011).

2. PARKOUR U ŠKOLAMA

Kako je parkour u osnovi vještina efikasnog savladavanja prostora, sadržaji parkoura nužno obuhvaćaju trčanja, skokove, preskoke, doskoke, naskoke, penjanja, visove, njihanja, ljuljanja, kolutanja, puzanja, provlačenja i brojne druge oblike kretanja svrhovite za savladavanje različitih prostornih prepreka, a koji se sadržajno nalaze u svakom programu nastave Tjelesne i zdravstvene kulture (TZK).

Obzirom na njegovu veliku i svakodnevno rastuću popularnost te činjenicu da se brojni postojeći sadržaji nastave TZK mogu prilagođeno realizirati kroz sadržaje parkoura, na način koji je atraktivan, popularan i u suglasju s interesima današnje djece i mladeži, u svijetu se posljednjih 15-ak godina započelo s postepenim uvođenjem parkoura u škole, dijelom kroz vannastavne aktivnosti te dijelom kroz postojeće sadržaje nastave TZK. U tome se je najdalje otišlo u Velikoj Britaniji gdje su sadržaji parkoura 2005. godine probno implementirani u nastavu TZK u 12 škola, da bi se danas taj program proširio na više od 200 osnovnih i srednjih škola. Slično je i u ostalim zemljama zapadne Europe, SAD-a te Australije i Novog Zelanda.

Uvođenjem parkoura u škole pojavljuje se i sve više literature vezane za to područje, a 2011. godine u Njemačkoj izlazi i knjiga *Teaching Parkour Sports in School Gymnastics* (Rochhausen, S., 2011). Knjiga je pisana s namjerom da bude praktični vodič za primjenu sadržaja parkoura u nastavi TZK te su sve opisane vještine popraćene i ilustracijama. Ono što ovu knjigu čini posebnom i vrlo cijenjenom u praksi je način na koji je svaki element sustavno opisan: zagrijavanje (pripremne vježbe), metodičke vježbe, primjena u igri i istezanje. U knjizi su opisani i primjeri 17 treninga koji pokrivaju različite kretne vještine parkoura, prethodno testirane u nastavi TZK.



3. CILJEVI PROGRAMA PRIMJENE PARKOURA U NASTAVI TZK

Primjena sadržaja parkoura u realizaciji dijela nastave TZK u školama ima za cilj da kroz kombinaciju brojnih višenamjenskih vježbi stvorenih za istraživanje i provociranje aktiviteta različitih motoričkih sposobnosti kao što su propriocepcija, koordinacija, agilnost, prostorna orijentacija, ravnoteža i funkcionalna snaga te i nekih konativnih i kognitivnih osobina (samopouzdanje, hrabrosti, upornost), značajno doprinese pozitivnoj transformaciji tih sposobnosti i osobina kod učenica i učenika. U tome smislu, osnovni benefiti primjene parkoura u nastavi TZK bili bi:

- Napredak u brojnim kretnim vještinama
- Napredak u koordinaciji
- Napredak u kondicijskoj pripremi s posebnim naglaskom na funkcionalnu snagu
- Napredak u agilnosti i ravnoteži
- Razvoj osjećaja za kretanje vlastitog tijela u prostoru (*Spatial awareness*) i vremenu (*Timing*)
- Povećana sigurnost kretanja
- Povećana socijalizacija i osjećaj za timski rad
- Poboljšane fizičke i mentalne kompetencije u rješavanju izazova i rizika
- Velika zabava za sve.

4. KAKO POČETI

Da bi se moglo započeti s primjenom parkoura u nastavi TZK, potrebno je da škola ima sportsku dvoranu ili neki drugi prostor odgovarajuće veličine u koji se može smjestiti osnovna gimnastička oprema, kao što su švedski sanduci, kozlić (konj) za preskok, grede, strunjače, ruče, užad i sl. Što je oprema različitija veća je mogućnost kreiranja izazovnih i zanimljivih sadržaja nastave.

Osnovno pitanje koje se postavlja je tko bi trebao voditi takvu vrstu nastave, odnosno kakve su kvalifikacije potrebne da bi se sadržaji parkoura mogli kvalitetno i sigurno implementirati u nastavu TZK. Naime, dosadašnja iskustva zemalja koje to već godinama rade, kao i dio provedenih istraživanja (Grabowsky & Thomsen, 2014), govore u prilog tome da se benefiti primjene parkoura u školama značajno gube ako te sadržaje realiziraju kratko doeducirani nastavnici TZK, a ne profesionalni instruktori. Naime njihova prirodna autentičnost, koja se prvenstveno manifestira kroz njihove iznimne fizičke vještine i sposobnosti, kroz njihove mentalne stavove prema ovakvoj vrsti aktivnosti, pa čak i kroz specifičnu odjeću koju koriste, znatno doprinosi motiviranosti i aktivnoj participaciji sudionika u nastavi. Stoga, u rješavanju ovog problema, preporuča se da u realizaciji ovakve nastave uz nastavnika TZK sudjeluje i licencirani instruktor parkoura.

Kao prvi korak u prezentaciji parkoura učenicima preporučaju se različite prezentacije i radionice koje se mogu pridružiti odgovarajućim školskim akcijama, kao što je to npr. „Školski sportski dan“. Nakon toga, učenici će se s puno više motivacije odlučiti da se na nastavi TZK i sami okušaju u parkouru.

5. SIGURNOSNA PRAVILA

S obzirom da parkour nesumnjivo uključuje izuzetno riskantne kretne vještine, zajedno s primjenom parkoura u školama razvijao se i sustav sigurnosnih pravila. Takav je sustav naravno morao biti u suglasju s osnovnim Pravilnikom o sigurnoj realizaciji nastave TZK u školama, kao što je to „afPE's Safe Practice“ (Association for Physical Education) u Velikoj Britaniji. Tako je regulirano tko sve može realizirati ovakvu vrstu nastave, na koji način i s kakvom opremom se ona može provoditi te naravno i koja su to sadržajna ograničenja za pojedine dobne skupine učenica i učenika.

6. ZAKLJUČAK

U posljednjih petnaestak godina, reforme kurikuluma nastave TZK, a koje su se prije svega odnosile na promjenu fokusa s aktivnosti (npr. sportske igre) na bazične vještine, potaknule su nastavnike TZK u brojnim zemljama da u nastavu uključe sadržaje iz različitih netradicionalnih vrsta aktivnosti i vještina. Među njima svoje značajno mjesto našli su i sadržaji iz Parkoura, koji su se u dosadašnjoj školskoj praksi pokazali, s jedne strane kao iznimno efikasni za razvoj brojnih motoričkih sposobnosti i pozitivnih kvaliteta ličnosti te s druge, kao iznimno zanimljivi i motivirajući za učenike. Mnogi od tih sadržaja moderne su izvedenice poznatih tradicionalnih gimnastičkih elemenata koji su nezaobilazni dio svih programa nastave TZK. Sadržaji parkoura iznimno su intrigantni za učenike, otvoreni su za spontane varijacije i kreativnost te svojom dinamičnošću nastavu TZK približavaju trendovima modernog aktivnog i zdravog života.

7. LITERATURA

1. Belle, D & Gros La Faige, S. (2009). Parkour, Frankrig: Septième choc Editions
2. Brunner, C. (2011). Nice-looking Obstacles: Parkour as urban practice of deterritorialization. AI & Society, 26 (2)
3. Clegg, J.L. & Butryn, T.M. (2012). An existential phenomenological examination of parkour and freerunning, Qualitative Research in Sport, Exercise and Health, 4(3)
4. Edwardes, D. (2009). The Parkour & Freerunning Handbook, England: Virgins Books

5. Ferrari, Michael (2010). From „Play to Display“: Parkour as Media-Mimetics, or Nature Reclamation? http://www.flowjournal.org/2010/05
6. Gilchrist, P. & Wheaton, B. (2011). Lifestyle sport, public policy and youth engagement: Examining the emergence of parkour, International Journal of Sport Policy and Politics, 3 (1)
7. Grabowski, D. & Thomsen S.D. (2014). Parkour as Health Promotion in Schools: A Qualitative Study Focusing on Aspects of Participation. International Journal of Education, Vol. 6, No. 4
8. Rochhausen, S. (2011). Teaching Parkour Sports in School Gymnastics: A Practical Handbook of Parkour & Freerunning Instruction for indoor Gymnastics Classes with Children and Teenagers, England: Books on Demand GmbH
9. Thomson, D. (2008). Jump city: parkour and the traces. South Atlantic Quarterly, 107 (2)
10. Whitfield, J. & Pach, A. (2011). Ultimate Parkour & Freerunning Book: Discover Your Possibilities!, England: Meyer & Meyer Sport (UK)

Ingrid Kecerin Kasumagić
Ksenija Fučkar Reichel
Jelka Gošnik

MUDROST POKRETA (*MOVEMENT INTELLIGENCE*) I NOVI NAČINI UČENJA I VJEŽBANJA

1. UVOD

„Our only limitation is our belief that it is so". Moshe Feldenkrais, PhD

„Kad se krećemo onako kako je to priroda predvidjela - skladno i integrirano, inteligentno se noseći sa silom težom, tada ne samo što jačamo kosti već i utjelovljujemo osjećaj ponosa, samouvjerenosti i radosti, što ja nazivam biološkim optimizmom". Ruthy Alone

Kvalitetu života gledamo kroz prizmu dobrog zdravlja, fizičkog i psihičkog, uz malo emocionalnog i osobnog razvoja te kroz uspješno rješavanje izazova u svakodnevnim društvenim i socioekonomskim turbulentnim zbivanjima.

„Pomoću tjelesnog pokreta možemo suzbiti štetne navike koje postoje u našoj podsvijesti. Tako se u živčanom sustavu pobuđuje prvotna mudrost koja mu omogućuje ispravljanje vlastitog djelovanja. To je proces ponovnog učenja neuromotornih funkcija odrasle osobe kako bi se ostvario onaj neiskvareni sklad, učinkovitost i lakoća. Taj proces nadogradnje već postojećih navika sam po sebi pomlađuje. Razna ograničenja u kretanju, degeneracije i bolovi uzmiču pred prirodnim znanjem o usklađivanju pokreta što nas vodi putem samorazvoja." (Alone, 1996)

Čovjek je filogenetski razvio pokretljivost i gipkost, dinamičnost uma i tijela. Međutim, taj je potencijal sputan današnjim načinom života u kojem se čovjek premalo kreće i „kvari" prirodnu biomehaniku kretanja, okolinu maksimalno prilagođava sebi, a naglasak stavlja na intelektualno učenje, odnosno akademska i materijalna postignuća.

Intelektualno učenje, koje se također ne smije zanemariti, razlikuje se od organskog učenja koje se događa samo po sebi, bez poduke („tijelo zna"), prema urođenom neurološkom predlošku. Taj predložak, odnosno kapacitet, omogućuje cjeloživotno učenje kroz usvajanje novih vještina i znanja (tjelesnih, mentalnih, socijalnih i drugih). Stoga su od ključne važnosti sadržaj i način učenja, kao i

doživljaji i iskustva, jer svi oni aktivno oblikuju i mijenjaju strukturu i funkcije mozga. Institucionalno obrazovanje, uvjeti rada i sjedilački način života zatomljuju prirodan poticaj za ostvarenje ljudskih potencijala. Isključivi fokus na učenje poukom potiče ponavljanje i može zatomiti kreativnost u senzornom traženju rješenja, a time ograničiti razvoj kapaciteta mozga.

Otvoreno je pitanje kako osobu usmjeriti prema razvoju svojih potencijala i poticati ju na učenje. Važno je potaknuti želju za cjeloživotnim učenjem i vlastitim razvojem.

Kretanje je odraz ne samo našega zdravlja, nego i naše cjelokupne osobnosti i načina kako vidimo svoje mjesto u svijetu.

2. MUDROST POKRETA (*MOVEMENT INTELLIGENCE* BY RUTHY ALONE)

Primjenom ovog sustava vježbanja studenti uče kako se pokretom može potaknuti razvoj urođenih potencijala. Sustav vježbanja „Mudrost pokreta“ razvila je Ruthy Alon, viša trenerica Feldenkraisove metode „Svjesnost kroz pokret“. On se temelji na metodi ***dr. Moshea Feldenkraisa*** (1904. – 1984.) znanstvenika koji je iznimno dobro poznavao ljudski razvoj i načine učenja. Prije više od 70 godina započeo je istraživati načine na koji ljudski mozak organizira pokret. Njegov rad pomogao je brojnim ljudima i promijenio shvaćanje odnosa između mozga, autopercepcije i tijela. Utemeljio je metodu kojom se stvaraju uvjeti za učenje i osmislio lekcije (procese vježbi) s fokusom na poboljšavanje motoričke koordinacije i učenje.

Feldenkraisova učenica i dugogodišnja suradnica ***Ruthy Alone*** nastavila je proučavati svojstva ljudskog ponašanja, naročito prirodne i svrsishodne oblike kretanja (hodanje, stajanje, trčanje, čučanje, penjanje, posezanje, hvatanje, sagibanje, puzanje) te kako njihove različite kvalitete utječu na psihofizičko zdravlje. Poseban su fokus njezinih istraživanja svojstva hoda kao temeljnog oblika čovjekova kretanja.

„Mudrost pokreta“ sastoji se od nekoliko programa:
KOSTI ZA ŽIVOT (*BONES FOR LIFE*)
OSVIJEŠTENO SJEDENJE (*BONES FOR LIFE ON CHAIRS*)
HOD ZA ŽIVOT (*WALK FOR LIFE*)
OSVIJEŠTENO JEDENJE (*MINDFUL EATING*)
OPTIMALNA POKRETLJIVOST (*SOLUTIONS FOR OPTIMAL MOBILITY*)

Pokret kao poticaj za razvoj i učenje

U ovom pristupu od studenata (vježbača) se ne traži da prihvate određenu ideju o ispravnom pokretu, motoričkoj koordinaciji ili posturi. Vježbači dobivaju pouku o tome kako stvoriti uvjete i situaciju u kojima će – koristeći se osobnim osjetilnim sudom – otkriti najlakši i najefikasniji način pokretanja u danim okolnostima. Umjesto da im se pokaže samo jedan način na koji nešto treba činiti, ovim pristupom poučava ih se kako mogu otkriti različite načine djelovanja i iskusiti drugačiju kvalitetu kretanja. Tim procesom osoba postaje svjesnija i otkriva da ima izbor, gradi se tjelesna inteligencija koja joj omogućava pronalaženje brzih i efikasnih rješenja za prilagodbu svakoj situaciji.

Razvoj svijesti o tome da drugačije kretanje mijenja i naše živote i ponašanje pokazatelj je sposobnosti učenja. To se očituje u fleksibilnosti uma i tijela. Kada otkrijemo pokrete kojima s lakoćom ostvarujemo namjeru, doživljavamo ugodu i zadovoljstvo. Upravo su oni prirodni pokretači za daljnje istraživanje i otkrivanje kako bismo raznovrsnim pokretima nastavili unositi raznovrsnost u život (Baniel, 2012).

Buđenje osobnog kompasa za optimalno funkcioniranje

„Mudrost pokreta“ nudi djelotvorna načela i sigurne postupke kojima vježbači mogu postaviti osobnu dijagnozu, a koja im objašnjava vezu između onoga što osjećaju i čine, što im koristi, a što šteti, kao preduvjet za promjenu. Uči ih kako otkriti i koristiti mudrost tijela i snagu integrirajućeg pokreta.

Osnovna načela:

- Usmjeravanje pozornosti
- Usporavanje pokreta
- Suptilnost
- Varijacije pokreta.

Izvodeći procese vježbi ova načela spoznajemo kroz iskustvo pokreta, no ona su primjenjiva u svim aspektima našeg djelovanja; osjećajnog, konativnog i kognitivnog, emocionalnog i osjetilnom doživljavanju.

Svakom mišlju i svakim pokretom stvaraju se jedinstveni obrasci i kombinacije mišljenja i pokreta koje u svakoj osobi neprekidno stvaraju mreže neuronskih veza koje se potom koriste u svim vidovima života: u organiziranju pokreta i sposobnosti učenja, komunikaciji, nošenju sa stresom, u uživanju u aktivnostima itd.

Procesi vježbi, tj. lekcije ovog sustava vježbanja podižu kinestetske sposobnosti vježbača kako bi mogli kvalitetnije uočavati i prepoznavati je li njihov organizam u

stanju ravnoteže ili nije. Time podižu sposobnost zapažanja razlika u koordinaciji pokreta, načinu razmišljanja i osjećanja za vrijeme izvedbe te stvaraju uvjete za promjenu i reorganizaciju djelovanja živčanog sustava.

Proces učenja i otkrivanja koje se događa kroz tijelo i pokret, a koji se oslanja na osjetilni doživljaj, uvelike potiče daljnji razvoj mozga. Brojna neuroznanstvena istraživanja o plastičnosti mozga danas to i dokazuju (Doidge, 2015).

Način kretanja i njegov utjecaj na zdravlje

Površne i pogrešne informacije koje se tijekom života dobivaju o ispravnom držanju tijela i kretanju dovode do oštećenja zdravlja i problema s pokretačkim sustavom. Već u ranom djetinjstvu djeca se nalaze u situacijama da ih se požuruje u razvoju pa ona često ne mogu u potpunosti razviti svoju tjelesnu i mentalnu organizaciju i ovladati pokretima svake faze dječjeg razvoja. U školskom razdoblju dugo i nekvalitetno sjede, što im ograničava daljnje usavršavanje motoričkog razvoja i posture. Sputava se prirodna progresija senzomotoričkog razvoja. Posljedice neodgovarajućeg kretanja proširuju se i na psihičke i kognitivne probleme: djeca su nestrpljiva i nezadovoljna te imaju poteškoća u učenju. Način života koji se održava kroz obitelj i školu često postavlja loše temelje za životne izazove koji su pred njima.

Posljedica nedovoljnog kretanja, lošeg držanja i nedostatne autopercepcije, osjećaja vlastitog tijela tijekom rasta i razvoja uzrokuju ozljede i bolove u leđima, istegnuća tetiva i ligamenata, a u krajnjim slučajevima i oštećenja tkiva. Tako su česti i primjeri ozljeda zglobova koje nastaju zbog promjene položaja iz loše posture.

Već i sami položaji izvan ravnotežne osi, kao što su kolabirana kralježnica, spuštena ramena, zaobljena leđa, spuštena glava i drugi izazivaju ozljede. Dugotrajno sjedenje u lošim položajima opterećuju slabinski dio kralježnice i vrat, a tijekom vremena diskovi isklizavaju iz optimalnog položaja i izazivaju mišićnu napetost i kronično oštećenje tkiva. Kod adolescenata takav je stav gotovo pravilo.

3. ZAKLJUČAK

Primjenom sustava vježbanja „Mudrost pokreta“ kod djece i mladih djeluje se na fizičko, emotivno, mentalno i socijalno zdravlje djece. Tako se gradi temelj za zdravo odrastanje i funkcioniranje u zreloj dobi.

„Mudrost pokreta“ nudi učinkovite i jednostavne procese vježbi u kojima vježbači prate usmene upute voditelja. Njima se stvaraju uvjeti za reorganiziranje živčanog sustava.

Vježbači uče načela, postupke i vježbe koji će im pomoći u stvaranju uvjeta za stvaranje promjena. Saznat će kako pokret primjenjivati ne samo kao korisnu tjelovježbu, već i kao alat za komunikaciju sa živčanim sustavom.

Budući da se program „Mudrost pokreta“ temelji i na primarnim pokretima senzomotoričkih razvojnih faza djece, stručnjaci će dobiti znanja koja će moći koristiti u radu s djecom i mladima i s osobama s invaliditetom.

Stručnjaci koji rade s djecom i mladima lako mogu primijeniti načela i tehnike ovog sustava vježbanja u svakodnevnoj praksi, na način da se promatra osoba kao sofisticirano i inteligentno biće čiji su um i tijelo integrirani u cjelinu. Stoga i pristup rješavanju bilo koje situacije ili problema ne smije biti mehanički, nego holistički, treba uzimati u obzir sve sastavnice ljudskog tijela

Sve te spoznaje stručnjaci (kineziolozi, rehabilitatori, fizioterapeuti i drugi) lako mogu primjenjivati u radu s drugima u cilju promicanja osobnog zdravlja i razvoja. „Mudrost pokreta“ može se koristiti kao samostalan ili se njegovi elementi mogu inkorporirati u već postojeće sustave terapija i tjelovježbi.

4. LITERATURA

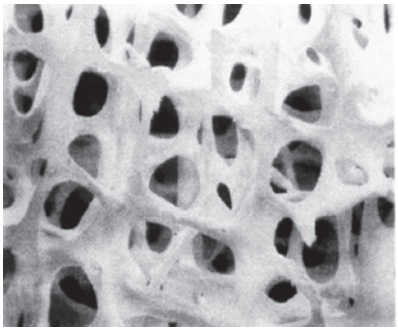
1. Alone, R. (2007.) *Intellectual Property of Ruthy Alon, p.p.2.* in: Bones for life. Teacher’s manual.
2. Alone, R. (1996.) *Mindful spontaneity, Lesson in the Feldenkrais method*. North atlanic books, Berkeley, California.
3. Baniel, A. (2012.) *Kids beyond limits*. A perigge book, New York, New York.
4. Damasio, A. (2005.) *Osjećaj i zbivanja*. Algoritam, Zagreb.
5. Doidge, N. (2015.) *The brain’s way of healing*, Allen Lane, Pinguin books, UK
6. Bones for life. Abouth the program. Preuzeto s: http://www.bonesforlife.com/185745/The_program [27.11.2013.]
7. Bones for life/Kosti za život. Preuzeto s: http://www.prirodakretanja.eu/index.php?option=com_content [29.11.2013.]

Zdenko Kosinac
Goran Vratarić

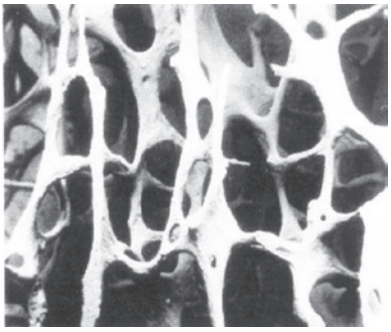
KINEZITERAPIJA KOD METABOLIČKIH BOLESTI – OSTEOPOROZA

1. PROBLEM

Od brojnih metaboličkih bolesti kostiju i zglobova, osteoporozi se pridaje vrlo velika pozornost. Osteoporoza je kronična, sistemska progresivna bolest koštanog sustava, karakterizirana smanjenom gustoćom kosti i promjenama mikroarhitekture, što uzrokuje povećanu lomljivost kosti (najčešće bedrene kosti, kralješka i palčane kosti) i sklonost prijelomima na minimalnu traumu (Reihe, 2009; Bobinac, 2010, - Slika 1. i 2.).



Slika 1. Normalna kost



Slika 2. Osteoporotična kost

Najčešće se javlja u sklopu involutivnih procesa u starijoj životnoj dobi pa prema klasifikaciji nekih autora svekoliku osteoporozu možemo podijeliti u tri velike skupine:

1. involutivna osteoporoza (učestalost u populaciji oko 80%) koja ima dva tipa: a) postmenopauzalna osteoporoza (tip 1) i b) senilna osteoporoza (tip 2)
2. sekundarna osteoporoza (učestalost u populaciji oko 20%)
3. idiopatska osteoporoza (učestalost u populaciji manja od 1%).

Spoznaja da se osteoporoza danas smatra bolešću starije populacije, a da je svekoliki trend u razvijenom svijetu daljnje produženje životnog vijeka, ne čudi da se osteoporozi pridaje veliko značenje u svjetskoj medicini.

2. CILJ RADA

Osnovni je cilj ovog rada upoznati se s najučestalijom metaboličkom bolešću osteoporozom te patološkim promjenama koje nastaju kao posljedica iste. Jednako tako, cilj je ovog rada ukazati na važnost kineziterapijskih postupaka u prevenciji i rehabilitaciji osteoporoze.

Rasprava

Epidemiologija. Epidemiološka istraživanja ukazuju da su žene češće izložene promjenama na kostima u smislu osteoporoze, a samim time i posljedicama takvih promjena (prijelomi). Prevalencija prijeloma uvjetovanog postojanjem osteoporoze značajno je veća (6:1) u žena nego kod muškaraca u dobi od 55 do 70 godina, a nešto manja nakon te dobi (2:1). Smatra se da je relativni rizik nastanka bilo kojeg prijeloma 40-50% u žena starijih od 55 godina.

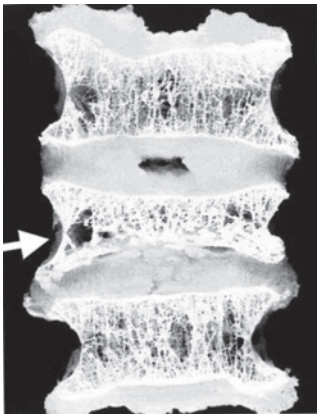
Etiologija bolesti. Oko četrdesete godine života počinje smanjivanje koštane mase što je u žena najbrže prvih tri do sedam godina nakon menopauze. Ovaj je ubrzani postmenopauzalni gubitak koštane mase najvjerojatnije uzrokovan naglim padom tjelesne proizvodnje estrogena koji tijelu pomaže u apsorpciji kalcija iz hrane i koji je važan za održavanje koštane mase. Tijekom života žena izgubi 40-60% od svoje vršne koštane mase, dok je u muškaraca ovaj gubitak manji i iznosi 20-30%. U svakoj životnoj dobi muškarci imaju 15-20% veću koštanu masu nego žene.

Rizični čimbenici. Postoje brojni unutrašnji i vanjski rizični čimbenici za nastanak osteoporoze kod žena, a to su: nasljeđe, spol, rasa (bijela i žuta rasa), slaba tjelesna aktivnost, nedovoljan unos kalcija i vitamina D, mršavost (pothranjenost), pušenje, konzumiranje alkohola i crne kave, prerana menopauza (prije 45. godina života), nerotkinje i dr. (Bobinac, 2010). Uz navedene potencijalne faktore, na razvoj osteoporoze djeluju neke bolesti i uzimanje određenih lijekova koji također mogu doprinijeti gubitku koštane mase. Npr. Anorexia nervosa (kortikosteroidi); Dijabetes mellitus tip 1 (Antikoagulansi (heparin); Reumatoidni artritis (Antikonvulzivi); Kronična bubrežna insufincijencija (Antacidi) i dr.

Klinička slika. Patološki procesi u dobi od 55. do 70. godina života (kod postmenopauzalne osteoporoze) u žena dovode do značajnog smanjenja spužvaste kosti u odnosu na kortikalnu kost, 6 puta su učestaliji prijelomi kod žena nego kod muškaraca, a najveći je relativni rizik za frakturu kralješka (kompresijski prijelom). Klinička slika karakterizira bol u leđima, a sam kompresivni prijelom nastaje kao posljedica nagle kretnje, podizanja tereta ili pada. Osim navedenih simptoma koje nalazimo u kliničkoj slici ove bolesti, prisutni su i sljedeći važni ograničavajući faktori: postupno se povećava vratna lordoza, gornji dio trbuha povlači se kaudalno, a donji se širi kranijalno i naprijed, može se razviti jednostrani ili obostrani edem

nogu, ekstenzori trupa napeti su i trofički promijenjeni i oni stalno navlače kost na hvatištima, bogatima osjetnim živčanim okončinama. Kao posljedica toga pojavljuje se bol koja nestaje odmorom. Kod jako razvijenog osteoporotičnog sindroma može doći do razvoja pulmonalnih i kardiovaskularnih promjena, kao i propadanja skeletnih mišića što sve više ograničava funkciju i hod.

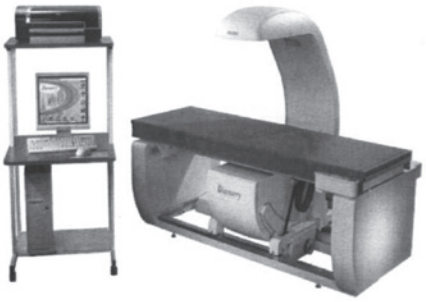
Dijagnostički postupci. Osteoporoza često ostaje neprepoznata jer je to bolest bez karakterističnih simptoma i bez tipične boli. Podmukla bol u leđima većinom se zanemaruje, a tek se na usputnom radiološkom nalazu utvrdi osteoporotičan prijelom (Slika 3).



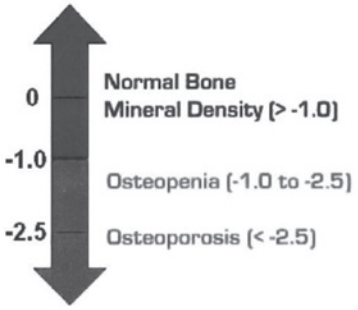
Slika 3. Kompresijska fraktura osteoporozom izmijenjenog lumbalnog kralješka

Radiološko snimanje kralježnice (torako-lumbalne) potvrđuje kliničku sumnju ako je gubitak koštane mase veći od 30 do 40%. Postoji nekoliko metoda mjerenja gustoće minerala u kostima (eng. *Bone mass density*, BMD), kojima procjenjujemo koštanu masu i utvrđujemo osteoporozu. Denzitometrija je „Zlatni standard“ za postavljanje dijagnoze. Najčešće se primjenjuju:

1. DXA metoda, koja koristi x-zrake dviju jačina u vrlo maloj dozi koje se propuštaju kroz kost, a rezultat iščitava računalo (Slika 4, 5). Mineralna gustoća kostiju mjeri se na tri dogovorena mjesta: slabinska kralježnica, vrat bedrene kosti, donja trećina palčane kosti.
2. Kvantitativni ultrazvuk – UZV denzitometrija, mjeri perifernu koštanu gustoću (UZV pete) i koristi se za epidemiološke studije, probir rizičnih skupina. Ova je metoda manje precizna, ali jeftina i brza.
3. CT uređaji su dobri, precizni, skupi i s povećanom dozom zračenja.



Slika 4. Dvoenergetski uređaj za DXA metodu



Slika 5. Vrijednosti mjerenja koštane denzitometrije (Stevenson, Marsh, 2008) koštane mase (Internet)

Osim metode denzitometrije važan dijagnostički su postupak i laboratorijske pretrage. Radi se laboratorijska obrada metabolizma kalcija uz rutinske biokemijske parametre (sedimentacija, kompletna krvna slika, kalcij i fosfat u serumu i urinu, ukupna alkalna fosfataza, elektroforeza proteina).

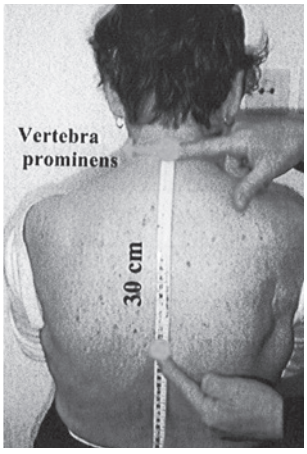
3. LIJEČENJE I PREVENCIJA

Liječenje je osteoporoze vrlo kompleksno, a temelji se na osnovi metaboličkih bolesti i učincima na koštani sustav. To proizlazi iz same činjenice da je nastanak osteoporoze multifaktorijalan te se u procesu prevencije, dijagnostike i liječenja trebaju uključiti različiti profili stručnjaka. Svaki od njih ima svoje specifično i važno mjesto u procesu nastanka, prevencije i liječenja osteoporoze. Cilj liječenja je: usporiti pregradnju kosti, povećati koštanu masu, smanjiti rizik prijeloma i popraviti kvalitetu života. Liječenje osteoporoze obuhvaća medikamentozno liječenje i kinezifizikalno terapijske postupke. Medikamentozno liječenje uvjetno se može podijeliti u dvije osnovne skupine: 1. antiresorptivni lijekovi – smanjuju koštanu resorpciju i tako povećavaju koštanu masu, i 2. osteoanabolički lijekovi – stimuliraju koštanu pregradnju i stvaranje nove kosti.

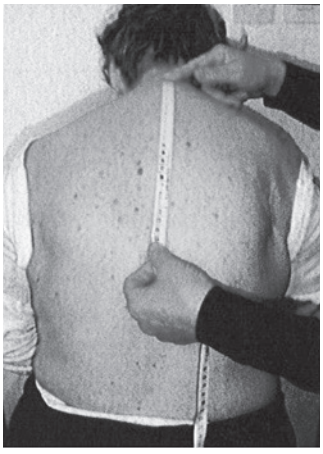
Fizikalna medicina i rehabilitacija imaju svoje značajno mjesto u kompleksnom liječenju osteoporoze, prvenstveno u rehabilitaciji nakon nastalih prijeloma bedrene kosti, palčane kosti ili nekog od kralježaka. Od brojnih poželjnih metoda (magnetoterapija, hipobarična terapija, laser, terapijski ultrazvuk ili neke metode elektroterapije) najvažnije mjesto pripada kineziterapiji, dok ostale metode dolaze više u obzir pri liječenju lokalne osteoporoze. Kineziterapija aplicira se ne samo radi liječenja posljedica osteoporoze, nego i radi povećanja mogućnosti samozbrinjavanja i održavanja svih aktivnosti dnevnog življenja (Vlak, 2006).

Planiranje i programiranje kineziterapije. Funkcionalna procjena podrazumijeva: promatranje, palpiranje i kineziometrijsko ispitivanje. Kinezioterapijsko ispitivanje obuhvaća manualni mišićni test. Ocjenjuje se funkcijska sposobnost mišića, tj. njegova snaga da izvede određeni pokret. Svaki mišić ocjenjuje se ocjenom od 0 do 5, a testiranje počinje ocjenom 3. Kod osteoporoze testiraju se sljedeći mišići: ekstenzori, fleksori i rotatori trupa s ciljem da ojačamo fiziološki korzet.

U kineziološko mjerenje, osim manualnog mišićnog testa spada i indeks sagitalne gibljivosti kralježnice. Ovom metodom određuje se gibljivost kralježnice tj. njezina pokretljivost u smjeru prema naprijed (inklinacija – Slika 1, 1a) i prema natrag (reklinacija). Zbroj inklinacije i reklinacije daje ukupni indeks sagitalne gibljivosti kralježnice. Mjeri se indeks vratne, torakalne i lumbalne kralježnice te očitane vrijednosti koje dobijemo pomoću centimetarske trake upišemo u tablicu te pratimo vrijednosti na početku i na kraju rehabilitacije.



Slika 1. Početni položaj mjerenja



Slika 1a. Inklinacija torakalne kralježnice duljine torakalne kralježnice (Juretić, 2012)

Kineziterapija je usmjerena na jačanje trbušnih i leđnih mišića radi poboljšanja kvalitete tih skupina mišića, učvršćenja fiziološkog korzeta (održavanje posture) i rasterećenja kralježnice s poremećenom biomehanikom**.** Vježbe disanja, jačanja pojedinih skupina mišića vezanih uz korijenske zglobove dodatno rasterećuju oštećenu kralježnicu. Po potrebi koriste se brojne ortoze za rasterećenje kralježnice koje su aplicirane na prsnu ili slabinsku kralježnicu.

Uz ove vježbe, potrebno je bolesnika educirati o pravilnom načinu izvođenja vježbi kod kuće: broju ponavljanja, pravilnoj prehrani i prilagodbi svoje okoline novonastalom stanju.

Kineziterapijski postupci. Program kineziterapije kod osoba s osteoporozom obuhvaća sljedeće skupine vježbi:

1. vježbe disanja: vježbe torakalnog disanja ekspirativnog i inspirativnog tipa
2. aktivne vježbe poboljšanja opće kondicije: aktivne vježbe mišića fleksora trupa; aktivne vježbe mišića ekstenzora trupa; aktivne vježbe mišića rotatora trupa; posturalne vježbe.
3. vježbe ravnoteže: vježbe propriocepcije.

Vježbe disanja. Vježbe disanja vrlo su bitne u rehabilitaciji osoba s osteoporozom zbog navedenih učinaka koje postižu i njihov je rezultat brža hipertrofija mišića i odgoda zamora, što je kod ovih bolesnika od velike važnosti. Preporučljivo je da se provode na početku kineziterapijskog tretmana. Kod svake vježbe treba udahnuti duboko na nos, zadržati dah nekoliko sekundi, a izdahnuti polagano na usta izgovarajući slovo s ili f zbog kontrole disanja. Izdah treba trajati dvostruko duže od udaha. Svaku vježbu treba ponoviti od 6 do 8 puta s dvostruko dužom pauzom.

Aktivne vježbe poboljšanja opće kondicije (s naglaskom na jačanje fiziološkog trbušnog „korzeta"). Tu u prvom redu dolaze aktivne vježbe: za jačanje fleksora trupa, jačanje mišića ekstenzora trupa, jačanje mišića rotatora trupa. Spomenute vježbe provode se u ležećem položaju na leđima, prsima i boku. Kombiniramo ih s različitim pokretima ruku i nogu.

Vježbe ravnoteže. Činjenica je da se s godinama gubi mišićna masa i snaga, a gubitak snage muskulature za kretanje uzrokuje gubitak osjećaja ravnoteže. Takav poremećaj povećava mogućnost padova, prijeloma i drugih ozljeda. Stoga je velika važnost u rehabilitaciji osteoporoze posvećena vježbama ravnoteže koje se mogu provoditi na razne načine pa i na pilates lopti. Osobi s osteoporozom u ranoj fazi pojave ove bolesti preporuča se redovita tjelesna aktivnost s ciljem promicanja snage mišića, koordinacije i pokretljivosti u zglobovima. Prigodan program vježbanja može se prema uputama kineziterapeuta ili fizioterapeuta provoditi i kod kuće. Dodatno, za ublažavanje problema kralježnice aplicira se prsluk ili steznik, a samo u iznimnim slučajevima potrebna je kratkotrajna imobilizacija bolesnika i mirovanje (Popoe-Gajić, O., 2007; Kosinac, 2006).

4. ZAKLJUČAK

Osteoporoza je bolest u kojoj ključnu ulogu imaju primjerena prehrana i pravilno dozirane vježbe. Svaki oblik vježbanja treba započeti na nižoj razini intenziteta i

složenosti pokreta. Pri tome se koriste pokreti s malo sile, a za opterećenje koristi se gravitacija (težina vlastitih dijelova tijela). Za prevenciju od pada, uz vježbe ravnoteže, kombiniraju se vježbe jakosti, pokretljivosti i koordinacije. Poboljšanje ovih psihofizičkih sposobnosti daje veću sigurnost u svakodnevnom kretanju i značajno smanjuju strah od pada. Osobu s osteoporozom treba educirati kako da se osigura od pada u svakodnevnim aktivnostima.

5. LITERATURA

1. Bobinac, D. (2010). Osteoporoza i vitamin D. Edicija Magna, Rijeka, 16(27): 16-27, 47-48.
2. Kosinac, Z. (2006). Kineziterapija: Tretmani poremećaja i bolesti organa i organskih sustava. Sveučilište u Splitu, Split, MAJUMI d.o.o. Split, 376-380.
3. Platen, P. (1997). Pravention and Therapie der osteoporose. Deutsches Ärzteblatt.
5. Popoe-Gajić, O. (2007). Liječenje pokretom. Školska knjiga, Zagreb, 56-57.; 124.
4. Reihe, D. (2009). Orthopädie und Unfallchirurgie. 6. Auflage, Thieme, 144-150.
5. Vlak, T. (2006). Metaboličke reumatske bolesti – osteoporoza. Split, Neobjavljeni rad.

Izlaganje će biti popraćeno audiovizualnim prikazom vježbi za osteoporozu.

Tomislav Krističević
Lucija Milčić
Saša Šolja
Marijo Možnik
Kamenka Živčić Marković

PRIMJER VJEŽBI FLEKSIBILNOSTI I SNAGE U SPORTSKOJ GIMNASTICI

1. UVOD

Gimnastika je sport koji se upravo po fleksibilnosti razlikuje od ostalih sportova. Izvedba elemenata zahtijeva određenu fleksibilnost zglobnih sustava. Budući da je važna sposobnost u gimnastici, često je presudna u selekciji djece za vrhunski sport. Fleksibilnost se razvija istezanjem. Svrha je njezina razvoja dostizanje određene pozicije propisane pravilnikom. (Fig, 2013). Zbog rane specijalizacije, s 4 - 5 godina, započinje i trening fleksibilnosti koji je neophodan uz razvoj ostalih sposobnosti. Uz pravilno istezanje i jačanje postiže se pravilna mišićna aktivacija i kontrola pokreta te se tako mnoge ozljede mogu spriječiti (Kolba, 2004). Ovim radom želimo dati prikaz različitih vježbi dinamičkog karaktera koje se provode na gimnastičkom treningu u funkciji poboljšanja fleksibilnosti i jakosti mišića, u području kukova i donjih ekstremiteta te leđa, s direktnim utjecajem na izvedbu elemenata.

2. OBLICI FLEKSIBILNOSTI

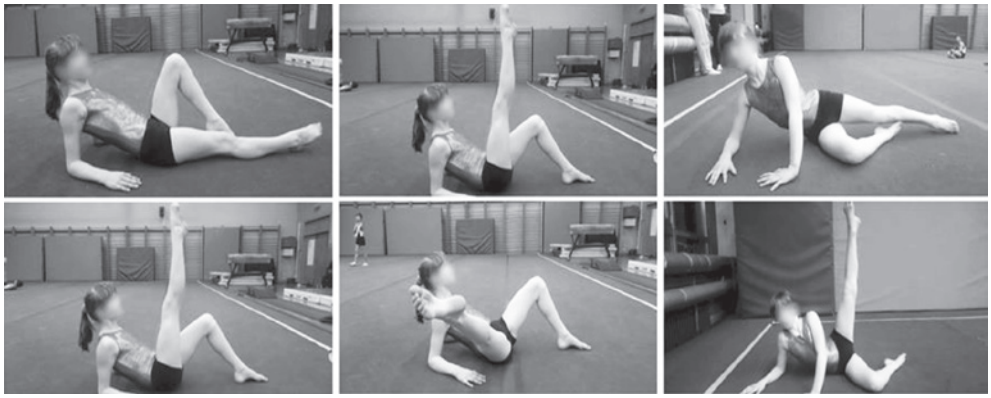
Fleksibilnost se može definirati kao maksimalna amplituda pokreta (ROM) određenog zgloba ili grupe zglobova (Hebbelinick 1988.; Hubley-Kozey 1991.; Liemhon 1988). U sportskoj gimnastici vježbe jačanja i fleksibilnosti provode se na različitim spravama. Fleksibilnost ne postoji sama za sebe, već je specifična za određeni pokret u zglobu. Postoje tri tipa fleksibilnosti. Statička fleksibilnost se odnosi na maksimalni opseg pokreta bez naglaska na brzinu, primjerice špage. Dinamička fleksibilnost označava sposobnost izvedbe maksimalnog opsega pokreta u aktivnostima brzih pokreta, primjerice različiti skokovi. Pasivna fleksibilnost mjera je maksimalnog opsega pokreta bez voljne mišićne kontrakcije, uz pomoć suvježbača. Fleksibilna jakost je prema Siff i Verkhoshansky (1999) sposobnost za izvedbu dovoljno jakog statičkog i dinamičkog pokreta preko punog opsega pokreta. Isto tako su opisali i fleksibilnu izdržljivost kao sposobnost ponavljajućeg izvođenja opsega pokreta pod statičkim i dinamičkim uvjetima rada.

3. TRENING ZA RAZVOJ FLEKSIBILNOSTI

Razvoj fleksibilnosti specifičan je za gimnastiku zbog rane specijalizacije. Fleksibilnost se razvija i održava statičkim i dinamičkim istezanjem. Vježbe fleksibilnosti mogu se provoditi tijekom zagrijavanja i na kraju treninga. Optimalna fleksibilnost povećava učinkovitost pokreta te smanjuje rizik od ozljeda. Podaci govore da postoji povezanost između fleksibilnosti i starosne dobi, osobito o povećanju ili smanjenju fleksibilnosti tijekom perioda rasta. Istraživanja potvrđuju da su djeca prilagodljiva na trening fleksibilnosti do puberteta, nakon kojega dolazi do njezinog smanjenja, a tijekom adolescencije se povećava te nakon adolescencije opetovano smanjuje (Guerwitsch i O´Neill 1944). Kritična dob za njezin razvoj je u 7. i 11. godini života. Uz primjeren trening fleksibilnost se može razvijati u bilo kojoj dobi. Razlike po spolovima postoje, žene su fleksibilnije od muškaraca (Allander i sur.1974.; Gabbard i Tandy 1988).

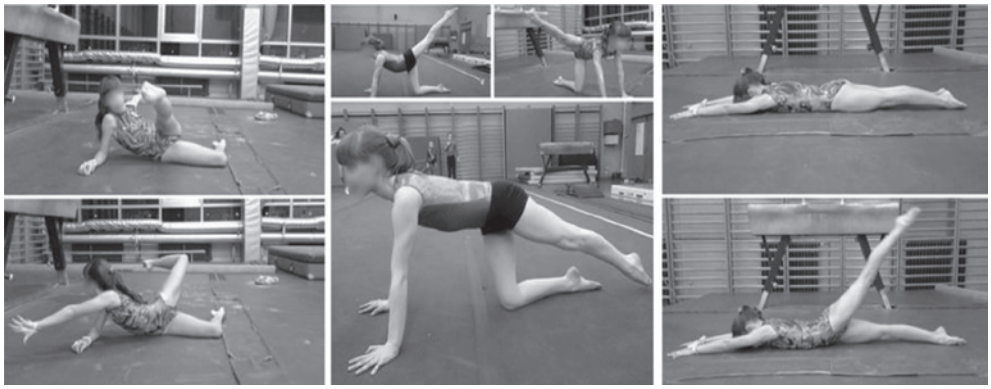
4. SNAGA I FLEKSIBILNOST

Fleksibilnost i snaga čine važnu ulogu u izvedbi te su neodvojive sposobnosti koje se međusobno nadopunjuju. U gimnastici se većina elemenata izvodi brzo i u dinamičkom režimu rada, stoga zamasi nogama mogu simulirati dijelove pojedinih elemenata. Njihova primjena smanjit će pojavnost ozljeda te olakšati učenje. Vježbe koje se provode u režimu dinamičkog rada utječu na jačanje aktiviranih mišića. Brzim zamasima nogama u smjerovima naprijed, natrag, u stranu i različitim položajima tijela na tlu, pritkama i gredi, jačaju se mišići donjih ekstremiteta i trupa. Prvi dio vježbi prikazanih na slikama 1 i 2, provodi se često u vrijeme zagrijavanja. Izvode se u pozicijama ležanja na leđima, uporima na laktovima i boku, uporu klečećem, ležanju licem prema tlu. Vježbe se izvode s potpuno opruženom nogom i pravilnom



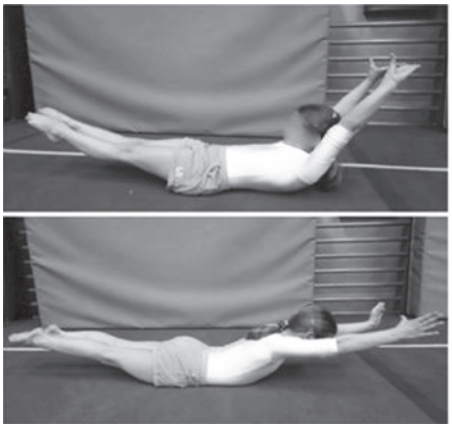
Slika 1. Prednoženja, odnoženja na tlu u uporu na laktovima

pozicijom tijela kako je prikazano. U početničkim kategorijama broj ponavljanja iznosi od 4 do 8 sa svakom nogom.

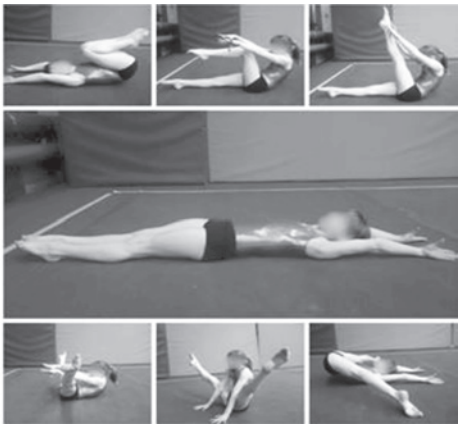


Slika 2. Odnoženja i zanoženja na boku, u uporu klečećem i licem prema tlu

Vježbe prikazane na Slici 3 mogu se izvoditi u obliku povaljki i kao izdržaji, a mogu biti i početna pozicija (u ležanju na leđima) za vježbe na Slici 4, sa svrhom jačanja i stabilizacije mišića trupa. Prikazane vježbe izvode se od 5 do 10 ponavljanja.

