

AKTUELNO U PRAKSI

Časopis za naučno – stručna pitanja u segmentu sporta

Izdavač:

Pokrajinski zavod za sport i medicinu sporta

Za izdavača:

Župić dr Danijel, direktor

Pokrajinski zavod za sport i medicinu sporta, Novi Sad, Srbija

Glavni urednik:

Nebojša Vujkov

*Pokrajinski zavod za sport i medicinu sporta,
Novi Sad, Srbija*

Zamenik glavnog urednika:

Dragan Doder

*Pokrajinski zavod za sport i medicinu sporta,
Novi Sad, Srbija*

Uređivački odbor:

- Dejan Madić,
*Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja,
Novi Sad, Srbija*
- Sanja Mandarić,
*Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja,
Beograd, Srbija*
- Dragana Doder,
*Pokrajinski zavod za sport i medicinu sporta,
Novi Sad, Srbija*
- Nenad Sudarov,
*Pokrajinski zavod za sport i medicinu sporta,
Novi Sad, Srbija*
- Nebojša Vujkov,
*Pokrajinski zavod za sport i medicinu sporta,
Novi Sad, Srbija*
- Milorad Dokmanac,
*Pokrajinski sekretarijat za sport i omladinu,
Novi Sad, Srbija*
- Julijan Malacko,
*Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja,
Novi Sad, Srbija*
- Franja Fratrić,
*Univerzitet EDUCONS,
Novi Sad, Srbija*
- Jevrem Janjić,
*Prirodno matematički fakultet,
Novi Sad, Srbija*

Međunarodni savetničko - uređivački odbor:

Igor Jukić, Hrvatska
Vlatko Šeparović, Bosna i Hercegovina
Borut Pistotnik, Slovenija
Kemal Idrizović, Crna Gora
Žarko Kostovski, Makedonija

Tehničko uređenje i grafička priprema:

Goran Glamočić,
*Pokrajinski zavod za sport i medicinu sporta,
Novi Sad, Srbija*

Naslovna strana:

Slika preuzeta od: "Designed by Freepik.com"

Lektura:

Jelena Sudarov,
*Pokrajinski sekretarijat za nauku
i tehnološki razvoj,
Novi Sad, Srbija*

Prevodilac:

Branislav Strajnić,
*Pokrajinski zavod za sport i medicinu sporta,
Novi Sad, Srbija*

Štampa:

Fotokopirnica RICOH Apolo centar, Novi Sad
Tiraž: 100 kom

Uredništvo:

Uredništvo časopisa "AKTUELNO U PRAKSI", Pokrajinskog zavoda za sport i medicinu sporta, Masarikova 25, 21000 Novi Sad, Srbija, Tel: + 381 21 572 224; + 381 64 994 20 22, e-mail: aktuelnoupraksi@pzsport.rs, URL: http://www.pzsport.rs/c_aktuelno.php

Sadržaj

Branko Đukić

Dijagnostika i razvoj funkcionalnih sposobnosti stonotenisera..... 5

Dragiša Mladenović

Metodološki problemi valorizacije tehnike alpskog skijanja..... 15

Bojan Rakojević i Vladimir Mrdaković

Uticaj različitih faktora na ispoljavanje brzine i preciznosti šuta u fudbalu..... 21

Milan Pilipović

Dijagrama raspodele verovatnoće pogađanja pri izvođenju kuglaškog hica..... 29

Luča Radmanić i Sandra Vujkov

NTC sistem učenja i njegova primena u fizičkom vaspitanju predškolskog deteta..... 35