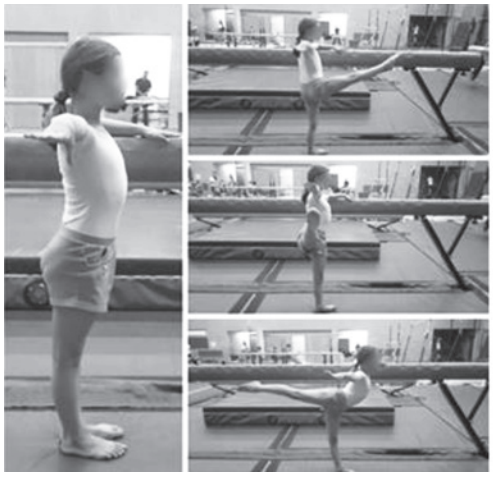


Slika 3. Izdržaji na leđima i trbuhu

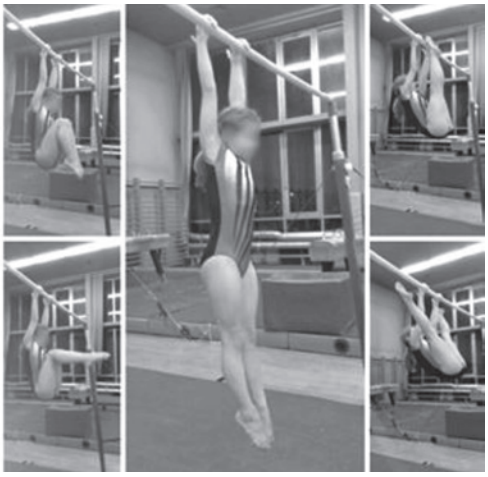


Slika 4.Varijante zamaha iz ležanja

Sljedeći dio zamaha može se provoditi na baletnoj šipci ili gredi (Slika 5) kao *grand battements*, naprijed, u stranu i natrag, u prvoj ili petoj baletnoj poziciji. Takvi zamasi korisni su kod izvedbe različitih poskoka i skokova na gredi i tlu, a broj ponavljanja je 8 do 10 puta za svaku nogu.

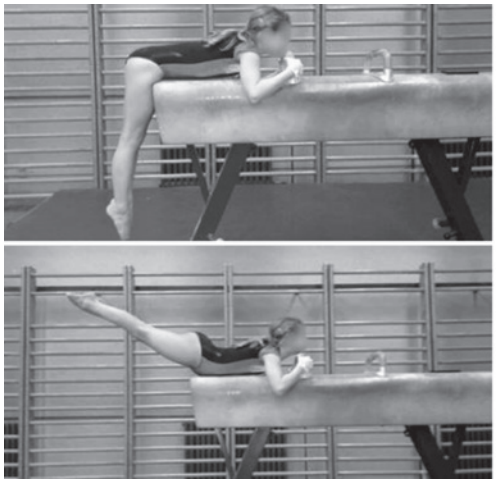


Slika 5. Grand battements na gredi



Slika 6. Različiti zamasi na pritkama

Zadnji dio vježbi zamaha (Slike 6 i 7), služe za razvoj fleksibilnosti i jačanje donjih ekstremiteta te rupa, izvode se 5 do 10 ponavljanja.



Slika 7. Zamasi na konju s hvataljkama



Slika 8. Čeona i bočna špaga

Statičko istezanje, podrazumijeva zadržavanje određene pozicije, npr. špage (Slika 8). Statičko istezanje značajno smanjuje snagu nogu (Young i Elliot, 2001), stoga se provodi na kraju treninga te se nakon takvog istezanja neće provoditi elementi koji zahtijevaju eksplozivnu snagu mišića nogu.

5. ZAKLJUČAK

Vježbe fleksibilnosti trebale bi biti zastupljene u svakom treningu jer upravo neistezanje dovodi do brzog pada navedene sposobnosti. Povećanje fleksibilnosti pridonijet će poboljšanju tehničke izvedbe elemenata. Većina je pokreta u gimnastici dinamičkog karaktera, na različitim spravama zahtijevaju specifičnu fleksibilnost te spontano takvi pokreti uključuju kontrakcije potrebnih mišića. Upravo je zato potrebna fleksibilna jakost pojedinih dijelova tijela. Posebna pozornost prilikom izvođenja mora se obratiti na to da se sve vježbe izvode pravilnom pozicijom tijela, punim opsegom pokreta i brzinom. Dinamičko ili balističko istezanje pomaže u razvoju dinamičke fleksibilnosti. Trening istezanja mora biti specifičan elementima koji se provode, a takav tip istezanja najčešće provodimo u zagrijavanju jer izaziva neuro-mišićnu prilagodbu.

6. LITERATURA

1. Allander, E., O. Bojoörnsson, O., Olafsson, O., Sigfússon, N., and Thorsteinsson, J.(1974). Normal range of joint movements in shoulder, hip, wirst and thumb with special reference to side: A comparison between two populations. *International Journal of Epidemiology*, 3(3), 253-261.
2. Alter, J.M. (2004). Science of flexibility. USA: Human Kinetics.
3. FIG (2013).Tehnical regulations. Federation Internationale de Gymnasstique.
4. Gabbard, C., i Tandy, R. (1988). Body composition and flexibility among prepubescent males and females. *Journal of Human Movement Studies*, 14(4), 153-159.
5. Gurewitsch, A.D., O´Neill. (1944). Flexibility of healthy children. *Physical Therapy*, 25(4), 216-221.
6. Hebbelnick, M. (1988). Flexibility. U: Dirix, A., Knuttgen, H.G., i Tittel, K. (ur.), *The Olympic book of sports medicine* (str.213-217). Oxford: Blackwell Scientific.
7. Hubley-Kozey, C.L. (1991). Testing flexibility. U: MacDougall, E.D., Wenger, H.A., i Green, H.J. (ur.), *Physiological testing of the high-performance athlete. 2nd ed*. (str. 309-359). Champaign, IL: Human Kinetics.
8. Kolba C. (2004). Getting hip to gymnastics. *Technique*, 24, 6-8. Preuzeto s http://legacy.usagym.org/publisheddecade/2000s/
9. Liemhon, W. (1988). Flexibility and muscular strength. *Journal of Physical Education, Recreation and Dance,* 59 (7), 37-40.
10. Siff, M.C, Verkhoshansky, Y.V., (1999). Supertraining. 4th izd. Denver, Colorado: Supertraining International.
11. Young, W., and Elliot, S. (2001). Acute effects of static stretching, proprioceptive neuromuscular facilitation stretching, and maximum voluntary contraction on explosive force production nad jumping performance. *Exercise and Sport*, 72(3), 273-279.

Katja Luketić
Ines Salopek
Tina Milunović
Dean Kukec
Marko Brusač

PRIKAZ LJETNOG I ZIMSKOG KAMPA ZA DJECU OD SEDME DO DVANAESTE GODINE U ORGANIZACIJI UDRUGE CAROLINA 3,2,1 POD VODSTVOM KINEZIOLOGA

1. UVOD

Nakon završetka školske godine započinju ljetni praznici za učenike osnovnih i srednjih škola. U tom razdoblju djeca i mladi imaju priliku samostalno kreirati svoje slobodno vrijeme prema vlastitim željama i potrebama. No, primijećeno je da vrijeme predviđeno za psihofizički odmor i oporavak, djeca i mladi ne provode dovoljno kvalitetno, odnosno, velik dio svog vremena provode u sedentarnim (ne) aktivnostima, što može dovesti do neželjenih posljedica za funkcioniranje i zdravlje organizma (Andrijašević, 2005). Potaknuti razmišljanjem da djeca u dobi od 7. do 12. godine tj. djeca od 1. do 4. razreda i s obzirom na sedentarni način života odlučili smo organizirati prvotno ljetni kamp, no s obzirom na dobar odaziv i pozitivne dojmove organizirali smo i zimski kamp. Ljetni je kamp organiziran u trajanju od 3 tjedna i to na dnevnoj bazi od ponedjeljka do petka od jutarnjeg okupljanja u 8 sati te sve do 16 sati kada su roditelji dolazili po svoju djecu. S obzirom na specifičnost samog grada Rijeke i okolice koja nudi more, planine, rijeke i mnoštvo drugih sadržaja kao i mogućnost korištenja prostora Centra za autizam u Rijeci u slučaju nepredviđenih vremenskih prilika imali smo širok spektar sadržaja koji možemo djeci ponuditi. Zimski je kamp bio organiziran u trajanju tjedan dan sa spavanjem u Velikom domu na Platku. Cilj ovog rada je prikaz rada kineziologa, na koji način smo provodili organizaciju ljetnog i zimskog kampa, kako je to izgledalo kroz pojedine dane i koje smo sadržaje koristili prilikom provođenja samog kampa te se nadamo da će ovaj primjer pomoći drugim kolegama kineziolozima za provedbu istih ili sličnih.

2. TJELESNA AKTIVNOST KOD DJECE

Brojna strana i domaća istraživanja ukazuju da biološku ravnotežu organizma, pored čitavog niza faktora, zapravo stvara mišićna aktivnost. Tjelesna aktivnost aktivira lokomotorni sustav presudan za transformaciju energije koja je značajna i

prijeko potrebna za aktivnost i metaboličke procese svih stanica organizma. Stoga se tjelesna aktivnost može tretirati kao odrednica za skladan razvoj svih osobina čovjeka (Dodig, 1992). Tjelesno vježbanje obuhvaća sve pokrete, kretanja i aktivnosti koje čovjek svjesno primjenjuje i koristi za svoj razvoj, razvoj svojih osobina i sposobnosti, za usvajanje motoričkih znanja, usavršavanje motoričkih dostignuća te za očuvanje i unapređivanje svoga zdravlja (Findak, 1995). Pokreti ili kretnje koje se ne izvode u tom cilju prestaju biti sredstvo tjelesnog vježbanja, gube svoju temeljnu vrijednost pa i naziv tjelesna vježba. Da bi tjelesno vježbanje djece predškolske dobi bilo efikasno, djeci treba osigurati dovoljno kretanja i tjelesnih vježbi. Tjelesno vježbanje djece predškolske dobi jedan je od bitnih čimbenika njihovog razvoja. Primjerice, razvoj motorike potpomaže prijelaz djeteta iz tzv. bespomoćnog stanja u tzv. stanje sve veće neovisnosti. Također, tjelesno vježbanje je za djecu predškolske dobi jedan od važnih stimulansa njihova rasta i razvoja, ali i izvor zadovoljavanja esencijalnih i egzistencijalnih potreba djece predškolske dobi. Tjelesnim vježbanjem otkrivaju se urođeni potencijali djece s ciljem njihova daljeg razvoja i obogaćivanja (Findak, 1995). Ciljevi tjelesnog vježbanja su:

1) formirati zdravo, tjelesno dobro i skladno razvijeno dijete koje će slobodno i efikasno vladati svojom motorikom
2) razvijati i oplemeniti osjetilnu osjetljivost djeteta kao pretpostavku intenzivnog i istančanog doživljaja svijeta
3) poticati razvoj zdravstvene kulture radi čuvanja i unapređivanja svojega zdravlja i zdravlja okoline (Findak, 1995).

Prema Findaku (1995), zadaće tjelesnog vježbanja su:

1) zadovoljiti osnovne djetetove potrebe za igrom
2) stvoriti uvjete za skladan cjelokupan rast i razvoj djeteta te njegovo radosno djetinjstvo
3) omogućiti djetetu da u igri surađuje s drugom djecom
4) stvarati uvjete da se dijete osjeća zadovoljno i slobodno
5) usvajati zdrav način življenja i navika nužnih za očuvanje vlastitog i tuđeg zdravlja.

2.1. Ljetovanje i prikaz ljetnog kampa

Ljetovanje je organizirani višednevni boravak u prirodi u posebno povoljnim klimatskim uvjetima. Djece predškolske i školske dobi ljetuju u tijeku ljetnih mjeseci i to izvan mjesta stalnog boravka ili kao u našem slučaju u mjestu boravka ili okolici (na moru, uz jezera, rijeke i u planinama), sa smještajem u čvrstim objektima ili kao u našem slučaju dolaze na poludnevni ljetni kamp. Cilj ljetovanja je da se

djeci organiziraju odmori, tj. da se aktivnim odmorom u prirodi utječe na njihov antropološki status. Iz tako definiranog cilja proistječu antropološki, obrazovni i odgojni zadatci. Sadržaji i aktivnosti na ljetovanju vezani su uz organiziranje i provođenje aktivnosti na sportskim terenima, zelenim površinama, dakle „ trogo“ u prirodi te uz vodu ili u vodi. S obzirom na to razlikujemo ove sadržaje i aktivnosti na ljetovanju, ljetnom kampu i u ljetovalištima: a) aktivnosti na otvorenim sportskim površinama, b) sadržaji i aktivnosti u prirodi, c) sadržaji i aktivnosti uz vodi i u vodi, d) aktivnosti u zatvorenom prostoru (modificirano prema Findak, 1995).

Naš oblik ljetovanja tj. ljetnog kampa bio je baziran na dnevnoj bazi od ponedjeljka do petka od jutarnjeg okupljanja u 8 sati te sve do 16 sati kada su roditelji dolazili po svoju djecu. Raspored po danima bio je određen s obzirom na vremensku prognozu, a imali smo isplanirane dane i sportove kojima ćemo se baviti i u zatvorenom i otvorenom prostoru. Prve dane tj. svaki ponedjeljak od 9 do 12 sati proveli smo u unutarnjem i vanjskom prostoru Centra za autizam Rijeka gdje smo imali uvodno upoznavanje te ih nakon toga podijelili u 5 skupina gdje su se svakih pola sata izmjenjivali na radnim stanicama : a) crtanje, b) trampolin (osnovni elementi), c) boćanje, d) sportska igra (badminton, odbojka, košarka, nogomet) ili elementi borilačkih sportova, e) poligon s naglaskom na koordinaciju. A u slučaju kiše koja nam se dogodila jedan ponedjeljak imali smo 5 skupina i djeca su se izmjenjivali svakih pola sata na radim stanicama a) poligon s naglaskom na koordinaciju b) poligon s naglaskom na biotička motorička gibanja, c) likovna soba - crtanje, d) rezbarenje, e) karaoke te im je između pauza bila ponuđeno voće. Ručak je bio od 12 i 30 do 13 sati, gdje smo kasnije tog prvog dana išli u gimnastičku dvoranu i radili osnovne gimnastičke elemente na svim spravama i nakon toga je završavao prvi dan. Drugi dan ljetnog kampa bio je namijenjen za učenje plivanja na bazenima Kantrida ili na plaži, gdje je odrađena inicijalna provjera plivanja i nakon toga podijelili smo djecu u grupe prema rezultatima provjere. Vježbe su bile prilagođene s obzirom na status djece na temelju provjere: vježbe na suhom, vježbe uz rub bazena – puhanje, klackalica, *spiderman*, vježbe u bazenu – plutanja, zvijezda, zvona, vježbe s obručem, klizanje, skokovi kroz obruč, igra lovi rep, turbulencija, krumpiri, i sl. Unutar samog rada bila je kratka pauza za užinu, a nakon završetka rada bio je ručak kao svaki dan, a zatim smo se uputili na planinarsku stazu „Šuma Striborova“ u blizini bazena i plaže, gdje smo djecu uputili na planinarske oznake i značenje pojedinih te igrali razne igre na livadi ili smo provodili poligone i razne štafetne igre u prostorijama udruge. Treći dan nastavili smo sa školom plivanja za plivače i neplivače i raznim igrama u vodi (gađanje gola na vodi, gađanje koša, odbojka na vodi, potapanje predmeta ili izranjanje). Nakon ručka na sportskim terenima u blizini plaže u Kostreni smo u skupinama na radnim stanicama (odbojka, nogomet, badminton, stolni tenis, tenis) učili osnovne pojedinih sportova i imali štafetne igre. Četvrti dan na plaži ispod bazena Kantrida podijeli smo djecu u skupine i imali radne stanice: igre na pijesku,

škola plivanje, osnove ronjenja, učenje vezanja čvorova i vjetrova na moru. Poslije ručka bili smo u atletskoj dvorani ili na atletskom stadionu gdje smo radili osnove pojedinih disciplina iz atletike (bacanje kugle,skok udalj), poligoni s naglaskom na koordinaciju i „škola trčanja“ i su imali mogućnost za penjanje na stijeni za penjanje. Posljednji dan imali smo posjet Prirodoslovnom muzeju ili odlazak u dom mladih na biciklistički poligon ili odlazak na Platak gdje smo djecu uputili na planinarske oznake i značenje pojedinih te na poligonima već postavljenim na samom Platku podijelili djecu u skupine i oni su se izmjenjivali na istima. Nakon ručka smo se okupili u Centru za autizam Rijeka i temeljem igara koje smo tokom tjedna radili i ocjenjivali i evaluirali podijelili medalje i diplome.

2.2. Zimovanje i zimski kamp

Zimovanja su oblik organiziranog višednevnog boravka u prirodi i to najčešće u planinama, dakle na snijegu. Međutim, zimovanja se mogu provoditi i u primorskim krajevima, što znači u uvjetima bez snijega. Cilj zimovanja je da se djeca odmore, osobito aktivnim odmorom i u povoljnim klimatskim uvjetima, što pozitivno utječe ne samo na unapređivanje njihova zdravlja, nego i na poboljšanje cjelokupnog antropološkog statusa djece. Iz cilja zimovanja proizlaze antropološki, obrazovni i odgojni zadaci (Findak, 1995). Tjelesne aktivnosti vezane uz snijeg i led glavni su sadržaj u programu zimovanja pa je i razumljivo što u dnevnom rasporedu najviše vremena otpada na te aktivnosti. Zavisno od toga s kojim se ciljem provodi organizirano zimovanje i gdje se provodi, kao sadržaj zimovanja dolazi u obzir ove tjelesne aktivnosti: a) na otvorenom, b) zatvorenom (Findak, 1995). Zimski kamp smo započeli dolaskom na Goranski sportski centar Platak gdje nažalost nije bilo snijega, djecu upoznali s okolinom i samim planinarskim domom u kojem su bili smješteni, ručali i odmorili se. Nakon dnevnog odmora uputili smo se na vanjske terene gdje smo odradili sportsko rekreativne aktivnosti gdje su djeca bili podijeljena u skupini i igrala su razne štafetne, elementarne i hvatačke igre. Poslije igara djeca su išla na večeru i nakon toga su djeca igra društvene igre i kasnije na spavanje. Idući dan, tj. drugi dan prije doručka odrađena je jutarnja tjelovježba i to strukturirana kao sat tjelesno zdravstvene kulture te smo nakon toga krenuli planinarenje na vrh Radeševa (učenje markacija i ostalih šumskih znakova, orijentacija u prirodi, prepoznavanje životinja po otiscima, specifične biljke za to područje). Poslije dnevnog odmora iskoristili smo sportsko-rekreativne aktivnosti na vanjskim terenima (poligoni, adrenalinski park, zajedničke elementarne igre) te nakon večere organizirali karaoke u prostorijama doma i zatim smo otišli na spavanje. Kao i prethodni dan prije doručka odrađena je jutarnja tjelovježba i to strukturirana kao sat tjelesno zdravstvene kulture, zatim smo djecu učili kako postaviti šator u šumi – sklonište, kako napraviti logorsku vatru, koja je osnovna oprema za kampiranje pa ručali i imali kratki odmor. Započeli smo nakon

odmora sa sportsko – rekreativnim aktivnosti u unutarnjem prostoru (elementarne igre, štafete, vezanje čvorova) i nakon toga s izradom maski za maskenbal koji smo organizirali nakon večere. Posljednji dan smo isto započeli s jutarnjom tjelovježbom prije doručka te krenuli na sportsko – rekreativne aktivnosti na vanjskim terenima (sportske igre, adrenalinski park, crtanje kredom, crtanje po pijesku). Poslije ručka igrali smo razne društvene igre i pripremili se za odlazak u Rijeku i organizirali podjelu diploma i pričali o dojmovima.

3. ZAKLJUČAK

Upražnjavanje tjelesne aktivnosti, posebice kroz ovakve organizirane oblike poput kampova u vremenu kada roditelji rade, a djecu mogu s povjerenjem povjeriti u ruke kineziologa, smatraju se iznimno korisnim za podizanje ne samo zdravstvenog statusa, nego povećanje socijalizacije, komunikacije, interakcije, timskog rada i općenito kulture življenja (modificirano prema Trajkovski Višić i sur., 2005). Stoga treba što ranije prilagoditi djeci tjelesne aktivnosti i sport, tj. navikavati ih od „malih nogu“ na stjecanje zdravih navika i shvaćanja zdravog načina života. Kampovi koji se mogu organizirati u blizini samog mjesta boravka vrlo su praktični i zbog toga ukoliko su djeca podložna bolestima te je vrlo bitno da roditelj po njih može doći u kratkom vremenskom periodu. Ovakav oblik rada tj. rad u kampu ili na poludnevnoj bazi, cjelodnevnoj ili s noćenjima na lokaciji vidimo kao odličan primjer i nadamo da je to odličan odabir za promociju razvitka hrvatskog društva posebice djece. Temeljem toga trebalo bi se inzistirati na standardiziranim modelima, što bi značilo da se propisanim modelima ljetnog, zimskog i proljetnog kampa uvelike dobilo na kvalitetnijem radu i ispunjavanju svih postavljenim ciljeva, a to je ponajviše zadovoljavanje dječjih potreba za igru i kretanje, socijalizaciji, interakciji, komunikaciji i stjecanju zdravih navika za daljnji život.

4. LITERATURA

1. Andrijašević, M., Paušić, J., Bačević, T., Ciliga, D. (2005). Participation in leisure activities and self-perception in health in the students of the Univerity of Split. Kinesiology, 37 (1), 21 - 31.
2. Dodig, M. (1992). Tjelesna i zdravstvena kultura. Rijeka : Sveučilište u Rijeci ;Fakultet za pomorstvo i saobraćaj.
3. Findak, V. (1995). Metodika tjelesne i zdravstvene kulture u predškolskom odgoju. Zagreb: Školska knjiga.
4. Trajkovski Višić, B., Višić, F., Tudor, I., Plavec, D., Krasnić, G., Rađenović, O., Knžević, B., (2005.) „Zimovanje djece predškolske dobi“. Zagreb, Hrvatski olimpijski centar Bjelolasica

Sanja Ljubičić
Ljubomir Antekolović
Josipa Antekolović

RAZLOZI ZBOG KOJIH MLADI ODUSTAJU TRENIRATI ATLETIKU

1. UVOD

Nedovoljna tjelesna aktivnost predstavlja veliki javnozdravstveni problem. Bavljenje tjelesnom aktivnošću predstavlja bitan segment u prevenciji bolesti i uvjet je zdravom načinu života. Brojni se ljudi uključuju u različite klubove, sportska društva, grupne, individualne programe vježbanja, međutim vrlo često to nije dugovječan stil života. Relevantno je pitanje zašto se pojedinci uopće uključuju u takav proces, što se događa u samom procesu vježbanja i zašto dolazi do odustajanja od sportske aktivnosti? Masovno osipanje djece u sportu velik je problem u mnogim sportskim klubovima, pa tako ni „kraljica sportova" atletika nije zaobišla isti trend. Ova je pojava najmasovnija u dječjem sportu i smeta organiziranom sportskom radu s djecom i djeci samoj, ukoliko se imaju na umu pozitivni elementi utjecaja sporta na dječji razvoj (Horga, 1993). Roberts (1984) smatra da je osnovni razlog napuštanja sporta sportaševa percepcija vlastitih sposobnosti, kao glavni medijator motivacije u području sporta, odnosno u kompetitivnim situacijama postignuća. Prema toj pretpostavci, sport će napustiti oni mladi sportaši koji procijene svoje sposobnosti nedovoljnima za postizanje uspjeha, čak i bez obzira na to kakve su im realne mogućnosti za postizanje uspjeha u izabranom sportu (Horga, 1993).

2. ROBLEM I CILJ ISTRAŽIVANJA

Problem ovog istraživanja predstavlja masovno odustajanje mladih od treniranja atletike, a posljedice se itekako primjećuju u kvantiteti i kvaliteti seniorske atletike. Tako je primjerice na pojedinačnom prvenstvu Hrvatske 2015.g. za seniore i seniorke u disciplini ženskog skoka u vis nastupala jedna seniorka, a ostalih šest natjecateljica su bile mlađih dobnih kategorija, zatim u disciplini bacanje kugle 3 kg nastupalo je tri natjecateljice od kojih je jedna seniorka ili u disciplini na 1500 metara gdje nije bilo ni jedne natjecateljice seniorske dobi. Budući da se veliki broj klubova susreće s problemom zadržavanja mladih u atletici važno je da treneri i svi djelatnici sporta imaju uvid u konkretne rezultate istraživanja.

Cilj je istraživanja utvrditi najčešće razloge zbog kojih mladi odustaju od treniranja atletike u dobi od 15. do 19. godine. Saznavši razloge može se preventivno

djelovati na osipanje mladih u atletici. Također, rezultati ovog istraživanja mogu pružiti smjernice u programiranju preventivnih programa koji bi uključivali suradnju s vanjskim suradnicima poput sportskih psihologa i daljnju edukaciju trenera. Aktivnim djelovanjem trenera, klubova i sportskih organizacija na pokušaj smanjenja „osipanja“ sasvim sigurno bi se produžila karijera atletičara/ki, te se stvorili bolji uvjeti za masovniju i kvalitetniju seniorsku atletiku.

3. METODE RADA

Uzorak ispitanika za ovo istraživanje sačinjavalo je 128 bivših atletičara/ki iz 26 klubova. Abecednim redom atletski klubovi: Agram (6%), Albona (1%), Cibalia Vinkovci (1%), Dinamo Zrinjevac (13%), Dubrovnik (2%), Hajduk (2%), Istra-Pula (5%), Karlovac (2%), Križevci (1%), Krk (1%), Kvarner Rijeka (31%), Kune Vinkovci (1%), Makarska Rivijera (1%), Međimurje Čakovec (4%), Mladost (12%), Nedelišće (2%), Nova Gradiška (1%), Otok (1%), Samobor (1%), Slavonija Žito-Osijek (2%), Sloboda Varaždin (2%), Split (3%), Sveti Ante Knin (1%), Vrbovec (1%), Zadar (3%), Zagreb Ulix (2%), ostalo (1%). Ispitivanje se provodilo nad bivšim atletičarima/kama koji su se prestali trenirati atletiku u dobi između 15. i 19. godine putem anonimnog anketnog *online* upitnika.

Prosječna kronološka dob kada su ispitanici započeli s treniranjem je 11,18 godina. Prosječna dob prestanka treniranja je 17,48, a prosječno zadržavanje ispitanika u atletici je 6,38 godina.

Tablica 1. Osnovni deskriptivni pokazatelji uzorka

	Broj ispitanika	Prosjek početka treniranja (g.)	Prosjek prestanka treniranja (g.)	Prosjek dužine treniranja (g.)
Muškarci	49	11,98	17,78	5,80
Žene	79	10,69	17,44	6,74
Ukupno	128	11,18	17,48	6,38

Uzorak varijabli

U svrhu što preciznije provedbe istraživanja sastavljen je anketni upitnik s 8 općenitih pitanja i 6 specifičnih grupacija. Općeniti skup pitanja odnosio se na *spol, kada su započeli s treniranjem, a kada su prestali, klub, disciplina/e, broj treninga i redovitost sudjelovanja na natjecanjima*. Specifični skup pitanja odnosio se na *razloge zbog kojih su započeli trenirati i razloge o prestanku treniranja poput: odnosa sportaša i trenera, sportaša i roditelja, roditelja i trenera, vlastite sposobnosti i odnos s ostalim* članovima *grupe/kluba, socioekonomski status i ostali objektivni faktori.*

Prije ispunjavanja ispitanicima je dana uputa o anonimnom karakteru anketnog upitnika i primarni cilj istraživanja. Za ispunjavanje upitnika bilo je potrebno izdvojiti 5 minuta. Istraživanje je retrospektivnog karaktera te u potpunosti ovisi o sjećanju ispitanika. Rezultati su prikazani u tabličnom obliku gdje brojevi od 1 do 5 ukazuju na razinu utjecaja pri odluci o prestanku treniranja; 1- uopće nije utjecao, 2- neznatno je utjecao, 3- umjereno je utjecao, 4- znatno je utjecao, 5- veoma je utjecao.

Metode obrade podataka

Za potrebe ovog istraživanja koristiti će se metode osnovne statistike kao što su deskriptivna statistika i frekvencije. Rezultati dobiveni anketnim upitnikom uneseni su u pregledne tablice programa Microsoft Excel.

4. REZULTATI I RASPRAVA

Najveći broj anketiranih bivših atletičara/ki činili su ispitanici koji su prestali trenirati u svojoj 19. godini (s postotnom frekvencijom od 30%), a najmanje s 15.godina (6 %).

Tablica 2. Frekvencije ispitanika prema kronološkoj dobi prestanaka treniranja

	Broj anketiranih ispitanika	Struktura u %
Godine	fi	p_i
19	39	30%
18	34	27%
17	23	18%
16	24	19%
15	8	6%
Ukupno	128	100%

Prva grupacija specifičnih pitanja odnosila se na razloge zbog kojih su bivši atletičari/ke započeli s treniranjem atletike, gdje je njih 48% odgovorilo zbog želje za uživanjem u izazovima sporta, a 42% zbog ljubavi prema tom sportu. Navedeni rezultati predstavljaju temelj za dugovječno bavljenje sportom, ali bez obzira na to svejedno dolazi do osipanja mladih u adolescentskoj dobi. Sljedeća grupacija pitanja ukazuje koliko je odnos između trenera i sportaša pridonio napuštanju atletike. Iz tabličnog prikaza može se primijetiti kako je kod njih 25% znatan utjecaj pri odluci o prestanku imala loša komunikacija s trenerom, kod 23% ispitanika trener nije poticao osjećaj djelotvornosti i samopouzdanja, te kod 21% ispitanika trener nije poticao

osjećaj brige, povjerenja i poštovanja. Trener ima vrlo važnu ulogu u oblikovanju psihosocijalnog iskustva djece i mladih sportaša u okviru sporta, a trenerov rukovodeći stil smatra se jednim od najvažnijih faktora koji utječu na formiranje emocionalne atmosfere na treningu (Barić i Horga, 2006).

Tablica 3. Razlozi koji su utjecali na prestanak treniranja- odnos između trenera i sportaša

	1	2	3	4	5	UKUPNO
Imao/la sam lošu komunikaciju s trenerom	53%	13%	9%	14%	11%	100%
Trener mi nije poticao osjećaj djelotvornosti i samopouzdanja	46%	12%	19%	9%	14%	100%
Trener mi nije poticao osjećaj brige, povjerenja i poštovanja	53%	13%	13%	9%	12%	100%
Trener me često kritizirao radi mojih karakteristika	63%	9%	12%	9%	7%	100%
Nisam imao/la podršku trenera nakon lošeg rezultata (neuspjeha)	58%	9%	14%	11%	9%	100%
Trener me nakon loše rezultata ili neuspjeha kažnjavao	84%	7%	6%	1%	2%	100%

Roditelji imaju presudnu ulogu u mlađoj dobi sportaša, sve do adolescentskog doba, kada vršnjaci i druge osobe postaju značajni u definiciji socijalne okoline, no roditelji i dalje zadržavaju svoj posebni status. Utjecaj roditelja je značajan čak i kod sportaša studentske dobi (Šafarić, Prot i Bosnar, 2003). Kod 9% ispitanika gdje roditelji nisu slušali probleme ni obraćali pažnju na njihove osjećaje i gdje roditelji nisu pokazali da vjeruju u sposobnosti svoje djece imao je znatan (4) i veoma jaki utjecaj (5) pri odluci o prestanku treniranja.

Tablica 4. Razlozi koji su utjecali na prestanak treniranja- odnos između sportaša i roditelja

	1	2	3	4	5	UKUPNO
Nisam imao/la podršku roditelja u slučaju neuspjeha, straha ili obeshrabrenja	78%	7%	9%	2%	3%	100%
Roditelji mi nisu pokazali da vjeruju u moje sposobnosti	73%	11%	7%	5%	4%	100%
Roditelji mi nisu odobravali (pohvalili, nagradili...) uspjehe	80%	10%	3%	2%	5%	100%
Roditelji nisu slušali moje probleme niti obraćali pažnju na moje osjećaje	75%	9%	7%	7%	2%	100%
Roditelji bi me kritizirali kada bi napravio/la loš rezultat ili ne bi postigao/la uspjeh	82%	10%	5%	2%	1%	100%

Važno je da trener i roditelji sportaša budu uz dijete prilikom postizanja uspjeha, a još više kada dijete prolazi kroz teško razdoblje lošijih rezultata ili sportskih neuspjeha. Takav pristup omogućava da mladi sportaš bude usmjeren prema kvalitetnom sportskom razvoju. Prema rezultatima istraživanja 5% ispitanika je imalo jako loše iskustvo u odnosu trenera i roditelja.

Tablica 5. Razlozi koji su utjecali na prestanak treniranja- odnos između trenera i roditelja

	1	2	3	4	5	UKUPNO
Loša komunikacija između trenera i roditelja	73%	13%	9%	0%	5%	100%
Sugestija roditelja prema treneru kako voditi trening	92%	5%	2%	0%	2%	100%
Zahtjevi roditelja prema treneru za postizanjem još boljih rezultata	91%	7%	2%	1%	0%	100%
Iskazivanje ljutnje i razočaranosti roditelja prema treneru zbo postignutog lošeg rezultata	94%	5%	1%	0%	0%	100%

Tablica 6 ukazuje da je smanjena motivacija za odlazak na treninge i natjecanja znatno (42%) utjecala na prestanak treniranja. Brojna istraživanja ukazuju kako je upravo intrinzična motivacija relevantan faktor za ustrajnost i dosezanje sportskog uspjeha. Na 16% ispitanika znatno je djelovalo prezasićenost treninzima što se također može povezati s faktorom motivacije, a čak njih 12% je bilo u uvjerenju kako nisu imali dovoljne sposobnosti za postizanje uspjeha. Iako atletika spada u individualne sportove, razlog poput podrške ostalih članova grupe/kluba s kojima atletičari/ke treniraju može biti važan u odluci prestanka treniranja jer je čak na 12% ispitanika ona imala znatan utjecaj pri toj odluci.

Tablica 6. Razlozi koji su utjecali na prestanak treniranja- vlastite sposobnosti i odnosi s članovima grupe/kluba

	1	2	3	4	5	UKUPNO
Smatram da nisam imao/la dovoljne sposobnosti za postizanjem uspjeha	53%	16%	19%	5%	7%	100%
Nisam mogao/la uspješno izvršavati postavljene zahtjeve treninga	63%	19%	13%	2%	2%	100%
Postavljeni ciljevi treninga bili su pre veliki da bi ih mogao postići	61%	26%	9%	4%	1%	100%
Bio/la sam pre zasićen/na zahtjevima treniranja	50%	19%	16%	12%	4%	100%

Nisam imao/la više motivacije za treninge i odlaske na natjecanja	23%	10%	24%	21%	21%	100%
Članovi grupe/kluba su me ogovarali ili omalovažavali	83%	9%	4%	2%	2%	100%
Nisam imao/la podršku ostalih članova grupe/kluba	73%	13%	9%	2%	3%	100%

Kod razloga koji se odnose na socioekonomski status i objektivne faktore ukazuju da su znatan utjecaj imali preveliki zahtjevi škole da bi sportaši stizali na treninge (42%), a 33% ispitanika se više nije osjećalo sretno i ispunjeno na treninzima, dok su razlozi poput težih ozljeda i loših materijalnih uvjeta rada u 28% znatno utjecali na prestanak treniranja. Istraživanje Dr. Enoksena iz 2011. g. nad norveškim atletičarima/kama također ukazuje da su tri najveća razloga za napuštanje sporta ozljede, školske obveze i manjak motivacije, što se slaže i s rezultatima ovog istraživanja. Umjesto da se zanemaruje djetetovo bavljenje sportom, škola bi trebala izaći mladom sportašu u susret kako bi mu omogućila uspješno bavljenje sportom kroz prikladan režim školovanja, odgovarajuće radno opterećenje, potporu u nadoknađivanju propuštenog radi treninga i natjecanja, opće razredno i školsko ozračje koje podupire iskazivanje posebnosti i pouku-pomoć u savladavanju školskog programa (Milanović, 2005).

Tablica 7. Razlozi koji su utjecali na prestanak treniranja- socioekonomski status o objektivni faktori

	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**UKUPNO**
Nisam uopće bio/la zainteresiran/a za atletiku (već za neke druge aktivnosti...)	66%	16%	9%	7%	3%	100%
Nisam se više osjećao/la sretno i ispunjeno na treninzima	34%	15%	19%	18%	15%	100%
Imao/la sam ozljedu teže prirode	52%	12%	9%	10%	17%	100%
Nisu mi odgovarali termini treninga	54%	13%	15%	13%	5%	100%
Mjesto odvijanja treninga mi je bilo pre daleko od mjesta stanovanja	62%	13%	10%	5%	10%	100%
Loši materijalni uvjeti rada u kojima smo trenirali	41%	16%	16%	16%	12%	100%
Zahtjevi škole bili su pre veliki da bi stizao/la na trening	31%	9%	18%	19%	23%	100%
Nisam dobio/la zasluge kluba za postignute rezultate (pohvalu, nagradu, stipendiju, popularnost...)	51%	15%	13%	11%	10%	100%
Drugi članovi kluba imali su veće privilegije u klubu	59%	13%	8%	5%	16%	100%

Anketirani ispitanici su imali mogućnost upisati dodatne odgovore koji su utjecali na njihovu odluku o prestanku. Kao najčešće razloge osim već prethodno istaknutih navodili su obveze na fakultetu i zapošljavanje, zatim nedostatak materijalne satisfakcije, neprimjerene pedagoške metode trenera (vršenje pritiska, kažnjavanje...), odlazak prijatelja-vršnjaka s kojima su trenirali, interes prema nekim drugim aktivnostima, nedostatak perspektive, nepravda i razočarenje u sport, nedovoljna stručnost trenera.

5. ZAKLJUČAK

Kako bi se rezultati istraživanja mogli implementirati u svakodnevni sustav funkcioniranja i treninga potrebno je da se s njima upozna šira atletska javnost u Hrvatskoj. Iako je istraživana problematika neizbježna, usmjeravanjem edukacije trenera, mladih sportaša i ostalih djelatnika sporta ona bi se mogla smanjiti. Prema subjektivnom mišljenju ispitanika najčešći razlozi odustajanja su motivacijske prirode, zahtjevi škole (fakulteta ili zaposlenja) su bili pre veliki, te ozljede teže prirode. Faktori motivacije u sportu igraju veoma važnu, a često i presudnu ulogu. Dosadašnja istraživanja pokazala su da je dinamika odnosa između djeteta sportaša i okolinskih faktora vrlo složena te da međusobni odnosi pojedinih strana utječu na djetetovo samopoštovanje, motivaciju, samoaktualizaciju, percepciju kompetentnosti, a posebno na uspjeh mladog sportaša (Barić, 2004).

6. LITERATURA

1. Barić, R. (2004). Klima u *športu*. (Magistarski rad). Ljubljana: Filozofski fakultet Sveučilište u Ljubljani, odsjek za psihologiju.
2. Barić, R., Horga, S. (2006). Psihosocijalni i odgojni aspekti interakcije trenera i djeteta sportaša. U 18. Simpozij socijalne pedijatrije '*Sport* i zdravlje djece i mladih', Vodice, (str. 78-83). Zagreb: Quo vadis tisak
3. Enoksen, E. (2011). Drop-out rate and Drop out reaseons Among Promising Norwegian Track and Field Athletes. Scandinavian sport studies forum, volume 2, 19-43
4. Horga, S. (1993). Psihologija sporta. Fakultet za fizičku kulturu. Zagreb.
5. Milanović, M. (2005). Teorija treninga, priručnik za praćenje nastave i pripremanje ispita. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučičišta u Zagrebu.
6. Roberts, G.C. (1984). Toward a new theora of motivation in sport: The role of perceived ability. Psychological Foundation of Sport, Human Kinetics, Champaign, pp. 214-228.
7. Šafarić, Z., Prot, F., Bosnar, K. (2003). Roditeljska potpora srednjoškolcima za bavljenje sportom. U: Puhak, S.; Kristić, K. (Ur.), Zbornik *radova V. konferencije o sportu Alpe-Jadran*(str. 106-112), Zagreb: Ministarstvo prosvjete i šport

Ivana Martinčević
Igor Božić
Vjekoslav Cigorvski

SKIJAŠKA OBUKA SLIJEPIH I SLABOVIDNIH OSOBA

1. UVOD

Uključivanje osoba s invaliditetom u razne oblike tjelesne aktivnosti, sporta i rekreacije ima višestruko značenje. Prije svega, osobe s invaliditetom profitirat će u fizičkom smislu, odnosno poboljšati svoje motoričke sposobnosti i time utjecati na unapređenje njihova općeg zdravstvenog statusa. Nadalje, povećat će samopouzdanje, poboljšati socijalnu i emocionalnu komponentu što je možda još i važnije zbog činjenice što u mnogim aspektima života ne mogu sudjelovati ravnopravno sa zdravim osobama pa su nerijetko i marginalizirane od strane pojedinaca te društva općenito. Svi navedeni benefiti uvelike će utjecati na poboljšanje ukupne kvalitete života i zdravlja osoba s invaliditetom.

Skijanje kao sport i vid rekreacije slovi kao jedan od onih kojim se osobe s invaliditetom ne mogu baš lako baviti, posebno slijepe i slabovidne osobe. No, istina je potpuno drugačija – slijepe i slabovidne osobe mogu naučiti skijati, baviti se skijanjem te se i natjecati u tom sportu gotovo ravnopravno sa zdravim osobama. Sama tehnika izvođenja pojedinih elemenata potpuno je ista kao i kod zdravih osoba, no obuka je drugačija. Skijaška obuka slijepih i slabovidnih osoba velik je izazov, kako za samu osobu neskijaša tako i za onoga koji ih želi podučiti, tj. instruktora/vodiča. U ovom radu bit će opisane specifične metode i pomagala koje se najčešće koriste u obuci slijepih i slabovidnih osoba.

2. SPECIFIČNOSTI OBUKE ALPSKOG SKIJANJA SLIJEPIH I SLABOVIDNIH OSOBA

Prilikom skijaške obuke slijepih i slabovidnih osoba najvažnija je VERBALNA komunikacija između instruktora i osobe. Taj prvi kontakt instruktora i slijepe/slabovidne osobe te njegov pravilan pristup osobi s invaliditetom, ključan je za početak skijaške obuke te njezino daljnje uspješno provođenje. U čitavom procesu najvažnije je da slijepa/slabovidna osoba ima potpuno povjerenje u svog instruktora kako bi se mogla upustiti u nešto za nju potpuno novo i apstraktno, u nov način kretanja, odnosno aktivnosti u kojoj će se susresti i s određenim strahovim te nesigurnostima,

što sveukupno predstavlja veliki izazov. Upravo je instruktor/vodič taj koji će osobi s invaliditetom pomoći da savlada sve prepreke i poteškoće pa je njihov međusobni odnos i povjerenje od iznimne važnosti za cjelokupni proces obuke.

Tijek procesa obuke

Prije početka same obuke potrebno je učiniti nekoliko stvari.

- Kako je skijanje sport koji ima specifičnu opremu, na samom početku valja upoznati slijepu/slabovidnu osobu sa svom opremom koju će nositi na sebi – skije, skijaške cipele, skijaški štapovi, kaciga, maska, odijelo i sl. Slijepa/slabovidna osoba upoznat će se s opremom opipom te detaljnim pojašnjenjem svakog njezinog dijela od strane instruktora. Čitavo vrijeme kada su na stazi, i instruktor i slijepa/slabovidna osoba, nose preko odijela prsluk (marker) s natpisom slijepi/slabovidni skijaš, odnosno vodič (na prednjoj strani prsluka stoji veliko slovo G - *guide*) kako bi ostalim skijašima bili prepoznatljivi.



- Slijedi oblačenje, stavljanje te isprobavanje opreme kako izvan terena (snijega), tako i na njemu.
- Na samom snijegu, odnosno stazi važno je osobi objasniti sve zvukove iz okoline – zvukove žičare, ostalih skijaša, snježnih topova, motornih sanjki, ratraka i sl.

Početak skijaške obuke

- Rad na ravnom – hodanje u skijaškim cipelama po snijegu; naginjanje, odnosno prijenosi težine na prednji/stražnji dio cipele, zatim s noge na nogu; hodanje uzbrdo/nizbrdo u skijaškim cipelama; stajanje na padini licem okrenutim niz padinu; bočno stajanje na padini... Ove vježbe služe kako bi slijepa/slabovidna osoba osjetila pritisak na skijaške cipele kada stoji na padini u različitim položajima odupirući se sili gravitacije.
- Vježbe na skijama – hodanje i klizanje na skijama na ravnom; klizanje na obje skije u kretanju (osobu vuče instruktor po snijegu držeći ju za ruke); penjanje na skijama; stajanje na skijama na blagoj padini i sl. Čitav proces početne obuke slijepih i slabovodnih skijaša najbolje je da se odvija sa što manje skijaške opreme pa će tako skijaški štapovi u ovoj fazi biti u potpunosti izostavljeni, dok će osoba s instruktorom imati najviše fizičkog kontakta u



smislu pridržavanja, oslanjanja i držanja (Skiing for people who are blind or visually impaired. VisionAware, 2015.).

Prilikom objašnjavanja pojedinih položaja skija na padini korisno je pokazati navedene položaje slijepoj/slabovidnoj osobi pomoću njihovih prstiju (kažiprsti) kako bi lakše dobili percepciju o tome što trebaju nogama učiniti da bi doveli skije u određeni položaj. Također, instruktor često rukama namješta pojedine dijelove skijaševa tijela u odgovarajući položaj.

- Žičare –potrebno je upoznati osobu s korištenjem žičare (tanjurića, sidra, sjedežnice, gondole). Uvijek kada je to moguće instruktor treba ići na žičaru zajedno sa skijašem, a kada to nije moguće svakako treba biti u neposrednoj blizini jer većina skijališta nije prilagođena osobama s invaliditetom pa primjerice slijepa/slabovidna osoba ne može znati u kojem trenutku treba sići sa žičare, pustiti tanjurić i maknuti se ustranu i sl. U takvim situacijama instruktor najčešće hoda uz osobu na tanjuriću ili sidru.
- Terminologija – u fazi prvih spuštanja važno je da instruktor jasno objasni terminologiju koju će upotrebljavati, a koju su prethodno uvježbali u radu na ravnom (plug, zaustavljanje, zavoj, otklon i sl). Pri tom je važno da instruktor u svakom trenutku bude razgovjetan, kratak i glasan.

3. METODE UČENJA

Pomagala

- Dugačak štap – u najranijim fazama skijaške obuke slijepih i slabovidnih osoba jedan od najčešćih pomagala koji se koristi jest štap dužine cca 3m. Takav štap dužih dimenzija koristi se na način da ga slijepa/slabovidna osoba hvata ispred sebe na sredini, dok dva instruktora drže štap svaki sa jedne strane osobe (Canadian Association for Disabled Skiing. Skiing methodology for persons with disability, 1995). Ova metoda korisna je za savladavanje straha te održavanje stabilnosti i ravnoteže.





- Kraći štap – koristi se na isti način kao i prethodni, no u paru koji čine instruktor i slijepa/slabovidna osoba (Canadian Association for Disabled Skiing. Skiing methodology for persons with disability, 1995). Učenje pomoću štapa koristi se

za usmjeravanje kretanja skijaša početnika prilikom spuštanja, kontrole brzine kretanja te u prelaženjima preko padina. Također, u ovoj metodi učenja može se koristiti i skijaški štap.




- Skijanje uz pomoć dva štapa – instruktor skija ispred ili iza slijepog/slabovidnog skijaša početnika dajući mu verbalne upute te oboje hvataju štapove s lijeve odnosno desne strane (Canadian Association for Disabled Skiing. Skiing methodology for persons with disability, 1995). Štapovi u ovom slučaju također služe kao oslonac skijašu, pružaju mu osjećaj sigurnosti, a instruktoru pomažu u usmjeravanju skijaša te kontroli brzine kretanja.



- Skijanje instruktora unatrag – osim što se ova metoda često koristi u obuci zdravih neskijaša, također se koristi i sa slijepim/slabovidnim skijašima početnicima. Dakle, instruktor skija unatrag što mu omogućava da pridržava skijaša ispred sebe, da mu rukama namjesti skije u odgovarajući položaj na snijegu, a bliski fizički kontakt pruža skijašu početniku sigurnost te pomaže u stjecanju samopouzdanja. U ovoj metodi također se može koristiti i kraći štap (može i skijaški štap) kojeg u predručenju pridržavaju i skijaš početnik i instruktor.




- Skijanje pomoću užadi i obruča – ova je metoda korisna kod podučavanja djece (i zdrave i s invaliditetom), no može se koristiti i sa starijima. Uže je vezano oko pojasa skijaša, dok instruktor iza njega pridržavajući krajeve užeta, usmjerava i kontrolira kretanje početnika. Također, postoji i drugi tip užeta koji je pričvršćen za vrhove skija skijaša početnika. Umjesto užadi, od pomagala još može poslužiti i veliki obruč. Ovom metodom instruktor bez direktnog fizičkog kontakta sa skijašem ima kontrolu nad njegovim kretanjem, dok istovremeno skijašu pruža sigurnost.





- Skijanje iza instruktora – skijaš početnik stoji iza instruktora, hvata ga rukama oko struka te se na taj način zajedno kreću niz padinu. Ova metoda pomaže pri savladavanju težih terena te kod nesigurnih početnika.
- Kasnije faze učenja – nakon završetka početne skijaške obuke, usvajanja osnovnih skijaških elemenata, slijepi/slabovidni skijaši počinju skijati samostalnije u smislu manje fizičkog kontakta s instruktorom/vodičem. Skijaš u početku skija ispred instruktora koji mu daje verbalne upute o tome što treba činiti, a na taj način ima i najbolju vizualnu kontrolu nad skijašem. U kasnijim fazama skijaš skija iza instruktora također prateći njegove verbalne upute o tome što treba činiti u pojedinom zavoju. Pritom se instruktor/vodič češće okreće preko svoga ramena kako bi zadržao vizualnu kontrolu nad svojim skijašem te kako bi mu mogao dati što bolje upute. Razmak između njih dvoje uvijek mora biti minimalan kako bi što lakše komunicirali (American blind skiing foundation. Blind and visually impaired skiing and snowboarding - Our program - How and why, 2014).

4. ZAKLJUČAK

Skijanje kao vid rekreacije zasigurno predstavlja veliki izazov za slijepe, odnosno slabovidne osobe zbog njihova tjelesnog oštećenja. Činjenica što skijaši „ovise“ o svom vodiču, tj. instruktoru koji čitavo vrijeme mora biti uz njih, kako na žičari tako i na stazi, ne ide u prilog većem širenju, odnosno većoj dostupnosti ovog tipa rekreacije slijepim i slabovidnim osobama. Skijanje, kao jedan od najraširenijih oblika rekreacije u svijetu trebao bi, tj. morao bi biti dostupan i osobama s invaliditetom, a skijališta bi

sukladno tome trebala biti više prilagođena njihovim potrebama kako bi ravnopravno mogli uživati u toj prekrasnoj aktivnosti u prirodi zajedno sa zdravim osobama. Skijanje je sport koji se odvija u konstantno promjenjivim i nepredvidljivim uvjetima na stazi te je zbog toga motorički vrlo zahtjevan, što svakako za slijepu/slabovidnu osobu predstavlja još veći izazov. Savladavši skijašku obuku uz ta saznanja, osobama s invaliditetom raste samopouzdanje koje će im olakšati suočavanje i savladavanje svakodenvnih životnih izazova, raste im motivacija, volja i želja za novim iskustvima te spoznaja da ništa nije nemoguće uz trud i ustrajnost.

5. LITERATURA

1. Canadian Association for Disabled Skiing (1995). Skiing methodology for persons with disability. S mreže skinuto dana 13.3. 2016. S adrese: http://www.cadsncd.ca/technical/manual/CADSManual.pdf
2. American blind skiing foundation (2014). Blind and visually impaired skiing and snowboarding - Our program - How and why. S mreže skinuto dana 13.3. 2016. S adrese: http://www.absf.org/Information.htm
3. VisionAware (2015). Skiing for people who are blind or visually impaired. S mreže skinuto dana 14.3. 2016. S adrese: http://www.visionaware.org/info/everyday-living/recreation-and-leisure/sports-and-exercise/skiing/1235

Željka Milić Pešec
Mia Masnjak
Anja Benjak

SPORTSKI SUSRETI DJECE I RODITELJA KAO DOPRINOS RAZVOJU LOKALNE ZAJEDNICE

1. UVOD

Planiranje i organiziranje rada škole vezano je za dokument Nacionalni okvirni kurikulum. Godišnjim planom i programom i kurikulom usklađuje se planiranje rada i razvoja škole. Oni sadrže aktivnosti vezane uz suradnju učenika, roditelja i djelatnika škole. To mogu biti projekti, razne sportske i kulturne djelatnosti u koje se uključuje uža i šira lokalna zajednica uz pružanje potpore na svim raspoloživim područjima. Moja osnovna škola je novoizgrađena i počela je s radom na početku 2013. školske godine. Na početku sve je bilo novo: novi i nepoznati učenici, novi roditelji, novi djelatnici, novo školsko okruženje, nova lokalna zajednica. Cijela školska 2013/2014. godina bila je godina međusobne prilagodbe i upoznavanja ljudi i prostora. Te godine proveli smo ukupno jedan „Dan otvorenih vrata“, četiri javne kulturne priredbe i jedan sportski dan škole. Slijedeće 2014/2015. u školskom godišnjem planu planirali smo više sportskih javnih događanja. Na početku školske godine povodom dana lokalne zajednice „Dana Vrbana“ bili smo domaćini sportskih susreta za učenike dviju škola. U drugom polugodištu organizirali smo sportsku tribinu, sportski dan škole i sportski susret djece i roditelja. Zanimanje za sva sportska događanja bilo je iznimno dobro prihvaćeno i s velikim odazivom roditelja.

U NOK-u se navode međupredmetne teme građanski odgoj i obrazovanje, zdravlje, sigurnost i zaštita okoliša, osobni i socijalni razvoj (NOK, 2010.). Navedeni školski sportski projekti podržavaju sve navedene teme. U ovom se radu opisuju sportske aktivnosti vezane za „Sportski susret djece i roditelja“, rezultati mjerenja i razina motiviranosti svih sudionika putem anketnog upitnika.

2. METODE RADA

2.1. Uzorak ispitanika

Sportski susret održao se u nastavnom danu poslijepodne u trajanju od 90 minuta. Odazvalo se 56 učenika od prvog do petog razreda i 49 roditelja. Raspodjela učenika po razredima bila je: prvi 10%, drugi 42%, treći 34%, četvrti3% i peti 11%. Ovi

učenici bili su uključeni u sportske grupe u školi kroz Školsko sportsko društvo i program „Vikendom u sportske dvorane“ ukupno 46% i 92% kroz sportske aktivnosti izvan škole.

2.2. Uzorak varijabli

2.2.1. Motorička mjerenja

Motorički zadaci odabrani su prema uzrastu učenika u razrednoj nastavi. Za mjerenje preciznosti zadano je gađanje mete na zidu s malom lopticom, za brzinu prenošenje loptice na badminton reketu u kretanju slalomom između stalaka u oba smjera, za agilnost prelaženje prepreke naizmjenično iznad i ispod atletske prepone u oba smjera i za eksplozivnu snagu skok udalj s mjesta. Prikaz mjerenja je na Slici 1.



Slika 1. Slikovni prikaz motoričkih zadataka

2.2.2. Anketni upitnik

Anketni je upitnik sadržavao 5 općenitih pitanja te 25 pitanja koja su se odnosila na zainteresiranost, motiviranost i objektivno sagledavanje motoričkih sposobnosti djeteta (Tablica 2).

2.2.3. Obrada dobivenih rezultata

Svrha mjerenja motoričkih zadataka bila je objektivno sagledavanje trenutka izvođenja određenog zadatka koji se tada izveo prvi puta bez mogućnosti ponavljanja.

Naglasak je bio na motivaciji učenika za što bolje izvođenje, uz moguće pogreške. Rezultat mjerenja bio je u drugom planu i nije statistički obrađen ni prema dobi niti prema spolu. Roditelji su također izvodili zadatak u jednom pokušaju i bili su motivator svojoj djeci.

Za potrebe ispitivanja prisutnih roditelja sastavljen je anketni upitnik koji je sadržavao 5 općenitih pitanja te 25 pitanja koja su se odnosila na sam događaj. Pitanja su postavljena u obliku tvrdnji s kojima su ispitanici procjenjivali koliko se slažu na Likertovoj skali od 1 do 5 (1 – uopće se ne slažem s tvrdnjom do 5 – u potpunosti se slažem s tvrdnjom).

3. REZULTATI I RASPRAVA

Odabirom jednostavnijih oblika kretanja omogućeno je izvođenje motoričkih zadataka svim sudionicima. Rezultati mjerenja kod učenika različite dobi i spola pokazali su neujednačenost dobivenih vrijednosti. Značajnije vrijednosti su kod eksplozivne snage učenika 2. razreda 180 cm, agilnosti 2,90 sek kod učenika 3. razreda, preciznosti kod učenice 3. razreda i brzinske koordinacije 25,72 sek kod učenika 2. razreda. Svi rezultati poslužili su kao informacija roditelju, pružanje stručne upute i usmjeravanje kineziologa u moguću sportsku aktivnost učenika. U Tablici 1 navedeni su neki od značajnijih rezultata mjerenja učenika.

Tablica 1. Značajniji rezultati mjerenja

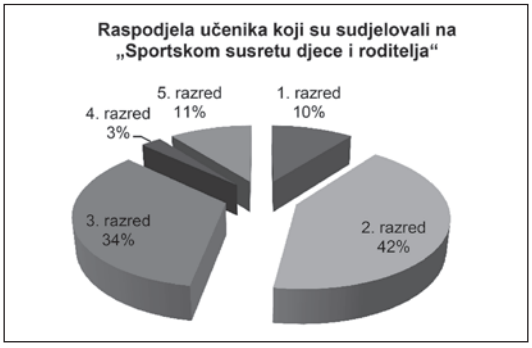
Mjerenje	Rezultati - učenice	Rezultati - učenici
Skok udalj s mjesta	160 cm – 2. razred	180 cm – 2. razred
Prelaženje prepreke i provlačenje, naizmjenično	3,10 sek – 2. razred	2,90 sek – 3. razred
Gađanje mete na zidu lopticom, dva puta	11 bodova – 3. razred	11 bodova – 2. razred
Prenošenje loptice na reketu između stalaka u oba smjera	29,34 sek – 2. razred	25,72 sek – 2. razred

Anketni upitnik popunilo je 38 roditelja. Podaci su obrađeni te prikazani grafičkim i tabličnim prikazima. Ukupno je sudjelovalo 56 učenika. Dobiveni rezultati ukazuju na zadovoljstvo prisutnih učenika i roditelja na organiziranom događaju. Svi prisutni učenici su aktivno sudjelovali i 97% roditelja sudjelovalo je aktivno u planiranim aktivnostima. Na Slici 2 možemo vidjeti kako su sudionici ocijenili organizirane aktivnosti većinom s odličnom ocjenom (84%).



Slika 2. Ocjena aktivnosti

Na Slici 3 možemo vidjeti da su većinom u aktivnostima sudjelovali učenici nižih razreda, no i učenici petog razreda.



Slika 3. Raspodjela učenika po razredima

Na Slici 4 možemo vidjeti da su učenici bili vrlo zainteresirani za sudjelovanje prema navodima roditelja.



Slika 4. Interes učenika za aktivnosti

U Tablici 2 prikazani su rezultati u postotku slaganja ispitanika u tvrdnjama.

Tablica 2. Prikaz rezultata anketnog upitnika- udio slaganja ispitanika s tvrdnjama

	uopće se ne slažem	uglavnom se ne slažem	ne znam	uglavnom se slažem	potpuno se slažem
Zainteresiran/a sam za sudjelovanje u današnjim odabranim sportskim aktivnostima kao član ekipe.	8%	0%	3%	21%	68%
Uživam u današnjim odabranim sportskim aktivnostima.	0%	3%	0%	11%	87%
Uložio/la sam puno truda u obavljanje današnjih sportskih zadataka.	3%	0%	0%	24%	73%
Mislim da je moje današnje sudjelovanje motiviralo moje dijete da postigne što bolji rezultat.	0%	0%	3%	13%	84%
Moje dijete je zainteresirano za sudjelovanje u današnjim odabranim sportskim aktivnostima kao član ekipe.	0%	0%	11%	16%	74%
Moje dijete je zainteresirano za ponuđene sportske aktivnosti.	0%	5%	3%	21%	71%
Moje dijete je uživalo u današnjim aktivnostima.	0%	0%	5%	16%	79%
Moje dijete je uložilo puno truda u obavljanju današnjih sportskih zadatka.	0%	0%	0%	24%	76%
Moje dijete me poticalo da postignem što bolji rezultat.	0%	0%	0%	13%	87%
Moje dijete je bilo motivirano za sudjelovanje u ovakvom sportskom događaju.	0%	0%	3%	11%	87%
Mislim da sam sposoban/a usmjeriti dijete u odgovarajuću sportsku aktivnost.	0%	0%	3%	32%	66%
U odgoju djeteta pridajem veliku važnost bavljenju tjelesnim aktivnostima.	0%	0%	5%	13%	82%
Trudim se potaknuti interes mog djeteta prema bavljenju tjelesnim aktivnostima.	0%	0%	3%	11%	87%
Mislim da je moje dijete ima adekvatno razvijene motoričke sposobnosti.	0%	0%	3%	16%	82%
Mislim da mi je ovakvo sportsko događanje pomoglo u objektivnom sagledavanju motoričkog stanja mog djeteta.	0%	3%	3%	24%	71%

	uopće se ne slažem	uglavnom se ne slažem	ne znam	uglavnom se slažem	potpuno se slažem
Mislim da je potrebno provoditi ovakva sportska događanja zbog uvida u stanje djeteta i daljnjeg usmjeravanja u neku sportsku aktivnost.	0%	3%	3%	5%	89%
Mislim da su ovakva sportska događanja korisna.	0%	0%	0%	0%	100%
U budućnosti bih rado sudjelovao/la u takvim sportskim događanjima.	0%	0%	5%	3%	92%
Slažem se s procjenom djetetove eksplozivne snage nakon mjerenja (skok u dalj s mjesta, mini odbojka).	0%	0%	8%	21%	71%
Slažem se s procjenom djetetove preciznosti nakon mjerenja (gađanje mete, košarka).	0%	0%	5%	21%	74%
Slažem se s procjenom djetetove brzine nakon provedenog mjerenja (prenošenje loptice).	0%	0%	11%	21%	68%
Slažem se s procjenom djetetove agilnosti nakon provedenog mjerenja (provlačenje)	3%	0%	8%	11%	79%
Slažem se s procjenom motoričkih sposobnosti mog djeteta nakon mjerenja	0%	0%	5%	16%	78%

4. ZAKLJUČAK

Provedba sportskog susreta značajno je motivirala učenike i roditelje. Pokazala se potreba za provođenjem sličnih događaja koji doprinose zbližavanju svih sudionika čiju smo uspješnost analizirali putem anketnog upitnika. Mjerenje izvođenja motoričkih zadataka imalo je svrhu dodatne motivacije i sagledavanja motoričkih sposobnosti vlastitog djeteta u očima roditelja. Roditelji su mogli dobiti stručne savjete kineziologa u usmjeravanju učenika za moguće sportske aktivnosti.

5. LITERATURA

1. Nacionalni okvirni kurikulum Republike Hrvatske (2010). Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa, http://www.mzos.hr

Petar Milin
Mladen Marinović

ANALIZA TEHNIKE ZAVESLAJA UPORABOM PROGRAMA KINOVEA

1. UVOD

Veslačka tehnika, uz kondicijsku pripremu, čini osnovni dio veslačkog treninga. Cilj je svake posade ili pojedinca primjenom što kvalitetnije tehnike zaveslaja pokretati čamac što brže. Upravo zbog te činjenice važnost analize svih dijelova zaveslaja predstavlja vrlo bitnu kariku u lancu sportskog uspjeha pojedinaca ili posada. Pored važnosti za sportsku uspješnost, kvalitetno izvođenje veslačkog stereotipa zaveslaja predstavlja i bitnu pretpostavku preventive od ozljeda u veslanju, koje su česta pojava (Smoljanović i sur., 2009, Teitz, O'Kane, Lind, Hannafin, 2002).

Kako veslanje po definiciji spada u monostrukturalne cikličke sportove, u kojem se isti pokret ponavlja iz zaveslaja u zaveslaj i čije je pravilno izvođenje od odlučujuće važnosti i može donijeti odlučujuću prevagu u utrci, iz tog je razloga, uz „trenerovo oko", u analizu veslačke tehnike potrebno uključiti i suvremena pomagala koja pomoću računalne tehnike ustvrđuju nedostatke nevidljive ljudskom oku.

Biomehanička mjerenja pri analizi tehnike u veslanju mogu se podijeliti u kategorije njihovih mehaničkih područja (kinematika, kinetika i hidrodinamika) ili na njihove primijenjene metode (kontaktne i nekontaktne) (Kleshnjev, 2004). Kinematička mjerenja u veslanju (kutovi, brzine i ubrzanja) mogu se mjeriti kontaktnim i nekontaktnim metodama, dok kinetički parametri (sila i moment) uglavnom kontaktnim metodama. Kontaktne metode uključuju transpondere i telemetrijske sisteme povezane s veslačem i čamcem, te zahtijevaju značajno vrijeme za postavljanje, dok nekontakne metode uključuju snimanje videa i slika te korištenje GPS sistema za prikupljanje podataka.

Veslanje je standardni olimpijski sport s dugom tradicijom u Hrvatskoj i svijetu. Definira se kao pokretanje čamca snagom mišića jednog ili više veslača koji koriste vesla kao jednostavne poluge drugoga reda, a sjede na pomičnom sjedalu, okrenuti leđima smjeru u kojem se čamac kreće. Veslanje koje veslači rade na stroju ili veslaonici također se smatra veslanjem (HVS, 2007).

2. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA

U veslanju, kao cikličkom sportu, u kojem sportaši primjenjuju veliki broj ponavljanja iste kretne strukture (tipično oko 250 tijekom utrke na 2000m), moderna računalna oprema omogućuje, tehnički moguće, obradu velikog broja informacija. Istraživanja povezana s tehnikom veslanja bazirana su na principu mjerenja, analize mjerenja i donošenja zaključaka i preporuka za daljnji rad. Biomehanička istraživanja primjenjuju se kontaktnim i nekontaktnim metodama gdje se analiziraju kinematički, kinetički i hidrodinamički parametri. Kinematički parametri uključuju kutove pregiba veslača, vesla, brzinu i ubrzanja kretanja čamca i veslača, a kinetički parametri sile i momente koje djeluju na čamac i veslača, tipično na ručki vesla, ušici i odupiraču čamca. Kako je tema ovoga rada povezana s nekontaknim mjerenjima odnosno analizom video snimke, bavit će se prikazom dosadašnjih iskustava na tom području. Upotreba video analize u veslanju u realnim uvjetima na vodi nije jednostavna iz razloga, što se prevaljuju velike udaljenosti te nije moguće postići laboratorijske uvjete postavka kamere i kalibracije, nego se sam materijal mora snimiti te kasnije obraditi ručno, što zahtijeva dosta vremena.

Studija zavisnosti strukture kretnje veslača u odnosu na broj zaveslaja (Martin i Bernfield, 1980) pokazala je značajnu povezanosti između broja zaveslaja i brzine čamca. Olimpijski osmerac sniman je videokamerom pri različitim brojevima zaveslaja na 37, 39 i 41 zaveslaj u minuti. Analiza svih faza zaveslaja pokazala je da je povećanje brzine čamca postignuto većom aplikacijom sile tijekom faze propulzije te njenom dužom primjenom tijekom čitavog trajanja zaveslaja. Problem nije potpuno riješen do kraja zbog ograničenog broja eksperimentalnih podataka, uskog područja zadanog broja zaveslaja i odsutnosti direktnog mjerenja primijenjenih sila. Svrha studije bila je detaljnije odrediti kako biomehanički parametri i mehanička učinkovitost veslanja djeluju na broj zaveslaja.

Analizirajući strukturu kretnje videosnimkom telemetrijskim sistemom BiorowTel v.4 (Kleshnjev 2010). Tijekom FISA razvojnog kampa za žene u Sevilli 2010. i obradom iste došao je do zaključka da najbolji svjetski skuleri imaju značajno veći kut zakrivljenosti torakalnog dijela kralješnice, a manju zakrivljenost lumbalnog dijela kralješnice. Iz toga je izveo zaključak da manje zakrivljeni lumbalni dio kralježnice može pomoći u boljem prijenosu sile s kukova na ramena i smanjiti mogućnost ozljede. Više zakrivljeni torakalni dio kralježnice može biti ekonomičniji u trošenju energije zbog korištenja elastičnih svojstava mišića prije nego snage. Kvalitetna video analiza može biti vrlo korisni alat u procesu veslačkog treninga, ali do daljnjeg razvoja automatskog prepoznavanja pokreta i sličnih tehnologija video analiza zaveslaja imat će svoja određena ograničenja.

3. CILJ RADA

Cilj je ovoga rada analizom tehnike zaveslaja pomoću računalnog programa Kinovea doći do zaključaka kojim se može unaprijediti veslačka tehnika. U tu svrhu usporedila se veslačka tehnika korištenjem veslačkog simulatora marke Concept II, model D, veslača koji u svakodnevnom trening i nastupima na natjecanjima veslaju zajedno.

Parametri dobiveni mjerenjem pomoću programa Kinovea uključuju kutove pregiba, duljine, brzine i vrijeme izvođenja zaveslaja. Na osnovi tih parametara dat će se preporuke i zaključci koji mogu unaprijediti tehniku u realnim uvjetima veslanja na vodi te samim time poboljšati izglede u postizanju boljeg sportskog rezultata.

4. METODE RADA

Ispitanici

Uzorak ispitanika uključuje veslače natjecatelje Veslačkog kluba Jadran iz Zadra iz kategorija seniora, juniora A(U19), juniora B(U17) i kadeta(U15). Ukupan broj ispitanika iznosi osam, po dva iz svake kategorije. U kategoriji seniora ispitanici su višestruki prvaci Hrvatske u različitim disciplinama i članovi hrvatske izborne vrste, sudionici velikih međunarodnih natjecanja(osvajači medalja i finalisti na SP juniora te sudionici SP seniora). U kategorijama juniora A i B ispitanici su višestruki prvaci Hrvatske u različitim disciplinama. Veslači kadeti su početnici s malo iskustva i po prvi puta su nastupili na Hrvatskom veslačkom prvenstvu.

Veslački simulator

Za analizu tehnike zaveslaja korišten je veslački simulator marke Concept II, model D (SAD, 2008). Valja naglasiti da su kretnje na simulatoru istovjetne onima u čamcu na vodi, ali prilikom veslanja na simulatoru veslač vesla u idealnim uvjetima, pri čemu nema otežavajućih faktora kao pri veslanju na vodi, poput nestabilnosti čamca, otpora i osjećaja za čamac, koji je vrlo bitan za brzinu kretanja u uvjetima veslanja na vodi.

Program Kinovea

Program Kinovea slobodni je računalni program kojeg je razvila neprofitna Kinovea organizacija sa sjedištem u Francuskoj (www.kinovea.org). Pomoću programa Kinovea, nakon snimanja video snimke, moguće je analizirati tehničke aspekte korištenjem parametara dobivenih mjerenjem koje nam omogućuje sam program nakon nekih ručno unesenih postavki u program.

Metoda mjerenja

Postupak analize tehnike pomoću programa Kinovea, verzija 0.8.15. izvršen nekontaktnom metodom na sljedeći način: ispitanici su na veslačkom simulatoru imali zadatak održavanja zadanog broja zaveslaja na razinama 22, 24 i 28 zaveslaja u minuti. Cijeli je postupak sniman video kamerom marke Sony, model DCR-SX65, s jednake udaljenosti i neposredno jedan za drugim.

Video snimka svakog ispitanika zatim je analizirana u programu Kinovea gdje je program, nakon kalibracije unaprijed poznatih mjera udaljenosti, izračunao kutove pregiba, prijeđene udaljenosti, vrijeme izvođenja i brzine kretanja veslača u zaveslaju. Dobiveni su podaci zatim korišteni za usporedbu svakog para veslača. U radu je, s ciljem jasne prezentacije korisnosti uporabe programa Kinovea, iznesena usporedba dvojice najzrelijih veslača – seniora.

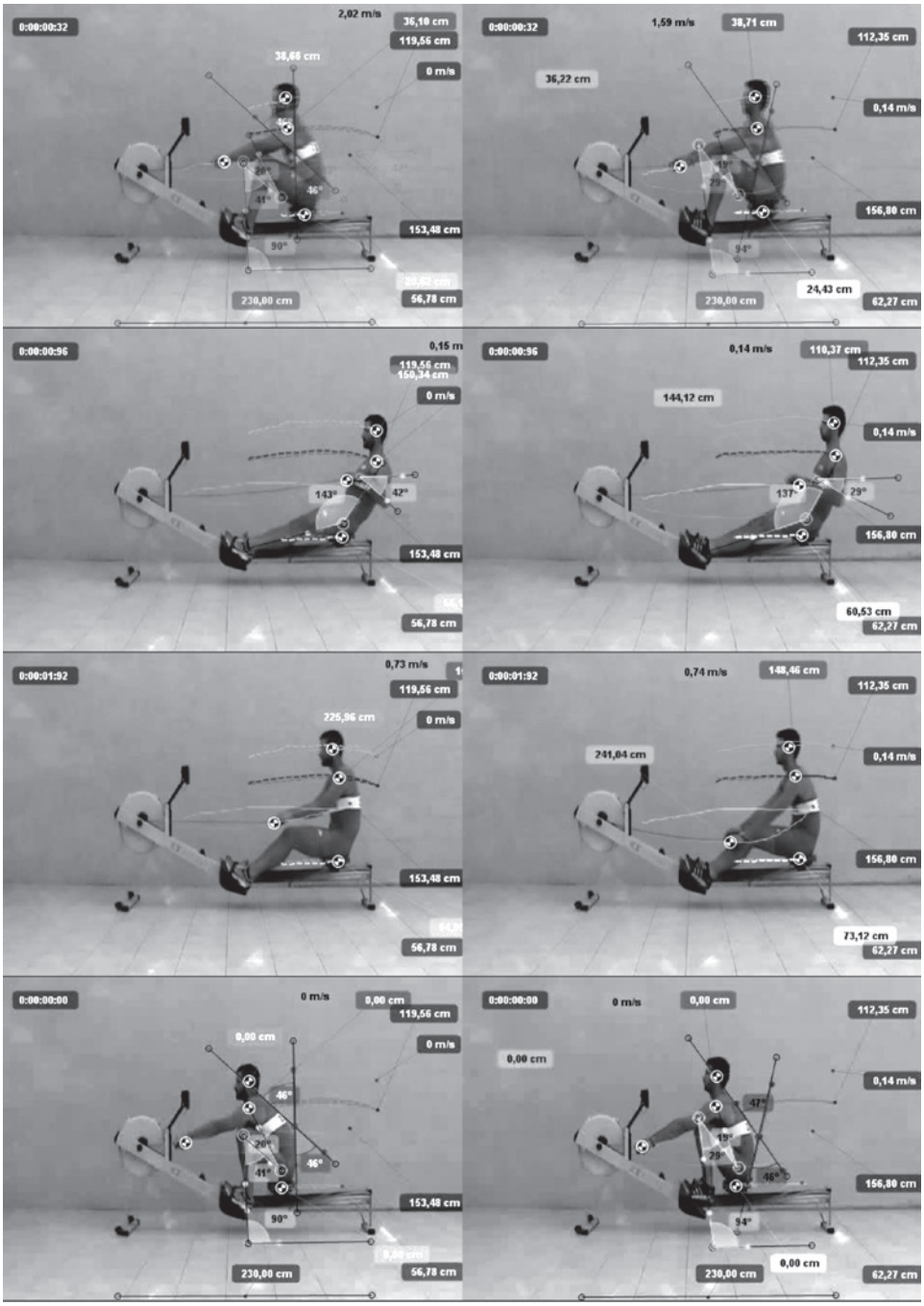
5. REZULTATI I RASPRAVA

Usporedba dvojice seniorskih veslača (Slika 1) pokazala je, na svakom zadanom tempu zaveslaja (22/24/28 zav*min^{-1}), odstupanja u duljinama i kutovima u različitim fazama zaveslaja. Najveće odstupanje pronađeno je u fazi kraja zaveslaja, gdje dolazi do razlike u kutu otvaranja trupa za prosječno pet stupnjeva, što onda rezultira i većim prijeđenim udaljenostima ramena (akromion) u ciklusu zahvat – kraj zaveslaja – zahvat od gotovo dvadeset centimetara, što je značajna vrijednost. To može dovesti do velikih problema prilikom veslanja na visokom tempu u čamcu.

Duljina kretnje šake u ciklusu zahvat – kraj – zahvat je relativno izjednačena, razlike su minimalne od svega prosječno nekoliko centimetara, uz nešto dublji potisak šaka prema dolje kod veslača M. Č., prilikom odbacivanja ruku od tijela i ulaska u fazu povratka u novi zaveslaj. U fazi zahvata, kod veslača M. Č. dolazi do nešto veće fleksije koljena u odnosu na veslača M. B., odnosno većim skupljanjem nogu, što onda rezultira i većom prijeđenom udaljenošću sjedala iz faze zahvata prema kraju zaveslaja, za prosječno pet centimetara na svim zadanim brojevima zaveslaja.

Oba veslača u položaju zahvata su u hiperfleksiji koljena. Nešto više kod veslača M. Č., što dovodi do nepovoljnog položaja za eksplozivnost u zahvatu. Loša je to posljedica veslanja na fiksnom simulatoru koji dozvoljava takvo veslanje, a koje se na pomičnom simulatoru i čamcu eliminira.

Pored toga što korištenje programa pruža treneru mogućnost prilično pouzdanog mjerenja detalja tehnike zaveslaja, autori nalaze i posebnu primjenu programa u vizualizaciji elemenata tehnike od strane veslača, što također doprinosi bržem usvajanju pravilnog pokreta.



Slika 1. Usporedba izvedbe zaveslaja dva veslača: M.Č i M.B.

6. ZAKLJUČAK

Rezultati provedene analize tehnike uporabom programa Kinovea potvrđuju da postoje razlike u izvođenju zaveslaja kod svakog ispitanog veslača, u kategorijama od kadeta do seniora. Kod većine veslača najčešće uočene razlike su u pregibima kutova u fazama zahvata i kraja zaveslaja, što može dovesti do neusklađenosti prilikom kretnje veslača u zajedničkom veslanju u čamcu. Pritom dolazi do neujednačenosti pređenih duljina kretanja tijekom ciklusa zahvat – kraj zaveslaja – zahvat, na što treba obratiti pozornost.

Dosta dobri pokazatelji dobiveni su kod svih ispitivanih veslača mjerenjem vremena izvođenja zaveslaja i brzine u fazama propulzije i povratka u novi zaveslaj, što je pokazalo optimalan odnos između ove dvije faze te da veslači imaju potreban ritam izvođenja zaveslaja.

Rezultati dobiveni uporabom programa Kinovea pokazali su i svrsishodnost uporabe istog, u pronalaženju rješenja, koje može dovesti do poboljšanja iskoristivosti veslačke tehnike u čamcu, a time i postizanju boljeg vremena na stazi, što na kraju predstavlja poveznicu u zatvaranju čitavog kruga sportskog uspjeha pojedinaca, ili posada.

7. LITERATURA

1. Hrvatski veslački savez (2007). Pravila o veslačkim natjecanjima i provedbena pravila, Zagreb
2. Kleshnjev, V. (1996). The effects of stroke rate on biomechanical parameters and efficiency of rowing. Research Institute of Physical Culture, Saint-Petersburg
3. Kleshnjev, V. (2004). Rowing Biomechanics: Technology and Technique
4. Kleshnjev, V. (2006). Rowing Biomechanics Newsletter, Volume 6. No 60. Biorow. Biomechanics for rowing.
5. Kleshnjev, V. (2010). Rowing Biomechanics Newsletter, Volume 10. No 7. Biorow. Biomechanics for rowing
6. Mazzone, T. (1988). Kinesiology of the rowing stroke. NSCA Journal, Volume 10, Number 2, Wyoming County Comunity Hospital, Warzaw, New York
7. Nolte, N. (2011). Rowing faster, second edition. Human Kinetics, Leeds, 113-114.
8. Smoljanovic, T., Bojanic, I., Hannafin, J., Hren, D., Delimar, D., Pecina, M. (2009). Traumatic and overuse injuries among international elite junior rowers. *Am J Sports Med*, 37(6),1193-1199
9. Teitz, C.C., O'Kane, J., Lind, B.K., Hannafin., J.A. (2002). Back pain in intercollegiate rowers. *Am J Sports Med*, 30(5): 674-679

Josip Mrgan
Dario Gec

DJELOVANJE UDRUGE KINEZIOLOGA SISKA ZA VRIJEME DOMOVINSKOG RATA (OD 1991. DO 1995.)

1. UVOD

U bogatoj i uspješnoj povijesti djelovanja Udruge kineziologa Siska razdoblje Domovinskog rata (1991. do 1995.). posebno je značajno. Bilo je to vrijeme čestih granatiranja na hrvatsku crtu obrane i život u opasnosti. Škole, Športsko-rekreacijski centar Sisak, ostale ustanove i klubovi u Sisku prestali su provoditi programe (18. rujna 1991.) pa su privremeno zamrle sportsko-rekreacijske djelatnosti. Društvo je djelovalo pod nazivom Udruženje pedagoga fizičke kulture grada Sisak. Većina članstva aktivno se uključila u dobrovoljačke jedinice Hrvatske vojske ili su se odazivali mobilizaciji. Prema izvješću u Domovinskom ratu sudjelovali su: Ivica Brnad, Ivica Čudina, Božidar Dujmić, Dušan Đonović, Ranko Hrs, Marijan Kos, Josip Mrgan, Nešad Mulalić, Nikola Perković, Nikola Sučić, Milan Radović, Marijan Sigur, Milivoj Šarko, Stjepan Švarc, Pero Zelić i Pavle Zrnić[1]. Još su u humanitarnim organizacijama radili: Ivan Ćurić, Darko Kodrić, Vlatko Matijević, Josip Perković, Boško Relić, Aloz Sever - Šujza, Stjepan Tomljenović - Tom, Zvonko Vujić, Damir Zaimović - Zaim, Adolf Zec i dr. Zapovjednik štaba za prihvat i smještaj prognanika u Sisku (1991) bio je Vlatko Matijević.

2. DJELOVANJE UDRUŽENJA PEDAGOGA FIZIČKE KULTURE GRADA SISKA ZA VRIJEME NAJŽEŠĆE VOJNE AGRESIJE NA PROSTOR SISAČKO-MOSLAVAČKE ŽUPANIJE I SISAK (DO 1992.)

U razdoblju najintenzivnih neprijateljskih napada na Republiku Hrvatsku i Sisak predsjednik Udruženja pedagoga fizičke kulture grada Siska bio je proslavljeni hrvač i kineziolog Dušan Đonović. Dolazi do reorganizacije sporta i usklađuju se novi zakonski dokumenti. Bivši Savez za fizičku kulturu Hrvatske postaje Hrvatski športski savez, osniva se Hrvatski olimpijski odbor (10. rujna 1991.), a Sabor

[1] Izvješće o radu i ostvarenjima Udruženja pedagoga fizičke kulture Sisak od 1991. do 1998. (AZ – ŠRC Sisak).

Republike Hrvatske usvoja prvi Zakon o sportu (1990) prema kojem se sportske organizacije, granski sportski savezi, drugi savezi i udruženja trebaju udružiti u sportske saveze općine odnosno grada, a one pak u Hrvatski športski savez. Tu obvezu na lokalnoj razini provodi aktualni predsjednik Dušan Đonović. Pod tadašnjim nazivom Udruženje pedagoga fizičke kulture grada Siska postaje član novoustrojenog Saveza športova općine Sisak (21. siječnja 1991.). Tijekom 1992. stabilizirala se ratna situacija dolaskom mirovnih snaga i uvjetno mirnija godina motivirala je članstvo na rad. Održava se prva Ljetna škola pedagoga fizičke kulture Hrvatske (Rovinj, 27. do 30. kolovoza 1992.), a sazivač je pored Saveza pedagoga fizičke kulture Hrvatske bilo i Ministarstvo prosvjete, kulture i športa (Zavod za školstvo). Glavni referat podnijeli su: prof. dr. sc. Vladimir Findak i prof. dr. sc. Miloš Mraković. Sveprisutnost većeg broja kineziologa i usijecanje u svijest potrebe stalnog usavršavanja u ratnim godinama započela je, uz poneke skeptike, najveća misija hrvatske kineziološke misli. Tema škole bila je „Kineziološki pogledi na odgoj“ pa je I. ljetnu školu podržao i prepoznao sekretar Sekretarijata za prosvjetu, kulturu, zdravstvo i informiranje općine Sisak (Vlatko Matijević) i Savez športova općine Sisak koji su upraviteljima sisačkih škola poslali službeni dopis o sudjelovanju minimalno jednog kineziologa. Siščani – kineziolozi željeli su biti dio sustavnog permanentnog obrazovanja i njihov poticajni odlazak bio je stimuliran. Još je jedan događaj posebno obilježio rad Udruženja. Te godine pet sisačkih kineziologa dobilo je državne nagrade. Diploma „Zaslužni pedagog fizičke kulture“ i zlatna značka za 1992. godinu dodijeljena je Stjepanu Tomljenoviću - Tomu, nastavniku Ekonomske škole Sisak. Zorici Rupčić i Pavle Zrnić dobivaju Zahvalnicu za dugogodišnji uspješan rad i zlatnu značku, a Diplomu i zlatnu značku još su dobili: Vladimir Borovnjak i Stjepan Švarc[2]. Ove nagrade dodijeljene su za vrijeme predsjednikovanja Saveza pedagoga fizičke kulture Siska Dušana Đonovića, nastavnika tjelesne i zdravstvene kulture u Gimnaziji Sisak, koji na toj funkciji ostaje sve do izborne Skupštine.

3. VJEKOSLAV BLAŽEVIĆ NOVI PREDSJEDNIK UDRUŽENJA PEDAGOGA FIZIČKE KULTURE GRADA SISKA (OD 26. STUDENOGA 1992. DO 9. VELJAČE 1994.)

U tim sudbonosnim danima još jedan kineziolog bio je potpuno predan i odlučan te aktivno uključen u obranu Domovine. Bio je to Vjekoslav Blažević koji je se tijekom 1990. nalazio na zahtjevnoj funkciji inspektora Ministarstva unutarnjih poslova Republike Hrvatske, Policijske uprave Sisak, a godinu dana kasnije imenovan je

[2] Dvadeseta obljetnica naših svečanosti. Zagreb: Hrvatski kineziološki savez, 2003.

zapovjednikom Policijske postaje Sisak. Tijekom 1992. godine svi sportski kolektivni su morali održati izborne skupštine i uskladiti svoje zakonske dokumente s novim Zakonom o športu. Skupština je održana u prostorijama Osnovne škole 22. lipanj Sisak. Bila je to prva Skupština sisačkog Udruženja na kojoj je usvojen novi Statut, tako da je prestao važiti Statut Udruženja iz 1986., financijski plan i jednoglasno izabrano novo vodstvo. Skupštinom je predsjedavao Vlatko Matijević. U novi Upravni odbor izabrani su: Vjekoslav Blažević, Ivan Lovreković, Vlatko Matijević, Alma Šopić i Stjepan Tomljenović, a u Nadzorni odbor: Zvonimir Vujić, Milivoj Šarko i Ranko Hrs. Tajničke poslove povjerene su Stjepanu Tomljenoviću. Udruga je službeno upisana u Registar udruženja građana 9. veljače 1993. kada je izdano rješenje Sekretarijata opće uprave općine Sisak. Izbor novog predsjednika dogodio se u razdoblju sve boljih uspjeha sisačkog športa i „mirnijeg" ratnog razdoblja. Godine 1993. rukometaši su u prepunoj dvorani igrali prestižne utakmice Prve A lige i stekli pravo igranja u kupu EHF-a, a rukometašice INE i trener Branko Lončarević igraju prvu međunarodnu utakmicu s Ukrajinkama (26. veljače 1993.), košarkaši ugošćuju i pobjeđuju Kanađane, Hrvatsko planinarsko društvo Sisak na obroncima Sjevernog Velebita postavljaju ploču s imenom i hrvatskim obilježjima, nogometaši Segeste igraju Prvu ligu, Aeromodelarski klub Sisak postao je prvak Republike Hrvatske u zrakoplovnom modelarstvu, športski ribolovci imaju svjetskog prvaka i izbornika reprezentacije Zdenka Heskia i trasiran put na Svjetsko prvenstvo u Portugalu, a Siščanka Mateja Žebčević u dresu zagrebačke Mladosti postala je u Splitu prvakinja Hrvatske na 100 i 200 m. Odmah nakon održavanja Skupštine novi predsjednik obavlja poslove oko pravovaljane registracije, otvora novi račun i dizajnira štambilj Udruženja. Njegovim zauzimanjem u okviru humanitarne pomoći i poslovne suradnje Češkog grada Trineca i Siska djeca poginulih branitelja Domovinskog rata borave 14 dana na zimovanju, a vode ih kineziolozi: Zvonko Gavranović - Gavro, Stjepan Tomljenović – Tom i Miriana Vasilj. Udruženje pedagoga fizičke kulture grada Siska tijekom 1993. zauzelo se za uspješno održanu Skupštinu Atletskog kluba Sisak, jer je novoizabrani predsjednik bio privržen atletskom sportu. Upravni odbor Udruženja organizacijski i stručno pomagao je programe Saveza školskih športskih društava grada Siska, a među njima i Prve ulične utrke povodom Dana državnosti na kojoj je u 1993. sudjelovalo 319 natjecatelja u devet disciplina. Od ostalih aktivnosti Udruženje je značajno podržalo rad novoformiranih športskih škola (rukomet, košarka, odbojka i hrvanje), a pet kineziologa je sudjelovalo na II. ljetnoj školi kineziologa (26. do 29. lipnja 1993.).

4. USVAJANJE PRVOG PRAVILNIKA SAVEZA PEDAGOGA FIZIČKE KULTURE REPUBLIKE HRVATSKE O DODJELI PRIZNANJA (19. PROSINCA 1992.)

Tijekom 1992. usvojen je Pravilnik o dodjeli priznanja pedagozima fizičke kulture (19. prosinca 1992.) kojeg je potpisao predsjednik Saveza pedagoga fizičke kulture Republike Hrvatske profesor Josip Pokec. Konkretna priznanja opisana i utvrđena su ondašnjim člankom broj pet i to: „Zaslužni pedagog fizičke kulture“ s poveljom (za životno djelo), „Zahvalnica za dugogodišnji rad“ sa zlatnom značkom (godišnje priznanje) i „Diploma“ sa zlatnom značkom (godišnje priznanje). O kandidatima za priznanja uvijek je raspravljala Komisija formirana odlukom Upravnog odbora koja je usvajala i konačnu odluku o nagrađenima[3]. Komisija Udruženja pedagoga fizičke kulture grada Siska radila je od 1993. i u sastavu: Ranko Hrs, Nikola Perković i Alma Šopić. U Zagrebu (16. prosinca 1993.) državne nagrade primili su: Vlatko Matijević (Diploma „Zaslužni pedagog Fizičke kulture“ i zlatna značka), Alma Šopić i Ivan Lovreković (Zahvalnicu za dugogodišnji uspješan rad i zlatna značka) i Ranko Hrs i Darko Kodrić (Diploma i zlatna značka)[4]. Kako se te godine održavala proslava desetgodišnjice Saveza školskih športskih društava (10. prosinca 1993.) ustanovljena je i godišnja nagrada za članove sisačkog Udruženja. Prve sisačke – gradske nagrade primili su: Vjekoslav Blažević, Pavle Zrnić i Stjepan Tomljenović - Tom. Od novosti u radu za 1994. razmatrao se: izgled i tiskanje članskih iskaznica, odlazak na zajednički sistematski pregled, osiguranje članstva u slučaju povreda pri radu i sl. Bila su to nova promišljanjima u radu za dobrobit funkcioniranja cjelokupnog članstva. Tijekom obavljanja funkcije predsjednika Vjekoslav Blažević, preuzima odgovornu funkciju načelnika Uprave za obranu Siska. Nove zahtjevnije vojne obveze bile su prioritet u odnosu na društvene djelatnosti pa je početkom 1994. sazvana nova izborna skupština.

5. ANGAŽIRANI IVAN LOVREKOVIĆ IZABRAN JE ZA NOVOG PREDSJEDNIKA UDRUŽENJA PEDAGOGA FIZIČKE KULTURE (OD 9. VELJAČE 1994. DO 16. PROSINCA 1995.)

U Osnovnoj školi Ivan Kukuljević Sisak (9. veljače 1994.) okupilo se 28 skupštinara. Prešutno se podrazumijevalo, Skupštinu otvora Stjepan Tomljenović – Tom, koji je najviše učinio za njenu pripremu i zakonitost. Do njega, u Radnom predsjedništvu još su sjedili: Marija Ciglarić i Vladimir Borovnjak. Zapisničar je bila Vesna Vranešević, a Marijan Kos i Ivan Lovreković ovjerovitelji zapisnika,

[3] Pravilnik o dodjeli priznanja pedagozima fizičke kulture, Savez pedagoga fizičke kulture Republike Hrvatske, Zagreb, 19. prosinca 1992.

[4] Dvadeseta obljetnica naših svečanosti. U: Josip Pokec, Zagreb: Hrvatski kineziološki savez, 2003.

dok su Verifikacijsku komisiju činili: Seada Kulauzović, Božidar Dujmić i Ivica Čudina. Aktualni predsjednik Vjekoslav Blažević podnio je ostavku. Suzdržanost na rubu emocionalne dileme trajala je kratko jer je na prijedlog Upravnog odbora za novog predsjednika Udruženja pedagoga fizičke kulture grada Siska imenovan iskusni kineziolog Ivan Lovreković[5]. Novoizabrani predsjednik imao je dugogodišnje iskustvo na području rekreacije, a uhodani programi nastavili su se provoditi u još boljoj organiziranosti. Središnja športska manifestacija u kojoj je sudjelovalo cjelokupno članstvo Udruženja pedagoga fizičke kulture grada Siska bila je druga po redu Ulična utrka koja se održavala u čast Dana državnosti (27. svibnja 1994.). Organizacijski odbor pripremio je nagrade za prva tri slavom ovjenčana pobjednika. Na Drugoj uličnoj utrci je sudjelovalo 300 natjecatelja i to 89 u ženskoj i 211 u muškoj konkurenciji. Plodonosni rad Udruženja pedagoga fizičke kulture zaključen je na redovnoj godišnjoj Skupštini (16. prosinca 1994.) kada su sumirani prvi rezultati novog predsjednika Ivana Lovrekovića. Sugestivnu atmosferu upotpunili su značajni gosti. U dvorani Brezovica nazočili su: Josip Pokec, Ivanka Roksandić, Marijan Kos i Nikola Perković. Radno predsjedništvo u sastavu: Seada Kulauzović, Vladimir Miffek predsjedavalo je Skupštinom, a Alma Šopić i njezini članovi: Vladimir Borovnjak i Božidar Dujmić u ime Verifikacijske komisije utvrdili su nazočnost 27 članova. U radnom dijelu predsjednik Ivan Lovreković obrazložio je izvješće o radu u 1994., a Slavica Ahmetović, financijski plan. Na skupštini su dodijeljene godišnje - gradske nagrade za 1994. godinu koje je uručio Josip Pokec, a primili su: Alma Šopić, Alojz Sever - Šujza i Zvonimir Vujić. Državnu nagradu jedino je dobio kineziolog Vladimir Miffek, prognanik iz Petrinje (Zahvalnicu za dugogodišnji uspješan rad i zlatna značka)[6], koji se uz još neke prognane kineziologe priključio sisačkom Udruženju.