Miroslav Udicki i Sandra Vujkov

Obuka neplivača..... 41

Jelena Škrbić i Sandra Vujkov

Opšta fizička priprema seniorki u košarci..... 47

Silvia Race i Sandra Vujkov

Plivanje u triatlonu..... 53

Maja Popov

Kako prepoznati i stvoriti vrhunskog sportistu..... 59

Reč urednika,

Poštovani čitaoci,

za početak još jedne uspešne godine Pokrajinskog zavoda za sport i medicinu sporta, pripremili smo za vas novi broj časopisa Aktuelno u praksi. U proteklih pola godine od štampanja prethodnog broja odlučili smo da novi broj časopisa, u jednom delu, posvetimo i mladim istraživačima. Sigurni smo da ćemo im pomoći u sportsko-stručno-naučnoj afirmaciji, ali i da će sport za uzvrat dobiti kvalitetnije stručnjake, a samim tim i bolje sportske rezultate. Što se samog sadržaja tiče, potrudili smo se da vas upoznamo sa novim informacijama kroz 11 stručnih tema i jednim intervjonom koje će te, nadam se, moći da iskoristite u praksi.

Dragi prijatelji, očekujemo da će te uživati u korisnim i zanimljivim tekstovima i da će te, kao i do sada, biti konstruktivni sa vašim kritikama i sugestijama.

Novi Sad, 24. maj 2016.

*Do sledećeg broja,
sa poštovanjem
Uredništvo*

Dijagnostika i razvoj funkcionalnih sposobnosti stonotenisera

Branko Đukić

Pokrajinski zavod za sport i medicinu sporta, Novi Sad

Abstract: Table tennis is acyclic, polistructural sports activity which requires a high degree of physical, psychological, technical and tactical preparedness of the athlete. In the function of development and maintenance of functional ability high level, variety of methods impose, apply different training means, methods and loads. In this paper are presented laboratory and field testing results of aerobic functional capabilities of best ping pong players of Serbia and Serbian youth team before the European Championships in Bratislava in 2015, as well as exercises that can be applied in the training process of functional abilities development. Dosage, intensity and exercise selection should depend on the level of athletes physical fitness, and the level of adoption and trained kicks, athletes age, training periodization and etc.

Keywords: table tennis, functional capabilities, diagnostics, exercises.

Sažetak: Stoni tenis je polistrukturalna aciklicna sportska aktivnost koja od sportista zahteva visok stepen fizičke, psihološke, tehničke i taktičke pripremljenosti. U funkciji razvoja i održavanja visokog nivoa funkcionalnih sposobnosti nameću se različite metode rada, primenjuju različiti trenažni operatori, odnosno sredstva, metode i opterećenja. U radu su predstavljeni rezultati laboratorijskog i terenskog testiranja aerobnih funkcionalnih sposobnosti najboljih srpskih stonotenisera i mlade selekcije Srbije pred EP u Bratislavi 2015. godine, kao i vežbe koje se mogu primenjivati u trenažnom procesu prilikom razvoja funkcionalnih sposobnosti sportista. Doziranje, intenzitet i izbor vežbi treba da zavisi od nivoa fizičke pripremljenosti sportiste, stepena usvojenosti i uvežbanosti udaraca, uzrasta sportista, periodizacije treninga i dr.

Ključne reči: stoni tenis, funkcionalne sposobnosti, dijagnostika, vežbe

Rad je primljen 10.05.2016.

Odobren 12.05.2016.

Kontakt podaci:

Branko Đukić

Pokrajinski zavod za sport i medicinu sporta

Novi Sad, Masařikova 25/II

Tel: +381 21 572 224

E-mail: branko.djukic@pzsport.rs

Uvod

Pored razvoja motoričkih za stoni tenis veoma je važno i unapređenje funkcionalnih sposobnosti. U napornim i dugim sezonomama, a još više na dugotrajnim turnirima, dobra fizička priprema igrača predstavlja ključ uspeha u stonoteniskoj igri. Visok nivo fizičke pripreme, podrazumeva visoko razvijene motoričke i funkcionalne sposobnosti. U savremenom trenažnom procesu bilo koje sportske grane, za usvajanje i uvežbavanje tehničko-taktičkih elemenata tog sporta, potreban je odgovarajući nivo fizičke pripremljenosti igrača. U razvoju fizičkih sposobnosti igrača ne treba zanemariti one sposobnosti koje su od velikog značaja za tu sportsku granu. Za postizanje vrhunskih rezultata u stonom tenisu neophodno je da se trenažni proces oslanja na rezultate naučnih istraživanja.