U rujnu 1995. započele su završne operacije za oslobođenje zemlje (4. kolovoza 1995. do 7. kolovoza 1995.). I dio teritorija Sisačko - moslavačke županije oslobodile su postrojbe Hrvatske vojske i Ministarstva unutarnjih poslova. U Republici Hrvatskoj počeo je novi fragment suvremene povijesti i vrijeme u kojem se poželjelo jednostavo, sretno živjeti, raditi i demokratski vladati. Iako je to bila turbulentna godina Udruženje pedagoga fizičke kulture grada Siska ispunilo je većinu zacrtanih planova tako da predsjednik Ivan Lovreković mogao biti zadovoljan. Održana je tradicionalna Treća ulična utrka u čast pet godina državnosti (26. svibnja 1995.) na kojoj je sudjelovalo preko 500 natjecatelja i u izvrsnoj organizaciji Udruženja pedagoga fizičke kulture Sisak. Specifičnost utrke bila je pobjeda srednjoškolca Tehničke škole Sisak Darija

[5] Skraćeni Zapisnik sa godišnje Skupštine održane 9. veljače 1994. (AZ – UKS, registrator Udruženja pedagoga fizičke kulture 1993., 1994. i 1995.).

[6] Dvadeseta obljetnica naših svečanosti. U: Josip Pokec, stranica 10., Zagreb: Hrvatski kineziološki savez, 2003.

Geca, danas nastavnika tjelesne i zdravstvene kulture[7]! Te godine još se intenzivno raspravljalo o odluci o povećanju satnice. Tanja Teći i Vjekoslav Blažević dobili su državne nagrade (Zahvalnica za dugogodišnji uspješan rad i zlatna značka), kao i Joso Perković (Diploma i zlatna značka)[8] koja mu je zbog proceduralne i administracijske greške uručena tek sljedeće godine na svečanosti u Zagrebu. Godišnju - gradsku nagradu primili su: Vladimr Borovnjak, Joso Perković i Tanja Teći.

6. ZAKLJUČAK

Za vrijeme Domovinskog rata (1991. do 1995.) Udruga kineziologa Sisak djeluje pod nazivom Udruženje pedagoga fizičke kulture grada Siska, a njezin rad obilježila su tri predjednika. Prvi koji nastavlja kontinuitet rada (1986. do 1992.) i usklađuje rad Udruženja prema novim zakonskim odlukama nakon razdruživanja od bivše države Jugoslavije, drugi – Vjekoslav Blažević (1992. do 1994.) koji održava prvu Skupština u osamostaljenoj Republici Hrvatskoj na kojoj je izabrano novo vodstvo i treći – Ivan Lovreković (1994. do 1995.). Iako je bilo ratno stanje Udruženje provodi brojne aktivnosti, ističe se u organiziranju uličnih utrka, sudjeluje u radu ljetnih škola, a njezini članovi dobivaju ukupno 14 državnih i 9 gradskih nagrada za svoj rad. Kvalitetan rad Udruženja pedagoga fizičke kulture grada Siska postaje prepoznatljiv u Sisku, Sisačko-moslavačkoj županiji, Republici Hrvatskoj i krovnoj otganizaciji kineziologa – Savezu pedagoga fizičke kulture Hrvatske.

7. LITERATURA

1. Izvješće o radu i ostvarenjima Udruženja pedagoga fizičke kulture Sisak od 1991. do 1998. (AZ – ŠRC Sisak)
2. Dvadeseta obljetnica naših svečanosti. Zagreb: Hrvatski kineziološki savez, 2003.
3. Pravilnik o dodjeli priznanja pedagozima fizičke kulture, Savez pedagoga fizičke kulture Republike Hrvatske, Zagreb, 19. prosinca 1992.
4. Skraćeni Zapisnik sa godišnje Skupštine održane 9. veljače 1994. (AZ – UKS, registrator Udruženja pedagoga fizičke kulture 1993., 1994. i 1995.).
5. Više od 500 natjecatelj, Sisački tjednik, 25. svibnja 1995., Godina L/IV., broj 165, stranica 31.; Sisački tjednik, 1. lipnja 1995., Godina L/IV., broj 166., stranica 23.

[7] Više od 500 natjecatelj, Sisački tjednik, 25. svibnja 1995., Godina L/IV., broj 165, stranica 31.; Sisački tjednik, 1. lipnja 1995., Godina L/IV., broj 166., stranica 23.

[8] Dvadeseta obljetnica naših svečanosti. U: Josip Pokec, stranica 10. i 16., Zagreb: Hrvatski kineziološki savez, 2003.

Dragana Pavičić

NASTAVA TJELESNE I ZDRAVSTVENE KULTURE U ŠKOLAMA RURALNIH KRAJEVA

1. DOBRODOŠLI U POTRAVLJE!

Krenete li glavnom cestom iz Splita prema Zagrebu zaustavite se na čas u pitoresknom selu Potravlje u općini Hrvace nedaleko Sinja. Mirno, pitomo dalmatinsko mjesto razbacalo je svoje kućice podno moćne Svilaje i uzduž Perućkog jezera koje miješa svoju zelenu boju s onom plavom neba negdje u daljini. Mjestu, koje već stoljećima nastoji odoljeti vremenu i ljudskom nemaru, osjećaj mira i spokoja daje srednjovjekovna utvrda Travnik. U narodu znana kao Bićin grad, a ispod nje škola. Osnovna škola, mjesto koje je već godinama središte dječjeg smijeha, nekad suza, središte znanja, ali prvenstveno za Potravlje bitno, središte tjelesne aktivnosti i vježbanja djece ovog mjesta.

Poznati su stavovi, prvenstveno negativni, prema tim aktivnostima odnosno predmetu Tjelesno zdravstvenoj kulturi (TZK) pogotovo u razrednoj nastavi. Tražiti tomu krivca je ustvari besmisleno. S razlogom ili ne, možemo se braniti nedostatkom sportske dvorane u velikom broju hrvatskih škola, gdje sigurno prednjače područne škole kakva je i škola u Potravlju, ili neposjedovanju opreme za rad. Iako je stanje u školama prema nastavi TZK i sve oko nje daleko od idealnog i onoga što on zaslužuje, učitelju je ipak na prvom mjestu dijete. To znači da dijete ne zanimaju ni Sizifova borba s upravom škole ili s prosvjetnom politikom, ni financijski problemi, a kamoli nemogućnost izvođenja sata TZK. U njihovu fokusu interesa i ono što oni tebaju i zaslužuju je kvalitetna nastava TZK! Sve ono što to podrazumijeva jest briga i posao učitelja.

2. ULOGA TZK U RURALNOJ SREDINI

Kao ruralno mjesto koje još trpi posljedice Domovinskog rata (iseljavanje, neulaganja, nezaposlenost,...), Potravlje se susreće sa sličnom sudbinom gotovo svih malih mjesta u Hrvatskoj. Središte u kojem se okupljaju djeca i mladi, zapravo kulturno, javno, sportsko središte mjesta upravo je škola. Kao i centar sporta jer tu nema sportskih klubova, udruga koji će preuzeti djecu u poslijepodnevnim satima i brinuti o slobodnom vremenu djece. Prvi sporski klub udaljen je 15-ak kilometara dalekom Sinju. Na prvi pogled se i ne čini puno 15 kilometara. Ali treba uzeti u

obzir spektar drugih okolnosti ovog kraja. Nerijetko ovdje nailazimo na obitelji s više djece pa se opet vraćamo na nezaposlenost. Samo ove dvije činjenice dovoljne su za razmišljanje o opremi za trening, trenirka, patike, potom troškovi prijevoza do Sinja (Sinj je s Potravljem povezan sa samo dvije linije autobusa dnevno i to je naravno prilagođeno školi – jutarnjoj smjeni što dovodi do potrebe razvoženja djece osobnim prijevozom), slijedi članarina. I to sve puta 2, 3, zavisi od broja djece! Djeca koja imaju kvalitetnu nastavu TZK 2 ili 3 puta tjedno, zavisno od razreda, imaju kvalitetan, organiziran trening uz to što je u mjestu, djeci pješke dostupno i besplatno tj. dio obaveznog obrazovanja svakog djeteta. Uz to, to je pravo svakog djeteta!

3. ULOGA UČITELJA

Nažalost, u ovakim uvjetima u kojima djeluju naši učitelji, kako oni razredne nastave tako oni i predmetne, ta kvalitetna nastava ovisi upravo o volji samih učitelja. A koliko je učitelj motiviran i osjetljiv na učenikove potrebe, želje i interese? Biti osjetljiv na učenikove potrebe, želje i interese jedan od najvažnijh apostolata učiteljskog poziva koji ne poznaje izmotavanja, zanemarivanja ili površnost. Učitelj mora biti osjetljiv na djetetov socijalni, kulturni, psihofizički razvoj djeteta uvijek imajući na umu okolinu u kojoj ono odrasta.

Sam stav učitelja o tjelesnom vježbanju iznimno je bitan za svako dijete, za njegov fizički razvoj u školskoj dobi. Prihvaćanje vježbanja, uvrštavanje vježbanja u svoj svakodnevni život znači živjeti to, živjeti s tim. Učitelj koji živi to je učitelj koji može, koji *želi* obrazovati djecu koja će i sama prihvatiti takav, zdravi način života.

Uz učitelja, u ovoj dobi djeci su i dalje iznimno važni njihovi roditelji i njih treba pridobiti na svoju stranu.

4. DIJETE NA SATU TZK

Bez obzira na stav o predmetu u našim školama i želja da se ozbiljno shvati, ne smijemo zanemariti djetetovu strast prema igri čime se trebamo voditi. Uvijek treba biti vedra i opuštena atmosfera na tim satovima; to je dio čari. Zbog toga TZK otvara ogromne i prave mogućnosti učenja i vježbanja životnih vještina kao što su odgovornost, marljivost, upornost, samostalnost... Dajući prednost djeci u osmišljavanju nastavnih sadržaja, u provedbi nastavnog plana i programa, razvijamo dječju kreativnost, motivaciju, potom vlastitu odgovornost (sami iniciraju aktivnosti i provode ih), osvješćuju pripadnost zajednici – razredu tj. društvenu odgovornost, razvijaju kompetencije za život,...

5. KAKO PROVODITI NASTAVU TZK U RURALNIM KRAJEVIMA?

Sama činjenica da u školi nema dvorane i opreme za TZK može biti motivirajuća za neke učitelje. Ono što znamo i čime se bavimo u svoje slobodno vrijeme, ali prvenstveno stručno usavršavanje učitelja, ovdje izbija u prvi plan. Prijelaziti granice plana i programa u želji da se djeci pruži TZK kakvu zaslužuju, postaje prioritet.

Chair break

Vježbati se ne mora samo na satuTZK pogotovo ne u razrednoj nastavi. Kraće pauze u nastavi od velike su važnosti kako za djecu, tako i za učitelje. Vježbe na stolici lako je provesti u svakoj učionici, nebitno o kojem se predmetu radilo bez ikakve dodatne opreme. Tek nekoliko minuta razgibavanja nakon pisanog dijeljenja ili crtanja opustit će dijete i uvesti ga u sljedeći sat.

DVD - vježbe snage

Na nastavi TZK koristim DVD prof. dr. sc. Gordane Furjan Mandić *Vježbe snage u aerobici,* u izdanju Medaktora, Zagreb, 2009. DVD sadrži više od 80 vježbi za noge, ruke, trbuh i stražnjicu prezentirane videom i opisane što je dodatan plus za učitelje. Vježbe se uvode postupno, ovisno o dobi djece te se izvodi nekoliko vježbi na jednom satu. Potrebno je izdvojiti i odabrati vježbe koje najbolje odgovaraju djeci. Vježbe snage pogodne su za pripremni, kao i za glavni 'A' dio sata te završni dio.

Koristeći DVD učitelj može više pažnje posvetiti samim učenicima, ispravljati greške jer ne može raditi dva posla odjednom – i pokazivati i uočavati, ispravljati greške. Cijelo vrijeme dok djeca vježbaju gledajući osobu na ekranu koja s njima vježba, učitelj obilazi svakog učenika, ispravlja, hvali, bodri.

Kružni trening

Ovaj način vježbanja i ponavljanja pogodan je upravo za razrede s manjim brojem učenika. Kružni trening kao fitnes vještina koja se često izvodi u teretani, može se lako primijeniti i u radu s djecom primjenjujući dijelove nastavnog plana i programa. Baš kao i originalni program, sastoji se od nekoliko stanica na kojima učenici vježbaju drugu obrađenu nastavnu jedinicu. Djeca na jednoj stanici mogu raditi individualno, u paru ili u grupi. Učitelj mjeri vrijeme vježbanja na pojedinoj stanici kontrolirajući rad učenika. Nakon određenog vremena i odrađene vježbe, učenici mijenjaju stanicu i tako u krug dok ne prođu sve stanice. Na ovakav se način uspije puno više ponoviti, a djeca su iznimno motivirana. Kružni se trening uklapa u glavni 'A' dio sata i dobro ga je koristiti na kraju polugodišta ili nastavne godine.

6. ZAKLJUČAK

Danas se jako puno govori o izvanškolskim sportskim aktivnostima, što je dobro. Ali tu nitko ne spominje TZK, pogotovo ne TZK u nižim razredima osnovne škole. Postalo je posve normalno da se taj predmet zaobilazi u širokom luku od strane učitelja i roditelja, a učenicima je to razbibriga. No, izvanškolske sportske aktivnosti su privilegija gradske djece. Ona u ruralnim sredinama, velika većina, nisu te sreće. Za njih je TZK jedini oblik organiziranog vježbanja. Djeca ruralnih područja statistički značajno više vremena provode u aktivnostima koje su vezane za školu, dok djeca urbanih područja statistički značajno više vremena provode u igri i kineziološkim aktivnostima (Badrić, Prskalo, Šilić, 2011). To nam pokazuje svu važnost TZK, njegovu zadaću te ulogu učitelja u toj sredini. Odgajanje zdravih ljudi, psihičkih i fizičkih, neprocjenjivo je za svako društvo i sredinu. Nedostatak tehničkih i materijalnih uvjeta za rad ne daje nam za pravo oduzimati djeci njihovo pravo na vježbanje, svaki dan. Zadaća učitelja nije tek puko prenošenje znanja – ona nadilaze okvire nastavnog plana i programa, s obzirom na uvjete rada, ali prvenstveno na djetetov zahtjev. Učitelj koji brine o djetetovim potrebama s obzirom na uvijete u kojima živi i školu u kojoj uči, obrazuje i odgaja cjelovitu osobu živjela ona u gradu ili na selu. Tu prednjači volja i želja, ali prije svega odgovornost učitelja da omogući svim svojim učenicima dostojno obrazovanje rame uz rame suvremenim zahtjevima i potrebama pojedinca i društva u cijelini.

7. LITERATURA

1. Badrić, M., Prskalo, I., Šilić, N. (2011.) *Razlike u strukturi slobodnog vremena između učenika urbanih i ruralnih područja,* 6. kongres FIEP-a Europe, Poreč
2. DVD *Vježbe snage u aerobici,* prof. dr. sc. Gordane Furjan Mandić *Vježbe snage u aerobici,* Medaktor, Zagreb, 2009.

Nedeljko Pavlec
Jelka Gošnik
Branimir Štimec

METODE TRENINGA DIŠNE MUSKULATURE I TEHNIKE DISANJA U FUNKCIJU UNAPREĐENA SPORTSKIH REZULTATA

1. UVOD

Dišni sustav sačinjava, zajedno sa skeletnim i kardiovaskularnim sustavom, integrirani sustav koji omogućuje izvedbu fizičke aktivnosti. Uloga dišnog sustava uglavnom je ta da osigura opskrbu i distribuciju kisika do mišića te uklanjanje ugljičnog dioksida iz organizma. Tijekom maksimalnih napora za vrijeme pojačane fizičke aktivnosti povećavaju se metabolički zahtjevi, posebno za kisikom u onom dijelu mišićnih skupina koje su uključene u napor, a mogu biti znatne. Kod zdravih neutreniranih ispitanika potrošnja kisika može se povećati za oko 10 puta u odnosu na vrijednosti izmjerene u stanju mirovanja, a u treniranih ispitanika i sportaša zahtjevi se mogu povećati za 20 puta. Porastom potražnje kisika skeletnih mišića dolazi do progresivnog povećanja ventilacije. Ovo povećanje kod zdravih ispitanika dolazi prvo s povećanjem dubine disanja (volumena), a kasnije dovodi i do povećanja frekvencije disanja (tempa). Zdravi ispitanici u mirovanju imaju veliku ventilacijsku rezervu disanja. Također, postoji mogućnost i sposobnost povećanja aktivnosti respiratornih mišića (pri udisaju i pri izdisaju) što omogućava povećanje brzine disanja.

Neka istraživanja ukazuju na mogućnost unapređenja sposobnosti sportaša specifičnim treningom disanja (Romer i sur., 2002; Johnson i sur., 2007; Holm i sur., 2004; William i sur., 2002; HajGhanbari i sur., 2013; Markov i sur., 2001; Vickery, 2007 te Boutellier i sur., 1992). Također u literaturi se spominje i više metoda treninga disanja pomoću različitih dišnih uređaja: trening voljne *isocapnic hyperpnea* (VIH) pomoću uređaja (Spirotiger, Švicarska) (Holm i sur., 2004; Boutellier i sur., 1992; Markov i sur., 2001; Farbarn i sur., 1991; Spengler i sur., 1999 te Stuessi i sur., 2001), trening udisanja zraka kroz opterećenje (IFRL) pomoću uređaja (Pflex, USA) (Leith i sur., 1976 te Smith i sur., 1992), trening pomoću uređaja za jačanje dišnih mišića (PowerLung, USA) (William i sur., 2002) i (POWERbreathe, USA) (Johnson i sur., 2007 te Romer i sur., 2002) te trening za optimiziranje respiracije (Vickery, 2007).

2. TRENING DIŠNE MUSKULATURE I TEHNIKE DISANJA

Trening voljne „isocapnic hyperpnea“

Trening voljne „isocapnic hyperpnea“ (VIH) podrazumijeva održavanje visokog nivoa ventilacije do 30 minuta. Da bi se tijekom takvog treninga spriječila hipokapnija, ispitanik mora disati kroz uređaj koji organizmu osigurava dodatni kisik kako bi spriječio hipoksemiju zadržavajući isocapniju. Trening se obično provodi 3 do 5 puta tjedno pri intenzitetu 60 – 90 % od maksimalne voljne ventilacije (MVV). Nakon provedenog treninga nekoliko istraživača (Boutellier i sur., 1992; Markov i sur., 2001; Spengler i sur., 1999; Stuessi i sur., 2001) utvrdilo je povećanje vremena do iscrpljenosti. Trening je relativno dugotrajan (oko 30 minuta po treningu) i fizički zahtjevan te zahtijeva visoki stupanj motivacije.



Slika 1. Prikaz „Spirotiger“ uređaja

Trening udisanja zraka kroz opterećenje

Trening udisanja zraka kroz opterećenje (IFRL) zahtijeva od ispitanika da diše preko uređaja koji ima varijabilni promjer otvora koji se regulira ventilom. Što je promjer manji, to je otpor veći i obrnuto. Istraživači koji su koristili IFRL metodu utvrdili su povećanje snage dišnih mišića pri udisaju u rasponu od 18 do 54 % (Hanel i sur., 1991; Leith i sur., 1976). Mali (~ 5 %), ali statistički značajan porast kapaciteta pluća također je zabilježen poslije IFRL treninga (Leith i sur., 1976).

Trening disanja udisajnim pritiskom na granično opterećenje

Trening disanja udisajnim pritiskom na granično opterećenje (IPTL) traži od pojedinca da proizvede dovoljno veliki negativni pritisak za savladavanje praga opterećenja i da time pokrene inspiraciju. Granično opterećenje predstavlja varijabilno opterećenje pri različitom intenzitetu jer ovisi o brzini protoka. Ova vrsta opterećenja može se postići s težinskim klipom (Clanton i sur., 1995), opružnim ventilom (Caine i sur., 2000), elektromagnetskim ventilom (Bardsley i sur., 1993), a i konstantnim

negativnim tlakom (Chen i sur., 1998). Trening s IPTL povećava maksimalnu silu (Clanton i sur., 1995; Romer i sur., 2003), maksimalnu brzinu (Romer i sur., 2003), maksimalnu izlaznu snagu (Romer i sur., 2003) i izdržljivost (Clanton i sur., 1995) udisajnih mišića.

Trening za optimiziranje respiracije

Ispitanik leži na leđima s ispruženim nogama s obje ruke na gornjem dijelu prsnog koša, nadlaktice su paralelne uz tijelo i u dodiru s podlogom, a šake ne smiju biti prekrižene. Prvi ciklus disanja započinje udahom kroz nos, a izdisajem kroz usta. Prilikom prvog izdisaja ispitanik rukama pritišće gornji dio prsnog koša tako da se opseg prsnog koša smanji na kraju izdisaja. Zadržava tu poziciju tijekom cijelog treninga disanja koristeći pritisak ruku. Svi ostali udisaji i izdisaji moraju biti isključivo kroz nos, koristeći ošit i donji dio trbuha koji se prilikom udaha pomiče prema gore, a prilikom izdisaja prema dolje. Ciklus disanja traje od 6 do 8 sekundi, a provodi se u zadanom ritmu 1, 2, 3, 4. UDISAJ na 1, IZDISAJ na 2 i 3, a PAUZA na 4. Cilj zadanog ritma disanja je da izdisaj traje dva puta duže od udisaja. Nakon izdisaja je pauza čime završava jedan cijeli ciklus. Na početku treninga disanja počinje se s 5 pravilnih ciklusa disanja koji se radi umora mogu izmjenjivati s dosadašnjim načinom disanja (npr. 5 pravilnih ciklusa, 5 slobodnih ciklusa, 5 pravilnih ciklusa). Tijekom treninga povećava se broj zadanih ciklusa disanja, sve dok ispitanik ne uspije zadani ritam provoditi kontinuirano kroz 10 minuta (Vickery, 2007).

Trening jačanja dišne muskulature

Trening jačanja dišne muskulature (Johnson i sur., 2007; Romer i sur., 2002 te William i sur., 2002) sastoji se od 30 maksimalno dinamičnih udaha (30 RM) pomoću *Powerlung* uređaja (*PowerLung Active Series Trainer*), a provodi se dva puta dnevno (ujutro i navečer).



Slika 2. Prikaz PowerLung uređaja

Opterećenje na *Powerlung* uređaju treba biti podešeno za mogućnost izvođenja maksimalno 30 ponavljanja bez pauze. Jedan ciklus disanja (udah – izdah) traje približno 6 do 8 sekundi, uz identičan ritam udisaja i izdisaja (Vickery, 2007). Disanje se provodi isključivo kroz usta. Uređaj ima dva ventila kojima je moguće dozirati opterećenje. Jedan ventil je usisni, a drugi isisni. Usisni ventil ima opterećenje od 0 do 6, a isisni ventil od 0 do 3. Preporuka je prva dva tjedna treninga raditi isključivo bez opterećenja, dok je svaki tjedan poželjno zategnuti usisni ventil za 1, a isisni za 0,5 kruga. Tijekom trenažnog procesa opterećenje se povećava kako bi se uvijek napravilo 30 dinamičkih udaha i izdaha u jednom ciklusu. Jedan trening traje od 3 do 5 minuta.

3. ZAKLJUČAK

Sposobnost da se osigura energija za sam proces respiracije jedan je od glavnih čimbenika koji ograničava intenzitet tjelesne aktivnosti (Guyton 1995), što indirektno pripada području disanja. Trening tehnike disanja, odnosno trening dišne muskulature, područje je koje daje novu dimenziju u planiranju i programiranju trenažnog procesa. Iz tog razloga navedene treninge možemo smatrati specifičnim treninzima koji utječu na poboljšanje sportskih rezultata. Navedeni primjeri ukazuju da se treningom disanja može napredovati. Trening disanja treba uz postojeći specifičan trening pojedinog sporta koristiti kao osnovni bazični treninga svakog sportaša s ciljem povećanja natjecateljskih sposobnosti. Sportovi kojima bi ove metode mogle unaprijediti performansu su pretežno aerobni sportovi poput: biciklizma, brdskog biciklizma, triatlona, trčanja dugih dionica te plivanja.

4. LITERATURA

1. Boutellier, U., Buchel, R., Kundert, A. & Spanger, C. (1992). The respiratory system as an exercise limiting factor in normal trained subjects. *European Journal of Applied Physiology,* 65(4):347-353.
2. Bardsley, P.A., Bentley, S., Hall, H.S., Singh, S.J., Evans, D.H. & Morgon, M.D. (1993). Measurement of inspiratory muscle performance with incremental threshold loading: a comparison of two techniques. *Torax,* 81:2156-2164.
3. Caine, M.P., & McConnell, M.K. (2000). Development and evaluation of a pressure threshold inspiratory muscle trainer for use in the context of sports performance. *Journal of Sport Engineering,* 3:149-159.
4. Chen, R.C., Que, C.L. & Yan, S. (1998). Intraduction to a new inspiratory threshold loading device. *European Respiratory Journal,* 12:208-211
5. Clanton, T.L., Dixon, G., Drake, J. & Gradek, J.E. (1995). Inspiratory muscle conditioning using a threshold loading device. *Chest,* 87:62-66

6. Fairbarn, M.S., Coutts, K.C., Pardy, R.L. & McKenzie, D.C. (1991). Improved respiratory muscle endurance of highly trained cyclists and the effects on maximal exercise performance. *International Journal of Sports Medicine*, 12(1):66-70.
7. Guyton, A.C. (1995). *Medicinska fiziologija*. Zagreb: Medicinska naklada.
8. Holm, P., Sattler, A. & Fregossi, R.F. (2004). Endurance training of respiratory muscles improves cycling performance in fit young cyclists. *BioMedCentral Physiology,* 4:9.
9. Leith, D.E., & Bradely, M. (1976). Ventilatory muscle strength and endurance training. *Journal of Applied Physiology, 41:508-516.*
10. Markov, G., Spengler, C.M., Knopfli-Lenzin, C., Stuessi, C. & Boutellier, U. (2001). Respiratory muscle training increases cycling endurance without affecting cardiovascular responses to exercise. *European Journal of Applied Physiology,* 85:233-239.
11. Romer, L.M., McConnell, A.K. & Jones, D.A. (2002). Effects of inspiratory muscle training on time-trial performance in trained cyclists. *Journal of Sports Sciences*, 20,547-562.
12. Romer, L.M. & McConnell, A.K. (2003). Specificity and reversibility of inspiratory muscle training. *Medicine and Science in Sports and Exercise,* 35:237-244.
13. Spenger, C. M., Roos, M., Laube, S. M. & Boutellier, U. (1999). Desreased exercise blood lactate concentrations after respiratory endurance training in humans. *European Journal of Applied Physiology,* 79:299-305.
14. Stuessi, C., Spengler, C.M., Knopfli-Lenzin, C., Markov, G. & Beutellier, U. (2001). Respiratory muscle endurance training in humans increases cycling endurance without affecting blood gas concentrations. *European Journal of Applied Physiology,* 84:582-586.
15. Vickery, R. (2007). The Effect of Breathing Pattern Retraining on Performance in Competitive Cyclists. Available at: http://repositoryaut.lconz.ac.nz/handle/10292/83.
16. Štimec, B. (2015). Utjecaj specifičnog treninga disanja na parametre natjecateljske uspješnosti biciklista nacionalnog ranga (Doktorska disertacija, Sveučilište u Zagrebu). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Lidija Podvalej
Neven Karković

ZDRAVOM PREHRANOM, PRAVILNIM DISANJEM I TJELOVJEŽBOM DO ZDRAVLJA – OSVRT NA KURIKULARNU REFORMU

1. UVOD

Prema prijedlogu Nacionalnog kurikuluma nastavnog predmeta Tjelesne i zdravstvene kulture koji je objavljen na mrežnim stranicama Cjelovite kurikularne reforme, među ostalim predviđena je i domena Moje tijelo i ja. Ta činjenica otvara velike mogućnosti unapređenja nastavnog procesa koji bi bio osuvremenjen novijim spoznajama i njihovom implementacijom u sustav.

Kako se prema autorima kurikula domena „usredotočuje na ljudsko tijelo i njegova antropološka obilježja s ciljem osposobljavanja učenika za praćenje i održavanje optimalne razine tjelesne spremnosti i razine zdravlja“, postavlja se zahtjev za osvješćivanjem fizioloških procesa i boljim razumijevanjem vlastitog tijela. Sadržaji domene naglašavaju unapređenje i održavanje među inim i funkcionalnih sposobnosti, te „omogućuju stjecanje znanja i **navika** koje doprinose ostvarenju osobne dobrobiti“.

2. PROBLEM

Navike koje stječemo kroz život teško se mijenjaju. Naravno, dobre navike ni ne treba mijenjati. Nažalost, velik je broj loših navika koje su sve više obrazac svakodnevnog ponašanja mladih. Najčešće navodimo primjer loših prehrambenih navika, poput prekomjernog konzumiranja prerađene (brze) hrane te zlouporabu opijata, alkohola,cigareta i droga. Za te loše navike nije potreban veliki napor (osim financijskog), no posljedice po zdravlje pojedinca i društva u cjelini su strašne. Međutim, postoje još neke svakodnevne aktivnosti iz domene tjelesne i zdravstvene kulture o kojima rijetko govorimo, a koje mogu bitno utjecati na zdravlje.

Bilo bi dobro kad bi te osnovne tjelesne aktivnosti, tj. način na koji svakodnevno funkcioniramo stvarajući navike, usvajali planski i stručno, u najranijoj životnoj dobi, a ne spontano kao dosad. Uz pravilnu prehranu i tjelovježbu smatramo da bi i pravilno disanje kao obrazac ponašanja uvelike pridonijelo prevenciji bolesti i očuvanju zdravlja. Prosječan čovjek vjerojatno nema uvida u kompleksnost tih

aktivnosti, a one do sada u cjelini nisu bile predmet sistematiziranog proučavanja struke, već je puno toga bilo prepušteno pojedincu.

Postoje informacije i činjenice dostupne svima putem globalne moderne tehnologije i premda je pitanje svijesti pojedinca želi li usvojiti i primijeniti novostečena znanja, struka je ta koja može i treba takve procese definirati, ubrzati i kontrolirati. U fokusu ovoga rada energetska je osnova života koju omogućuju pravilna prehrana i pravilno disanje.

3. PREHRANA

Prema navodima ILSI (*International Life Science Institute*) Europe, „optimalna prehrana mora zadovoljiti ljudske potrebe za energijom i hranjivim tvarima“, naravno uz pretpostavku da je hrana čim više ekološki proizvedena. „Previše ugljikohidrata u prehrani dovodi do povećanog rizika od kardiovaskularnih bolesti, debljine i dijabetesa. Pojavnost dijabetesa je u konstantnom porastu, a predviđanja govore da će do 2030. svaki deseti stanovnik Europe biti pogođen tom bolešću. Stabilna tjelesna težina inducira stabilnu energetsku ravnotežu.“

Prerađenom i brzo konzumiranom hranom unosi se prevelika količina energije u organizam. Taj *overconsumption* uzrokovan je nedovoljnim žvakanjem hrane te nedostatkom signala u mozgu za osjećaj sitosti. Posljedično to dovodi do čestih oscilacija razine glukoze u krvi te oštećenja gušterače i, u konačnosti, dijabetesa.

Kapacitet adaptacije fiziologije organizma na kontinuirane promjene okoline uvelike ovisi o prehrani. Taj adaptativni kapacitet, nazvan „Fenotipska fleksibilnost“ ključ je postizanja sveopće homeostaze.

Dr. Otto Heinrich Warburg, dobitnik Nobelove nagrade za medicinu 1931. god., otkrio je da većinu bolesti uzrokuje nedovoljna količina kisika u tijelu. To pomanjkanje kisika dovodi do kiselosti tijela (stanična kiselost istiskuje kisik). Zdrave stanice bez 35% kisika propadnu za samo 2 dana, dok tumorske bujaju u anaerobnom okruženju i hrane se glukozom tj. šećerom.

Dr. Robert O. Young pak tvrdi: „Povećana zakiseljenost organizma (pH-vrijednost manja od 7,0) uzrok je svih degenerativnih bolesti. Ako dođe do poremećaja ravnoteže i organizam počne skladištiti kiselost i toksine u većoj mjeri no što može izlučiti, onda se javljaju bolesti“.

Hrana koja zakiseljuje organizam je: rafinirani šećer, sol i brašno (tzv. tri bijele smrti), ali u većoj količini i meso, mlijeko i mliječni proizvodi, margarin, kofein, alkohol, duhan, prerađena hrana koja sadržava konzervanse, umjetna sladila, boje, arome i stabilizatore, te antibiotici i drugi lijekovi (S. Toljan 2015).

Hrana koja alkalizira sastoji se od sirovog voća i povrća (po dr. Normanu Walkeru naročito svježe prešani sokovi od voća i povrća), med, bademi i drugi orašasti plodovi, integralne žitarice, proso i voda.

Voda je neophodna za proizvodnju kisika, a najkvalitetnija je sadržana u prirodnim sokovima od svježe cijeđenog voća i povrća.

Vježbanje pomaže održavati alkalnost organizma jer potiče primitak kisika.

Pravilno disanje utječe na razvoj funkcionalnih sposobnosti te opskrbljuje stanice energijom. Stoga moramo obratiti pažnju na fenomen **disanja** kao elementarnog fiziološkog procesa i potrebu čovjeka.

Sve veći broj znanstvenih istraživanja potvrđuje povezanost tehnike disanja s povećanjem respiratorne i kardiovaskularne učinkovitosti organizma te boljim psihofizičkim stanjem čovjeka.

Zato je u području kineziologije potrebno usmjeriti pažnju na primjenu nekih tehnika disanja.

4. DISANJE

Život koji se manifestira tu i sada, započinje prvim udahom i završava izdahom u trenutku smrti, pa stoga možemo reći da je disanje alfa i omega života. Zašto onda mi kineziolozi zanemarujemo važnost te elementarne fiziološke funkcije?

Disanje definiramo kao refleksni proces izmjene plinova potrebnih za održavanje vitalnih funkcija (stanični metabolizam) i uglavnom učimo teoriju plućne ventilacije kao jednog od segmenata procesa disanja ili respiracije, a ne i tehniku disanja.

Jedna od zvaničnih definicija tvrdi da je tzv. **respiracijski centar** sačinjen od živčanih stanica koje su odgovorne za automatsku reguliraciju disanja, smješten u *formacio retikularis medule oblongate*. Frekvencija i dubina disanja prilagođavaju se potrebama za kisikom na temelju većeg broja faktora koji djeluju na živčane stanice tog centra, među ostalim i koncentracijom CO2 i posredno sniženjem pH krvi (R. Medved, 1980).

Međutim, neka drevna znanja istočnih civilizacija pokazuju da upravo **svjesno i kontrolirano** disanje omogućuje efikasniju plućnu ventilaciju, a time i poboljšane rezultate i veća postignuća u sportu, ali i u zdravstvenom statusu prosječnog čovjeka.

Prosječno dišemo 12-16 puta u minuti. Velik broj ljudi diše plitko i još brže. Takvo disanje onemogućava kvalitetnu plućnu ventilaciju, što posljedično dovodi do smanjenog primitka kisika.

Postoje tvrdnje i dokazi da je sporiji ritam disanja učinkovitiji. Sporijim se disanjem postiže bolja izmjena plinova u plućima te veća arterijska zasićenost krvi kisikom.

Neka su istraživanja pokazala da se **svjesnom kontrolom disanja** mogu postići **značajne pozitivne promjene** u zdravstvenom statusu ispitanika.

Jedno istraživanje na Sveučilištu Pavia u Italiji provedeno je na bolesnicima koji su patili od srčane insuficijencije i slabije arterijske zasićenosti krvi kisikom.

U tu svrhu su ispitanici podvrgnuti kratkom tečaju na kojem su učili pravilnu tehniku disanja koja se naziva još i jogijsko disanje, a sastoji se od:

1. donjeg ili abdominalnog disanja (aktivacijom dijafragme ili ošita)

2. srednjeg ili torakalnog (unutarnji i vanjski međurebreni mišići)

3. gornjeg ili klavikularnog (pomoćni inspiracijski - m. sternocleidomastoideus).

Jogijskim disanjem ispitanici su **smanjili frekvenciju disanja s 15 na 6** udisaja u minuti, a time su postigli značajne promjene u svojoj fiziologiji.

Dobiveni rezultati pokazuju kako su ispitanici koji su kontrolirano disali mjesec dana povisili koncentraciju kisika u krvi, što je značajno utjecalo na efikasnost plućne ventilacije, a time i poboljšanje zdravstvenog statusa ispitanika. Ispitanici koji su smanjili frekvenciju disanja na 6 ciklusa u minuti, povisili su primitak kisika za više od 15%, a razinu kisika u krvi za 7% (A. Lee, D. Campbell 2009).

Uglavnom je manje poznata činjenica da 70% otpadnih tvari koje nastanu metabolizmom bivaju izlučene disanjem. Stoga kontroliranim disanjem ne samo da dopremamo više energije stanicama, već omogućujemo i čišćenje organizma od otpadnih tvari i toksina.

Kisik i druge hranjive tvari koje putuju krvotokom isporučuju se limfi oko stanica koje primaju te supstance, ali i izlučuju otpadne tvari natrag u limfu. Limfa prolazi kroz jetru kako bi otpadne tvari i toksini bili neutralizirani, a potom u bubrezima filtrirani. Limfni sustav ovisi o kontrakcijama mišića, gravitaciji i disanju. Pokreti dijafragme ili ošita tijekom dubokog disanja mogu imati veliko značenje za cirkulaciju limfe i uklanjanje toksina, bakterija i virusa iz organizma.

5. EMOCIJE I DISANJE

Poznato je da uslijed snažnih emocija mijenjamo ritam, dubinu i frekvenciju disanja.

Emocije straha i nemira direktno utječu na disanje blokiranjem tj. spazmom međurebrenih mišića, slično kao prilikom skoka u hladnu vodu.

Često se navodi kako je netko od šoka prestao disati.

No suprotno je također istina: koncentrirajući se na disanje i svjesnim kontroliranjem disanja možemo utjecati na naše emocije. Smirujemo se i bolje koncentriramo. Ublažavamo nastupe panike, a možemo djelovati i na smanjenje osjećaja boli.

Spontano uzimamo dublji udah zato što **trebamo više kisika** i stoga koristimo dodatni rad mišića za pomoć disanju. Dubljim disanjem **smanjujemo frekvenciju srca, postižemo relaksaciju i povećavamo pH vrijednost krvi tj. smanjujemo kiselost organizma.**

Evo još nekih primjera: kontrolirano disanje djeluje na preciznije izvođenje određenih pokreta, uspješnije zahvate i udarce u borilačkim sportovima, veću snagu koju pokazuju rezultati u dizanju tereta ili bacačkim disciplinama u atletici i sl. Nije na odmet spomenuti fantastične rezultate koje postižu naši ronioci na dah (Kristijan Curavić i Goran Čolak) te brojne svjetske rekorde koji već zalaze u područje nevjerojatnog.

6. ZAKLJUČAK

Kontrolirano disanje može direktno uticati na emocije, rad srca, imunološki status, krvni tlak, probavni sustav, tjelesnu snagu i izvedbu, kao i na cjelokupni biokemijski status čovjeka.

Predlažemo nadležnim strukturama da u domeni Moje tijelo i ja Nacionalnog kurikuluma nastavnog predmeta TZK (od najranije dobne skupine) uz tjelovježbu uvrste i programe za usvajanje zdravih prehrambenih navika te vježbe za usvajanje pravilne tehnike disanja.

Bilo bi uputno intenzivirati proučavanje tih fenomena i implementirati eventualne nove spoznaje u službene programe i literaturu.

7. LITERATURA

1. Walker, N.W. (2008). *Sokovi od svježeg voća i povrća*. Split, HR, Verbum 17-20
2. Toljan, S. (2015). *Čudesna moć hormona*, Zagreb, HR, Intermed 187-190
3. Baroody, T.A. (2010). *Alkalizirajte ili umrite*, Zagreb, HR, Sitis San 18-29
4. Medved, R. (1980). *Sportska medicina*, Zagreb, HR, Jumena 69-71
5. Mrežne stranice Cjelovite kurikularne reforme-www.kurikulum.hr
6. ILSI Europe (International Life Science Institute Europe) (2016). *Scientific Portfolio*
7. Lee, A., Campbell, D. (2009). *Savršeno disanje*, Zagreb, HR, Planetopija 94
8. Yesudian, S., Haich, E. (1996). *Yoga + Sport*, Zagreb, HR, „CID“ 73-77

Maja Starčević

POVEZANOST TJELESNE NEAKTIVNOSTI S TUMORSKIM OBOLJENJIMA I BIOLOŠKI UČINCI NOVOSINTETIZIRANIH DERIVATA KUMARINA NA RAST LJUDSKIH STANICA *„IN VITRO“*

1. UVOD

Intenzivno zagađenje okoliša, starenje svjetske populacije, tjelesna (ne)aktivnost, sedentarni način života i način prehrane imaju za posljedicu porast pojave tumorskih oboljenja, koja su postala jedan od vodećih uzročnika smrtnosti u svijetu (Wang i sur., 2009). U posljednjih nekoliko desetljeća tumorska oboljenja javljaju se sve češće te je važno uočiti njihov nagli porast pojavljivanja i kod mlađe populacije. Prema predviđanjima Svjetske zdravstvene organizacije do 2030. godine bit će 11.000 000 smrtnih slučajeva od tumora godišnje (World Health Organization, 2011). Uzročnici nastanka tumora brojni su i na njihovu pojavu ne utječe samo jedan čimbenik, nego više njih. Znanstveno je dokazano da tumorske bolesti mogu izazvati virusi, pušenje, UV i druga radijacijska zračenja, kemijske tvari iz hrane i okoliša, a nikako se ne smije izostaviti nasljedna sklonost razvoju novotvorina i tjelesna neaktivnost. Budući da se naš okoliš neprestano mijenja, velike su količine opasnih tvari u vodi i zraku pa se svojstva vode i zraka stalno mijenjaju u smislu akumulacije toksičnih tvari. Jedan od najvažnijih čimbenika u okolišu je svakako čovjek, koji je u najkraćem vremenu promijenio svoj okoliš, a mijenjajući prirodu izazvao je promjene koje djeluju i na njega samoga. Zbog svega navedenog važno mjesto u društvu ima zaštita ljudskog zdravlja i kvalitete okoliša, a potrebno je za poznavanje rizika od brojnih supstancija koje su proizvod našeg društva, a onda vezano za navedno važna je edukacija učenika i studenata o posljedicama uprabe supstancija, načina života i prehrane, kao i sve češćih tmorskih oboljena. Prema putu i načinu kojima je čovjek izložen, vrste toksičnih supstancija su: lijekovi, aditivi u hrani, dodaci prehrani za sportaše, što je posebno popuarno među mlađom populacijom sportaša, ali i rekreativaca, što također može bitno utjecati na zdravlje pojedinca, a samim tim i na njegova sportska postignuća. Za tjelesnu aktivnost potrebna je energija, a nju dobijemo iz bjelančevina, masti i ugljikohidrata. U citoplazmi stanice ugljikohidrati se razgrađuju do pirogrožđane kiseline. Ovaj mehanizam dobivanja energije rezultira padom pH vrijednosti, a to znači zakiseljavanje organizma. Poznato je da kiseli medij omogućava rast tumorskih stanica. Danas se tumori liječe kombinacijom kirurškog

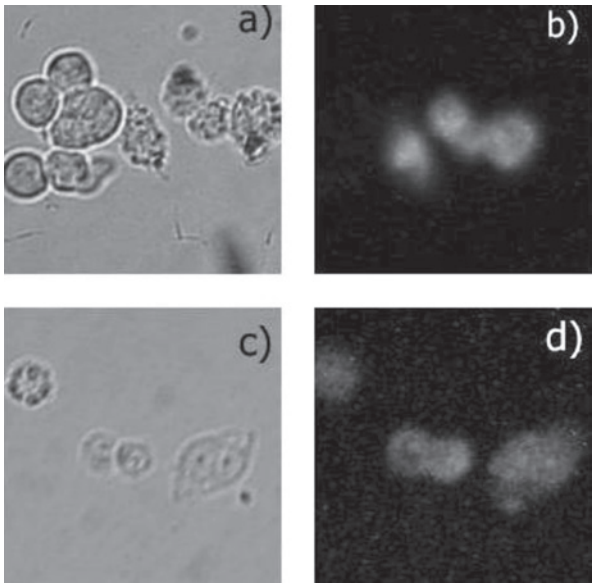
uklanjanja tumora, radioterapije, kemoterapije i hormonske terapije. Spojevi kumarina pronađeni u prirodi poznati su po svojim antibiotskim, antikoagulativnim, antitumorskim, fungicidnim, antialergijskim i drugim svojstvima (Čačić i sur., 2009). Kumarini su, poput drugih flavonoida i polifenolnih spojeva, snažni antioksidansi kako u hidrofilnom tako i u lipofilnom okolišu (Alves i sur., 1993) . Karakterizira ih raznolika biološka aktivnost koja uključuje dokazano protubakterijsko (Rawal i sur., 2005), fungicidno (Vigorita i sur., 2001; Ottanà i sur., 2001; Vasconcelos i sur., 2009), protuparazitsko (Gursoy i Terzioglu, 2005), protuvirusno (Gududuru i sur., 2005), protuupalno (Alves i sur., 1993), analgetičko (Ottana i sur., 2005), antikonvulzivno (Malawska, 2005) i antitumorsko (Abdel Hafez i sur., 2009).

2. MATERIJALI I METODE

Potvrda čistoće i identifikacije dobivenih spojeva rađena je tankoslojnom kromatografijom, elementarnom mikroanalizom, IR spektrometrijom i $_1$H NMR spektrometrijom. Otapala su destilirana s odgovarajućim sredstavima za sušenje kratko vrijeme prije upotrebe. Za vaganje uzoraka korištena je analitička vaga Mettler Toledo. Za kromatografiju na tankom sloju upotrijebljen je silikagel HF254 kao stacionarna faza, a kao mobilna faza otopina sastava: benzen:aceton:octena kiselina u omjeru 8:1:1. Za detekciju mrlja nakon kromatografije na tankom sloju korištena je UV lampa valnih duljina 254 nm i 356 nm. Točke tališta određene su na uređaju Electrothermal. $_1$H-NMR spektri su snimljeni na Bruker spektrometru, dok je kao interni standard korišten tetrametilsilan (TMS). IR spektri su snimljeni na FT-IR spektrometru u krutom kalijevom bromidu. $_1$H-NMR spektrometrija, elementarna mikroanaliza i IR spektrometrija napravljeni su u analitičkom istraživačkom centru instituta tvornice Pliva d.o.o. u Zagrebu i Institutu „Ruđer Bošković“ u Zagrebu. Biološka aktivnost derivata kumarina ispitana je na stanicama u kulturi: stanice karcinoma vrata maternice (HeLa)**,** stanice adenokarcinoma debelog crijeva (CaCo2), stanice karcinoma ždrijela (HEp-2) stanice adenokarcinoma gušterače (MIA PaCa-2), satnice karcinoma pluća (NCI-H358) stanice adenokarcinoma dojke (MCF-7), humani fibroblasti (BJ), epitelne stanice bubrega izolirane iz psećeg bubrega (MDCK). Stanice su tripsinizirane i skupljene centrifugiranjem tijekom 5 minuta pri 300×g okretaja u minuti. Dobro su izmiješane u mediju za uzgoj stanica kojem je dodan dimetil-sulfoksid (DMSO) u koncentraciji 10% i fetalni teleći serum u koncentraciji 20%. Jedan ml suspenzije stanica po ampuli za smrzavanje smrzavan je u hladnjaku na -20 °C tijekom 2 sata, a zatim je čuvana u tekućem dušiku. Određivanje citotoksičnosti derivata 7-hidroksikumarina na staničnim linijama provedeno je kolorimetrijskim MTT testom (Mickisch i sur., 1999).