Stoni tenis ima reputaciju najbrže igre sa loptom. Brzina loptice u stonom tenisu zavisi od vrste udarca i energije uložene u izvođenje udarca. Brzine se kreću od 20km/h do 160km/h. Brzina reketa sa lopticom, naravno, puno je manja od brzine leta loptice i dostiže do 50km/h. Karakteristike stonog tenisa govore da je ova sportska igra jedna od zahtevnijih igara kada se uzme u obzir da se loptica obrne oko svoje ose 170 puta u sekundi (Kondrić, Hudetz, Furjan-Mandić, 2010).

Funkcionalne sposobnosti sportista su kardiorespiratorne i aerobne sposobnosti odgovorne za transport kiseonika, kao i metaboličke sposobnosti odgovorne kako za aerobne, tako i za anaerobne sposobnosti. Kardiovaskularni sistem je zadužen za veliki broj funkcija u organizmu. Značajna je uloga ovog sistema u isporuci kiseonika i hranljivih sastojaka, eliminaciji ugljen-dioksida i metaboličkih nusproizvoda iz mišića i ostalih tkiva, transportu složenih materija do jetre i ostalih organa, pomoći u regulaciji telesne temperature i isporuka hormona do ciljnih tkiva u organizmu. Stoga se poboljšanjem kardiovaskularnog sistema povećava celokupna fiziološka funkcija sportiste (Drid, 2012).

Funkcionalna dijagnostika u sportu obuhvata široko područje od registrovanja opštih funkcionalnih sposobnosti u rutinskoj laboratorijskoj sportsko-medicinskoj praksi, preko dubljeg uvida u pojedine fiziološke i biohemijske procese do istraživanja i merenja na sportskim terenima, u situacionim uslovima (Sudarov, Fratrić, 2010).

Kardiorespiratorna izdržljivosti u stonom tenisu je od velikog značaja, imajući u vidu trajanje mečeva, broj mečeva u toku dana na

turnirskim takmičenjima od nekoliko dana, zgusnutom kalendaru takmičenja. Sve ove karakteristike stonog tenisa zahtevaju viši nivo aerobnog kapaciteta igrača. Testiranje na početku, u toku i na kraju sezone, bi pomogla stonoteniskim stručnjacima u programiranju trenažnog procesa.

Za postizanje vrhunskih sportskih rezultata sportisti danas moraju da budu dobro fizički pripremljeni. Odgovarajuća adaptacija organizma sportiste u procesu sportskog treninga ostvariće se jedino, ako odgovarajuće antropološke, motoričke i funkcionalne karakteristike pojedinog sportiste prati i odgovarajući trenažni plan i program. Na postizanje optimalnog stanja treniranosti sve više utiču dostignuća nauke iz oblasti sporta i dijagnostika treniranosti sportista. Vrhunska sportska dostignuća rezultat su sinergijskog delovanja niza međuzavisnih faktora (naslede, antropološka obeležja i sposobnosti, sportski trening, itd). Kako bi trener s timom stručnjaka došao do potrebnih informacija, treba pravovremeno sprovesti dijagnostiku stanja treniranosti sportista (Vučetić, Šentija, 2005).

Dijagnostika u sportu podrazumeva određivanje sposobnosti i osobina sportiste koje su bitne za uspeh u sportu. Kako bi se na pravi način pristupilo razvoju funkcionalnih sposobnosti potrebno je sprovesti inicijalno, tranzitno i finalno merenje tokom trenažnog procesa sa ciljem da se utvrди efikasnost aerobnih i anaerobnih funkcionalnih mehanizama i efekti programiranog treninga.