3. REZULTATI I RASPRAVA

U prehrambenoj industriji derivati kumarina koriste se kao aditivi hrani, a u farmaceutskoj industriji kao dodaci kozmetičkim preparatima. Tiazolidinoni su upravo takvi spojevi jer se relativno jednostano sintetiziraju, heterocikličke su prirode i prema tome kemijski vrlo reaktivni, a time s potencijalnom biološkom aktivnošću (Malik i sur., 2011). 1,3- Tiazolidin-2,4-dion derivati imaju veliko biološko značenje budući da inhibiraju enzim aldoza reduktazu, odgovoran za akumulaciju sorbitola u očima, živcima i bubrezima kod dijabetičara (Malik i sur., 2011). Kumarini se nalaze i u širokoj primjeni kao snažni terapijski agensi u liječenju koagulacijskih bolesti, što je važno i za sportaše i osobe koje se rekreativno bave sportom, jer najvažniji organski sustav svakako je kardiovaskularni, tako da sudjeluju u kontroli nekih serinskih proteaza, no mehanizam protupalnog djelovanja kumarina još uvijek nije u potpunosti razjašnjen (Alves i sur., 1993). Određivanjem inhibicijskih učinaka na rast tumorskih stanica MTT testom nađeno je kako svi ispitivani spojevi u koncentraciji 1x10-4 mol/dm³ inhibiraju rast tumorskih stanica. Schiff-ove baze s 7-hidroksi-(2-okso-2*H*-kromen-4-il)octenom kiselinom. Biološki učinci temelje se na hidrazonskim spojevima dodanim aktivnom farmakoforu (-CONH-N=CH-) (Narasimhan i sur., 2010) i oni značajno inhibiraju rast (30-60%) svih tumorskih stanica. Izuzetno otporne stanice adenokarcinoma dojke MCF-7 bile su osjetljive na ispitivane spojeve u koncentraciji 1x10-4 mol/dm³ nakon inkubacije tijekom 72 sata. Dosadašnjim studijama u kojima su ispitivani protutumorski učinci 7-hidroksikumarina i njegovih derivata, kao i 4-tiazolidinona i njegovih derivata nađeno je kako su oni snažni i selektivni antiproliferativni agensi za brojne karcinomeč. Za 7hidroksikumarin i njegove derivate nađeno je kako im je mehanizam djelovanja povezan s aktivacijom mitogenom aktiviranih proteinskih kinaza ERK1 i ERK2. Učinak 7-hidroksikumarina na DNA strukturu dokazan je radom Finn. i sur u gdje je dokazan njegov učinak na relaksaciju DNA koju katalizira enzim topoizomeraza II (Finn i sur., 2004; Ottana i sur., 2005). Nadalje, nađeno je kako djeluju tako da aktiviraju signalne puteve u stanici koji su povezani sa staničnom diferencijacijom i apoptozom (Gududuru i sur., 2005; Finn i sur., 2004). Rezultati ispitivanja pokazali su da se stanice morfološki mijenjanju nakon inkubacije, a dokazano je i ireverzibilno izlaganje fosfatidil-serina na vanjskoj strani plazmine membrane, koje se smatra ranim događajem u apoptozi (programirano umiranje stanice). Izlaganje fosfatidil-serina pojavljuje se prije razgradnje jezgrinih proteina, razgradnje dijelova citoskeleta, kondenzacije kromatina i fragmentacije DNA (Elmore, 2007).



Slika 1. Apoptoza u stanicama CaCO-2 (karcino debelog crijeva) izloženim derivatima kumarina. Vitalne stanice nisu vezale flourescein, stanice u ranoj apoptozi svjetle zeleno, dok u kasnoj apoptozi i nekrozi membrana svjetli zeleno.

4. ZAKLJUČAK

Brojna znanstvena istraživanja nedvojbeno argumentirano prikazuju povezanost između tjelesne aktivnosti i zdravlja. Rezultati idu u prilog pozitivnog utjecaja tjelesne aktivnosti i negativnog utjecaja sedentarnog načina života na zdravlje, koji, između ostalih čimenika, za posljedicu ima sve veći broj oboljelih od tumorskih bolesti, posebice kod mlađe populacije. Snažan dokaz ukazuje da je tjelesna neaktivnost povezana s 30-40% višim rizikom za rak debelog crijeva. Nešto manje postojan dokaz upućuje da TNA povećava rizik za nastanak raka dojke kod pre i postmenopauzalnih žena za 20-30%. (Friedenreich, 2001, Lee et al., 2001., Thune and Furberg, 2001, Vainio and Bianchini, 2002, Dorn et al., 2003., McTiernan et al., 2003., Rintala et al., 2002., 2003) Ovo istraživanje pokazalo je osrednji učinak novosintetiziranih derivata kumarina na inhibiciju rasta tumorskih stanica, što je u skladu s dosadšnjim rezultatima. S druge stane nisu inhibirali rast normalnih stanica. Ograničeni dokazi idu u prilog povezanosti TNA i povećanog rizika za rak endometrija i prostate. (Vainio and Bianchini 2002., Dhillon and Holt, 2003, Furberg and Thune, 2003) Iako u službi zdravlja medicina ima najveću ulogu, za uspješnu primjenjivost zdravih načela u životu pojedinca i društva u cjelini, potrebna je suradnja više institucija na programima promocije zdravlja: vladinih, zdravstvenih i stručnih tijela, edukacija

javnosti putem medijskih kampanja, osiguravanje površina za rekreaciju i primjerenu tjelesnu aktivnost itd. Povećanje tjelesne aktivnosti nije samo problem pojedinca, već i društvena potreba.

5. LITERATURA

1. Abdel-Hafez, O.M., Amin, K.F., Abdel-Latif, N.A., Mohmed, T.K., Ahmed, E.Y., Maher, T. (2009). Synthesis and Antitumor Activity of some New Xanthoxin driates. Eurpoean
2. Alves, A.J., Leite, A.C.L., Santana, D., Beltrão, T.M., Coelho, M.R.D. (1993). Synthesis of 2-thiazolinone as potential antiprotozoal activity. Il Fármaco 48: 1167
3. Ĉaĉić, M., Molnar, M. i Draĉa, N. (2009). Design and synthesis of some thiazolidine-4-ones based on (7-hydroxy 2-oxo-2H-chromen-4-yl) acetic acid. Molecules 14: 2501-2513
4. Dhillon, P.K. & Holt, V.L. (2003). Recreational physical activity and endometrioma risk. American Journal of Epidemiology, 158, 156-164. 17. Dorn J, Vena J, Brasure J, Freudenheim J & Graham S (2003).
5. Elmore, S. (2007). Apoptosis. A review of programmed cell death,Toxicol. Pathol. 35: 495-516
6. Finn, G.J., Creaven, B.S., Egan, D.A. (2004). Investigation of intracellular signalling events mediating the the mechanism of action of 7-hydrxycoumarin and 6-nitro-7-hydroxy coumarin in human renal cells. Cancer Letters.205(1): 69-79
7. Friedenreich, C.M. (2001). Physical activity and cancer prevention: from observational to intervention research. Cancer Epidemiology, 10, 287-301.
8. Gududuru, V., Hurh, E., Dalton, T.J. and Miller, D.D. (2005). Discovery of 2-arylthiazolidine-4-carboxylic acid amides as a new class of cytotoxic agents for prostate cancer J. Med. Chem. 48: 2584
9. Gursoy, A., Terzioglu, N. (2005). Synthesis and Isolation of New Regioisomeric 4-Thiazolidinones and Their Anticonvulsant Activity. Turk J. Chem 29: 247-254
10. Guyton, A.C. i Hall, J.E. (2012). Medicinska fiziologija – udžbenik. 12. izdanje. Zagreb: Medicinska naklada. (1031.-1041. str.)
11. Heimer, S. (2009). Elektivni predmet Epidemiologija tjelesne aktivnosti, izabrani materijali: priručnik za potrebe nastave Kineziološkog fakulteta sveučilišta u Zagrebu. (153.-163. str.)

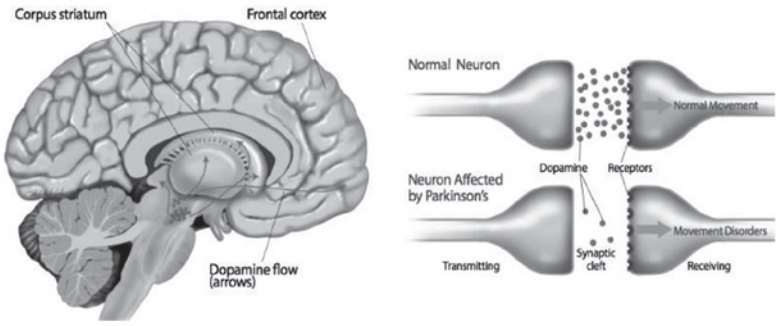
12. McTiernan, A., Kooperberg, C., White, E., Wilcox, S., Coates, R., Adams-Cambell, L.L. et al. (2003). Recreational physical activity and the risk of breast cancer in postmenopausal women. Journal of American Medical Association (JAMA), 290, 1331-1336.
13. Šatalić, Z., Sorić, M., Mišigoj-Duraković, M., Sportska prehrana, Znanje, Zagreb, 2016.
14. Mišigoj-Duraković, M. et al. (1999). Tjelesno vježbnje i zdravlje: znanstveni dokazi stavovi i preporuke. Zagreb: Grafos. (267-276, 277-283, 326-333 str.)
15. Malawska, B. (2005). New anticonvulsant agents. Current Topics in Medicinal Chem. 5: 69-85
16. Malik, S., Upadhyaya, P.K., Miglani, S. (2011). Thiazolidinediones: A Pletho of Biological Load. Int. J. Pharm. Tech Res 3: 62-75
17. Mickisch, G., Fajta, S., Keilhauer, G., Schlick, E., Tschada, R., Alken, P. (1990). Chemosensitivity testing of primary human renal cell carcinoma by tetrazolium based microculture assay (MTT). Urol. Res. 18: 131-136
18. Ottana, R., Carotti, S., Maccari, R., Landini, I., Chiricosta, G., Caciagli, B., Vigorita, M.G. and Mini, E. (2005). In vitri antiproliferative activity against human colon cancer cell lines of representative 4-thiazolidinones.Part I. B&M Chem.Letters 15: 3930-3933
19. Rintala, P., Pukkala, E., Laara, E. & Vihko, V. (2003). Physical activity and breast cancer risk among female physical education and language teachers: a 34- year follow-up. International Journal of Cancer, 107, 268-270.
20. Vainio, H. & Bianchini, F. (Eds.) (2002). Weight control and physical activity. In IARC handbooks of cancer prevention (Volume 6, pp. 1 – 315). Lyon: IARC Press.
21. Vasconcelos Juliana F., Teixeira Mauro M., Barbosa-Filho José M., Agra Maria F., Nunes Xirley P., Giulietti Ana Maria, Ribeiro-dos-Santos Ricardo, Soares Milena B.P. (2009). Effects of mbeliferone in a murine model of allergic airway inflammation. European J. Pharmacol. 609(1-3): 126-131 World Health Organization, 2011. Fact sheet N°297

Nina Šaban
Zdenko Kosinac

KINEZITERAPIJA KOD PARKINSONOVE BOLESTI

1. PROBLEM

Najčešće kliničko stanje koje proizlazi iz patologije u bazalnim ganglijama je Parkinsonova bolest u kojoj bolesnik u mirovanju pokazuje tremor, otežano inicirajuće kretanje, sporost kretanja, mišićnu ukočenost i pogrbljenu posturu. Stanje se može pogoršati od emocionalne napetosti ili umora. Ova progresivna bolest, s prosječnom nastupajućom dobi od pedeset i osam godina, uzrokovana je postupnim gubitkom neurona koji proizvodi kemijsku supstancu dopamin u bazalnim ganglijima koji ima važnu ulogu u kontroli voljnih pokreta (Auxter, D., Pxfer, J., Huetting, C. (2001).



Slika 1. Smanjeno stvaranje neurotransmitera dopamina

1.1. Klinička slika Parkinsonove bolesti

Opažene osobine Parkinsonove bolesti su podrhtavanje odmorenih mišića, usporavanje voljnih pokreta, mišićna slabost, nenormalni hod i posturalna nestabilnost. Voljni pokreti, posebno oni u izvedbi malih mišića, postaju usporeni, a spontane se kretnje smanjuju. Osobe s Parkinsonovom bolesti pokazuju kretnje koje karakteriziraju sporost kretnje, krutost izraza lica i smanjene komunikativne geste, hod s malim koracima te drhtanje ruku u mirovanju. Zamjetan je i poremećaj posturalnih refleksa te posljedična sklonost padu prema naprijed (anteropulzija) ili prema natrag (retropulzija). Zbog rigora lice se doima ukočenim „poput maske“, izostaje mimika (hipomimija). Bolesnici obično usporeno govore (bradilalija).

1.2. Neurološki hod

Glavna motorička oštećenja podrazumijevaju ukočenost mišića, tremor u mirovanju, bradikinezija i akinezija. Akinezija se odnosi na poteškoće inervacije pokreta, što stvara poteškoće za osobu u početnom pokretanju. Bradikinezija se odnosi na sporost i teškoće održavanja kretanja, kada je pokret već jednom iniciran. U donjim ekstremitetima razvijaju se kontrakture obično u kuku i fleksorima koljena, aduktorima kuka, fleksorima tabana. U budućnosti se ocrtava savinuti trup koji često dovodi do kifotičnog deformiteta. Atetoza je još jedan poremećaj koji se dovodi u svezu s bazalnim ganglijima. Takve su kretnje spore, grčevite i posebno su nazočne u gornjim ekstremitetima.



Slika 2, 3. Poremećaj posture (kifotično držanje) te pojačan tonus u području šaka i stopala

2. LIJEČENJE PARKINSONOVE BOLESTI

Napretkom bolesti smanjuje se farmakološki učinak medikamentozne terapije. Pojavljuju se „*on/off*“ faze i diskinezije koje predstavljaju rapidne fluktuacije u motoričkom funkcioniranju, odnosno s optimalnom razinom lijeka većina oboljelih motorički je relativno bez deficita dok pri smanjenoj ili izostaloj razini lijeka neki od bolesnika imaju otežanu ili gotovo nikakvu pokretljivost. Postoje tri stadija bolesti: rani, srednji i kasni, pri kojima je vrlo važno prilagoditi provođenje kineziterapije (Stokes, M. 1998). U ranom stadiju najvažnija tri simptoma su bradikinezija, rigor i tremor u mirovanju, u srednjem može doći do ograničenja opsega pokreta, dok u kasnom dolazi do posturalne nestabilnosti, problema s hodom, govornih, respiratornih, kognitivnih te drugih psihijatrijskih problema pa sve do nepokretnosti. Također, često se mogu naći i nemotorički simptomi (anksioznost, depresija, opstipacija, smetnje spavanja i osjeta). Liječenje može biti medikamentozno ili kirurško, u uznapredovaloj fazi bolesti, a nezaobilazan dio liječenja svake faze bolesti, bez obzira na način liječenja, primjena je kineziterapije. Medikamentozna terapija se individualno prilagođava oboljeloj osobi i njenim simptomima. Kirurško liječenje podrazumijeva duboku stimulaciju mozga („*deep brain stimulation*“, DBS).

2.1. Rehabilitacijske aktivnosti

Postoji nekoliko rehabilitacijskih aktivnosti koje klinički terapeut može pružiti bolesniku s Parkinsonovom bolesti, a koje mogu dovesti do poboljšanja hoda. Funkcionalni trening snage može se učinkovito koristiti za povećanje snage mišića, a posebice snage mišića opruživača donjih udova i leđa te kontrolu stava (prsni stabilizatori, opruživači kuka i koljena, prednji tibialisi i gastrocnemius). Tradicionalne tehnike istezanja mogu se koristiti za izduživanje skraćenih fleksora kuka, koljena i plantarnih fleksora. Aktivnosti prebacivanja težine pružaju više mogućnosti za integraciju funkcionalne snage i posturalne reakcije u obrascu kretanja.



Slika 4. Vježbe istezanja



Slika 5. Vježbe snage



Slika 6. Fina motorika

Zbog degenerativne prirode bolesti, ciljevi programa fizičke aktivnosti su očuvanje mišićne funkcije za pokrete koji su uključeni u svakodnevne životne aktivnosti. Općenito, u obzir dolaze vrste fizičkih aktivnosti kao što su prije svega vježbe opće koordinacije, ravnoteže i balansa, zatim vježbe opuštanja koje mogu smanjiti mišićnu nekoordiniranost i tremor. Vježbe usmjerene na održavanje posturalne snage i fleksibilnosti također bi trebale biti sastavnica plana i programa fizičkih aktivnosti.



Slika 7, 8, 9. Vježbe za poboljšanje ravnoteže (balansa)

2.2. Kineziterapijski postupci kod Parkinsonove bolesti

Kineziterapijom se teško može djelovati na bradikineziju, rigor i tremor jer su oni direktna posljedica samog procesa bolesti i na njih je moguće djelovati jedino lijekovima. Cilj je kineziterapije do maksimuma dovesti samostalno funkcioniranje oboljele osobe, a pojavu komplikacija svesti na minimum. Najveći naglasak u procesu rehabilitacije trebao bi biti na reedukaciji hoda koja podrazumijeva optimiziranje iniciranja, brzine i dužine koraka. Ciljana kineziterapija sastoji se od vježbi za povećanje mišićne snage, balansa, hoda, povećanja opsega pokreta, funkcionalnih aktivnosti i posture. Strategije pokretanja podrazumijevaju edukaciju i reedukaciju oboljele osobe o izvođenju aktivnosti, npr: okretanje pri hodu, okretanje u krevetu, ustajanje i lijeganje u krevet, ustajanje i sjedanje na stolac, dosezanje za predmetima i sl. Bitno je prepoznati nastalu kompenzaciju i djelovati na nju. Terapijskim vježbanjem direktno se utječe na hod, posturu, olakšavaju se transferi te poboljšava izvođenje aktivnosti svakodnevnog života, a vježbe koje se provode uključuju kombinacije vježbi snage, fleksibilnosti, koordinacije, balansa i relaksacije (Viliani, T., Pasquetti, P., Magnolfi, S., Lunardelli, M. L., Giorgi, C., Serra, P., Taitti, P. G. 1999). Vježbe se moraju provoditi za cijelo tijelo: trup i ekstremitete (u različitim pozicijama – supinirani, pronirani, bočni, sjedeći, stojeći), lice, govor i disanje. Još jedan od benefita vježbanja je i pozitivan učinak na kardio - respiratorni sustav (Lennon, S., Stokes, M. 2009).



Slika 10, 11. Rad na reedukaciji hoda (optimiziranje iniciranja, brzine i dužine koraka)

3. ZAKLJUČAK

Parkinsonova bolest najčešća je od svih ekstrapiramidalnih bolesti. Uzrok ove bolesti je degeneracija dopaminergičnih neurona u području crne tvari (substantia nigra). Budući da se smanjena fizička aktivnost smatra važnim čimbenikom u ubrzanju degenerativnih procesa, nužno je da pacijenti oboljeli od Parkinsonove bolesti svakodnevno vježbaju kako bi povećali pokretljivost te olakšali transfere i promjene položaja. Svakodnevno vježbanje smanjuje komorbiditet, invalidnost, a održava ili povećava pokretljivost. S obzirom da je poznato kako određeni oblici vježbanja i tjelesne aktivnosti pozitivno djeluju na smanjenje rizika i učestalosti padova kod starije populacije, a osim toga imaju preventivan utjecaj na niz drugih zdravstvenih poremećaja te povoljan učinak na psihičko zdravlje vrlo je vjerojatno da postoje značajni pozitivni efekti i kod oboljelih od Parkinsonove bolesti. Korištenjem suvremenih lijekova, uz primjenu fizikalne terapije i kineziterapije kvaliteta života bolesnika bitno se poboljšava.

4. LITERATURA

1. Auxter, D., Pxfer, J., Huettig, C. (2001). Principles and Methods of Adapted Physical Education and Receration. Ninth Edition. Mc Graw Hill, 544-545.
2. Beers, M.H., Berkow, R. (1999). The Merck manual of diagnosis and therapy, Rahway, Nj, Merck Sharpe Dohme Research Laboratories.
3. Carrière, B. (1998). The Swiss ball: Theory, Basic Exercises and Clinical Application Springer-Verlag, Berlin Heidelberg.
4. Emery, C. (2004). Management disorders of postural control and balance. In Bertoti D.B. (eds.). Functional Neurorehabilitation Through the Life Span. Philadelphia: F.A. Davis, pp 267-294.
5. Houglum, A.P., Bertoti, B. D. (2002). Brunnstrom⁄s Clinical Kinesiology. Sixth Edition. F.A. Davis Company, Philadelphia, 112, 116, 119, 570-571.
6. Jankovic, J. (1987). Pathophysiology and clinical assessment of motor symptoms in Parkinson⁄s disease. In Koller, W. (ed). Handbook of Parkinson⁄s Disease. New York: Marcel Dekker, pp 99-126.
7. Kosinac, Z. (2006). Kineziterapija: Tretmani poremećaja i bolesti organa i organskih sustava. Sveučilište u Splitu. Tiskara Majumi d.o.o. i Udruga za šport i rekreaciju djece i omladine grada Splita, 142-144.
8. Lennon, S., Stokes, M. (2009). Pocketbook of Neurological Physiotherapy. Edinburgh: Elsevier.
9. O⁄Sullivan S.B., Schmitz, T.J. (2007). Physical Rehabilitation, ed 5. Philadelphia: F.A. Davis.

10. Protas, E.J., Stanley, R.K., Jankovic, J. (1997). Parkinson/s diease. In Durstine J.L., editor: Exercise management for persons with chronic dieseases and disabilities, Champaign, II, Human Kinetics.
10. Stokes, M. (1998). Neurological physiotherapy. London: Mosby.
11. Viliani, T., Pasquetti, P., Magnolfi, S., Lunardelli, M. L., Giorgi, C., Serra, P., Taiti, P. G. (1999). Effects of physical training on straightening-up. Disability and Rehabilitation, 21, 2, 68-73).
12. Slike: http://www.therapyathome-th10.com/parkinsonova-bolest/?lang=hr https:// hr.wikipedia.org/wiki/Parkinsonova_bolest; http://discovermagazine.com/

Sanja Šalaj
Maja Vukelja
Danijela Gudelj Šimunović

MJERENJE MOTORIČKIH ZNANJA DJECE[1]

1. UVOD

Do nedavno su se mjerenja motoričkih znanja i sposobnosti djece predškolske dobi provodila samo u slučajevima kada se sumnjalo na probleme u razvoju djeteta (Perez, 2013). Iako se razvoj djeteta do prve godine gotovo isključivo mjeri kroz motoričke pokazatelje razvoja, do polaska u školu dijete rijetko prođe neki oblik motoričke dijagnostike. U posljednje vrijeme sve se više počinju primjenjivati testovi motoričkog razvoja i tzv. zdravstveno usmjereni fitnes testovi koji uključuju različite zadatke i mogu identificirati sijete s motoričkim i antropometrijskim statusom koje podrazumijeva veći ili manji zdravstveni rizik. Prije svega radi se o utvrđivanju rizika od pretilosti i metaboličkih bolesti radi nedovoljne tjelesne aktivnosti, ali i određivanje stupnja motoričkog razvoja poput izračuna motoričke dobi.

U Hrvatskoj većina testova koji se provode s djecom predškolske dobi usmjerena je na procjenu motoričkih sposobnosti. Kako je procjena motoričkih sposobnosti pod velikim utjecajem znanja o izvođenju testa, vrlo često test ne procjenjuje ono za što je namijenjen. Primjerice, udaljenost u skoku udalj iz mjesta ovisit će u velikom mjeri o tome koliko kvalitetno dijete može izvesti skok, koristi li zamah rukama ili ne. Osim toga, poznato je da je s djecom do 10. godine cilj vježbanja višestrani razvoj pri čemu je naglasak na učenju različitih motoričkih znanja i koordinacije, logično bi bilo i procjenjivati efekte takvog vježbanja s testovima motoričkih znanja, a ne motoričkih sposobnosti.

2. TESTOVI ZA PROCJENU MOTORIČKIH ZNANJA DJECE

Tablica 1 prikazuje različite baterije testova koje se primjenjuju u svijetu za procjenu motoričkih znanja djece uglavnom predškolske dobi. Neki od testova su u širokoj primjeni kod pedijatara, neki u sustavu predškolskog odgoja, ali isto tako i kod kineziologa i trenera u nekim vrhunskim sportskim klubovima gdje se djeca, u proces treninga, uključuju u vrlo ranim fazama.

[1] Rad je napisan u okviru projekta Motorička znanja djece predškolske dobi (UIP-2014-09-5428) financiranog od strane Hrvatske zaklade za znanost.

Najčešće korišteni testovi su „Test of Gross Motor Development - Second edition“ i „Fitnessgramm“. U tablici su redom prikazani testovi: „Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency“ (BOTMPT), „The Movement Assessment Battery for Children“ (M-ABC), „The McCarron Assessment of Neuromuscular Development“ (MAND), „Peabody Developmental Motor Scales“ (PDMS), „The Motoriktest für Vier-bis Sechsjährige Kinder“ (MOT 4-6), „Basic Gross Motor Assessment“ (BGMA), „Körperkoordinationtest für Kinder“ (KTK), „Test of Gross Motor Development - Second edition“ (TGMD-2), „The Children's Activity and Movement in Preschool Study“ (CHAMPS), „Maastrichtse Motoriek Test“ (MMT), „The Zurich Neuromotor Assessment“ (ZNA), „The Arheim and Sinclair Basic Mobility Test“ (ASBM), „Stay in Step“ (SIS), „The Macao Sport Development Battery“ (MSDB), „The Taipei Fitness Test battery“ (TFT), „The Karlsruher motor screening test“ (KMS 3-6) i „Fitnessgramm“ (FITNESSGRAMM).

Navedeni testovi pokrivaju raspon dobi od 0 do 21 godine života, a znanja koja se njima procjenjuju uglavnom su podijeljena na lokomotorna, manipulativna i nelokomotorna znanja (pokrivaju stabilnost i ravnotežu). Testovi motoričkih znanja sastoje se uglavnom od određenog broja kriterija koji se na snimci kretanja djeteta prepoznaje i bilježi. Tako su primjerice tipični testovi lokomotornih znanja trčanje, skok udalj, skokovi na jednoj nozi i slično. Za, na primjer, test trčanja dijete se snima i gleda se ima li recipročan rad rukama i nogama i trči li po punom stopalu. Zadovoljavanje određenog kriterija bilježi se bodom, nakon čega se zbrajanjem bodova u različitim lokomotornim znanjima dobiva zbroj koji se korigira po dobi i spolu. Rezultat je testova motorički indeks ili indeks lokomotornih te manipulativnih znanja, a vrlo često i motorička dob – na temelju koje se vrlo jednostavno vidi u kojem segmentu dijete ima najveća odstupanja od svoje kronološke dobi. Neke baterije testova su i kombinacije motoričkih znanja i sposobnosti pa ukupan zbroj predstavlja ocjenu iz cjelokupne motorike, a primjerice BOT2 je baterija testova koja pokriva finu motoriku, lokomotorna, nelokomotorna i manipulativna motorička znanja te motoričke sposobnosti pa je na taj način jedan od sveobuhvatnijih testova za primjenu kod djece. Gotovo svi testovi su uz primjerenu i adaptiranu uputu primjenjivi i kod djece s poteškoćama u razvoju.

Kineziolozi mogu primjenjivati ove testove u bilo kojim oblicima rada u sportskim klubovima i igraonicama, dječjim vrtićima i univerzalnim sportskim školama, u odgojno-obrazovnom procesu i kineziterapijskim programima. Jedini nedostatak jest njihova cijena pa tako neke baterije testova koštaju čak desetak tisuća kuna što svakako ograničava njihovu širu primjenu u praksi.

Tablica 1. Testovi za procjenu motoričkih znanja djece (Cools i sur, 2009; Žuvela, 2009; Perez, 2013)

TEST	DOB	MJERE	DOBRE STRANE	LOŠE STRANE	KRUPNA MOTORIČKA IZVEDBA			FINA MOTORIČKA IZVEDBA
					LOKOMOCIJA	MANIPULACIJA	STABILNOST I ROTACIJA	
BOTMPT	4-21	Fina motorička kontrola; Manipulacija i tjelesna koordinacija; Snaga; Agilnost.	Dobre psihometrijske karakteristike; Normativno podaci su dostupni.	Potrebna je nabavka upute; Neke upute su kompleksne; Njena korisnost da se usporedi s ostalim informacijama o drugim populacijama je kritizirana.	9	8	16	20
M-ABC	4-12	Spretnost ruku; Vještine s loptom; Ravnoteža.	Psihometrijske i kliničke mjere kvalitete su dobre; Normativni podaci su dostupni; Lako je za postaviti i provesti.	Njena validnost se treba dublje proučiti; Potrebna je nabavka upute; Fokusirano je na koordinaciju.	1	2	3	3
MAND	3.5-18	Fina i krupna motorička znanja (vizualno-motorička koordinacija, percepcija, motorička inhibicija, obostrana ručna koordinacija).	Dodne norme su dostupne; Veoma osjetljiv test za indetifikaciju motoričkih funkcija.	Psihometrijske karakteristike nisu duboko istraživane s vrtičkom djecom; Neke poteškoće s intepretacijom rezultata su prijavljene; Njena administracija treba produženo vrijeme treninga.	2	/	3	5
PDMS	0-5	Refleksi; Tjelesna kontrola; Manipulativna kontrola; Lokomotornost; Dohvati; Vizualna motorička integracija.	Uključuje normativne vrijednosti; Nekoliko testova je lako napraviti s predškolskim okruženjem.	Set alata treba se koristiiti; Terapeuti trebaju biti čuvani kada rade kliničke odluke koje su napravljene samo na temelju rezultata dobivenih na testovima.	16	10	18	18
MOT 4-6	4-6	Stabilnost; Lokomotornost; Kontrola objekta; Fina motorička znanja.	Lako je za upotrebu; Može se obaviti u kratkom vremenskom periodu.	Njihove psiometrijske sposobnosti trebale bi se dalje proučavati;Nije prevedeno na engleski jezik.	6	4	9	3
BGMA	5-6	Krupna motorička izvedba (ravnoteža, donja snaga, vizualno-motorička koordinacija).	Lako je za razumjeti, atraktivno i njegova upotreba ne zahtjeva veliki ekonomski trošak.	Njegovu validnost i pouzdanost bi trebalo još istraživati; Može biti primjenjena samo s djecom od 5-6 godina.				

KTK	5-14	Opća koordinacija tijela.	Pomno je standardizirano i visoko pouzdano; Jednostavno je za provođenje; Normativni podaci su dostupni.	Potreban je specifičan materijal; U osnovi je fokusirano na koordinaciju; Koristan je samo za djecu od 5 godina.	0	/	4	/
TGMD2	3-10	Lokomotorna i manipulativna znanja.	Ima dobre psihometrijske karakteristike; Pomaže procijeniti utjecaj sjedećih navika.	Zahtijeva nabavku osnovnog alata; Velika količina specifičnih materijala je potrebna za provedbu.	6	6	/	/
CHAMPS	3-5	Lokomotorna i manipulativna znanja.	Ima dobre psihometrijske karakteristike; Uključuje jednostavne testove.	Njegova administracija zahtjeva razumnu količinu vremena i uključuje dva subtesta za svako dijete.	6	6	/	/
MMT	5-14	Statička i dinamička ravnoteža; Vještine s loptom; Didaktičko kineziološka aktivnost; Spretnost ruku.	Ima dobre psihometrijske karakteristike; Pomaže indentificiratidjecu s motoriičkim poteškoćama	Nije prikladno za djecu ispod 5 godina; Zahtijeva dobro trenirane observacijske vještine; Ne mjeri lokomotorno motoričku funkciju.	/	8	34	28
ZNA	5-18	Povezane kretnje kolateralnih i ipsilateralnih ekstremiteta, lica, glave i tijela.	Pomaže ocijeniti posturalnu kontrolu; Korisno je za provjeru djece za koje se sumnjiči da imaju blagu do umjerenu motoričku disfunkciju.	Nije prikladno za djecu ispod 5 godina; Zahtijeva nabavku osnovnih alata; Nedostaje psihometrijske strogoće; Izvedba mora biti zabilježena kamerom.	2		2	1
ASBM	4-12	Agilnost; Ravnoteža; Koordinacija; Fleksibilnost; Snaga.	Lako je za upotrebu; Ne zahtijeva skupu opremu.	Psihometrijske karakteristike se trebaju dalje proučavati; Važne fitnes komponente (brzina/aerobna izdržljivost) se ne ocijenjuju.	2	1	5	1
SIS	5-5	Ravnoteža; Koordinacija; Brzina; Snaga.	Dobre psihometrijske karakteristike; Može se izvesti unutar kratkog vremenskog perioda, njena upotreba ne zahtijeva produženo treniranje.	Uglavnom fokusirano na krupnu motoričku procjenu; Nije prikladno za djecu ispod 5 godina.	2	1	1	/

MSDB	3-6	Agilnost; Ravnoteža; Koordinacija; Snaga.	Specifični dizajn za ocijenu sposobnosti u vrtičkoj i predškolskoj dobi. Prosječne vrijednosti za djecu i predškolsku djecu su dostupne.	Bilo je primijenjeno samo na Azijskoj populaciji; Psihometrijske karakteristike se moraju razlikovati; Manjkaju neka fitnes mjerenja.	/	/	3	/
TFT	5-6	Agilnost; Ravnoteža; Koordinacija; Fleksibilnost; Mišićna jakost; Brzina; Snaga.	Jednostavnost za upotrebu; Ne zahtijeva skupu opremu; Srednje vrijednosti za djecu u vrtičkoj i predškolskoj dobi su dostupni.	Psihometrijske karakteristike se trebaju proučavati; To je bilo primjenjeno na Azijskoj djeci starijoj od 5 godina; Treba uključiti aerobnu izvedbu i test snage gornjeg dijela tijela kako bi se završila ocjena procjene fitnesa.	4	/	3	/
KMS 3-6	3-6	Ravnoteža; Koordinacija; Fleksibilnost; Brzina pokreta; Snaga.	Dobre psihometrijske karakteristike; Lako za upotrebu; Ne zahtijeva specifičan trening.	Neki testovi zahtijevaju specifičan materijal; Komplicirano je naći normativne vrijednosti na engleskom jeziku.	2	/	2	/
FITNESS GRAMM 5-18	5-18	Aerobni kapacitet; Fleksibilnost; Snaga.	Dobre psihometrijske karakteristike; Najviše korištenfitnes test u školama; Normativni podaci i administrativne upute su dostupne.	Uglavnom je fokusirano na zdravstveni fitnes; Nema normativnih podataka za test aerobnog kapaciteta za djecu predškolske i vrtičke dobi. Zahtijeva upotrebu alata i softvera kako bi se iskoristile prednosti baterije.	1	/	4	/

3. ZAKLJUČAK

Formalni testovi motoričkog razvoja jako su korisni jer pružaju referentni okvir za tumačenje motoričkog razvoja djeteta. Informacije o motoričkom razvoju djeteta mogu biti korisne za odgojitelje radi postizanja ranog potencijala za učenje. Takve informacije važne su i pri donošenju odluke o tome ima li dijete ima osnovne vještine potrebne za uspjeh u jednostavnim školskim aktivnostima. Podaci o motoričkom razvoju važni su u određivanju kada se dijete treba upisati u školu ili se treba potaknuti kroz razvojno obogaćivanje okoline. Ako dijete ima samo motoričke nedostatke (npr. bez popratnih deficita u senzornim i drugim ponašanjima) to je veća vjerojatnost da je uočeni motorički problem privremen i odražava nejednak proces rasta koji se može

lako ispraviti s vremenom i podukom. Ako, s druge strane, deficite u krupnoj motorici prati i deficit u finoj motorici i/ili drugim senzoričko-perceptivnim te kognitivnim područjima, možda postoje pozadinski neurološki problemi. U tom slučaju, potrebno je upućivanje na dječjeg neurologa ili druge odgovarajuće medicinske službe na daljnju procjenu.

Nažalost, u predškolskom odgoju te razrednoj nastavi kineziolozi u pravilu ne sudjeluju u odgojno-obrazovnom sustavu pa vrlo često kašnjenja u motoričkom razvoju u nastavi tjelesne i zdravstvene kulture zamjećuju dosta kasno, u petom razredu osnovne škole, kada je već i vrijeme za nadogradnju motoričkih znanja, a ne usvajanje temelja. Iako možemo reći da nikad nije prekasno za početak vježbanja, ugradnja nekog oblika procjene motoričkih znanja i motoričkih sposobnosti trebala bi biti provedena od strane pedijatra, odgojitelja i učitelja. Na taj način kineziolozi bi mogli biti i individualno angažirani u radu s djecom na razvoju motoričkih znanja već u ranijim fazama razvoja, odnosno kada im je to potrebno.

4. LITERATURA

1. Perez, C.A. (2013). Assessing health related fitness in the prechool setting by means of physical performance batteries: a narrative review. Journal ofPhysical Education and Sport 13(3): 287-297.
2. Cools, W., De Martelaer, K., Samaey, C., Andries, C. (2009). Movement skill assessment of typically developing preschool children: A review of seven movement skill assessment tools. Journal of Sport Science and Medicine 8, 154-168.
3. Žuvela, F. (2009). Konstrukcija i validacija mjernog instrumenta za procjenu biotičkih motoričkih znanja. Doktorska disertacija, Kineziološki fakultet, Sveučilište u Splitu.

Klara Šiljeg
Goran Leko
Joško Sindik

PODUKA NEPLIVAČA U VARAŽDINU: ISKUSTVA PROVEDBE PROGRAMA

Svrha je ovog rada ukazati na važnost analize različitih segmenata neophodnih za što uspješniju provedbu programa poduke neplivača (u daljnjem tekstu PPN) „Varaždin pliva". Iznesena su iskustva nositeljice PPN-a koja je u suradnji s plivačkim klubom, gradom Varaždinom i Ministarstvom znanosti, obrazovanja i sporta (u daljnjem tekstu MZOS) inicirala, koncipirala i sudjelovala u provedbi PPN.

Znanje plivanja osnovna je biotička potreba i kao takva zahtijeva veći angažman svih društvenih čimbenika, od lokalnih sredina, do vladinih i nevladinih tijela i organizacija, koje bi temeljem partnerskih odnosa trebale osigurati optimalne uvjete za provođenje poduke neplivača već u najranijoj dobi (Šiljeg i Sindik, 2015). Stoga su stručnjaci PK BAROK u suradnji s gradom Varaždinom i MZOS postavili imperativ naučiti plivati svu djecu tijekom prvog ili drugog razreda osnovne škole. Ciljevi PPN-a u najvećoj su mjeri bili prilagođeni pojedincima odnosno skupinama te su ovisili o aktualnom znanju plivanja prije i za vrijeme same obuke. Primarni cilj bio je naučiti učenike plivati, odnosno smanjiti broj neplivača u gradu Varaždinu i tako utjecati na smanjenje nesreća u vodi. Globalni ciljevi bili su: podići samopouzdanje učenika usvajanjem novih motoričkih znanja, utjecati na pravilan bio-psiho-socijalni rast i razvoj učenika, razvijati specifičnu motoriku, poboljšati respiratorni i krvno-žilni sustav te osnažiti obrambeni mehanizam (imunitet) tijela i time smanjiti broj izostanaka iz škole, utjecati na potrošnju energije, smanjiti, odnosno spriječiti pretilost kod djece, učenike uključiti u sportsku aktivnost i od najranije dobi stvarati naviku bavljenja sportom, osvijestiti vrijednosti znanja plivanja kao preduvjet vodenim i svim ostalim sportovima jer plivanje je baza za sve sportove. Ciljevi pojedinih skupina neplivača razlikovali su se bitno u tranzitivnim testiranjima. Kod jedne skupine prvenstveni cilj bio je osloboditi se straha i sprijateljiti se s novim medijem (vodom), dok je kod druge skupine cilj bio pratiti i bilježiti napredak kretanja kroz vodu u bilo kom obliku: plutanja, klizanja, rad nogama i rukama. Sukladno tranzitivnim testiranjima, osim konačnog cilja (znanje plivanja), usvajanje i razvoj tehničkih detalja kod plivanja na prsima ili leđima predstavljalo je izazov i za trenere. Cilj ovog istraživanja bio je pokazati temeljne deskriptivne pokazatelje uspješnosti PPN-a.

1. METODE

Program poduke neplivača provodio se u studenom i prosincu 2015. godine, a istom je pristupilo 440 učenika od toga 227 dječaka i 213 učenica drugih razreda 8 osnovnih škola u Varaždinu, uz potpisanu suglasnost roditelja za sudjelovanje njihove djece u PPN-u. Kao i prethodne godine, PPN se odvijao u četiri faze (Šiljeg i sur., 2014), a testiranja su vršena temeljem skale od 11 ocjena (Grčić-Zubčević, 1996). Prikupili su se podaci o razmišljanjima roditelja i same djece, o potrebnom broju sati obuke neplivača, postotak pristupa PPN i odustajanje od istog te u konačnici uspješnost provedbe programa. U analizi podataka koristili su se isključivo deskriptivni podaci.

2. REZULTATI I RASPRAVA

U tablicama 1-4 prikazana je deskriptivna statistika o PPN, s pripadnim podacima.

Tablica 1. Prikaz potpisane suglasnosti od strane roditelja, broj testiranih učenika, plivača i neplivača po školama i ukupno

Škola	Suglasnost	Testirano	Plivači	Neplivači	% dječaci	% djevojčice	Neplivača (N)
1	100%	98%	53%	47%	59%	41%	27
2	100%	100%	67%	33%	40%	60%	30
3	96%	98%	39%	61%	55%	45%	28
4	100%	100%	38%	62%	50%	50%	37
5	96%	98%	58%	42%	42%	58%	21
6	99%	93%	55%	45%	57%	43%	40
7	100%	97%	23%	77%	50%	50%	24
8	100%	100%	27%	73%	0%	100%	10
Ukupno	**99%**	**98%**	**50%**	**50%**	**49,00%**	**51,00%**	**218**

Tablica 2. Procjene roditelja vezano za znanje plivanja njihovog djeteta, dječje samoprocjene znanja plivanja te postotak pogrešne samoprocjene učenika o vlastitom znanju plivanja

Škola	anketa roditelja			odgovori učenika		pogrešna samoprocjena učenika		
	neplivač	poluplivač	plivač	da	ne	**ne/11**	**da/<11**	**Ukupno**
1	22%	38%	36%	65%	35%	4%	16%	19%
2	13%	47%	33%	67%	33%	9%	9%	18%
3	27%	41%	29%	70%	30%	0%	28%	28%
4	19%	54%	21%	57%	43%	4%	21%	25%

5	21%	31%	37%	75%	25%	2%	17%	19%
6	16%	51%	27%	69%	31%	5%	18%	22%
7	16%	42%	16%	33%	67%	3%	13%	17%
KAT	15%	38%	38%	27%	73%	0%	0%	0%
Ukupno	18%	44%	30%	**64%**	**36%**	**4%**	**16%**	**21%**

Legenda: neplivač – nema nikakvih znanja plivanja; poluplivač – ne zna skočiti u vodu, pliva proizvoljnom tehnikom u dužini manje od 15 m, i niste sigurni pustiti dijete u vodi bez prisutnosti odrasle osobe; plivač – skače u duboku vodu na noge ili glavu, pliva proizvoljnom tehnikom u dužini najmanje 25 metara, lakoćom iz plivanja na prsima prelazi u plivanje na leđima i obrnuto; ne/11 -učenik je rekao da ne zna plivati, a dobio je minimalnu ocjenu 11 (prolaz), da/<11 učenik je rekao da zna plivati, a dobio je ocjenu manju od 11.

Tablica 3. Prikaz neplivača po školama koji su sudjelovali, položili, odustali i nisu položili

Škola	Broj neplivača	Sudjelovali	Položili	Odustali	Nisu položili
1	47%	81%	81%	5%	14%
2	33%	83%	84%	16%	0%
3	61%	79%	86%	14%	0%
4	62%	70%	92%	0%	8%
5	42%	57%	92%	8%	0%
6	45%	88%	94%	3%	3%
7	77%	60%	92%	8%	0%
KAT	73%	70%	86%	14%	0%
Ukupno	**50%**	**79%**	**89%**	**8%**	**4%**

Tablica 4. Prikaz faze testiranja nakon koje su učenici položili, odustali, nisu se pojavili na obuci ili nisu položili

Škola	nakon 1x	nakon 2x	nakon 3x	nakon 4x	nakon 6x	nakon 8x	Odustao	Nije se pojavio	Nije položio	Ukupno
1	7	9	0	2	0	0	1	5	3	27
2	8	9	4	0	0	0	4	5	0	30
3	12	7	0	0	0	0	2	7	0	28
4	17	5	2	0	0	0	0	12	2	38
5	10	1	0	0	0	0	1	9	0	21
6	11	13	5	2	2	0	1	5	1	40
7	12	6	3	0	1	0	2	0	0	24
KAT	2	2	0	1	0	1	1	3	0	10
Ukupno	**79**	**52**	**14**	**5**	**3**	**1**	**12**	**46**	**6**	**218**

Legenda: položio nakon1.testiranja (8. sat), nakon 2. testiranja (15. sat), nakon 3. (23. sat), nakon 4. testiranja (30. sat), nakon 6. testiranja (45. sat), nakon 8. testiranja (60. sat).

U PPN-u je evidentirano 218 neplivača, od čega je 110 dječaka i 108 djevojčica (50%) (Tablica 1). Ako usporedimo rezultate poduke neplivača od prethodne 2014. godine (Šiljeg i sur., 2014), možemo zaključiti da su ljeto i vjerojatno povećane aktivnosti uz vodu rezultirale smanjenjem broja neplivača u odnosu na prethodno testiranje. Inicijalno stanje prethodnog provođenja PPN-a mjerilo se u svibnju (prije ljeta) i rezultati su ukazivali na 63% neplivača, dok se inicijalno stanje navedenih podataka (Tablica 1) testiralo u rujnu, nakon ljetnih praznika. Zanimljiv je podatak da je podjednak broj neplivača u oba spola (Tablica 1). Zna se da su dječaci tjelesno aktivniji (Mc Hale i sur., 2001; Prskalo i sur., 2007; Badrić, 2012), stoga ovaj podatak ukazuje na važnost procesa podučavanja i učenja ove specifične tjelesne aktivnosti. Učenje plivanja je neophodno sa stanovišta utilitarne važnosti – smrtnost od utapljanja kod djece je na 2. mjestu (Degoricija, 2002). Sa stanovišta prevencije bolesti i upražnjavana slobodnog vremena nekom od aktivnosti Miller (2003) ukazuje na uzorku od 5887 djece (5 - 12 godina) da djeca najčešće voze bicikl 65,8%, plivaju 42,1 % i igraju nogomet 36,4. Međutim, plivati treba prvo naučiti. Stoga se navedeni podaci mogu iskoristiti za povratak člana 40. Državnog pedagoškog standarda, koji je propisivao obaveznu poduku plivanja u drugom i trećem razredu osnovne škole (OŠ). Ne smijemo zanemarivati činjenicu da znanje uvjetuje kasnije i provođenje tjelesne aktivnosti. U Engleskoj je plivanje najpopularniji oblik rekreacije (DCMS, 2011). U odnosu na ukupan broj učenika i učenica 2. razreda osnovnih škola, 3., 5., i 6., OŠ nisu imale suglasnost svih roditelja za sudjelovanje u PPN (Tablica 1). Najviše učenika koji nisu imali suglasnost (3) dolazi iz 5. OŠ (Tablica 1). Prema saznanjima učiteljica, većim dijelom je riječ o romskoj djeci što upućuje na dodatnu edukaciju istih. Ukazuje se potreba detaljnijeg istraživanja razloga roditelja o neuključivanju djece u učenje plivanja. Obitelj kao zajednica vrlo je važan čimbenik u djetetovu odrastanju te stoji kao podrška koja ga priprema za život (Sindik i Brnčić, 2012). Ukupan odaziv na inicijalno testiranje OŠ u odnosu na broj djece koja imaju potpisanu suglasnost bio je 98% (Tablica 1). Razlozi zašto djeca nisu pristupila testiranju većinom su zdravstveni. Stoga smo ostavili otvorenu mogućnost naknadnom testiranju kojemu se odazvalo šestero učenika. Procjena roditelja vršena putem anketnog listića (Slika 1) o znanju plivanja njihove djece ukazuje na strože kriterije istih (Tablica 2). Izuzetak su roditelji Katoličke osnovne škole (KAT) koji su procijenili znanje plivanja boljim (Tablica 2). Samo 30 % roditelja smatra da njihovo dijete zna plivati (Tablica 2) dok u istoj tablici vidimo da u drugim razredima osnovnih škola u Varaždinu ima 50 % plivača. Samoprocjena znanja plivanja kod učenika drugih razreda ukazuje na precjenjivanje vlastitih sposobnosti (Tablica 2). Čak 64% učenika smatraju da znaju plivati (Tablica 2), a stvarni rezultati pokazuju da je 50% plivača (Tablica 2). Zanimljiv podatak je da su učenici KAT imali 100% točnu procjenu svog znanja plivanja (Tablica 2), iako su njihovi roditelji procijenili znanje plivanja svoje djece puno boljim (Tablica 2).