Dijagnostika funkcionalnih sposobnosti

Osnovni cilj uspešnog sprovođenja transformacionog procesa sportskog treninga je primena dijagnostifikovanja inicijalnog stanja sportiste, odnosno, trenažnog stanja u kome se sportista nalazi na početku trenažnih priprema (Malacko, Rado, 2004). Kako bi se na pravi način pristupilo razvoju funkcionalnih sposobnosti, potrebno je sprovesti inicijalno, tranzitno i finalno merenje tokom trenažnog procesa sa ciljem da se utvrdi efikasnost aerobnih i anaerobnih funkcionalnih mehanizama i efekti programiranog treninga.

Prilikom procene određenih sposobnosti i karakteristika igrača u određenoj sportskoj grani, potrebno je uspešno koristiti merne instrumente, adekvatne testove, kao i na pravi način obraditi i analizirati rezultate merenja. Na osnovu dostupnih radova koji se bave dijagnostikom energetskih kapaciteta, odnosno, aerobnih i anaerobnih

sposobnosti sportista uglavnom se koriste standardizovani protokoli testova.

Dijagnostika predstavlja niz postupaka kojima se utvrđuju individualne karakteristike pojedinca, a koje se sprovode različitim testiranjima njegovih ključnih sposobnosti i osobina za konkretnu sportsku disciplinu. Cilj dijagnostike je da proceni morfološke karakteristike ispitanika, stanje motoričkih, funkcionalnih i psihičkih sposobnosti i karakteristika, kao i nivo specifičnih svojstava pojedinca. Dijagnostikovati kolike su funkcionalne i motoričke sposobnosti važno je i zbog mogućnosti utvrđivanja trenutnog stanja vrhunskog sportista i provere odstupanja odnormative, koji je zadat jednačinom specifikacije pojedinog sporta, kao i koliko to trenutno stanje odstupa od postavljenog cilja. Za postizanje vrhuskih sportskih rezultata sportisti danas moraju da budu izuzetno dobro fizički pripremljeni. U svim sportovima dijagnostika se sprovodi u cilju identifikacije talenata i njihove selekcije, definisanja aktuelnog (trenutnog) stanja sposobnosti sportista, te praćenja efekata samog treninga (program, obimi, intenzitet, izbor vežbi i procesa) (Drid, 2012).

Dijagnostikom funkcionalnih sposobnosti, u uslovima precizno kontrolisanih opterećenja, dobijaju se informacije o trenutnom funkcionalnom stanju kardiovaskularnog, respiratornog i mišićnog sistema za obavljanje osnovnog zajedničkog zadatka - razmenu gasova. Važan faktor u fizičkoj pripremi stonotenisera je aerobna komponenta. Zadovoljavajući nivo efikasnosti aerobnog kapaciteta smanjuje mogućnost stvaranja mlečne kiseline, odnosno, ubrzava njenu razgradnju što posledično utiče na smanjeno vreme odmora i efikasniji učinak tokom treninga ili takmičarske igre (Kondrić, Furjan-Mandić, 2002).

Testovi kojima se dijagnostikuju energetski kapaciteti se mogu podeliti na: laboratorijske i terenske testove, specifične i nespecifične testove, testove sa fiksnim i progresivnim opterećenjem, na kontinuirane i diskontinuirane testove. Sam napredak sportsko dijagnostičke tehnologije omogućava lakše, jeftinije i preciznije

laboratorijsko i terensko merenje kapaciteta odgovornih za energetsko snabdevanje organizma za vreme sportske aktivnosti. Sve više su dostupniji pulsmetri koji se koriste u trenažnom procesu i pomažu sportistima i trenerima u kreiranju plana i programa rada, te odabira trenažnim operatora.

Postoji dosta radova koji su se bavili kontrolom funkcionalnih sposobnosti stonotenisera, značajem utvrđivanja stanja kako aerobnog, tako i anaerobnih kapaciteta stonotenisera.