Ovaj podatak može se ocijeniti vrlo pohvalnim za djecu KAT, u pogledu svjesnosti o vlastitim mogućnostima (u plivanju, ali možda i općenito, što može biti predmet drugih istraživanja). Najviše učenika Druge OŠ se podcijenilo u procjeni znanja plivanja (Tablica 2), a također i najviše roditelja iste škole su u anketnom upitniku podcijenili znanje plivanja svoje djece (Tablica 2). Napominjemo da Druga OŠ škola ima najveći broj plivača. Racionalna tumačenja ovih rezultata mogu ići u pravcu iznadprosječno kritičnih roditelja, odnosno učitelja kod ove djece (što nije nužno nepoželjno), dok s druge strane to može biti posljedica niskog samopouzdanja i niske samoefikasnosti kod te djece, koja je mogla bit rezultirat upravo iz prethodno navedene kritičnosti roditelja. Učenici Treće OŠ su pokazali najviše samopouzdanja u procjeni znanja plivanja (Tablica 2). Čak 28% ih smatra da zna plivati iako su isti neplivači (Tablica 1, 3), a i njihovi roditelji su pogriješili u procijeni znanja plivanja svoje djece (Tablica 2). Kod Treće OŠ škole pojavljuju se suprotne tendencije: moguće ispodprosječno kritičnih roditelja (što je u principu nepoželjno), odnosno nepoželjne pojave pretjeranog samopouzdanja i pretjerano visoke samoefikasnosti kod te djece, čemu je djelomični uzrok (premala) kritičnost roditelja i/ili učitelja, odnosno hipotetski i suvremenih obrazovnih trendova u cjelini.

Poduci neplivača pristupilo je 173 učenika, što je 79% od ukupnog broja registriranih neplivača (218) (Tablica 4). Navedeni razlozi nedolaska na obuku su zimski uvjeti i još uvijek nedovoljna svjesnost roditelja o važnosti znanja plivanja. Određen broj roditelja odlučio je na ljeto platiti poduku neplivača kako bi njihova djeca stekla znanje plivanja. Učenici koji su naučili plivati predstavljaju 89% od ukupnog broja učenika koji su pristupili poduci neplivača (Tablica 4). Određeni broj učenika (8%) je zbog zdravstvenih razloga, odnosno zbog gubitka motiviranosti kako roditelja tako i same djece odustao od poduke neplivača nakon određenog broja sati (Tablica 4, 5). Učenici koji su bili uporni i redovito dolazili, a koji nisu naučili plivati predstavljaju 3% (Tablica 4, 5). Riječ je o šest učenika koji su imali izraziti strah od vode i kojima je potrebno još neko vrijeme da bi se naučili kretati kroz vodu. Poslužit ćemo se istim modelom kao i prošle godine pa ćemo te učenike pozvati na poduku sa sljedećom generacijom. Ove godine je naučila plivati jedna učenica koja lani nije uspjela. Testiranja su provođena dva puta u jednom terminu (8. i 15. sat PPN). Svim učenicima koji su na tranzitivnom testiranju dobili prolaznu ocjenu 11, omogućen je nastavak plivanja do kraja termina. Isti se nisu ponovno testirali. Dakle, ako je određeni učenik naučio plivati već 8. sat registriramo da je položio od prvog puta (Tablica 5). Učenik koji je položio na kraju poduke (15. sat), registriramo da je položio od drugog puta (Tablica 5). Svaki sljedeći termin je nudio mogućnost testiranja dodatna dva puta. Najveći broj učenika je naučilo plivati već 8. dan obuke (79 učenika), dok je 52 učenika naučilo nakon 15 dana poduke (Tablica 5). Dodatnih 14 učenika naučilo je plivati nakon 23 dana, a pet učenika nakon 30 dana poduke.

Troje učenika je bilo potrebno 48 sati, a jednom čak 64 sata poduke neplivača (Tablica 5). Međutim, ovaj izuzetak je polaznik prilagođenog programa u pripadnoj OŠ. Strah od vode je bio jako izražen i vjerujemo da će naučeno znanje plivanja utjecati na njegovo samopouzdanje i na svjesnost o upornosti kao jednoj od bitnih karakteristika osobnosti pojedinca. Usprkos utvrđenim poželjnim efektima PPN-a, u budućim bi istraživanjima trebalo pokazati koliki je napredak djece u odnosu na inicijalno stanje u danom vremenu provedbe PPN. Neophodna je i dodatna edukacija roditelja o važnosti znanja plivanja, pogotovo roditelja romske djece. Također, budući da uspješnost obuke neplivača bitno ovisi o konkretnom treneru (Šiljeg i Sindik, 2015a), neophodno bi bilo provjeriti učinak svakog pojedinačnog trenera u PPN.

3. ZAKLJUČAK

Poduka neplivača prioritet je u cjelokupnom antropološkom razvoju djeteta. Svjesnost roditelja koja se temelji na razumijevanju kriterija znanja plivanja bitna je zbog sprječavanja eventualnog utapljanja s jedne strane te otvorenog i poticajnog odgoja u svrhu plivačkog oplemenjivanja djece s druge strane. Navedeno će posljedično utjecati na bolje razumijevanje znanja plivanja i kod samih učenika što može biti motivacija za učenjem plivanja. Za većinu djece bilo je dovoljno 8, odnosno 15 sati obuke. Za djecu koja u navedeno vrijeme (15 sati) ne nauče plivati preporuča se individualni pristup.

4. LITERATURA

1. Badrić, M., Sporiš, G., Prskalo, I., Milanović, D. (2012). Povezanost indeksa tjelesne mase i razine tjelesne aktivnosti. Odgojni i zdravstveni aspekti sporta i rekreacije. Mirna, A., Juraki, D. (ur.). Križevci: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 209- 213.
2. Degoricija, V. (2002). Akutna plućna ozljeda uzrokovana utapljanjem i drogama. Treći kongres hrvatskih pulmologa s međunarodnim sudjelovanjem-Knjiga sažetaka. Zagreb: Hrvatski liječnički zbor-Hrvatsko pulmološko društvo, 9-10.
3. Grčić-Zubčević, N. (1996). Efikasnost različitih programa te mogući čimbenici uspješnosti učenja plivanja. Doktorska disertacija. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu.
4. Miller, Y. (2003). Active and inactive leisure among children: Results from the 2001 NSW Child Health Survey.
5. Mc Hale, S.M., Crouter, A.C., Tucker, C.J. (2001). Free-Time Activities in Middle Childhood: Links with Adjustment in Early Adolescence. Child Development. 72(6), 1764-1778.

6. Prskalo, I. (2007). Kineziološki sadržaji i slobodno vrijeme učenica i učenika mlađe školske dobi. Odgojne znanosti / Educational Sciences, 9, 2(14); 319-331.
7. Sindik, J., Brnčić, B. (2012). Psihološke dobrobiti sporta za djecu. Zbornik radova Međimurskog veleučilišta u Čakovcu, 3(2): 93-96.
8. Šiljeg, K., Leko, G., Grčić - Zubčević, N. (2014). Projekt „Varaždin pliva“. 13. hrvatsko savjetovanje o obuci neplivača Orahovica. Prof.emeritus dr.sc. Findak, V. (ur). Zagreb: Hrvatski savez sportske rekreacije „Sport za sve“, 32(79): 61-63.
9. Šiljeg, K., Sindik, J. (2015). Plivači i neplivači u prvim razredima osnovne škole u Dubrovniku i Varaždinu. Dubrovnik: Zbornik Sveučilišta u Dubrovniku, 2(1); 55-68.
10. Šiljeg, K., Sindik, J. (2015a). Successfulness in the training of non-swimmers strongly depends on the coach. Zbornik naučnih i stručnih radova sport i zdravlje. Kapidžić, A. (ur.). Tuzla: Fakultet za tjelesni odgoj i sport Univerziteta u Tuzli, 29-34.
11. DCMS (2011). Adult participation in sport. Skinuto s mreže 10.02.2016. s: http:// http://www.culture.gov.uk/images/research/tp-adult-participation-sport-analysis.pdf

Vesna Širić
Drena Trkulja Petković
Zoran Vladović

PLIVANJE KAO REKREACIJSKA AKTIVNOST U VRIJEME ISPITNIH ROKOVA NA SVEUČILIŠTU J. J. STROSSMAYERA U OSIJEKU

1. UVOD

Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku osnovano je 1975. godine. Danas ono u svom sastavu ima 17 znanstveno nastavnih i umjetničko-nastavnih sastavnica, odnosno 11 fakulteta, Umjetničku akademiju i 5 sveučilišnih odjela. Broj studenata na Sveučilištu se iz godine u godinu povećava i popeo se na preko 20 000 studenata/ica.

Nastava tjelesne i zdravstvene kulture na osječkom sveučilištu kao obvezan predmet uvedena je u veljači 1978. godine i to je ostala do danas na I. i II. godini redovitih dodiplomskih i stručnih studija na svim visokoškolskim ustanovama Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku te nosi po jedan ECTS bod po semestru.

S obzirom na činjenicu da je nastava tjelesne i zdravstvene kulture u visokom obrazovanju posljednji obvezni i organizirani oblik tjelesnih aktivnosti iznimno je važno razviti svjesnost o potrebi svakodnevnog vježbanja i o pozitivnim učincima istog na zdravstveni status ljudskog organizma te studente osposobiti za samostalno tjelesno vježbanje što i jest jedan od ciljeva nastave tjelesne i zdravstvene kulture u visokom obrazovanju (Caput-Jogunica i sur., 2007).

Rezultati dosadašnjih istraživanja o interesu za tjelesnu aktivnost i zastupljenosti iste u životu studenata/ica osječkog sveučilišta ukazuju da kod istih postoji svjesnost o važnosti kretanja i tjelesne aktivnosti, ali pitanje je koliki utjecaj na tu spoznaju ima osobno iskustvo, a koliko je takav stav usvojen učenjem ili je formiran utjecajem medija. Sama spoznaja je nedovoljna da ih i pokrene, posebice studentice. Moguće razloge može se tražiti u materijalnoj situaciji, neznanju o vrstama i oblicima sportskih i rekreacijskih aktivnosti, preopterećenju obvezama na fakultetu ili jednostavno nezainteresiranošću. Zanimljivo je da onaj dio ispitanika koji bar ponekad upražnjava sportske ili rekreacijske aktivnosti želi imati organizirano vježbanje, najvjerojatnije iz razloga jer su im tada osigurani prostori i rekviziti (Širić, Blažević, Vladović, 2009).

U drugom istraživanju rezultati su pokazali kako su najzastupljenije aktivnosti u životu studentica zabava uz računalo, gledanje televizije i boravak u kafićima s

prijateljima, a kineziološki sadržaji u njihovom društvenom životu zauzimaju tek šesto mjesto po zastupljenosti. Studenti svoje slobodno vrijeme najradije provode uz računalo, gledajući televiziju i družeći se u kafićima, a kineziološki sadržaji su im na četvrtom mjestu najpoželjnijih aktivnosti. Sportsko-rekreacijskim aktivnostima u svoje slobodno vrijeme bavi se 37,7% ispitanih studentica, dok iste upražnjava 65,9% studenata. Tijekom jednog tjedna 60,7% studentica i 44,6% studenata nije imalo nikakvu sportsko-rekreacijsku aktivnost. (Širić, Blažević, Trkulja Petković, 2010)

Razvojem tehnologije i društvenih mreža unazad 5 do 6 godina pretpostavlja se da se situacija i pogoršala jer se danas još više vremena provodi uz računala i mobitele koji su za mlade postali osnovno sredstvo komunikacije.

Tjelesna aktivnost jedna je od osnovnih potreba mladog čovjeka i svakim danom postaje sve nužnija baš zbog promjena nastalih u načinu života studentske populacije.

Studentima je putem tjelesne aktivnosti potrebno omogućiti kompenzaciju negativnih utjecaja svakodnevnog života i rada. Naime „posao" studenta je stalni intelektualni napor koji se ogleda kroz višesatno sjedenje u zatvorenom prostoru bilo na fakultetu (predavaonice, laboratoriji, biblioteke, učionice…) ili kod kuće (učenje, pisanje seminara, „surfanje" internetom s ciljem prikupljanja podataka i sl). U vrijeme ispitnih rokova povećavaju se psihički napori, a stres se gomila. Upravo u tom periodu intenzivnog psihičkog naprezanja potrebno je omogućiti aktivni odmor jer će on puno brže dovesti do psihičkog rasterećenja, nego pasivan način odmaranja (Andrijašević, 2010). Plivanje, odnosno aktivnost u vodi, dobar je sadržaj aktivnog odmora kako zbog strukture gibanja tako i zbog medija u kojem se provodi (voda). Smanjenje stresa i psihičko rasterećenje omogućit će bolje učenje, a u konačnici i uspješnije studiranje.

Uskratiti mladom čovjeku primjerenu tjelesnu aktivnost znači ugroziti njegovu biološku, psihološku i socijalnu ravnotežu. (Vladović, Širić, Škrinjarić, 2008)

Vodeći se takvim načinom razmišljanja, na osječkom sveučilištu u ak. g. 2013/14. putem Odsjeka za šport Sveučilišta i uz suradnju nastavnika TZK-e, organizirane su sportsko-rekreacijske aktivnosti (plivanje, klizanje, futsal, košarka i odbojka) u vrijeme zimskih ispitnih rokova kao pilot projekt koji bi trebao pokazati postoji li interes za takav oblik tjelesnih aktivnosti u slobodnom vremenu.

Studenti/ce su aktivnostima prisustvovali uz predočenje indeksa ili iksice, vođena je precizna evidencija, a sve troškove snosilo je Sveučilište.

2. ANALIZA DOLAZAKA NA PLIVANJE

Uvidom u evidenciju dolazaka studenata/ica na različite aktivnosti te analizom iste pokazalo se da je najveći interes i posjećenost bila na Gradskim bazenima gdje je kao sadržaj bilo ponuđeno plivanje.

Studenti/ice su mogli dolaziti na plivanje u periodu od 03. do 28. veljače u bilo kojem terminu tijekom radnog vremena gradskih bazena, a na raspolaganju im je bio jedan nastavnik TZK-e. Tako im je omogućeno da po vlastitom nahođenju izaberu vrijeme za aktivnost i smatramo da je i to jedan od razloga dobre posjećenosti.

Tablica 1. Dolasci studenata/ica prema sastavnicama i godinama studija

Sastavnica	**I. g.**	**II. g.**	**III. g.**	**IV. g.**	**V. g.**	**VI. g.**	**Ukup.**
Ekonomski f.	56	82	82	37	64		**321**
Elektrotehnički f.	121	100	74	65	89		**449**
Filozofski f.	32	44	11	35	25		**147**
Građevinski f.	64	29	44	60	31		**228**
Katolički bogosl. f.	3	-	1	1	-		**5**
Medicinski f.	78	20	11	3	2	4	**118**
Poljoprivredni f.	48	29	17	17	16		**127**
Pravni f.	73	40	32	27	33		**205**
Preh. -tehnološki f.	9	40	12	-	16		**77**
Strojarski f.	-	3	7	1	1		**12**
F. odg.-obr. znanos.	31	25	14	1	6		**77**
Umjetnička akad.	3	4	2	12	8		**29**
O. za kulturologiju	6	10	15	5	14		**50**
O. za biologiju	12	-	3	1	-		**16**
O. za fiziku	13	3	4	3	1		**24**
O. za kemiju	1	1	-	-	-		**2**
O. za matematiku	10	2	2	4	5		**23**
Ukupno:	**560**	**432**	**331**	**272**	**311**	**4**	**1910**

Promatrajući Tablicu 1, može se vidjeti da se u aktivnost uključio podjednak broj studenata/ica prve dvije godine studija (992) i viših godina studija (918) što svakako ide u prilog činjenici da studentima/cama viših godina studija nedostaje organizirana tjelesna aktivnost te bi trebalo razmotriti mogućnosti organiziranja izborne nastave TZK-e za njih. Nadalje, može se vidjeti da je na plivanje dolazio najveći broj studenata I. godine, a opadao je prema višim godinama da bi se podigao na petoj godini. Ovakav trend može se tumačiti činjenicom da studenti/ce prve dvije godine još uvijek imaju navike redovitog vježbanja koje im nameće obvezna nastava TZK-e, a na petoj godini imaju najmanje obveza vezanih uz predavanja i ispite.

Distribuiranost po fakultetima je, uglavnom, proporcionalna sveukupnom broju studenata/ica pojedinog fakulteta, odnosno vidljivo je da je s većih fakulteta dolazio i veći broj studenata/ica. Potrebno je naglasiti da su Strojarski i Katolički bogoslovni fakultet dislocirani iz Osijeka, jedan je u Slavonskom Brodu, a drugi u Đakovu te s obzirom na njihovu udaljenost i nije se očekivala značajnija uključenost njihovih studenata/ica.

Vidi se, nadalje, kako se u program plivanja uključilo sveukupno 1910 studenata/ica što je gotovo 10% sveukupnog broja studenta/ica osječkog sveučilišta, a to svakako nije beznačajan podatak jer nam potvrđuje kako među studentskom populacijom postoji značajan interes za plivanje kao rekreacijsku aktivnost, ali si vrlo vjerojatno, većina njih, istu ne može redovito priuštiti iz financijskih razloga.

Tijekom održavanja aktivnosti zapaženo je sljedeće:

- dio studenata je svakodnevno plivao u natjecateljskom bazenu (Slika 1)
- dio studenata se kupao i zabavljao raznim igricama u rekreacijskom bazenu (Slika 2)
- dio studenata se zadržavao isključivo u dijelovima bazena za vodene masaže.



Slika 1



Slika 2

Dakle, svatko je našao sebi prihvatljiv način zadovoljavanja potreba za kretanjem i opuštanjem, što je i bio osnovni cilj cijelog ovog projekta.

3. ZAKLJUČAK

Smatrajući da će studentima/cama i njihovom zdravlju u vrijeme ispitnih rokova koje je period najvećih intelektualnih naprezanja i maksimalne izloženosti stresu koristiti tjelesna aktivnost, Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku organizacijom besplatnih rekreacijskih aktivnosti u slobodnom vremenu nastoji poboljšati kvalitetu života svojih studenata/ica. Provedbom ovog pilot projekta pokazalo se da je plivanje

najpoželjnija tjelesna aktivnost, a slijedilo ga je klizanje. Zanimljiv je podatak da je znatno manji interes iskazan za sportske igre, što se može protumačiti činjenicom da su im takve aktivnosti dostupne na nastavi TZK-e i na otvorenim sportsko-rekreacijskim terenima kojih u Osijeku ima gotovo svaka gradska četvrt.

Na osnovu svega iznesenog mogu se izvesti sljedeći zaključci:

- plivanje se pokazalo kao vrlo poželjna rekreacijska aktivnost za studentsku populaciju
- studenti su u odnosu na studentice sudjelovali u znatno većem broju (70% : 30%)
- znatan dio studentske populacije osječkog sveučilišta pokazao je svjesnost o potrebama svog organizma za kretanjem i iskoristio pruženu im mogućnost
- reakcije od strane studenata/ica na ovako organizirani oblik tjelesne aktivnosti su iznimno pozitivne
- ostalo je još dovoljno prostora za kvalitetniju organizaciju (više nastavnika koji bi za zainteresirane studente/ce vršili obuku elemenata plivanja i nekih drugih vodenih sportova koji su provedivi na bazenu).

S obzirom da je analizom ustanovljeno kako postoji interes studenata/ica za određenim ponuđenim im rekreacijskim aktivnostima Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku u ak. god. 2014/2015. omogućilo je studentskoj populaciji u vrijeme zimskih ispitnih rokova besplatno plivanje i klizanje te u vrijeme ljetnih ispitnih rokova plivanje.

Kako je u toj ak. god. interes za ponuđene tjelesne aktivnosti porastao, u ak. god. 2015/2016. napravljen je korak dalje i omogućeno je plivanje tijekom cijele akademske godine, na način da jedan dan u tjednu studenti/ce imaju besplatan ulaz na bazene. Broj besplatnih ulazaka je pedeset, a nakon toga participiraju ulaz s deset kuna. Također im je, na isti način, omogućen ulaz na klizalište dok traje sezona klizanja jer, nažalost, nema zatvorenog klizališta. U vrijeme zimskih ispitnih rokova, obje aktivnosti su im dostupne svakodnevno, a u ljetnom ispitnom roku svakodnevno im je omogućeno plivanje.

Za svaku pohvalu su nastojanja Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku da poboljša kvalitetu života svojih studenata/ica organizacijom besplatnih rekreacijskih aktivnosti, a s ciljem da im omogući uspješnije studiranje i bolju pripremu za preuzimanje svoje uloge u razvitku hrvatskog društva.

4. LITERATURA

1. Andrijašević, M. (2010). Kineziološka rekreacija. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
2. Caput-Jogunica, R., Bagarić, I., Babić, D., Ćurković, S., Špehar, N., Alikalfić, V. (2007). Nastavni plan i program tjelesne i zdravstvene kulture u visokom obrazovanju. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu.
3. Širić, V., Blažević, S., Vladović, Z. (2009). Analiza interesa studenata prema kineziološkim aktivnostima. U: B. Neljak (ur.) Metodički organizacijski oblici rada u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije, Zbornik radova 18. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske, Poreč, 23. -27. lipnja 2009., str. 238-243. Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
4. Širić, V., Blažević, S., Trkulja Petković, D. (2010). Zastupljenost kineziloških sadržaja u društvenom životu studentske populacije. U: M. Andrijašević & D. Jurakić (ur.) Kineziološki sadržaji i društveni život mladih, Zbornik radova Međunarodne znanstveno stručne – konferencije, Zagreb, 27. 02. 2010., str. 108-113. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
5. Vladović, Z., Širić, V., Škrinjarić, Z. (2008). Stanje i perspektiva tjelesne i zdravstvene kulture na sveučilištu J. J. Strossmayera u Osijeku. U: B. Neljak (ur.) Stanje i perspektiva razvoja u područjima edukacije, sporta, sportske rekreacije i kineziterapije, Zbornik radova 17. ljetne škole kineziologa Republike Hrvatske, Poreč, 24. – 28. 06. 2008., str. 430-434. Zagreb: Hrvatski kineziološki savez.
6. Evidencija o dolascima studenata Sveučilišta J. J. Strossmayera u Osijeku na rekreacijske aktivnosti tijekom zimskog ispitnog roka u ak. god. 2013./2014.

Saša Šolja
Marijana Rački
Marina Bartulović Šolja

PREVENCIJA OZLJEDA U SPORTSKOJ GIMNASTICI (RUČNI I SKOČNI ZGLOB)

1. UVOD

Sportska gimnastika sport je koji predstavlja izuzetne zahtjeve za tijelo sportaša. Aciklične strukture kretanja povezane sa strogim estetskim zahtjevima i maksimalnom aktivacijom centralnog živčanog sustava zahtijevaju od gimnastičara kontinuirani rad na prevenciji ozljeda. Trening ove vrste postao je sastavni dio svakog pojedinačnog gimnastičkog treninga. Izostanak rada na prevenciji dovodi do nemogućnosti praćenja plana i programa treninga, a samim time i do ozbiljnijih ozljeda lokomotornog sustava. Zbog velikog rizika od ozljeda, važno je u trening uključiti vježbe koje će omogućiti jačanje mišića koji okružuju zglob. To dovodi do veće stabilnosti zglobnih tijela.

Sportska gimnastika sastoji se od četiri sprave u ženskoj i šest sprava u muškoj gimnastici. Svaka sprava zahtijeva od gimnastičara da izvede barem doskok. Na spravama kao što su tlo, preskok i greda, stopalo ostvaruje kontakt s podlogom nekoliko puta tokom vježbe. Svaki takav kontakt predstavlja potencijalnu opasnost od ozljede skočnog zgloba.

Treba obratiti pozornost na broj ponavljanja određenog elementa kroz fazu učenja i usvajanja kojeg gimnastičar izvodi tokom dana, tjedna, godine i sve to na šest sprava gimnastičkog višeboja. Potencijalna opasnost od ozljede je veća ukoliko mišići koji okružuju zglob i ligamenti nisu dovoljno jaki.

2. OSNOVNE SMJERNICE PLANIRANJA PREVENCIJSKOG TRENINGA

Na sve načine treba djelovati u prevenciji ozljeda poduzimajući sve sigurnosne mjere: povećanjem fleksibilnosti iznad zahtjevane razine, jačanjem mišića, tetiva i ligamenata, posebno tijekom inicijacijske faze početnika, te razvojem mišićne snage i elastičnosti do toga stupnja da vjerojatno neće doći do ozljede kada sportaš izvede neuobičajenu kretnju (Bompa, 2009).

Unapređenje fleksibilnosti rezultira povećanjem opsega pokreta koji je neophodan u izvođenju velikog broja elemenata. Izostanak velikog opsega pokreta smanjuje mogućnost izvedbe elementa, ako ne u cijelosti onda svakako u kvaliteti izvedbe koja se očituje kroz tehničku i estetsku komponentu. Osim povećanja opsega pokreta, unapređenje fleksibilnosti očituje se u smanjenju količine i stupnja ozljede što povećava zaštitu sportaša od potencijalnih opasnosti od ozljeđivanja.

Unapređenjem mišićnog tkiva smanjuje se mogućnost ozljeda. Ukoliko su sportaševi mišići optimalno i pravilno razvijeni u skladu s jednadžbom specifikacije uspješnosti, u pojedinom sportu u velikoj mjeri se smanjuje mogućnost ozljeđivanja. Namjera je maksimalni razvoj mišićnih regija zbog kojih u najvećoj mjeri ovisi uspjeh u određenom sportu. Može se napraviti uska poveznica unapređenja mišićnog tkiva s poboljšanjem motoričkih sposobnosti sportaša. U sportskoj gimnastici dominiraju sve vrste snage (relativna repetativna, statička, eksplozivna). Izvođenjem niza različitih vježbi za razvoj snage, utjecaj se proširuje i na druge motoričke sposobnosti poput ravnoteže, koordinacije, izdržljivosti.

Unapređenje vezivnog tkiva moguće je primjenom velikih i dinamičkih opterećenja te putem trenažnih podražaja niskog intenziteta i dužeg trajanja. Svrha je kapilarizacija vezivnog tkiva i poboljšanje kolagenog metabolizma, kao i unapređenje hrskavica zglobova što je temeljni preduvjet za prevenciju sportskih ozljeda.

Proprioceptivni trening izrazito pozitivno djeluje na prevenciju ozljeda. Propriocepcija je sposobnost mišića da pravovremeno odgovore na specifične i neobične pozicije i situacije. Djeluje pomoću proprioceptora specijalnih osjetilnih struktura (senzora) smještenih u zglobovima, mišićima i tetivama. Oni šalju kinestetičke podatke o položaju tijela i njegovih dijelova u prostoru centralnog živčanog sustava kako bi tijelo pravovremeno reagiralo i spriječilo moguću ozljedu.

3. PRIMJER PREVENCIJSKOG TRENINGA IZ PRAKSE

Sportska gimnastika sport je u kojem je cijeli lokomotorni sustav podložan ozljedama. Stoga je za ovaj rad odabran ručni i skočni zglob. Oba su zgloba opterećena u velikoj mjeri. Ukoliko se prevenciji ne posveti dovoljno pažnje, može doći do teških ozljeda.

3.1. Vježbe za prevenciju ozljeda ručnog zgloba

Svaka sprava u velikoj mjeri opterećuje ručni zglob. Iz tog je razloga neophodno raditi prevencijske treninge. Izvode se različite vježbe u visu i uporu, na spravama i na tlu te pomoću različitih pomagala.



Slika 1. Unapređenje mišićnog tkiva u visua



Slika 2. Vježbe s pomagalom



Slika 3. Unapređenje vezivnog i mišićnog tkiva uporu i stoju

Na slikama 1. i 3. izvode se vježbe u visu i uporu za jačanje mišića podlaktice. Izvode se u statičkom obliku (izdržaji do 60 sekundi) i dinamičkom obliku (20 pomaka u različitim smjerovima). Slika 2 prikazuje primjer vježbi s pomagalom za razvoj mišića i ligamenata koji okružuju ručni zglob (izvodi se 20 ponavljanja).

3.2. Vježbe za prevenciju ozljeda skočnog zgloba

Ozljede skočnog zgloba veoma su česte u sportskoj gimnastici zbog doskoka gimnastičara s velikih visina na nestabilnu podlogu. Potencijalna opasnost od ozljede postoji na svakoj spravi.



Slika 4. Unapređenje mišićnog tkiva i fleksibilnosti

Slika 4 prikazuje vježbe za jačanje mišićnog tkiva potkoljenice. Izvodi se u statičkom (izdržaji do 30 sekundi) i dinamičkom obliku, samostalno i u paru (20 ponavljanja).

Slika 5 prikazuje vježbe za unapređenje vezivnog tkiva skočnog zgloba. Izvodi se u obliku prehodavanja površine od 12 metara.

Slika 6 prikazuje vježbe za razvoj propriocepcije u obliku doskoka na različite podloge. Izvodi se u 10 ponavljanja.

Sve vježbe koje su prikazane treba izvoditi postupno, od lakših prema težim oblicima, od manjeg broja ponavljanja prema većem.



Slika 5. Unapređenje vezivnog i mišićnog tkiva



Slika 6. Vježbe propriocepciji

4. ZAKLJUČAK

U vrhunskom sportu prevencija ozljeda mora biti sastavni dio svakog treninga. U protivnom riskiramo ozbiljne ozljede lokomotornog sustava. Prevencijski trening treba predvidjeti u planu i programu treninga kako bismo bili u mogućnosti provoditi ga do kraja bez ozbiljnije ozljede. Svaki sport ima zasebne specifične zahtjeve te prema njima trebamo usmjeriti razvoj programa vježbanja. U sportskoj gimnastici takav trening se provodi svakodnevno u uvodnom i pripremnom dijelu, kroz različite vježbe snage, fleksibilnosti i propriocepcije.

Velik broj radnih sati uloženih u razvoj sposobnosti, učenje gimnastičkih elemenata kao i kondicijske pripreme je uzaludno uloženo vrijeme ukoliko dođe do ozljede sportaša. Prevencija ozljeda je svakako najbolji način da sportaš što manje izostaje s treninga.

5. LITERATURA

1. Bompa, T. (2009). Periodizacija teorija i metodologija treninga
2. Gabbard, C., i Tandy, R. (1988). Body composition and flexibility among prepubescent males and females. Journal of Human Movement Studies 14(4), 153-159.
3. Alter, J.M. (2004). Science of flexibility. USA: Human Kinetics.
4. Aten, D.W., i Knight K.T. (1978). Therapeutic exercise in athletic training: Principles and overview. Athletic Training, 13(3), 123-126.
5. Allander, E., O. Bojoörnsson, O., Olafsson, O., Sigfússon, N., and Thorsteinsson, J. (1974). Normal range of joint movements in shoulder, hip, wirst and thumb with special reference to side: A comparison between two populations. International Journal of Epidemiology, 3(3), 253-261.
6. Gurewitsch, A.D., O´Neill. (1944). Flexibility of healthy children.Archives of Physical Therapy, 25(4), 216-221..
7. Hubley-Kozey, C.L. (1991). Testing flexibility. In Physiological testing of the high-performance athlete. 2nd ed.eds. MacDougall, E.D., Wenger, H.A., i Green, H.J., 309-359. Champaign, IL: Human Kinetics.
8. Liemhon, W. (1988). Flexibility and muscular strength. Journal of Physical Education, Recreation and Dance 59 (7), 37-40.
9. Major, J. (1996). Strength Training Fundamentals in Gymnastics Conditioning. *Technique*, 16 (8).
10. Sands, W.A., & McNeal, J.R. (2000). Enhancing flexibility in gymnastics. Technique, 20, 6-9. Available at https://usagym.org/pages/home/publications/technique/2004/5/split.pdf
11. Sands, W., McNeal, J., Penitente, G., Murray, S., Nassar, L., Jemni, M., Mizuguchi, S., Stone, M. (2015). Stretching the Spines of Gymnasts: A Review. Sports Med. http://link.springer.com/article/10.1007/s40279-015-0424-6/fulltext.html
12. Sermeev, B.V. (1966). Development of mobility in teh hip joint in sportsmen. Yessis Review, 2(1), 16-17.
13. Šolja, S. (2014). Četverogodišnji plan razvoja u muškoj sportskoj gimnastici (od 6-9 godina). Diplomski rad

Katarina Tadić
Vatroslav Horvat
Ivana Nikolić

PRIMJENA SPOZNAJE O PRIRODI I RAZVOJU DAROVITOSTI PREDŠKOLSKOG DJETETA U SPORTU KROZ POSEBNE PROGRAME U DJEČJEM VRTIĆU ISKRICA

1. UVOD

ILI „*Onaj koji osjeća poriv da leti , ne može nikad pristati na puzanje*“
Helen Keller

Sport, kroz igru i rekreaciju, sastavni je dio djetetova odrastanja. Bitan je čimbenik u razvoju i rastu svakog djeteta. Da bi svako dijete otkrilo svoje tjelesne mogućnosti i sposobnosti poželjno ga je usmjeravati na sportske aktivnosti. Bavljenje kineziološkom aktivnošću kod djeteta razvija osjećaj pripadnosti, usvajanje i poštivanje određenih pravila, prilagodbu skupini te snalaženje u novonastalim situacijama. Važnu ulogu u prepoznavanju djetetove darovitosti, tj. sposobnosti imaju roditelji i odgojitelji.

Prilikom roditeljskog uočavanja djetetove mogućnosti prisutna je subjektivnost u opažanje uzrokovana prije svega promatranjem samo u okviru okoline koja ga okružuje (braća, sestre… uglavnom manji broj djece).

Za razliku od roditelja, odgojitelj dijete promatra u okružju većeg broja njegovih vršnjaka pa je uočavanje darovitosti djeteta ograničena. S druge strane olakšana je usporedba njegovih mogućnosti s mogućnostima druge djece.

Dobro poznavanje antropoloških obilježja djece predškolske dobi, metoda rada, a prvenstveno sposobnosti o kojima je riječ, preduvjet je za uspješnost ostvarivanja željenog cilja (Horvat V., Babić V., Jenko Miholić S., 2013).

Svaki čovjek, svako dijete je drugačije i posebno te jedinstveno samo po sebi.

Dobrim poznavanjem potrebe svakog pojedinog djeteta omogućava se prilagodba vježbi kojima se postižu najbolji rezultati u transformaciji kompletnog antropološkog statusa u djece. (Findak, V., Delija K., 2001).

2. VAŽNOST SPORTA ZA RAZVOJ ANTROPOLOŠKIH KARAKTERISTIKA DJECE

Kineziološke aktivnosti svestrano razvija dijete, ali samo onda ako su svi njegovi sastavni dijelovi ravnomjerno zastupljeni. Zadaće kineziološkihaktivnosti su: osiguravanje povoljnih uvjete za pravilan razvoj i učvršćivanje dječjeg zdravlja – osnaživanje dječjeg organizma, kontrola pokreta, razvijanje osjećaja sigurnost, jačanje intrizične motivacije; razvijanje kod djece kulturno-higijenskih navika

Odabirom vježbi utječemo na psihofizički razvoj djece, karakteristike i spremnost skupina te stanje dječjeg organizma. Vježbe za predškolsku djecu karakterizira zanimljivost, dinamičnost, razumljivost, primjerenost dobnom uzrastu, moraju obuhvatiti velike mišićne skupine (kompleksne vježbe), moraju se provoditi u primjerenom ritmu uz česte promjene.

3. SPORT I PSIHIČKI RAZVOJ

Sport može na različite načine utjecati na razvoj djetetove psihe.

A) POZITIVAN NAČIN:

Ako dijete ima tjelesne predispozicije za bavljenje kineziološkim aktivnostima te je uz to i psihički zrelo, pored toga ima stručnu podršku okoline, može kroz ovakvo odrastanje izgraditi svoje karakterne osobine: osjećaj odgovornosti, samouvjerenost, discipliniranost i poštivanje protivnika…

B) NEGATIVN NAČIN:

Ukoliko tjelesni razvoj djeteta ne prati psihički razvoj, a okolina to ne prepoznaje zbog svoje nestručnosti pa od djeteta zahtijeva zadatke koje ne odgovaraju njegovim mogućnosti, takvi zahtjevi mogu izazvati kod djeteta: nesigurnost u vlastite sposobnosti, osjećaj manje vrijednosti, izbjegavanje tjelesnih aktivnosti…. (Sindik, J., 2008)

4. SPORT I TJELESNI RAZVOJ

Unatoč uvriježenom mišljenju kako se na tjelesni razvoj djeteta može djelovati pojedinim kineziološkim aktivnostima to još nije u potpunosti znanstveno dokazano. U nekim istraživanjima postoje naznake kako motoričke aktivnosti – trening pozitivno djeluje na razvoj pojedinih morfoloških dimenzija tijela

- *skeletnu muskulaturu*/porast mišićnih vlakna, kapilarizacija mišića/
- *skeletni sustav*/povećava se promjer i masa koštanog tkiva/
- *respiracijski sustav/*hipertrofije respiracijske muskulature, ekonomičnije disanje, povećava se ventilacijska rezerva – maksimalna frekvencija disanja i maksimalan primitak kisika

– *srce*/povećanost, minutni volumen u opterećenjima znatno viši, volumen preostale krvi u mirovanju je povišen, a frekvencija srca u mirovanju je niža

5. PRIRODA DAROVITOSTI

Darovitost možemo objasniti kao genetsku kombinaciju naslijeđenu od roditelja, ali bitnu ulogu ima i okolina u kojoj dijete odrasta. Ovakva se djeca razlikuju od svojih vršnjaka po razini svojih mogućnosti. Znakovi su mnogobrojni, javljaju se vrlo rano, uglavnom pokazuju na nadprosječne intelektualne sposobnosti/npr. lakoća učenja, pamćenje, smisao za humor…/ ili specifičnih sposobnosti: muzičkih, likovnih, motoričkih… Obično od primjećivanja naznaka darovitosti pa do njene pune manifestacije protekne 10-15 godina intenzivnog odgojnog i obrazovnog procesa ili treninga (Bloom, 1982).

Prema suvremenim definicijama i shvaćanjima, nadarenost nije samo sposobnost brzog i kvalitetnog skupljanja informacija i reprodukcija znanja, nego je to upotreba znanja u produkciji na razini koja donosi nešto novo, originalno (Renzulli, 1978). Treba imati znanja i sposobnosti kako bi se moglo uočiti u kojim postupcima ili znakovima djeteta tražiti originalnosti, darovitosti. Pored toga kojim igrama potaknuti dijete kako bi razvilo svoje sposobnostima, poboljšalo zaključivanje te na takav način moglo manifestirati svoje mogućnosti. Dijete motiviraju uspjesi te ostvarenje cilja (Cvetković-Lay J.,Majurec-Sekulić A., 1998).

Promatrajući dijete kao nadarenog pojedinca treba razmotriti djetetove *sposobnosti, motivaciju i kreativnost.*

SPOSOBNOSTI: Svi istraživači prirode nadarenosti slažu se u tome da prva i osnovna karakteristika koja darovitima omogućuje veliko dostignuće i doprinose jesu sposobnosti.

O tome danas postoje različita gledišta, ali možemo razlikovati dva osnovna*: kvantitativni i kvalitativni pristup.*

Kvantitativni pristup – osnovna je postavka kako daroviti pojedinci imaju razvijenije sposobnosti od nedarovitih, a očituju se većim učinkom pri rješavanju različitih problema. Izražavaju se kao rezultat u testu tj. kvocijent inteligencije ili sportskim dostignućima.

Kvalitativni pristup – traži specifičnu darovitosti u načinu mentalnog funkcioniranja /kognitivni pristup – način rješavanja zadatka i uzrok neuspjeha; Piaget.

MOTIVACIJA: Ako darovitost nije kombinirana nekim emocionalnim i motivacijskim faktorima prava darovitost se neće manifestirati. Analiziramo li karakteristike motivacije i ličnosti koje se najčešće ističu kao specifičnost nadarenih

pojedinaca naići ćemo na nekoliko grupa i njihovih posljedica: ***radna energija*** – vitalnost, radna izdržljivost, elan; ***usmjerenost cilju*** – perzistencija – tzv. intrinzična motivacija, marljivost, predanost zadatku, nagon za postignućem, upornost, ***interes*** – znatiželja, fasciniranost problemom, entuzijazam, zaljubljenost ***samopercepcija*** – pozitivna slika o sebi, postavljanje cilja, ***nezavisnost*** – autonomija, samodostatnost, dominiranost, individualizam, spremnost na rizik (Renzulli i Reis, 1985).

6. DAROVITOST SE RAZVIJA POD UTJECAJEM POJEDINCA I OKOLINE

Značajan doprinos razumijevanja darovitosti dao je David Feldman (1987) izučavajući razvoj „čuda od djeteta" kojeg on smatra samo ubrzanim i zgusnutim oblikom darovitosti. On pretpostavlja da se neka djeca rađaju s genetskim potencijalom za razvoj vrlo visokih sposobnosti te da taj potencijal kao rezervoar ljudskih mogućnosti pada na različito pospremljeno tlo socijalnih okolnosti.

Socijalne okolnosti ovih potencijala jesu:

1. pripremljenost društva: tehnološki i opći razvojni stupanj
2. pripremljenost neposredne okoline da prepozna i uloži napor za razvoj te sposobnosti
3. prilike za kvalitetno obrazovanje i mentorstvo (Feldman, 1987).

U fazi ranog, a za neke i tijekom čitavog djetinjstva najbitniji faktor koji utječe na razvoj darovitost je *obitelj.* Efikasna obiteljska okolina mora osigurati zadovoljenje četiri osnovne potrebe modernog djeteta: *potreba za ljubavlju, novim iskustvom, postizanjem uspjeha, odgovornosti i nezavisnosti.*

Roditelji imaju veliku odgovornost da stvore takvu okolinu za učenje i razvoj koja će potpomoći razvoju motivacije: *emocionalnu toplinu i samopouzdanje, pozitivne stavove prema učenju, interes za uspjeh djeteta, primjenu demokratske, ali jasne metode discipliniranja*.

Oni za dijete predstavljaju izvor sigurnosti, a zatim svojim aktivnim interesom omogućuju i potiču djetetov napredak i razvijaju osjećaj vlastite vrijednosti. Bitno je da taj odnos dijete osjeti i od odgojitelja jer na taj način stječe dojam da su njegove sposobnosti i njegova nadarenost uočene (Sindik, J., 2008).

Primjena spoznaje o prirodi i razvoju darovitosti predškolskog djeteta u sportu kroz posebne programe u dječjem vrtiću Iskrica:

1. ***Razvoj motorike s elementima tjelesnig vježbanja za djecu u 2. i 3. godini života***
2. ***Univerzalni sportski program za djecu predškolske dobi – od 4. do 7. godine***

Iz razvojnih modela i spoznaja o razvoju darovitosti proizlazi da nema darovitosti bez sustavne, organizirane i vrlo intenzivne brige okoline (Čudina-Obradović, M., 1990).

Početak razvoja darovitosti je u: **1.** ***opažanju znakova darovitosti*** – već u prvoj godini života, **2.** ***prepoznavanje znakova darovitosti*** – provođenje znakova u signale za akciju (Bloom, 1982). **3.** ***identifikacija*** – stručno utvrđivanje, **4.** ***označavanje ili etiketiranje*** – posljedica identifikacije (Beckerova teorija etiketiranja (DeFleur, 1973).

Kao i u drugim sferama života tako i u sportu, vrlo je važno znati da usporedno s promjenama u rastu i razvoju djeteta predškolske dobi mijenjaju se i njegova motorička gibanja. To znači da se istodobno s procesima rasta i razvoja odvijaju i procesi u razvoju osnovnih motoričkih znanja kao što su hodanje, trčanje, bacanje, penjanje, puzanje, provlačenje, kotrljanje.

Praćenje usvojenosti motoričkih znanja u programu poticanja motorike s elementima tjelesnog vježbanja za djecu 2. i 3. godini života u DV Iskrica, Zagreb (Starc, B. i sur. (2004).

SADRŽAJ	**USVOJENOST ZNANJA**	
	Inicijalno: rujan	Finalno: lipanj
Pokreti održavanja ravnoteže		
- pokušavanje stajanja na jednoj nozi /uz pridržavanje/	+/- djelomično	
- prati zadanu na tlu markiranu suženu površinu	+ uspješno	
- spušta se u čučanj i ustaje bez oslonca	+ samostalno/vješto/	
- samostalno penjanje, zadržavanje i silazak s povišene površine /visina stube/		
- okreće se, nekoliko puta oko svoje osi		
Prirodni oblici kretanja		
- hodanje po površinama različite kvalitete /taktilna, kosina, zadane markacije, prostorno/		
- trčanje, zaustavljanje na znak		
- poskakivanje, skakanje /sunožno na mjestu, skok i doskok s povišene podloge/		
- penjanje na penjalice		

Pokreti baratanja predmetima

- baca i hvata loptu s obje ruke /uspijeva zadržati ravnotežu/
- baca loptu/predmet u zadanom smjeru
- gura loptu nogom/s 24mj./
- udara loptu nogom/s 30mj./

Savladavanje prirodnih oblika gibanja, s jedne strane omogućuje djetetu lakšu komunikaciju s okolinom, a s druge strane vrlo stimulativno utječe na sve organe i organske sustave, što sve zajedno pozitivno utječe na njegov rast i razvoj.

Planiranje procesa vježbanja u programu univerzalnog sportskog odgoja / poludnevni obogaćeni program /

Kako bismo sadržajima tjelesne i zdravstvene kulture sigurno i učinkovito djelovali na cjelokupnu osobnost djeteta, utvrđeno je postojeće stanje, određene smjernice transformiranja, detektirano finalno stanje, izbor i primjena metodičkih i organizacijskih oblika, doziranje i distribucija sadržaja tj. GLOBALNI I IZVEDBENI /operativni/ PLAN I PROGRAM /*ANTROPOLOŠKA OBILJEŽJA, FOND MOTORIČKIH ZNANJA, RAZINA MOTORIČKIH DOSTIGNUĆA, ODGOJNI UČINAK*/

7. METODODOLOGIJA ISPITIVANJA

* Ispitivanje je provedeno u Dječjem vrtiću ISKRICA, Zagreb.
* Uzorak čini 22 dijete (9 djevojčica i 14 dječaka) u 5. godini života.
* Ispitivanje je provedeno u dvorani za tjelesno vježbanje: rujan 2014. - lipanj 2015.
* BATERIJA TESTOVA – *antropometrijska mjerenja* – karakteristike(visina, težina); BMI / WHO child growth standards, WHO reference 2007. (61 months to 19 years) ANTHRO+ program; *motoričke sposobnosti* (snaga,brzina,precizn ost,koordinacija, ravnoteža, fleksibilnost)
* Svaka aktivnost provedena je tri puta , zabilježeno vrijeme i udaljenost koju su djeca postigla
  - MKHN – četveronožno hodanje unatrag
  - MRJN – jednom nogom na kocki
  - MSSD – skok udalj iz mjesta
  - MBTP – taping
  - MAKS – koraci u stranu

* Za registriranje podataka korištene su tabele u koje je uneseno utvrđeno vrijeme i postignute udaljenosti.

8. METODE ZA ANALIZU PODATAKA

Da bi se problem definiran u istraživačkom modelu riješio na optimalan način primijenjena je matematičko - statistička procedura za kondenzaciju i transformaciju sirovih podataka.

Kako bi se formirali valjani zaključci, izračunati su osnovni deskriptivni parametri manifestnih motoričkih varijabli: aritmetička sredina (X), standardna devijacija (S), minimum(min), maksimum (max), korelacija varijabli inicijalnog i finalnog stanja (r x1, x2)

- ANALIZA REZULTATA - TABLICA 1. - izmjereni rezultati
  - TABLICA 2. - statistička obrada podataka

Uspješan rad u tjelesnoj kulturi, odnosno metodička učinkovitost bilo kojeg organizacijskog oblika ovisi o pravilno izabranom i dobro pripremljenom metodičkom organizacijskom obliku rada. Djeca predškolske dobi se relativno brzo umaraju, te je stalno potrebno izmjenjivati rad s odmorom i obrnuto. Također je potrebno mijenjati sadržaje jer se djeca brzo zasite istih i sličnih pokreta.

INDIVIDALNI OBLIK RADA – podrazumijeva izvršenje zadataka zadane vježbe ili motoričkog gibanja uz pomoć i pod nadzorom stručnjaka. Za individualno bavljenje sportom prije će se odlučiti dijete koje ne želi ovisiti o drugima, te na taj način prije i jače razviti osjećaj samoodgovornosti. Ono zna da za svoje uspjehe sam zaslužno te da krivce za neuspjeh ne može tražiti u drugima. Uloga roditelja i odgojitelja je da djetetu neuspjeh objasne kao sastavni dio sporta te ga na taj način motiviraju da mu neuspjeh bude poticaj za još više rada, a uspjeh objasne kao nagradu za uloženi trud (Sindik, J., 2008).

GRUPNI OBLIK RADA – sastoji se od pojedinaca koji svoje individualne mogućnosti mogu znati prilagoditi grupi. Iako je riječ o kolektivnom sportu, vrlo je važno s djecom raditi individualno, u parovima ili trojkama da bi se podigla kvaliteta grupnog funkcioniranja. Kod takve djece razvija se osjećaj pripadnosti nekoj grupi, osjećaj odgovornosti za svoje postupke i rezultate. U kolektivnom sportu djetetu je možda lakše podnijeti poraz jer nije jedini krivac za njega, a slast pobjede može podijeliti sa svojim suigračim. (Sindik, J., 2008).

9. ZAKLJUČAK

Pod motom „*I ja ću biti olimpijac*“ Hrvatski olimpijski odbor organizira Olimpijski festival dječjih vrtića koji se svake godine u svibnju održava na području cijele Hrvatske. Tim projektom promiču se olimpijski ideali kao što su poštivanje pravila igre, samodisciplina, timski rad, nenasilje. Cilj sportskih aktivnosti je promocija olimpizma, odgoj djece putem sporta, kao i prve spoznaje o vlastitim sposobnostima – prve spoznaje o darovitosti u sportu.

10. LITERATURA

1. Findak, V. (1995). *Metodika i zdravstvene kulture u predškolskom odgoju,* Zagreb: Školska knjiga
2. Findak, V., Delija K. (2001). *Tjelesna i zdravstvena kultura u preškolskom odgoju,* Zagreb: Edip
3. Čudina-Obradović, M. (1990). *Nadarenost, razumijevanje, prepoznavanje, razvijanje,* Zagreb: Školska knjiga
4. Sindik, J. (2008.) *Sport za svako dijete*. Buševec: Ostvarenje d.o.o.
5. Cvetković-Lay J., Majurec-Sekulić A. (1998). *Darovito je što ću s njim*. Priručnik za odgoj i obrazovanje darovite djece predškolske dobi. Zagreb: Alinea.
6. Freeman, J. (1991). *Gifted children growing up.* London: Cassell.
7. Horvat V., Babić V., Jenko Miholić S., (2013), Gender Differences in Some Motor Abilities of Preschool Children, Croatian Journal of Edukation, 15, 4/2013, 959-980
8. Starc, B. i sur. (2004). *Osobine i psihološki uvjeti razvoja djeteta predškolske dobi,* Zagreb: Golden marketing. *Nacionalni kurikulum za rani i predškolski odgoj i obrazovanje* (2014).

Ines Udodovsky
Romina Herceg
Predrag Mazinjanin

PLANINARSKO-PJEŠAČKE AKTIVNOSTI U NASTAVI TJELESNE I ZDRAVSTVENE KULTURE NA EKONOMSKOM FAKULTETU U ZAGREBU

1. UVOD

Nastava Tjelesne i zdravstvene kulture na Ekonomskom Fakultetu u Zagrebu obavezna je za redovne i izvanredne studente 1. i 2. godine preddiplomskog i stručnog studija te se vrednuje s po 1 ECTS bodom, a na višim godinama ponuđena je i kao izborni kolegij koji također nosi 1 ECTS bod. Nastava se provodi u prostorima sportskih dvorana Fakulteta, ali i na drugim lokalitetima kao što su: sportski tereni za badminton na Zagrebačkom velesajmu, bazeni na plivalištu Utrine, squash tereni u centru Zavrtnica, zagrebački Bundek, šetnica oko jezera Jarun te park prirode Medvednica.

Među ponuđenim kineziološkim sadržajima nalaze se i planinarsko-pješačke aktivnosti namijenjene svim studentima koji pohađaju nastavu TZK bilo da su u redovnom programu ili na taj način žele realizirati izborni program, ponuđen u burzi izbornih kolegija, a kojim ostvaruju pravo na ECTS bod potreban za upis u više godine studija.

2. OPĆENITO O PLANINARENJU

Planinarstvo je zdrava tjelesna aktivnost koja se odvija u prirodi, a obuhvaća sve ljudske aktivnosti koje su izravno i neizravno vezane uz kretanje u planinskim predjelima. Uključuje razne izlete i ture na lako pristupačne planine, zatim visokogorstvo, alpinizam, orijentaciju, speleologiju te ostale aktivnosti kao što su; gorska služba spašavanja, turno skijanje, sportsko penjanje, paraglajding, zmajarenje, brdski biciklizam. Uglavnom, sve ove aktivnosti imaju nešto zajedničko, a to je odlazak u planinu od kuda sve imaju isto polazište. To nije besciljno lutanje brdima, već stil i način života koji osim fizičkim komponentama ispunjava i emocionalnom energijom, pridonosi „punjenjem baterija“ te povremenom bijegu od svakodnevice. Planinarenje se temelji na zajedništvu te uzajamnom djelovanju s ciljem savladavanja prirodnih, ali i vlastito postavljenih ciljeva te na taj način pospješuje tjelesno i psihičko

zdravlje. Planinariti je dobro jer se kroz tjelesnu aktivnost zadovoljava potreba za kretanjem na čistom zraku, za upoznavanjem prirode i obilježja prostora na kojem živimo, prirodnih ljepota, mirisa i novih doživljaja.

Svaki planinar ima svoje motive, ciljeve i način shvaćanja planinarstva, bila to samo želja za odmorom, rekreacijom, istraživanjem prirode ili tek bijegom od užurbane svakodnevice. To je aktivnost kojom se bave ljudi svih životnih dobi kojima je zajednička ljubav prema prirodi.

3. PLANINARSKO-PJEŠAČKE TURE KAO DIO NASTAVE TJELESNE I ZDRAVSTVENE KULTURE

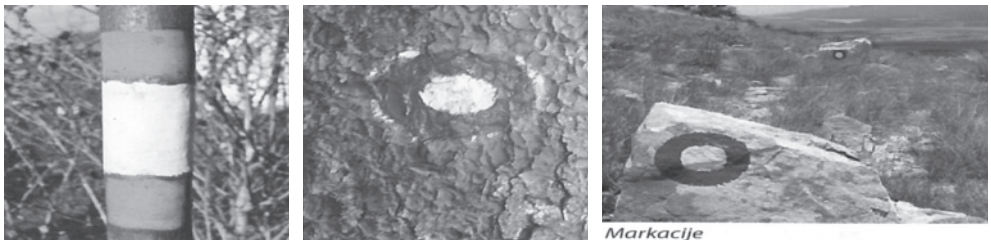
Planinarsko-pješačke ture kao dio nastave Tjelesne i zdravstvene kulture provode se tijekom zimskog i ljetnog semestra za sve studente koji su se odlučili za takav način tjelesne aktivnosti (neovisno o godini studiranja ili statusu redovnog ili izvanrednog studenta).

U samom nazivu programa govori se o vrsti aktivnosti koja uključuje pješačenje i uspone. Nastava se odvija isključivo na Medvednici (1035 m) i prilagođena je različitim sposobnostima studentske populacije.

Park prirode Medvednica pruža optimalne uvjete za ovu vrstu aktivnosti jer sadrži brojne staze primjerene usponima različitih duljina i nagiba, dobro markiranih i označenih kako na terenu, tako i na kartama koje se mogu nabaviti u turističkoj zajednici ili na samom ulazu u park prirode.

Za sigurno i nesmetano održavanje nastave potrebno je naučiti neke osnove planinarstva kao što su: čitanje karata, prepoznavanje znakova i markacija na stazi, a sve u svrhu što sigurnijeg kretanja kroz šumske dijelove Medvednice gdje je bez dobrog odabira staza sasvim moguće skrenuti s puta te zalutati. Zbog toga se studentima na početku nastave objašnjava gdje je cilj i kojom stazom se do njega dolazi. Čitajući kartu određuje se ruta i broj staze. Iako su sve staze na Medvednici vidljivo markirane neophodno je kretanje u grupi. Tempo kretanja prilagođen je svima te se uvijek čeka svakoga bez obzira na fizičku spremnost, po potrebi s češćim pauzama i odmorima. Osnovni znak markacije na koji se ukazuje studentima je znak označene planinarske staze, a to je najčešće bijela točka okružena crvenim krugom. Međutim, na tanjim stablima mogu biti tri usporedne crte (crvena, bijela, crvena), ovisi o konfiguraciji terena. Na Medvednici su to ipak najčešće krugovi ili linije na stablima ili stupovima.

Na nastavi se studentima objašnjava način kretanja po terenu (kretanje na usponu, po neravninama, preprekama...), zatim tehnike pravilnog disanja te se izvodi istezanje prije i poslije fizičkih napora kojima su izloženi na svježem i ponekad britkom zraku.



Slika različitih markacija

4. ORGANIZACIJA NASTAVE

4.1. Nastava se održava prema unaprijed planiranom rasporedu, subotom od 10 sati. Trajanje nastave ovisi o izabranoj stazi, vremenskim uvjetima, tjelesnoj formi studenata, prosječno trajanje ture je oko tri do četiri sata što odgovara jednom blok terminu nastave tjelesne i zdravstvene kulture. U slučaju lošeg vremena nastavu odgađamo za sljedeći termin, a po potrebi dodajemo termine da bi studenti do kraja semestra ispunili određenu kvotu dolazaka te time ostvarili pravo na potpis.

4.2. Polazna točka je Tunel u zagrebačkim Gračanima. Svaku subotu se na licu mjesta određuje ruta kretanja.

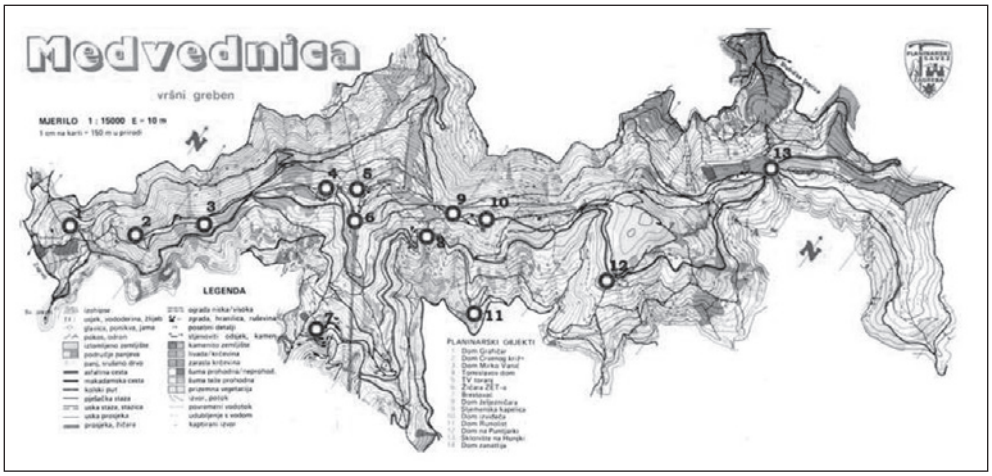


Slika ulaska u PP Medvednica

4.3. Odredišta i staze – odredište je uvijek vrh Medvednice koji se nalazi na 1035 metara nadmorske visine. Na vrhu se nalaze planinarski domovi koji su cilj i završetak rute, usponi se odvijaju uvijek na označenim stazama. Na Medvednici se nalaze 72 planinarske staze, međutim nisu sve označene te se mi u našim

pješačko planinarskim rutama služimo najčešće stazama koje su najpopularnije među planinarima:

Bažulovka = staza 12, Put Miroslavec = staza 13, Leustekov put = staza 14, Šumarov put = staza 16, Bikčevićev put = staza 18, Erberov put = staza 40 Mlekarski put = staza 40, Zagrebački put = staza 43, HPD-ov put = staza 52 Liječnički put = staza 55, Gipsov put = staza 57 (51)



Slika karte PP Medvednica

4.4. Oprema – potrebne su čvrste planinarske cipele ili visoke tenisice (za potrebe osiguravanja zglobova te izbjegavanje mogućnosti nezgoda kod hodanja po neravnim terenima), u skladu s vremenskim uvjetima kabanice ili vjetrovke, štapovi za nordijsko hodanje ili planinarenje (tko ih posjeduje), koji su odličan oslonac naročito kod silaska ili kretanja po skliskom terenu nakon kiša ili po snijegu, ruksak s rezervnom odjećom, voda (ili neki drugi napitak za nadoknadu tekućine koju gubimo uslijed tjelesnih napora), po izboru glukoza u obliku bombona ili energetskih pločica, (kada zbog napora pada razina šećera, potrebno je unijeti u organizam dodatnu količinu glukoze).

5. NAČIN REALIZACIJE NASTAVE U PRIRODI

Prije početka pješačenja/planinarenja određujemo rutu za taj dan. Rute mijenjamo svaki puta da studentima bude raznoliko te da isprobaju sve vrste terena koje su nam na raspolaganju. Nastava počinje kratkim uputama, slijedi pregled obuće i opreme te zagrijavanje vježbama za razgibavanje zglobova i istezanje mišića. Pripremamo se za

dugotrajniju tjelesnu aktivnost koja nam slijedi. Hodanje po ravnom terenu mora biti umjereno i ritmično s kretnjama ruku kojima držimo štapove da bi se tijelo postepeno zagrijalo. Tijelo mora biti stabilno, težište iznad stopala u uspravnom položaju. S obzirom da se ovdje radi o predstojećem usponu za koji se često upotrebljava naprtnjača ili ruksak (za pohranu tekućine, hrane ili rezervne odjeće i sl), tijelo ćemo kod uspona blago nagnuti prema naprijed čime će se i težište tijela prilagoditi te ćemo ga postavljati i pomicati lagano naprijed. Koračanje prilagođujemo terenu, gazimo cijelim stopalom od pete prema prstima, a ruke slobodno i ritmično prate kretnje tijela. Disanje mora biti ritmično kroz nos jer još nema napora koji će tek započeti kada dođemo do uspona. Koračamo malim koracima, ne grabeći previše te uz poneku pauzu ako je potrebno.

Tempo uspona nikada ne smije biti prejak, već ga treba prilagoditi onima slabije tjelesne kondicije, uvijek mora biti malo sporiji od mogućega, naročito na početku dok zagrijavamo mišiće. Ovdje je tehnika disanja vrlo važna, što je moguće više disati na nos jer nos mora služiti kao „klimatizacijski uređaj“ plućima i bronhijima. Za vrijeme uspona, na pauzama koje usklađujemo s potrebama organizma, dobro je konzumirati energetske pločice i glukozu u bilo kojem obliku zbog pojačanog napora. U grupi tijekom uspona nije preporučljivo previše pričati zbog remećenja ritma disanja čime dodatno opterećujemo organizam.

6. CILJEVI I ISHODI

Ovakvim kineziološkim sadržajem u nastavi Tjelesne i zdravstvene kulture pozitivno utječemo na mišićni, koštani, respiratorni i krvožilni sustav, a vršimo i dobar utjecaj na psihomotoriku te izbjegavamo monotoniju u nastavi koju izvodimo u zatvorenim prostorima ili sportskim dvoranama. Kretanjem na svježem zraku „ punimo pluća“ te pozitivno djelujemo na organizam u cijelosti. Studenti se educiraju o očuvanju prirode, o važnosti prirode za zdravlje čovjeka, a također se uče ponašati u skladu sa prirodom. Osim kretanja i tjelesne aktivnosti, na ovaj način i upoznajemo sam park prirode Medvednica gdje se nakon naučenih i prođenih staza studenti često upute u slobodno vrijeme.

7. ZAKLJUČAK

Nastava Tjelesne i zdravstvene kulture na Fakultetima i visokim učilištima ima svoje specifičnosti, često je ograničavajući faktor nedostatak sportskih dvorana ili rekvizita te se u ponudi kineziološkim programa studentskoj populaciji nude i mnogobrojni programi koji se realiziraju na otvorenim prostorima (koturaljkanje, biciklizam, jogging, nordijsko hodanje ...). Ovdje značajno mjesto zauzimaju i pješačke ture koje već dugi niz godina studenti znaju kao „odlazak na Sljeme“. Značajna je

brojka studenata koji svake godine sve više izražavaju želju za kretanjem u prirodi koje nije samo „hodanje“ već tjelesna aktivnost koja polako prelazi u potrebu boravka u planini, u prirodi, upoznavanje prostora gdje živimo te bijeg od svakodnevice i suvremenog načina života u gradskoj sredini. Ovakvim sadržajima usmjeravamo i potičemo mlade ljude da se uključe u planinarska društva te krenu i sami na planinarenja na druga odredišta.

8. LITERATURA

1. Elvir Kazazović, Alan Čaplar (2010.), „Planinarstvo“, udžbenik, izdavač Univerzitet u Sarajevu, Fakultet sporta i tjelesnog odgoja, „Svjetlost“, Fojnica
2. Mladen Fliss, (2014.), „Planinarska orijentacija“, priručnik iz orijentacije za planinarsku školu, izdavač HPD Zagreb-Matica
3. Prof. Dr. Željko Poljak, (2015.), za HPD Zagreb-Matica, „Planinarska medicina i higijena“
4. Karta javne ustanove „Park prirode Medvednica“, www.pp-medvednica.hr
5. N. Aleksić, B. Aleraj, D. Berljak, H. Cvitanović, A. Čaplar, Ž. Poljak (2006.), „Planinarski dnevnik“, Hrvatski planinarski savez

Marita Ukić

SPORT I POLITIKA U HRVATSKOM KONTEKSTU: SLUČAJ EUROPSKOG PRVENSTVA U KOŠARCI 1995. U ATENI

1. UVOD

Sport i politika u hrvatskom društveno-političkom kontekstu isprepliću se od osnutka Hrvatske kao samostalne nacije – države. Uslijed velikih političkih i društvenih promjena koje su se dogodile raspadom Jugoslavije, pojavljuju se nove nacije – države, među kojima je i Hrvatska, koje pokušavaju zauzeti poziciju na europskoj i svjetskoj sceni, a sportaši i njihovi sportski uspjesi služe u postizanju tog cilja. Početkom devedesetih godina prošlog stoljeća, sport je bio ogledalo društveno-političkog stanja u Hrvatskoj. To se vidi i na primjeru europskog prvenstva u Ateni 1995., što je ujedno i posljednje veliko natjecanje na kojem je Hrvatska košarkaška reprezentacija ostvarila značajan uspjeh osvojivši brončanu medalju. U jednom dijelu javnosti prevladava teza o „kletvi" koju su si predstavnici nacionalne košarkaške vrste „zapisali" kad su napustili svečanost dodjele medalje, i to u trenutku kada su zlatom trebali biti nagrađeni košarkaši tadašnje Jugoslavije, zemlje s kojom je Hrvatska bila u petogodišnjem ratu. Čin napuštanja svečanosti u hrvatskoj javnosti uglavnom je ocijenjen kao pozitivan i nužan te kao takav neka vrsta nastavka rata na sportskim terenima (rata drugim sredstvima).

Zbog učestalosti korištenja, kao i činjenice da je toliko puta ponavljana da na neki način u javnom diskursu postaje općeprihvaćena, ovu izreku možemo smatrati primjerom onoga što Hobsbawm (1993) naziva „izmišljanjem tradicije" (*invention of tradition*).

2. CILJ I HIPOTEZA

Cilj je ovog rada istražiti promjenu uloge i važnosti vrhunskog sporta u izgradnji i oblikovanju nacionalnog identiteta u Republici Hrvatskoj. Ova tema zahtjeva sustavniju sociološku razradu jer su postojeće analize navedenog događaja populističke prirode i kao takve nedovoljne su za razumijevanje odnosa politike i sporta, a posebno nacionalnog identiteta i sporta u hrvatskom društveno-političkom kontekstu devedesetih godina dvadesetog stoljeća. Glavna hipoteza je da zbog ratnih zbivanja i jačanja nacionalnog identiteta do izražaja dolazi etnizirajuća definicija nacije te postoji velika povezanost tadašnje društveno-političke situacije i navedenog slučaja.

3. METODE

U svrhu prikupljanja podataka potrebnih za realizaciju ciljeva i provjeru hipoteze istraživanja, provedeno je kvalitativno istraživanje metodom studije slučaja (*case study*). Za analizu slučaja Europskog prvenstva u Ateni 1995. godine korištene su kvalitativne metode: polu-strukturirani intervjui s akterima te analiza diskursa medijskih objava i dokumenata. Ovaj konkretni slučaj odabran je prema kriteriju velikog sportskog uspjeha (osvajanje brončanog odličja na europskom prvenstvu), interesu javnosti za konkretni događaj te zbog specifičnog događaja, silaska s postolja hrvatskih reprezentativaca prije dodjele zlatne medalje jugoslavenskoj košarkaškoj reprezentaciji.

U prvoj fazi rada analizirana je literatura iz područja sociologije sporta, posebice o povezanosti politike i sporta te nacionalnog identiteta u sportskom kontekstu. U sljedećoj fazi provedeni su intervjui s akterima navedenog europskog prvenstva te analiza dokumenata i drugih obilježja diskursa koji karakteriziraju taj događaj u konkretnom vremenskom kontekstu hrvatskog društva.

4. NACIONALNI IDENTITET I SPORT

Pojam nacionalnog identiteta od iznimne je važnosti u kontekstu sporta jer je najizraženiji kod ljudi upravo kada nastupa reprezentacija te države, odnosno kada pobjeđuje. Na temelju zajedničkih vrijednosti, običaja, simbola, odnosno kulturnog naslijeđa, nacionalni identitet pruža osjećaj pripadnosti grupi za koju je pojedinac vezan. Pojedinci definiraju sebe kroz prizmu vlastite kulture („mi“), nasuprot kulture drugih nacija („oni“) te tako razvijaju nacionalnu svijest i koheziju (Bartoluci 2013, prema Sekulić, 2004). Anthony D. Smith (1991) naglašava da nacionalni identitet danas ima daleko moćniji i trajniji identitet od ostalih oblika identifikacije. Ova tematika postaje važnija kada je u kontekstu neke geopolitičke promjene, za ovaj rad konkretno raspada Jugoslavije i formiranje Republike Hrvatske.

Smith (1991) daje dva idealtipska određenja nacionalnog identiteta, a to su *građansko-teritorijalni* model i *etnički* model. Prvi, građansko-teritorijalni model vidi naciju kao zajednicu ljudi koji se pokoravaju istim zakonima i institucijama u granicama određenog teritorija. Među njima mora postojati osjećaj pravne jednakosti, tj. građanska prava bez obzira na etničko porijeklo. Nasuprot prvom tipu, etnički model naglašava zajednicu rođenja i rodne kulture. Etnički identitet proizlazi iz ideje nacije kao etničke i kulturne zajednice pri čemu u prvi plan dolazi pitanje „loze“ – porijekla, vernakularnih jezika, običaja i tradicije, mitova i povijesnih sjećanja. U tu svrhu ističu se određene osobe, događaji, simboli i mitovi kako bi nas podsjetili na zajedničko etničko i kulturno srodstvo.

Sportski događaji imaju veliku ulogu u konstruiranju nacionalnog identiteta, uz to su i sredstvo ostvarivanja vlastitih ciljeva političara (Coakley, 2009.). Nacionalni identitet pojam je kojim se često manipulira, i to upravo u kontekstu sportskih uspjeha. To se manifestira na sportskim stranicama dnevnih novina, gdje se sportaši prikazuju kao nacionalni heroji, a sportski rezultati kao nacionalni uspjeh. Upravo zato, konstrukciju identiteta i identitetskih praksi treba tražiti u govorima političara, novinskim napisima, u svakodnevnim navikama društvenog života, odnosno u diskursu kao takvom.

5. PRIKAZ STUDIJE SLUČAJA I REZULTATI

5.1. Indikatori političke involviranosti

Na Europskom prvenstvu u Ateni 1995. na utakmicama su većinom prisutni sportski djelatnici što je indikator građanskog oblika nacionalizma jer ovaj događaj stavljaju dominantno u sportski kontekst. Prisutnost Antuna Vrdoljaka, kao političara i predsjednika Hrvatskog olimpijskog odbora, možemo smatrati indikatorom etničkog nacionalizma. Hrvatski olimpijski odbor uputio je brzojav prije samog prvenstva u kojem naglašavaju važnost njihovog domoljublja te važnost sportskog uspjeha za promociju Hrvatske kao novonastale države – nacije.

Godine 1995. u javnom diskursu dominiraju izjave političara koje sportske događaje stavljaju u kontekst nacionalnog uspjeha, što ukazuje na postojanje etničkog oblika nacionalizma. Tako Antun Vrdoljak izjavljuje: „*Svaki bi Hrvat više volio da u izravnom sudaru pobijedimo Srbe, a onda neka završimo i sedmi...*“ *(Vjesnik, 23.6.1995., br. 17135, str. 23)*

5.2. Analiza medijskog diskursa

U novinskim izvještajima pisanim neposredno prije samog Europskog košarkaškog prvenstva 1995. možemo primijetiti „naboj“ zbog mogućeg susreta s Jugoslavijom te naglašavanje nacionalne važnosti te utakmice i pobjede ukoliko do susreta dođe. Nije moguće zaključiti da se u potpunosti radi o indikatoru etničkog nacionalizma, no ne možemo zaobići indikativne primjere novinskih napisa koji govore o diskursu tog vremena i prostora.

U medijskim napisima pisanih u vrijeme održavanja prvenstva možemo primijetiti pojavu etničkog oblika nacionalizma i to kroz odnos prema etničkom „drugom“, u kojem smo „mi“ pozitivci, a „oni“ oličenje negativnosti, te kroz opetovano spominjanje „njih“ kao agresora.

Čin napuštanja postolja hrvatskih košarkaša neposredno prije dodjele zlatnih medalja jugoslavenskim košarkašima u medijima je ocijenjen kao pozitivan, čak

potreban. Navedeno također možemo smatrati oblikom etničkog oblika nacionalizma. Mediji taj čin ocjenjuju kao iskaz domoljublja.

5.3. Analiza diskursa sportskih aktera

Iz izjava koje su 1995. igrači davali u medijima, možemo primijetiti koliko je za njih važna uloga sporta u promociji Hrvatske kao nove nacije – države što može biti indikator i etničkog i građanskog oblika nacionalizma. U intervjuima su akteri navedenog događaja govorili o drugačijoj ulozi sporta devedesetih godina i danas. Za vrijeme Domovinskog rata, sportski uspjeh nadilazio je isključivo sportski kontekst te isto možemo smatrati indikatorom etničkog nacionalizma.

Iz diskursa sudionika intervjua vidljivo je da su devedesetih godina nastupanje za nacionalnu reprezentaciju smatrali svojom obvezom i čašću te je bilo neprihvatljivo tada odbiti nastup za reprezentaciju.

6. ZAKLJUČAK

Nakon osamostaljena Republike Hrvatske, neupitna je uloga košarkaša i njihovih uspjeha u promociji novonastale nacije – države i u pronalaženju mjesta Hrvatske na svjetskoj sceni. Više je pokazatelja koji govore u prilog tezi o sportu kao sredstvu prepoznavanja Hrvatske na međunarodnom političkom planu, no analizirani slučaj ima u tom smislu posebno mjesto i ulogu.

Domovinski rat je Republici Hrvatskoj zasigurno donio niz geopolitičkih promjena, a političke elite odigrale su ključnu ulogu u iniciranju istih. Pritom su sport i sportaši poslužili kao pomoć nacionalizmu kao izvoru društvenih promjena. Sportski događaji često su najavljivali buduće događaje u društvu (Perasović, Bartoluci, 2007.). Sport je na prostoru Hrvatske, naročito devedesetih godina, služio kao snažno sredstvo nacionalne identifikacije i integracije hrvatske nacije (Bartoluci, 2013). Da bi privukla pozornost svjetske javnosti, Hrvatska koristi sport i sportske uspjehe kao diplomatsko oruđe. Početkom devedesetih godina, sport je stavljen u službu procesa političke homogenizacije i integracije hrvatske nacije i u tom smislu postaje ključan faktor društveno-političkih promjena u zemlji. Od samog konstituiranja Republike Hrvatske sport postaje slika stvarnog stanja u društvu.

Rezultat istraživanja pokazuje kako se kroz analizu određenog sportskog fenomena može dobiti jasna slika društveno političke situacije. Pokazalo se kako ove dvije vrste nacionalnog identiteta, prema Smithovom (1991) naputku, treba shvatiti idealtipski, jer svaki nacionalizam sadrži i građanske i etničke elemente, u različitim stupnjevima i oblicima. U tom smislu ponekad prevladavaju građanski, odnosno etnički elementi, a to se pokazalo i ovim istraživanjem, kao i nekim prethodnima.

7. LITERATURA

1. Bartoluci, S. (2013). Uloga vrhunskog sporta u oblikovanju nacionalnog identiteta u Republici Hrvatskoj: Usporedba devedesetih i dvijetisućetih. (Doktorska disertacija, Filozofski fakultet) Zagreb, Filozofski fakultet Sveučilište u Zagrebu
2. Coakley, J. (2009). Sports in Society: Issues and Controversies. 10th edn. New York : McGraw – Hill
3. Hobsbawm, E.J. (1993). Nacije i nacionalizam. Zagreb: Novi liber.
4. Perasović, B. i Bartoluci, S. (2007). Sociologija sporta u hrvatskom kontekstu. Sociologija i prostor, 175 (1):105 -120.
5. Smith, A.D. (1991). National Identity. London: Penguin Books.

Ivančica Vadjon
Martina Elez
Irena Bagarić
Mirela Marić

PROJEKT ZDRAVO RADNO MJESTO

1. UVOD

Projekt pod nazivom „Zdravo radno mjesto“ koji je zajednički osmišljen i proveden u suradnji Poliklinike Aviva, Ustanove Nemetova – Prima za medicinu rada i mesne industrije PIK Vrbovec d.d. u svrhu edukacije radnika o načinima prevencije kroničnih oboljenja mišićno-koštanog sustava te poboljšanju zdravlja.

Ustanova Nemetova - Prima, odnosno liječnica specijalistica medicine rada i sporta zadužena je za brigu svih zaposlenika mesne industrije PIK d.d. te osim što ih pregledava ona vodi i brigu o prevenciji od raznih kroničnih bolesti.

Poliklinika Aviva ima Medicinski fitnes centar te magistru kineziologije koja je osmislila vježbe pripreme tijela prije rada, vježbe koje je potrebno izvoditi u pauzama te vježbe istezanja i opuštanja nakon rada. Uz kineziologinju uključila se i magistra nutricionizma koja je upozorila na važnost zdrave prehrane.

Projekt je proveden s radnicima koji rade u radnoj podjedinici pod nazivom „specijal“ koji je dio rasjekavaone u pogonu tvornice. Oni čitavo radno vrijeme provode u prisilnom stojećem položaju, završno obrađujući meso, stalno drže stisnutu jednu šaku u kojoj drže nož ili „trimer“ za skidanje ovojnica s mesa.

2. CILJ

Cilj ovog projekta bio je upoznati radnike na mogućnost nastajanja sindroma prenaprezanja koji se javljanju nakon dugogodišnjeg rada na istom radnom mjestu, stojeći u istom prisilnom položaju, stalno izvodeći iste pokrete te kako ih spriječiti. Educirati radnike i konkretno im pokazati vježbe kojima će prevenirati sindrome prenaprezanje te spriječiti nastajanje bolnih stanja prilikom rada na svojim radnim mjestima. Objasniti radnicima što je zdrava prehrana i čega se moraju pridržavati.

3. METODE RADA

Liječnica specijalistica medicine rada i sporta održala je prezentaciju o sindromu prenaprezanja. To su kronična oštećenja mekih tkiva (mišića i tetiva) koja nastaju

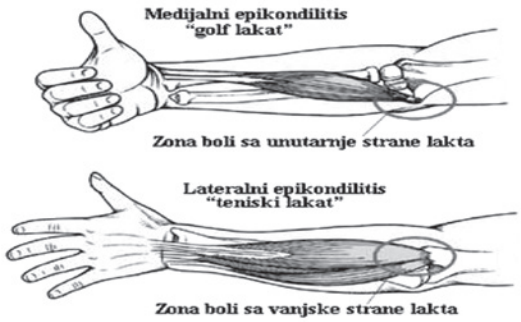
kad ponavljana istih pokreta (mikrotrauma) te se s vremenom nadvlada sposobnost regeneracije tkiva. Znači da do sindroma prenaprezanja dovodi kumulativna i pretjerana upotreba pojedinih statodinamičkih dijelova sustava za kretanje (1).

- Najčešće se pojavljuju na rukama i mogu imati različite kliničke oblike i lokalizacije-dinamičko opterećenje i ponavljajući pokreti
- Zahvaćaju tetive, njihove ovojnice, hvatišta tetiva za kosti, burze ili živce
- U profesionalnim uvjetima-tetive na šakama, laktovima i ramenima
- Na šaci-upala tetive bilo kojeg prsta- najčešće u području korijena palca (De Quervainova bolest) kod čestih pokreta cijeđenja, štipanja i hvatanja.

Primjeri prenaprezanja:

- Škljocavi prst (*trigger finger*) – često pri radu s alatima s okidačem uz dugotrajan čvrsti stisak šake, tj. uz čestu primjenu sile za vrijeme rada.
- Sindrom karpalnog kanala – Kompresivno oštećenje medijalnog (središnjeg) živca šake unutar karpalnog kanala zapešća.

  Ponavljajući pokreti prstiju i šake – brojni pokreti tetiva unutar tog kanala – nakupljanje tekućine – vremenom se razvija neelastično vezivno tkivo. Simptomi: trnci, osjećaj peckanja, smanjen osjet, bolovi i mišićna slabost šake, grčevi.
- Teniski lakat – Upala hvatišta tetiva za izbočinu kosti u lakatnom zglobu. Dugotrajno i ponavljajuće opterećenje mišića koji ispružaju šaku i prste, a čije se tetive hvataju za vanjski epikondil nadlaktične kosti. Kod snažnog stiska šake i pokretanju šake prema gore uz otpor.



- Golferski lakat – Upala unutarnjeg epikondila. Ponavljajuća opterećenja mišića koji savijaju prste i šaku, jer se njihove tetive u laktu hvataju za taj unutarnji epikondil. Razvijaju se pri svakoj prekomjernoj aktivaciji tih mišića. Ponavljajući pokreti fleksije ručnog zgloba uz jaki stisak šake i rotacije podlaktice.

- Sindrom sraza – „Impingement“ sindrom – Oštećenje rotatorne manžete (tetive i četiri mišića koji pokrivaju glavu nadlaktične kosti) ramena zbog udara nadlaktične kosti pri podizanju ruke. Nastane ako se izvode ponavljajući pokreti podizanja ruke iznad razine ramena. Bolovi, ograničena pokretljivost u ramenom zglobu, smanjena funkcija ruke.





Magistra kineziologije osmislila je programe vježbi te ih je demonstrirala pred radnicima. Radnici su izvodili svaku pojedinu vježbu te su vježbe dobili u pisanom obliku (2, 3, 5).

Magistra nutricionizma održala im je edukativno predavanje o zdravoj prehrani:

- što je zdrava prehrana
- osnovna načela prehrane
- mediteranska prehrane
- svakodnevne smjernice
- o štetnosti soli
- o ulozi vode u organizmu
- o kalorijskim potrebama
- o debljini i zdravstvenim rizicima koje donosi. (4)

Vježbe prije početka rada

pik
Povjerenje i kvaliteta

Pripremite svoje tijelo za rad



Privlačiti jedno pa drugo koljeno prema ramenu. 20x



Kružiti kukovima u oba smjera. 12x 12x



Širiti i stiskati ispružene prste. 20x



Otvarati šaku „prst po prst" krenuvši od palca. Zatvarati u šaku „prst po prst" krenuvši od malog prsta. 10x 10x



Šake stisnute, kružiti ručnim zglobom u oba smjera. 15x 15x



Podizati i spuštati ramena. 15x



Držati laktove uz tijelo, povući podlaktice prema van i spajati lopatice. 15x



Osloniti se na nožne prste i dlanove, spustiti prsa između dlanova i pružati ruke u laktovima. 15x

AVIVA POLIKLINIKA

Vaša zdrava odluka

Nemetova 2, Zagreb | tel 01 4693 111 | info@poliklinika-aviva.hr | www.poliklinika-aviva.hr

Vježbe za vrijeme rada

pik
Povjerenje i kvaliteta

Pauza na zdrav način



Prije i poslije ručka – istegnuti se na način da oslonimo dlanove na stol i zadržimo 2x po 30 sekundi.

2x 30 s



Za vrijeme pauze - sklopiti dlanove ispred prsa te okretati prste prema sebi i od sebe.

20x



Ramena opuštena, lagano spustiti glavu u stranu bez pomicanja tijela te zadržati 10 sekundi. Vježbu ponoviti po 5x u svaku stranu.

20x



Raširiti ruke što je više moguće i zadržati 3 sekunde pa ih opustiti, vježbu ponoviti 8x.

8x



Tijekom rada kružiti ramenima u jednom pa u drugom smjeru 10+10, 3 do 5 puta tijekom radnog vremena.

10+10 3-5x

AVIVA POLIKLINIKA

Vaša zdrava odluka

Nemetova 2, Zagreb | tel. 01 4693 111 | info@poliklinikaaviva.hr | www.poliklinikaaviva.hr

Vježbe nakon rada

pik
Povjerenje i kvaliteta

Opustite svoje tijelo



Osloniti dlanove na tlo te se opustiti i opušteno disati, zadržati položaj 30 sekundi.

30 s



Spustiti se u duboki čučanj te opušteno disati, zadržati 30 sekundi. Oni koji ne mogu izvesti vježbu, neka se prime za nešto čvrsto i spuste se u čučanj koliko mogu, zadržati 30 sekundi.

30 s



Privući šaku pružene ruke tako da je dlan okrenut prema tijelu i da je dlan okrenut od tijela – oba položaja zadržati po 15 do 20 sekundi.

15-20 s



Istegnuti palac – položaj zadržati 15 do 20 sekundi.

15-20 s



Brada uvučena, pružati ruke gore, položaj zadržati 15 sekundi.

15 s



Brada uvučena, pružati ruke naprijed, položaj zadržati 15 sekundi.

15 s



Brada uvučena, izbaciti prsa naprijed i pružati ruke natrag i dolje, položaj zadržati 15 sekundi.

15 s



Lagano privući glavu prema jednom ramenu te drugo rame tiskati dolje, položaj zadržati 15 sekundi.

15 s

AVIVA POLIKLINIKA

Vaša zdrava odluka

Nemetova 2, Zagreb | tel. 01 4693 111 | info@poliklinikaaviva.hr | www.poliklinikaaviva.hr

4. ZAKLJUČAK

- Briga poslodavaca za zdravlje radnika, smanjenje stope bolovanja i očuvanje vlastitog zdravlja na radnom mjestu.
- Sinergijom angažmana liječnice medicine rada, kineziologinje i nutricionistice te razumijevanjem poslodavca o koristi projekta za zdravlje svojih radnika, a posljedično tome i smanjivanja stope bolovanja zbog bolesti mišićno-koštanog sustava, zajedno s aktivnim uključivanjem stručnjaka zaštite na radu u motiviranju radnika za sudjelovanje u edukaciji, dovelo je do uspješno odrađenog projekta.

5. LITERATURA

1. Bolesti sustava za kretanje i radno mjesto, prim.dr.sc. A. Bogadi-Šare, dr.med. prim.dr.sc. M. Zavalić, dr.med.; Sigurnost 51 (4) 321-331 (2009)
2. Kineziterapijski programi u Poliklinici Aviva, I. Vadjon mag.cin, I. Bagarić mag.cin, D. Ciliga prof.dr.sc.
3. Ekscentrične vježbe u liječenju sindroma prenaprezanja sustava za kretanje, D. Dimnjaković i sur.; Liječ Vjes 2012; 134:29-41
4. The Mediterranean Diet, M. Cloutier, E. Adamson
5. Vadjon I., I. Bagarić, D. Đokić (2005). ANALYSIS OF PERSONALISED FITNESS PROGRAMME'S IMPACT ON STRENGTH IMPROVEMENT. Proceeding book 4th International Scientific Conference on Kineziology-Science and Profession – Challenge for the Future, Opatija, September 7-11, 2005., str. 331 – 335

Jadranka Vlašić
Latica Čačković
Goran Oreb

PLESNO STVARALAŠTVO U PREDŠKOLSKOJ DOBI

1. UVOD

Ples je kao oblik izražavanja prirodan čovjeku u svakoj životnoj dobi, a posebice u dječjoj. Djeca se u najranijoj dobi spontano kreću uz glazbu pa su plesni sadržaji primjereni toj dobi izvrsno sredstvo za razvoj njihovih bazičnih motoričkih i funkcionalnih sposobnosti. Ples se temelji na prirodnim oblicima kretanja, izvodi se u različitim tlocrtnim oblicima i uz različitu pratnju (uz i bez glazbe, uz pjevanje, udaraljke i sl) te pozitivno utječe na razvoj osjećaja za sklad i ljepotu pokreta, pravilno držanje tijela, kreativnog izražavanja i stvaralaštva.

Cilj je rada prikazati razvojne specifičnosti pojedinih dobnih skupina djece predškolske dobi i prezentirati sadržaje sata plesa u vrtiću ili plesnoj školi.

2. KARAKTERISTIKE DJECE PREDŠKOLSKE DOBI

U djece predškolske dobi događaju se velike i brze promjene. Rast tijela u predškolskoj dobi je vrlo snažan, što nam potvrđuje godišnji rast djece u tjelesnoj visini i do 10 cm, a u tjelesnoj težini 3 kg (Findak, 1996). Razvoj skeleta ide u smjeru postupnog okoštavanja, ali su kosti još uvijek mekane i elastične te podložne promjenama. U djece se najprije razvijaju veće mišićne skupine, a zatim manje. Dišni su putovi uski te im otežavaju disanje, stoga im je disanje brzo i plitko, frekvencije 22 do 24 udaha. Krvne žile i srce su u odnosu na veličinu tijela veći nego u odraslih pa im frekvencija srca iznosi od 90 do 95 otkucaja u minuti. Razvoj živčanog sustava još nije dovršen te je koordiniranost rada mišića nedostatna te vježbe za razvoj koordinacije imaju najviše učinka do djetetove 7. godine života. Emocionalno su jako povezani s roditeljima što može otežati rad u grupi, ali im upravo takav rad omogućava socijalizaciju i zadovoljenje potrebe za komuniciranjem s drugom djecom. U četvrtoj godini usavršavaju hodanje i trčanje – koraci postaju veći i brži, mogu stajati i hodati na prstima, brže i lakše trčati te penjati se i silaziti stepenicama. Dobro svladavaju osnovna gibanja, mogu stajati na jednoj nozi, uhvatiti loptu s objema rukama, snažno udariti loptu nogom, voziti tricikl i skakati na obje noge. To su pokazatelji napretka u koordinaciji i općenito govoreći, u toj dobi se mogu početi baviti plesom. Sposobni su oponašati određene pokrete i slijediti upute poput: „Dotakni različite dijelove svojeg

tijela.“. Vole oponašati odrasle, ali im je kratak period koncentracije. Djeca u toj dobi vole više pričati nego slušati, znaju jesu li dječak ili djevojčica, pomažu pri oblačenju, igraju se u grupi. Prema modelu grade mostiće od pet kocaka, postavljaju likove na prava mjesta, po modelu precrtavaju krug i križ.

S četiri godine djeca počinju hodati kao odrasli – prirodno zamahuju rukama: suprotna noga, suprotna ruka. Trče na prstima s nagibom gornjeg dijela tijela prema naprijed. Poboljšana im je koordinacija u svim dijelovima tijela pa mogu izvoditi određene motoričke zadatke bilo rukama ili nogama. Bolja im je ravnoteža na prstima, mogu poskakivati na jednoj nozi i mogu skakati u svim smjerovima (u vis, u dalj, u dubinu). Govore gramatički pravilno i odgovaraju na jednostavna pitanja. Po modelu precrtavaju kvadrat, vole raditi tornjeve od kocaka. Petogodišnjaci su kontroliraniji od četverogodišnjaka, imaju dobru ravnotežu i koordinaciju što im omogućava izvođenje složenijih i zahtjevnijih pokreta. Vidljiv je napredak u koordinaciji fine motorike te u razvoju fleksibilnosti i preciznosti. Mogu stajati na jednoj nozi duže od 5 sekundi, hodati po prstima bez spuštanja peta na tlo, hodati postavljajući stopalo ispred stopala. Hodaju dugim koracima, trče i skaču na različite načine, mogu poskakivati s noge na nogu. Slušaju glazbu i na nju fizički reagiraju, razlikuju instrumente i prate ritam. Izgovaraju sve glasove, imenuju boje, znaju brojati do deset i više. Po modelu precrtavaju trokut i grade stube od deset kocaka, sami se oblače i lako se odvajaju od mame. Šestogodišnjaci vrlo dobro vladaju svojim tijelom. Imaju dobru ravnotežu i koordinaciju pokreta, sve motoričke sposobnosti prepoznatljivo se razvijaju i individualne razlike koje se u toj dobi vide imaju tendenciju da ostanu trajne. Javljaju se značajne razlike između dječaka i djevojčica. Koordinacija je bolje razvijena u djevojčica, no dječaci pokazuju interes za razne sportove. Na jednoj nozi mogu stajati 10 sekundi, povezuju hodanje i trčanje, trčanje i bacanje. Skaču uvis i udalj sa zaletom, bacaju loptu jednom rukom i hvataju je iz svih visina dobačaja.

3. PLESNOST U DJECE PREDŠKOLSKE DOBI (prema Zagorc, Vihtelič, Kralj, Jeram, 2013)

Obilježja plesnosti djece od 3 do 4 godine: pokret je cjelovit, u skladu s ritmom glazbe ili riječi, slijedi melodiju, pokretom dijete savladava prostor, prilagođava se kretanju druge djece, dijete je uživljeno u pokret okoline i njegovu imitaciju, pokretom doživljava i oblikuje ga. Obilježja plesnosti djece od 5 do 7 godina: pokret je raščlanjen, dijete upravlja različitim pokretima istovremeno i sekvencijalno, oblikuje prostor u skupini i samostalno, u ravnini i kružnoj liniji, u različitim smjerovima, sažima, koristi pokret u svakodnevnom životu te preuzima kretne oblike odraslih ili djece s ljubavnom tematikom, slijedi ritam i melodiju glazbe, doživljava ju i izražava te stvara vlastite ritmove. O dobnoj skupini ovisi kompleksnost sadržaja koji se provode na satu, ali sa svim dobnim skupinama predškolske dobi potrebno je

provoditi tjelovježbene sadržaje kraćeg trajanja, kako bi se u pravilnim intervalima vrlo često izmjenjivalo opterećenje i oporavak.

Trogodišnja djeca često se spontano uključuju u organizirane aktivnosti. Za vježbanje ih se može pridobiti ukoliko ih se dovoljno zainteresira. Treba biti strpljiv i uzeti u obzir preporuku da je bolje da dijete vježba po svome nego da ne radi ništa. Ukoliko je moguće, djeca unutar jedne skupine trebala bi raditi istu vježbu, u protivnom, postanu nestrpljiva i pažnju usmjere na nešto drugo. S obzirom na kratak period koncentracije, sadržaje sata aktivnosti treba brzo izmjenjivati. Također, treba uvažavati i njihove tjelesne mogućnosti te izmjenjivati periode rada i odmora.