Autor (Suchomel, 2010) se u radu bavio utvrđivanjem nivoa intenziteta treninga za igrače koji nastupaju u različitim nivoima takmičenja u stonom tenisu. Cilj istraživanja je bio poređenje fizičke pripremljenosti stonotenisera i intenziteta opterećenja tokom pojedinačnih mečeva sa posebnim osvrtom na različit nivo kvaliteta igrača. U istraživanju su učestvovala 33 igrača muškog pola, podeljena u 3 uzorka ispitivanja: rekreativni, regionalni i ligaški (profesionalni) nivo. Svi učesnici su bili podvrgnuti testiranju progresivnim kontinuiranim protokolom testa na pokretnoj traci za procenu maksimalne potrošnje kiseonika ($VO_{2\max}$). Srčana frekvencija je praćena pulsmetrom (Polar RS800), tokom tri stonoteniska meča odigrana do 11 poena sa protivnicima sličnog kvaliteta igre. Otkucaji srca beleženi su u intervalima od jedne sekunde. Mečevi su odigravani tri dobijena seta do 11 poena, između protivnika istog nivoa. Rezultati ovog istraživanja su pokazali značajne razlike u aerobnom kapacitetu igrača ($VO_{2\max}$) i opterećenju srca između igrača rekreativnog, regionalnog i ligaškog nivoa. Najbolji rezultati zabeleženi su kod igrača ligaškog nivoa. Autor piše u radu da su vrednosti $VO_{2\max}$, kao osnovnog pokazatelja aerobnog kapaciteta, za 40-60% veće kod mušaraca nego kod žena, da najveće vrednosti postižu sportisti koji se bave biciklizmom ili skijanjem sa 75, čak 85 $mlO_2/kg/min$.

U tabeli 1 se mogu videti postignute vrednosti prosečne maksimalne potrošnje kiseonika $VO_{2\max}$, srednje vrednosti srčane frekvencije u miru i maksimalne vrednosti srčane

Tabela 1. Rezultati testiranja funkcionalnih sposobnosti sportista različitog nivoa

Nivo sportista	Rekreativci	Regionalna liga	Profesionalci
Broj testiranih sportista	11	11	11
VO_{2max} (ml/kg/min)	42.7 ± 4.2	48.6 ± 4.8	62.1 ± 5.1
HR u miru	67 ± 5	62±4	54 ±4
Hr max	189±5	191±6	196±5

frekvence zabeležene u toku odigravanja meča. Dobijeni rezultati testiranja nam pokazuju da su najbolje vrednosti zabeležene kod profesionalnih sportista, što predstavlja logičan zaključak, uzimajući u obzir intenzitet i obim trenažnog procesa kojem su podvrgnuti.

Pregledom različitih radova stranih i domaćih autora, koji se bave fiziološkim aspektima u stonom tenisu, zaključujemo da se za procenu anaerobnih funkcionalnih sposobnosti najčešće koriste uobičajeni standardizovani Wingate test.

Da bi merenje i evaluacija kako funkcionalnih sposobnosti, tako i motoričkih, konativnih, kognitivnih sposobnosti, morfoloških karakteristika, potrebno je primenjivati odabrane merne instrumente i testove, koji pre svega treba da budu validni, pouzdani i objektivni. Pored ovih kriterijuma, neophodno je da proces merenja i analize rezultata sprovode osobe koje su stručno obučene za ovaj posao.

Laboratorijsko testiranje funkcionalnih sposobnosti stonotenisera

Danas se pretežno koriste kontinuirani testovi opterećenja na biciklergometru i pokretnoj traci, gde se porast opterećenja postiže ili povećanjem brzine trake (Taylorov test mod.) ili povećanjem nagiba trake (Balke, UCLA test) ili se pak i brzina i nagib progresivno povećavaju (Brus).