4. PRIMJER SATA RITMIKE I PLESA ZA DJECU OD 3 DO 4 GODINE

Trajanje sata: 35 - 45 minuta

Uvodni dio sata

1. Trčanje sa zadacima – djeca trče po krugu oko postavljenih čunjeva. Na znak pljeskom djeca naprave čučanj te nastave trčati
2. Hodanja
   a) *Hod leptira* – hodanje sitnim koracima na prstima uz valovito gibanje rukama
   b) *Hod po petama*
   c) *Hod pingvina* – hodanje po unutarnjem rubu stopala uz zategnute ruke u priručenju
   d) *Hod kauboja* – hodanje po vanjskom rubu stopala uz ruke na bokovima

Pripremni dio sata

Opće pripremne vježbe:

1. *Široko-usko* – sunožni stav, priručiti, raskoračni stav, odručiti
2. *Tik-tak* – stav spetni, priručiti. Oponašati sat pokretima glave lijevo-desno
3. *Laku noć-dobar dan* – stav spojeni, priručiti. Spustiti glavu na prsa i podizati je
4. *Znam-ne znam* – stav spojeni, priručiti. Podići ramena *(ne znam)* i spustiti ih *(znam)*
5. *Dođi* – bočni krugovi nazad, naizmjenično desnom i lijevom rukom
6. *Sunce* – čeoni krugovi u oba smjera
7. *Vjetar njiše granama* – otklon, uzručiti, duboki pretklon
8. *Mikser* – kružiti bokovima u jednu pa u drugu stranu
9. *Pljesnuti pod koljenom* – visoko prednožiti i pljesnuti pod koljenom

10. *Mali-veliki* – čučnuti, podići se visoko na prste
11. *Lijepi-ružni prsti* – sjesti sunožno, izravnati leđa. Pružiti (lijepi) pa zategnuti (ružni) prste
12. *Crtati krugove* – kružiti stopalima u jednu pa u drugu stranu
13. *Vožnja čamcem* – sjed, raširiti koljena, spojiti pete i uhvatiti stopala. Njihati se lijevo i desno
14. *Grbavo i ravno dijete* – Turski sjed, uspraviti se, a zatim zaobliti leđa i spustiti glavu
15. *Bicikl* – leći na leđa, podići pogrčene noge i „voziti" bicikl
16. *Indijanac izviđa* – leći na trbuh, jednu ruku staviti iznad očiju, podići trup i pogledati na jednu pa na drugu stranu
17. *Košarica* – leći na trbuh, uvinuti leđa i rukama uhvatiti gležnjeve.
18. *Mala špaga* – sjesti na petu jedne noge, drugu nogu pružiti iza tijela.
19. *Naprijed-natrag* – stav sunožni, poskakivati sunožno naprijed-natrag.

Glavni dio sata

1. Osnovne pozicije ruku i nogu u baletu
2. Okret na obje noge sunožno na prstima, ruke oslonjene o bok
3. Ravnoteža na obje noge sunožno visoko na prstima, ruke oslonjene o bok/ odručiti/uzručiti
4. Suručni zamasi u čeonoj ravnini, ispred tijela, desno i lijevo
5. Sunožni skok uvis
6. Taktiranje pljeskanjem i stupanjem
7. Trčanje korakom galopa *(mali konjić)*
8. Učenje jednostavne grupne koreografije uz instrumentalnu glazbu ili uz glazbu s tekstom na hrvatskom jeziku primjerenom dobi djece

Završni dio sata

Igra: *Noć-dan* – na riječ *noć* djeca trebaju čučnuti, na riječ *dan* trebaju ustati

Pozdrav: *Hrpa ruku* – djeca stave ruku na ruku, na znak voditeljice je podignu

Četverogodišnjaci su veoma aktivni, neprestano se kreću i teško ih je zaustaviti. Kompetitivni su i najbolje reagiraju na poticaje poput „Tko će brže", „Tko će najviše skočiti". Vole oponašati i ponavljati prezentirane strukture kretanja. S četiri godine starosti djeca se mogu bolje usredotočiti na neku vježbu ili igru. Pamćenje im je brže, preciznije i dužeg trajanja. Uključivanje djece te dobi u organizirane aktivnosti ne ovisi više toliko o trenutnom raspoloženju. Strpljivija su i mogu čekati u koloni ili vrsti da izvrše određeni zadatak. Vježbanje u skupini izvedivo je jer djeca vježbe

mogu izvoditi samostalno. Četverogodišnje dijete ima dobro razvijenu maštu. Treba ga poticati da samostalno pokretom priča bajke, događaje iz svakodnevnog života ili pjesme. Dijete se fizički izražava (ponekad bolje nego riječima) potaknuto maštom i sjećanjem. Plesni pedagog treba koristiti usporedbe s predmetima ili životinjama pri opisivanju vježbi (npr. „vjetar njiše grane“ – otkloni, „skačemo kao zec“ – sunožni poskoci).

Petogodišnjaci su zreli za učenje, slijede pravila igre i ponašanja u grupi. Vrijeme je pogodno za jednostavne plesove u formaciji kruga, rad u malim grupama u kojima mogu svirati na različitim instrumentima ili improvizirano se kretati uz glazbu. Od pete godine nadalje, dijete bolje shvaća verbalne poticaje i objašnjenja poput „Vježbamo da bismo bili jači, brži, pokretljiviji.“. Ti pojmovi djetetu sada nešto znače iako je igra još uvijek glavni poticaj za rad. Djevojčice uglavnom žele biti balerine, a oba spola pokazuju interes za uživljavanje u različite uloge i poistovjećivanje s junacima iz bajki. Često je vrlo uspješan rad u malim grupama, posebno kada imaju priliku nastupati i pokazati svoj rad. Polako žele učiti različite programe, plesne korake i figure, a neki vole stvarati svoj vlastiti ples.

5. PRIMJER SATA RITMIKE I PLESA ZA DJECU OD 4 DO 7 GODINA

Trajanje sata: 45 minuta

Uvodni dio sata:

1. Koordinacija ritma – Djeca i voditeljica sjede u krugu. Voditeljica demonstrira jednostavniji ritmički primjer (pljeskanjem ruku ili udarcima ruku o neki dio tijela, pucketanjem prstima, udaranjem nogama o pod i slično). Djeca pokušavaju usklađeno ponavljati ritam. Netko od njih može promijeniti ritam pa grupa ponavlja za njim. Ritam je u početku jednostavan, a kasnije postaje kompleksniji i teži.
2. *Zvjezdice* – Djeca trče po prostoru, jedno dijete lovi. Koga dotakne treba se pretvoriti u *zvjezdicu* – zauzeti raskoračni stav, uzručiti.

Pripremni dio sata:

Opće pripremne vježbe

Glavni A dio sata:

1. Osnovne baletne pozicije ruku i nogu, *demi plié*
2. Križni okret za 360°
3. Ravnoteža na jednoj nozi, na punom stopalu s različitim pozicijama ruku
4. Valovi tijelom u čeonoj ravnini
5. Mačji skok

6. Taktiranje pomoću pokreta ruku
7. Učenje osnovnog koraka *cha-cha-cha*

Glavni B dio sata:

1. Ponavljanje grupne koreografije
2. Plesna igra *Kipovi* – Djeca se slobodno kreću uz glazbu. Na prestanak glazbe zauzeti željenu pozu

Završni dio sata:

Igra: *Uspavana zmija* – Djeca legnu na leđa tako da zajedno ocrtavaju *zmiju*.

Dogovore se tko će biti *glava*, a tko *rep. Glava* leži na podu savijenih koljena, zatvori oči i usredotoči se na disanje, na podizanje i spuštanje trbuha pri disanju. Zatim *glava* izabere drugu osobu koja legne na isti način, ali spusti glavu na trbuh prvog djeteta. To dijete uskladi svoje disanje s prvim djetetom. Druga osoba izabere treću i tako dok sva djeca nisu uključena. Disanje sviju u *zmiji* je usklađeno. Dišu sporo i smireno otprilike minutu. Mogu zapjevati poznatu pjesmu ili se glasno smijati zatvorenih usta. U uspavanoj zmiji djecu se može povesti u vođenu vizualizaciju. Prvo ustane *rep* pa se postepeno dižu do *glave*.

6. ZAKLJUČAK

Predškolsko razdoblje djeteta idealno je za transformaciju antropoloških obilježja i usvajanje bazičnih motoričkih struktura. Korištenjem plesnih sadržaja u radu s djecom predškolske dobi, osim utjecaja na razvoj motoričkih sposobnosti, utjecat će se i na razvoj kreativnosti, ritmičnosti, harmoničnosti i ljepote pokreta u djece. Također, od najranije dobi u djeteta će se razvijati osjećaj za lijepo i pravilno držanje tijela. U radu s djecom mlađe dobne skupine primjereno je koristiti jednostavne i prepoznatljive sadržaje temeljene na principu *oponašanja* radnji iz svakodnevnog života dok se s djecom srednje i starije predškolske dobi mogu koristiti kompleksniji sadržaji. Neovisno o uspjehu realizacije sadržaja na satu, svaki bi sat trebalo završiti u igri i veselju kako bi djeca bila motivirana za idući sat i kako bi zavoljela ples i tjelesnu aktivnost.

7. LITERATURA

1. Findak, V. (1996). Tjelesna i zdravstvena kultura u osnovnoj školi. Zagreb: Školska knjiga.
2. Zagorc, M., Vihtelič, A., Kralj, N., Jeram, N. (2013). Ples v vrtcu. Ljubljana: Zavod Republike Slovenije za šolstvo.

Ivan Vrbik
Zdenko Golem

LOBALNA OBRADA LOKOMOTORNOG SUSTAVA VJEŽBAMA FUNKCIONALNE GIMNASTIKE

1. UVOD

„Sama riječ gimnastika označava sustav odabranih tjelesnih vježbi, katkad uz uporabu pomagala i sprava, kojima je svrha razvoj, povećavanje i održavanje čovjekovih motoričkih sposobnosti, postizanje okretnosti, fleksibilnosti, brzine i koordinacije pokreta, snage i izdržljivosti te poboljšanje zdravlja. Među specifičnim vrstama gimnastike izdvajaju se natjecateljska, funkcionalna, estetska i primijenjena gimnastika. Funkcionalna gimnastika naziva se još i medicinskom, terapeutskom i korektivnom, a njome se nastoji popraviti tjelesno stanje organizma narušeno bolešću, deformitetom, ozljedom ili pak jednostranošću rada.“ (www.enciklopedija.hr) U sustavnom trenažnom procesu nužna je primjena vježbi funkcionalne gimnastike kao jedan od načina kojim će se osigurati višestrani razvoj. Kada počne specijalizacija u određenom sportu i primjena specifičnih metoda treninga kao način prilagodbe tjelesnim i psihološkim zahtjevima sporta i sami zahtjevi na treningu se značajno povećavaju (Bompa, 2005). Vježbe funkcionalne gimnastike temelje se na velikom izboru složenih varijabilnih vježbi koje simuliraju pokrete iz svakodnevnog života i sporta te bi one trebale uključivati više mišićnih skupina i time utjecati na aktivaciju CNS-a i energetskih sustava. Samim time vježbe funkcionalne gimnastike postaju najbolji način za poboljšanje unutarmišićne koordinacije, ravnoteže, bazične snage, a time i najbolja prevencija od mogućih ozljeda u sportu, ali i u svakodnevnom životu. Uspješnost programa kondicijske pripreme u prevenciji ozljeda vidljiva je i iz istraživanja koja govore o čak 87% manjoj učestalosti ozljeda kod onih koji su provodili preventivni trenažni program u odnosu na one koji nisu (Milanović, Šalaj i Gregov, 2012). Prije primjene bilo kakvog programa treninga nužna je dijagnostika i upoznatost s razinom fizičke pripremljenosti sportaša koja se sastoji od različitih aspekata kao što su snaga, jakost, izdržljivost, fleksibilnost. Naizmjenično na te aspekte utječe mnoštvo faktora kao što su godine, ITM te prethodno trenažno iskustvo (Murray, Bera, Brown i Findley, 2007). Primjena vježbi i rekvizita u samom treningu nemaju nikakvu svrhu dok im se ne pridodaju parametri u vidu intenziteta i ekstenziteta. U ovom radu predstavljena su četiri kompleksa vježbi funkcionalne gimnastike koji svoju primjenu imaju u svim fazama sportskog razvoja. Cilj i

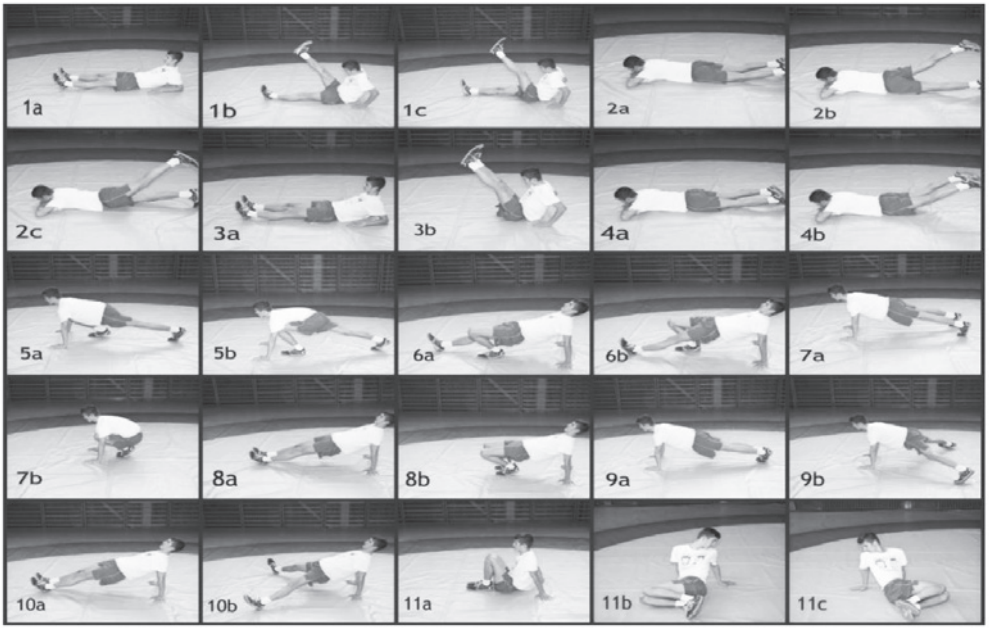
primjena vježbi je u svrhu razvoja motoričkih i funkcionalnih karakteristika sportaša, prevenciji ozljeda te oporavku nakon natjecateljskih i trenažnih opterećenja.

2. KOMPLEKSI VJEŽBI

Vježbe su podijeljene u 4 kompleksa koje čine: Individualne vježbe na strunjači, Vježbe dinamičke fleksibilnosti, Individualne vježbe s medicinkom i Vježbe s medicinkom u paru (Vrbik i Golem, 2013). S obzirom da je ovdje prikazana primjena vježbi bez rekvizita i vježbi s rekvizitom (medicinkom), kao što je već rečeno, primjena istih, moguća je u svim fazama sportskog razvoja, a pri tome je nužno voditi računa o intenzitetu i ekstenzitetu. Na samom početku te kod mlađih dobnih kategorija, s obzirom na postavljeni cilj treninga, intenzitet samih vježbi može se odrediti brzinom izvođenja, dok se kod uporabe medicinke dozira težinom iste. Primjerena težina kod početnika i mladih je obična lopta, medicinka od 800 g te 1 kg dok kod juniora i seniora težine idu od 3 kg, 5 kg, te 7 kg. Kod ovog kompleksa vježbi ekstenzitet je određen brojem ponavljanja. Broj od 5 ponavljanja je primjeren početnicima te on raste do maksimalnog broja od 20 ponavljanja po strani ili po nozi kod seniora. Također, maksimalno trajanje treninga je do sat i pol vremena. Ono što je bitno nakon postavljenog cilja treninga je odabir broja vježbi te trajanje pauza. Također, pri izvedbi vježbi izuzetno je važno voditi računa o pravilnoj izvedbi, pri tome misleći o poziciji tijela, punoj amplitudi pokreta te samoj kontroli pokreta tijekom cijele izvedbe uz konstantnu aktivaciju i stabilizaciju mišića trupa.

Individualne vježbe na strunjači:

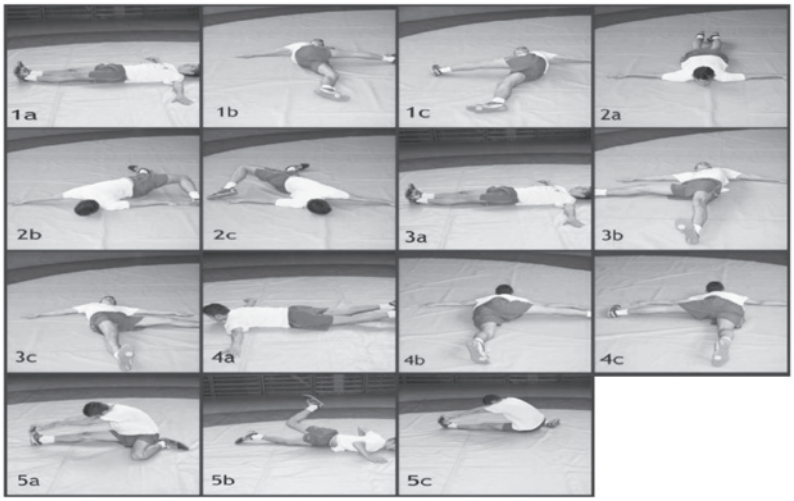
1. Upor ležeći stražnji (pred šakama) oslonjeni na laktove, podizanje prsa i primicanje pružene noge prema prsima, naizmjenično jedna, pa druga noga.
2. Ležanje na prsima, ruke pod bradom, naizmjenično podizanje noge (koliko dozvoljava pokret u zglobu kuka), druga noga na podlozi.
3. Sjed sunožno oslonjeni na ruke i podizanje nogu prema prsima.
4. Ležanje na prsima ruke pod bradom, sunožno podizanje nogu.
5. Upor ležeći prednji (za šakama) izmjena iskoraka.
6. Upor ležeći stražnji (pred šakama) izmjena iskoraka.
7. Upor ležeći prednji (za šakama) sunožno čučanj-upor.
8. Upor ležeći stražnji (pred šakam) sunožno čučanj-upor.
9. Upor ležeći prednji (za šakama) raznožiti-prinožiti.
10. Upor ležeći stražnji (pred šakam) raznožiti-prinožiti.
11. Sjed oslonjeni na dlanove, koljena pogrčena i skupljena, stopala privući što više stražnjici, zasuci nogama u jednu stranu, pogled i glava u drugu stranu.



Slika 1. Prikaz individualnih vježbi na strunjači.

Vježbe dinamičke fleksibilnosti:

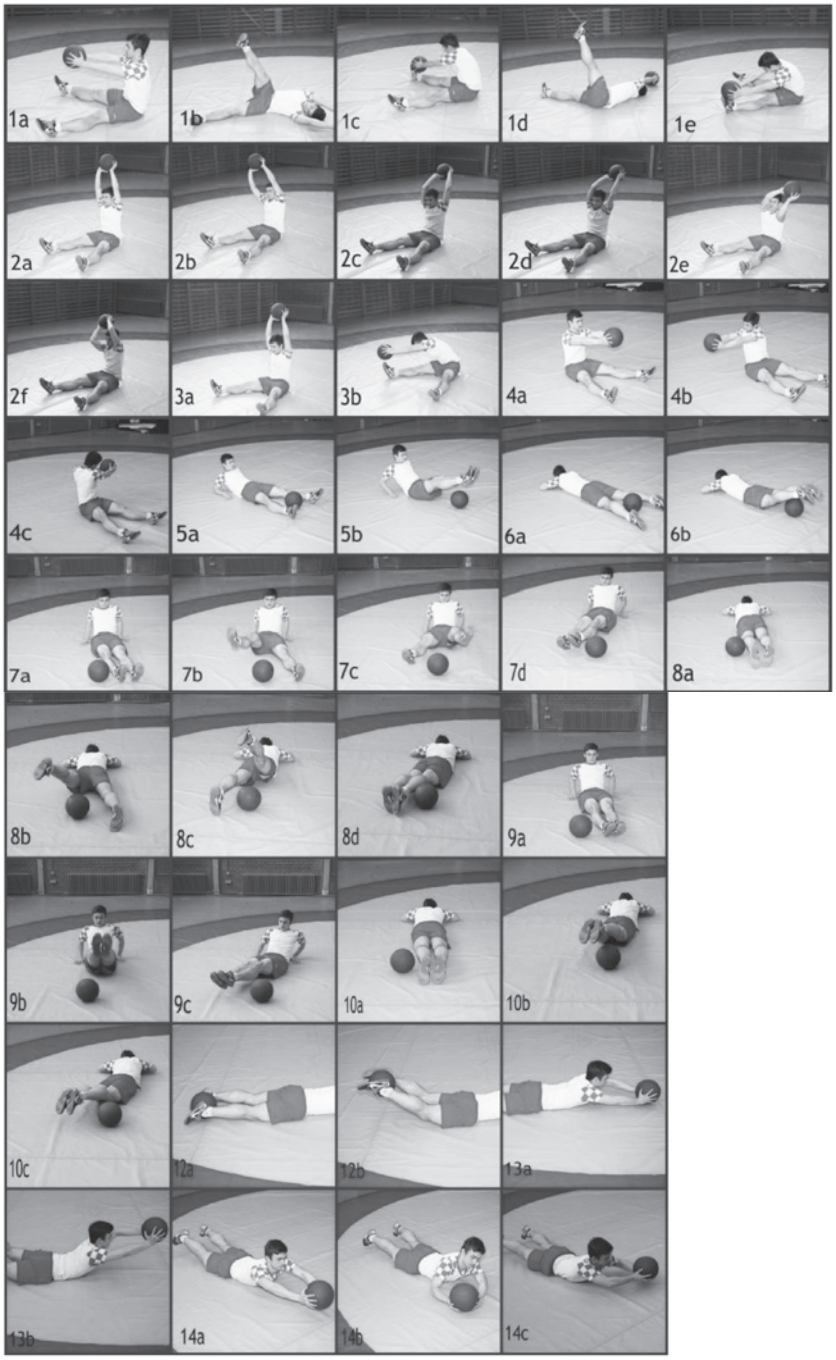
1. Ležanje na leđima (stražnje) opruženim nogama skupljeno, razručenje, naizmjenično koso prednoženje do suprotnog dlana.
2. Ležanje na trbuhu (prednje) opruženim nogama skupljeno, razručenje, naizmjenično koso zanoženje do suprotnog dlana.
3. Ležanje na leđima (stražnje) opruženim nogama skupljeno, razručenje, naizmjenično odnoženje do istog dlana.
4. Ležanje na trbuhu (prednje) opruženim nogama skupljeno, razručenje, naizmjenično odnoženje do istog dlana.
5. Prelazak iz jednog preponskog sjeda u drugi.



Slika 2. Prikaz vježbi dinamičke fleksibilnosti.

Individualne vježbe s medicinkom:

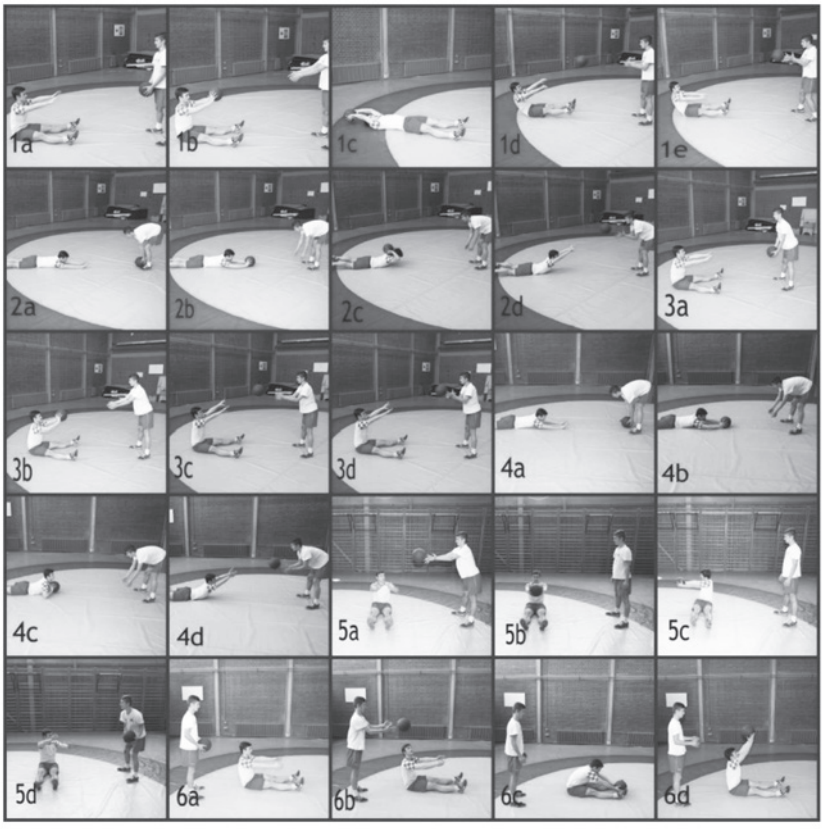
1. Sjed raznožno, predručenje s medicinkom,naizmjenično povaljka u jednu stranu, pretklon u suprotnu stranu do stopala.
2. Sjed raznožno, predručenje s medicinkom, kruženje medicinkom oko glave.
3. Sjed raznožno, uzručenje s medicinkom, koso dolje predručenje.
4. Sjed raznožno, predručenje s medicinkom, zasuci trupom.
5. Upor sjedeći raznožno, medicinka između stopala, snoženje – raznoženje iznad medicinke.
6. Ležanje na trbuhu raznožno, dlanovi ispod brade, medicinka između stopala, snoženje – raznoženje iznad medicinke.
7. Upor sjedeći, snoženje, medicinka se nalazi bočno od stopala, odnožiti jednom nogom preko medicinke, snožiti drugom.
8. Ležanje na trbuhu, snoženje, medicinka se nalazi bočno od stopala, odnožiti jednom nogom preko medicinke, snožiti drugom.
9. Upor sjedeći, snoženo, medicinka bočno od stopala, naizmjenično sunožno odnoživati preko medicinke.
10. Ležanje na trbuhu, snoženje, medicinka bočno od stopala, naizmjenično sunožno odnoživati preko medicinke.
11. Upor sjedeći medicinka između stopala, podizanje ispruženih nogu.
12. Ležanje na trbuhu, medicinka između stopala, zanoživanje.
13. Ležanje na trbuhu, uzručenje s medicinkom, zaklon.
14. Ležanje na trbuhu, uzručenje s medicinkom, naizmjenični zaklon u stranu.



Slika 3. Prikaz individualnih vježbi s medicinkom.

Vježbe s medicinkom u paru:

1. Jedan stoji i dodaje medicinku. Drugi leži na leđima, pogrčeno raznoženje, podizanje trupa i bacanje medicinke partneru.
2. Jedan stoji i dodaje medicinku po tlu. Drugi leži na trbuhu, uzručenje, prihvaća medicinku, zaklon i baca medicinku partneru.
3. Jedan leži na leđima, pogrčeno raznoženje, predručenje s medicinkom do ruku drugoga koji stoji iznad njega u razini partnerovih nogu.
4. Jedan stoji i dodaje medicinku po tlu. Drugi leži na trbuhu, uzručenje, prihvaća medicinku, zaklon, zaručenje i baca medicinku partneru.
5. Jedan stoji bočno i dodaje medicinku partneru u ruke. Drugi je u sjedu, predručenje, prihvaća medicinku, zasuk u jednu stranu i vraća medicinku partneru.
6. Jedan stoji iza i dodaje partneru medicinku u ruke. Drugi je u sjedu, uzručenje, prihvaća medicinku, pretklon do stopala i vraća medicinku patneru.



Slika 4. Prikaz vježbi s medicinkom u paru.

3. ZAKLJUČAK

U ovom radu prikazane su vježbe za globalnu obradu lokomotornog sustava primjenjive u svim fazama sportskog razvoja. Ovisno o odabiru vježbi i cilju treninga moguća je i specifičnija usmjerenost i primjena ovog kompleksa vježbi funkcionalne gimnastike. Osim za razvoj motoričkih sposobnosti, prvenstveno jakosti, koordinacije i fleksibilnosti te funkcionalnih sposobnosti, ovaj kompleks vježbi pokazao je funkcionalnost u prevenciji ozljeda te oporavku nakon natjecateljskih i jakih trenažnih opterećenja kod različitih dobnih kategorija u ekipnim sportovima.

4. LITERATURA

1. Bompa, T. (2005). Cjelokupni trening za mlade pobjednike. 2. izd. Zagreb: Gopal.
2. Milanovic, D., Šalaj S., Gregov, C. (2012). Opća kondicijska priprema u funkciji zaštite zdravlja sportaša. Arh Hig Rada Toksikol 2012;63(Supplement 3):103-119.
3. Murray, D.P., Bera, S.G., Brown, L.E., Findley, B.W. (2007). Strength Assessment. U Brown, L.E. (Ur) Strength training (str. 97-112). USA: Human Kinetics
4. Vrbik, I. i Golem, Z. (2013). Funkcionalna gimnastika. Glina: Županijsko stručno vijeće kineziologa srednjih škola Sisačko-moslavačke županije
5. http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=22013 Pristupljeno 16.3.2016.

Mihael Yago

PRAĆENJE SPUŠTENIH STOPALA KOD PREDŠKOLSKE DJECE NA PODRUČJU GRADA PETRINJE

1. UVOD

Najčešća deformacija tijela do desete godine života jesu spuštena stopala. Zbog toga postoji velika zabrinutost kod roditelja te se stopala češće kontroliraju u dječjim ambulantama i dječjim ortopedijama gdje zbog toga nastaju velike gužve i prerano se koriste ortopedski ulošci koji se inače ne preporučuju prije pete godine djetetova života. Stopalo ima jako složenu anatomiju jer ga povezuju brojni ligamenti, mišići i tetive (1), (2) te treba na vrijeme otkriti ravno stopalo i izliječiti ga. Danas umjesto bosog hodanja po neravnim terenima, po kamenjaru i kod kuće, od malih nogu djeca počnu hodati u hodalicama obuveni u mekane papuče umjesto u obuće s tvrdim potplatom, umjesto penjanja po drvima imamo pokretne stepenice i vožnju liftom, a djeca umjesto da se bave sportom, sve više gledaju televiziju, koriste internet… zbog ovoga svega, od prirodnog čuda stopala, stopala postaju ravna. (3)

2. METODA RADA

U ambulanti predškolske djece, dr. Yago Mihael, kod sistematskih pregleda djece pregledana su stopala 1 000 djece u dobi od 4 do 7 godina.

3. CILJ RADA

Ciljevi ovog rada su: vidjeti koliki postotak djece ima spuštena stopala i koji su tipovi spuštenih stopala (da bismo mogli prevenirati i liječiti te uštedjeti znatna zdravstvena sredstva) te ono najvažnije – prevenirati bolove stopala i nepravilno držanje tijela te početi uključivati roditelje, pedijatre, odgojitelje u vrtićima i kineziologe po školama na dobrobit djece i cijelog društva.

4. RASPRAVA

Od 1 000 djece imali smo 400 djece koji su imali jedan od oblika spuštenih stopala, tj. 40% djece na našem području ima neki od oblika spuštenih stopala.

Tablica 1. Djeca koja su imala spuštena stopala

RAZLOZI	BROJ DJECE	POSTOTAK DJECE
GENETSKI FAKTOR	240	60%
PRETILOST	40	10%
NEADEKVATNA OBUĆA	60	15%
NEAKTIVNOST DJECE	40	10%
PRISILNO I PRIJEVREMENO HODANJE	20	5%
UKUPNO	400	100%

Iz ove tablice jasno nam je da imamo veliki postotak spuštenih stopala koja odgovaraju i svjetskim istraživanjima gdje više od pola odraslih imaju neku vrstu spuštenih stopala (4), a kod djece od 30% do 40% njih ima spuštena stopala (5). Od 40% djece s nekim tipom spuštenih stopala, čak njih 60% ima jednog ili oba roditelja sa spuštenim stopalima. 10% djece ima spuštena stopala zbog pretilosti koja je u posljednje vrijeme sve češća u urbanim sredinama. 15% djece ima spuštena stopala zbog neadekvatne obuće i promjene načina življenja, gdje već novorođenčad u kolicima sjedi obuvena. Umjesto da djeca kod kuće budu bosa i da se igraju i penju po drveću i da hodaju po neravnim terenima. Nažalost, sadašnji način življenja uzima veliki danak, a umjesto toga postoje dizala, pokretne stepenice, hodanje po asfaltu u tenisicama (2). 5% djece ima spuštena stopala zbog prisilnog i prijevremenog hodanja. 10% djece sa spuštenim stopalima neaktivna su zato što nemaju vremena za sport jer troše vrijeme na *surfanje* internetom te igrajući se na elektroničkim uređajima i gledajući televiziju. (6)

Iz svega ovoga možemo zaključiti kako više ne živimo prirodno te zato imamo toliki postotak djece s ravnim stopalima i s nepravilnim držanjem (7).

Stopala nose cjelokupnu masu tijela i pri tome aktiviraju 21 mišić, 107 ligamenata i 26 pokretnih kostiju koji su sastavljeni od 36 zglobova (1), (2). Stopalo ima dinamičku i statičku zadaću. Dinamička zadaća mu je prilagođavanje podlozi, a statička zadaća mu je da nosi tjelesnu težinu. Pretpostavlja se da čovjek dnevno napravi od 8 000 do 20 000 koraka. (3). Zato treba čuvati, njegovati i vježbati to čudo od stopala. Prema klasifikacijama KBC-a u Zagrebu, Klinika za ortopediju ustanovila je sljedeće oblike spuštenih stopala: (7), (8)

- Kalkaneo – valgusno stopalo
- Vertikalni talus
- Fleksibilno spušteno stopalo
- Tarzalna koalicija.

Prema prvom radu koji je napravljen o tipovima stopala na 500 ispitanika u zagrebačkoj regiji, nađena su tri tipa stopala: (5)

- Egipatsko
- Grčko
- Kvadratno.

Ravna stopala do treće ili četvrte godine života smatraju se fiziološki ravnim stopalima koja se mogu popraviti vježbanjem i adekvatnom obućom.

5. PREPORKA

Iz svega navedenoga, preporučamo da se što prije počnu otkrivati ravna stopala, da bi se to što prije moglo liječiti, a u to treba uključiti i pedijatre, roditelje, odgojitelje u vrtićima i profesore tjelesnog i zdravstvenog odgoja u školama kroz vježbe i igre na satovima Tjelesnog i zdravstvenog odgoja. S time bismo poštedjeli djecu patnje i boli, državu financijskih troškova te ortopede velikih gužvi u njihovim čekaonicama.

6. LITERATURA

1. Moore, K., L., Dalley, A., F. (1999). Clinically oriented anatomy. (fourth edition). Baltimore: lippincott milliams & wilkins
2. Brecelj, J. (2000). Plosko stopalo pro otroku. Zgodnje odkrivanje in obravnava. Slovenska pediatrija, 7, 39-43
3. Nemeth Blažić T., Kralj, V. (2004). Stopala su oslonac cijelog tijela – čuvajte ih!. Http://www.zdravlje.hr/clanak.php?id=12754& (preuzeto 10. 02. 2011.).
4. World healt organization (2004). Global strategy on dirt, physical activity and health. Http://www.who.int/dietphysicalactivity/en/
5. Pedia. Croat., br. 3 (2004)., javor vrdoljak i suradnici, str. 117-120
6. Videmšek, M., Klopčić, P., Štihec, J., Karpljuk, D. (2006). The analysis of the arch of the foot in three-year-old cgirdlen – a case of ljubljana. Kinesiology 38(1), 78-85.
7. Pedia. Croat. (2000). 44 (supl 1): 159-64
8. Trott aw. Children' s foot problems. Orthop clin n am 1982; 13: 641-54.
9. Živčić Markovvić K., Bresluer, N. (2011). Opis nastavnih tema i kriteriji ocjenjivanja – tjelesna i zdravstvena kultura u razrednoj nastavi. Zagreb: lip print.

POPIS AUTORA KOJI SU OBJAVILI RADOVE U ZBORNIKU 25. LJETNE ŠKOLE KINEZIOLOGA REPUBLIKE HRVATSKE

Ajman, Hrvoje 562
Andrijašević, Mirna 51
Aničić, Ivana 518
Anić, Nikolina 495
Antekolović, Josipa 647, 562
Antekolović, Ljubomir 169, 647
Antonić, Davorin 271
Babić, Davorin 176
Babin, Josip 32
Badrić, Marko 93
Bagarić, Irena 452, 748
Baković, Marijo 253, 279
Balent, Boris 149
Barišić, Valentin 157
Bartoš, Allen 573
Bartulović Šolja, Marina 723
Bašić, Dario 399
Bavčević, Tonči 326
Behin, Zdenko 228
Benassi, Loris 567
Benjak, Ana 660
Bjelić, Gordana 130, 393
Blažević, Frane 216
Borić, Bruno 579
Borović, Iva 169, 253
Bosnar, Ksenija 149, 332
Božić Fuštar, Svetlana 452
Božić, Igor 654
Bradić, Asim 77
Brusač, Marko 506, 642
Bubalo, Klaudija 445
Caltanella, Milka 455
Caput-Jogunica, Romana 460
Car Mohač, Daniela 406
Cigrovski, Vjekoslav 414, 654
Cikatić, Marin 338
Ciliga, Dubravka 59, 506
Čačković, Latica 755
Čaplar, Irena 484
Čavar, Ante 464
Čeh, Martina 582
Černić, Željko 464
Čuić, Saša 358
Čule, Marko 176, 358
Čustonja, Zrinko 41
Ćaćan, Roberto 180
Ćosić, Marijana 608
Ćurko, Daria 589
Dadić, Marin 354
Deković, Boris 332
Dobrinić, Jana 614
Dobrinić, Luka 506
Dobrović, Luka 503
Dumanić, Duje 186
Duraković, Din 470
Duraković, Zijad 77
Duran, Ivana 326
Đonlić, Veno 475, 518
Đulman Cetin, Andrijana 480
Elez, Martina 748

Erceg, Marko 247, 318
Findak, Vladimir 18
Fišter, Marija 241
Fučkar Reichel, Ksenija 595, 625
Gašparić Baničeк, Zdenka 93
Gec, Dario 672
Gelemanović, Ivan 601
Golem, Zdenko 761
Golubić, Antonija 192, 292
Gošnik, Jelka 625, 682
Granić, Ivan 204
Grgantov, Zoran 66
Gržalja, Ana 130, 393
Gudelj Šimunović, Danijela 344, 704
Harasin, Dražen 349, 383
Herceg, Romina 737
Hopovac, Almin 198
Horvat, Vatroslav 608, 729
Horvatin-Fučkar, Maja 445, 614
Hraski, Marijana 100
Hraski, Željko 620
Hraste, Mladen 204
Hrgetić, Marko 354
Hrženjak, Miroslav 41
Jantolek, Marijan 228
Jenko Miholić, Srna 608
Jerak, Tonći 157, 311
Jogunica, Virna 484
Jozić, Marijan 209
Jukić, Igor 460
Kamenarić, Đurđica 460
Karković, Neven 687
Katunar, Dragan 506
Kecerin Kasumagić, Ingrid 595, 625
Kerner, Ivana 422
Klarić, Zdenko 429
Knjaz, Damir 253, 279
Kocsis, Matea 484
Kosinac, Zdenko 630, 698
Koturović, Renato 247
Kraljić, Višnja 119, 490
Kramarić, Zlatko 554
Krističević, Tomislav 241, 637
Krmpotić, Mateja 344
Kujundžić, Hrvoje 216
Kukec, Dean 642
Kunješić, Mateja 100, 236
Kutle, Ivana 495
Kvesić, Ivan 365, 399
Lauš, Damir 221
Leko, Goran 228, 710
Leško, Luka 438
Lež, Jelena 100
Lizačić, Constanza 358
Loborec Petanjek, Suzana 499
Lorger, Marija 236, 304
Lovričević, Filip 438
Lovrić, Mario 124, 137
Luketić, Katja 642
Lulić Drenjak, Jasna 18, 503
Lješević, Davor 365, 399
Ljubičić, Sanja 112, 647
Malec, Lorena 414
Mandić Jelaska, Petra 204
Maravić, Dario 506
Marić, Mirela 748

Marić, Željana 512
Marinović, Mladen 338, 666
Martinčević, Ivana 654
Masnjak, Mia 660
Mašina, Tonči 119, 490
Matković, Bojan 279
Matrljan, Ana 406
Mazinjanin, Predrag 737
Medved, Vladimir 589
Mihaljević, Ante 464
Milanović, Dragan 41
Milanović, Luka 298, 311
Milanović, Marko 285, 354
Milčić, Lucija 241, 637
Miletić, Alen 338
Miletić, Đurđica 66
Milić-Pešec, Željka 660
Milin, Petar 666
Milinović, Ivan 358
Milunović, Tina 642
Mišigoj-Duraković, Marjeta 77
Mlinarić, Gordan 414
Modrić, Dag 506
Moretti, Viktor 518
Možnik, Marijo 241, 637
Mraković, Snježana 236
Mrgan, Josip 672
Neljak, Boris 524
Nemčić, Tihana 370
Nikolić, Ivana 729
Oreb, Goran 755
Papec, Marina 124, 137
Papec, Mislav 124, 137
Pavičić, Dragana 678
Pavlec, Nedeljko 682
Peić, Mirela 512
Pejić, Dražen 528
Petković, Dario 548
Petrić, Vilko 105
Petrinović, Lidija 59
Podvalej, Lidija 687
Poljančić, Morena 377
Prlenda, Nikola 279
Prot, Franjo 332, 533
Prskalo, Ivan 32
Puljić, Mladen 349, 383
Rački, Marijana 723
Radman, Ivan 414
Rađa, Ante 216, 247
Rakovac, Marija 422
Rastovski, Dražen 548
Redžić, Albin 539
Redžić, Maja 539
Rozijan, Franjo 543
Rozijan, Ivica 543
Rupčić, Tomislav 169, 253
Ružić, Lana 388
Sajković, Dubravka 259
Salopek, Ines 642
Savić, Sonja 524
Sedar, Mladen 370, 528
Sedlaček, Matea 388
Sesar, Martina 130, 393
Sindik, Joško 710
Skoblar, Josipa 354
Slačanac, Kristijan 259

Starčević, Andrea 265
Starčević, Maja 692
Starčević, Nikola 259
Stibilj Batinić, Tatjana 130, 393
Stojsavljević, Vedran 614
Strujić, Jure 326
Sukreški, Marko 271
Svoboda, Ivan 279, 601
Svoboda, Toni 601
Šaban, Nina 698
Šafarić, Zlatko 176, 524
Šalaj, Sanja 704
Šarić, Filip 332
Šiljeg, Klara 710
Širić, Vesna 51, 717
Šitić, Karla 186
Škegro, Dario 460
Šolja, Saša 637, 723
Štefan, Lovro 285, 298
Štimec, Branimir 682
Šuker, Dragutin 548
Švaić, Vjeran 130, 393
Tadić, Katarina 729
Tišlar, Matea 304
Tkalčec, Zlatko 567
Tomaško, Josip 365, 399
Tomčić, Jasminka 192, 292
Tomić, Draženko 143
Tomić, Mateja 370
Trajkovski, Biljana 265, 377
Trkulja Petković, Drena 548, 717
Trošt Bobić, Tatjana 59
Turk, Željko 209
Udodovsky, Ines 737
Ukić, Marita 743
Uzelac, Nikola 285, 298
Uzelac-Šćiran, Tomislav 112
Vadjon, Ivančica 452, 748
Vasilj, Silvija 304
Vekić, Elija 149
Veseljak, Damir 209
Vladović, Zoran 717
Vlahović, Hrvoje 180
Vlašić, Jadranka 755
Vratarić, Goran 630
Vrbik, Ivan 761
Vrhovnik, Ivica 554
Vučetić, Vlatko 271
Vukelja, Maja 344, 704
Vuleta, Dinko 157, 311
Vulić, Jure 595
Yago, Mihael 768
Zečić, Miroslav 209
Zekić, Robert 253, 406
Zeljković, Marko 528
Znaor, Damir 318
Zubčić, Katarina 414
Žeger, Slavica 445
Živčić Marković, Kamenka 241, 637
Žuvela, Frane 318



Školska knjiga najveći je i najugledniji hrvatski nakladnik, prisutan u svim zemljama regije. Od samog početka **Školska knjiga** je nakladnička kuća s posebnom zadaćom. Pokretač je i nositelj mnogobrojnih nacionalnih projekata. Njezini stručni timovi, u suradnji s vrhunskim autorima i nizom stručnjaka različitih profila, stvaraju visokovrijedne udžbenike. Osim udžbeničkog, **Školska knjiga** ima i bogat nakladnički program dječjih slikovnica i knjiga, lektire, lijepe književnosti, monografija, stručnih i znanstvenih knjiga, rječnika i leksikona te časopisa. Razvila je suvremen nakladnički program koji odgovara zahtjevima tržišta u trećem tisućljeću i njime spaja tradicionalne vrijednosti i suvremene dosege. Maloprodajnu mrežu **Školske knjige** čini 28 suvremeno uređenih knjižara smještenih u najužim središtima većih i manjih gradova diljem Hrvatske, od Vukovara do Dubrovnika. Kako nije moguće dosegnuti svaki kutak naše zemlje, **Školska knjiga** razvila je nove kanale ne bi li osigurala svakidašnje, raznovrsne i sadržajne susrete s vama. Danas se s pomoću internetske trgovine mogu odabrati vrijedni naslovi iz njezina bogatog nakladničkog programa te će naručene knjige stići u svaki kutak Lijepe Naše.

Laguna Poreč

HOTELS RESORTS & CAMPING





Laguna Poreč – jedinstvena mediteranska destinacija koja nudi izvanredan doživljaj i neponovljiv odmor. Odsjednite u našim hotelima, resortima i kampovima. Uronjeni u predivnu prirodnu hladovinu borova pored predivnih plaža odlikuju se izvrsnom uslugom i raznolikom ponudom sportskih i animacijskih aktivnosti.

Informacije i rezervacije:

Tel. +385 52 410 102

reservations@lagunaporec.com

Online booking:

www.lagunaporec.com

Funtana

Na izvorima prijateljstva

Funtana je malo turističko mjesto na zapadnoj obali Istre smješteno na prostoru između turističkog Poreča i Vrsara, čije se priobalje proteže od Zelene Lagune na zapadu do Valkanele na jugu. Mjesto se ponosi svojom težačkom tradicijom, ljepotom prirode, plodnošću zemlje i mora, ali i gostoprimstvom što ga žitelji pružaju gostu, poradi čega dobronamjernom putniku poručujemo da je ovdje, u Funtani, na izvorima prijateljstva.

Na ovome prekrasnome priobalju nalazi se i nekoliko kampova i hotela s raznovrsnom gastronomskom, ali i sportsko-rekreacijskom ponudom.

Funtana je više nego idealno odredište za miran i bezbrižan godišnji odmor obitelji, za iskustvo Mediterana po pravoj mjeri čovjeka. Uživajte sve čari i slatkoće ove obale i ponesite sa sobom blistave i nezaboravne uspomene. Želja nam je pružiti Vam nezaboravan odmor i doživljaj koji ćete pamtiti i zbog kojega ćete nam se uvijek iznova vraćati.

boje su važne

tiskara zelina d.d.

10380 Sveti Ivan Zelina, Katarine Krizmanić 1



CARNet

HRVATSKA AKADEMSKA I ISTRAŽIVAČKA MREŽA

proming HCH

PROMING HCH d.o.o
Đakovačka 10, 10110 Zagreb
www.proming-hch.hr

uredski potrošni pribor
školski pribor

provjerite ponudu i cijene na
www.proming-hch.hr

vjerujte - isplati se !!!

22 godine s vama

kopiranje , plotanje , skeniranje do A0++

od 1993 god. preko 5000 zadovoljnih kupaca - tvrtke i obrti
maloprodaja , web shop, dostava za cijelu Hrvatsku

tel: 01 3697 921 , 01 3041 154, fax:01 3027 450

mail: proming-hch@proming-hch.hr ; www.proming-hch.hr

Makro Mikro :-)



9 789537 965075 >