Spiroergometrijskisistem (CPET) i pripadajući programski paket Quark (COSMED,

Italy), omogućava kontinuirano on-line, breath-by-breath praćenje potrošnje kiseonika (VO₂, STPD), izdahnutog ugljendioksida (VCO₂, STPD), frekvencije srčanog ritma (FS), minutnog volumena disanja (VE, BTPS), respiratornog koeficijenta (RQ), koncentracije gasova u izdahnutom zraku (PETCO₂, PETO₂), disajnog volumena (Vt), frekvencije disanja (BF), pulsa kiseonika (PO₂), te disajnog ekvivalenata za kiseonik (VE/VO₂) i ugljen dioksid (VE/VCO₂). Uz ove parametre, istim testom mogu se pratiti i vrednosti frekvencije srca (monitorom Cosmed), subjektivne percepције opterećenja (upotreboom Borgove lestvice), te koncentracije laktata u krvi na kraju progresivnog testa. Svaki od primenjenih protokola opterećenja na pokretnoj traci započinje mirovanjem na traci u prvom minuti uz praćenje svih ventilacionih i metaboličkih parametara. Protokol se nastavlja hodanjem pri brzini od 3 km/h. Trajanje pojedinog stepena opterećenja i povećanje brzine trake zavisi od protokola. Ispitanik počinje da trči pri brzini od 7 km/h. Nagib trake je konstantan i iznosi 1,5 %.

U tabelama 2,3,4 koje se nalaze ispod su prikazani parametri dobijeni testiranjem aerobnih sposobnosti stonoteniserki Stonoteniskog kluba "Novi Sad", šampionki Super lige Srbije u sezoni 2014/15, direktnim merenjem potrošnje kiseonika progresivnim kontinuiranim testom na pokretnoj traci (sistem Quark CPET, COSMED), na osnovu kojih se procenjuju maksimalna potrošnja kiseonika i ventilacijski anaerobni prag, osnovne mere aerobne izdržljivosti.

Tabela 2. Spiroergometrija (step: $0.5 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}/30 \text{ sek}$, inkl.: 1.5%)

Br.	Naziv	Mer. jedin	Igračica 1	Igračica 2	Igračica 3	Igračica 4
1.	Max. potrošnja kiseonika	lO_2/min	2.30	2.31	3.58	2.88
2.	Rel. max. potrošnja kiseonika	$mlO_2/kg/min$	45.66	37.49	41.93	44.08
3.	Max. frekvencija srca	otk/min	183	194	186	190
4.	Max. kiseonički puls	mlO_2	12.7	12.0	20.5	15.2
5.	Max. min. ventilacija	l/min	72.7	86.6	105.1	89.2
6.	Max. disajni volumen	l	1.21	1.51	2.02	2.25
7.	Max. frekvencija disanja	l/min	65.9	61.7	54.8	43.2
8.	Brzina trčanja pri $VO_{2\max}$	Km/h	13.0	12.5	12.5	12.5
9.	Max. brzina trčanja	Km/h	13.0	13.0	13.0	13.0

Tabela 3. Ventilacijski anaerobni prag

Br	Naziv	Mer. jedinica	Igračica 1	Igračica 2	Igračica 3	Igračica 4
1.	Intenzitet opterećenja	km/h	10.5	9.0	9.5	10.5
2.	Tempo trčanja	min/km	5:42	6:40	6:27	5:42
3.	Relativna potrošnja kiseonika	$mlO_2/kg/min$	37.15	30.20	34.47	38.64
4.	Aps.potrošnja kis.	lO_2 / min	1.87	1.86	2.94	2.53
5.	% od $VO_{2\max}$	%	81	80	82	88
6.	Frekvencija srca	otk/min	167	176	165	175
7.	% od FS_{\max}	otk/min	91	92	89	92

Tabela 4. Procena anaerobnog kapaciteta

Br.	Naziv	Mer. jedin	Igračica 1	Igračica 2	Igračica 3	Igračica 4
1.	Izdržaj u anaerobnoj zoni $t_{an} = v_{max} - v_{anp}$	min	2'50"	4'07"	3'27"	2'38"

Primer ocene aerobne izdržljivosti za igračicu 4

Aerobni kapacitet ($VO_2\text{max} = 44.08 \text{ ml/kg}$, postignut pri brzini trčanja od 12.5 km/h), utvrđen direktnim merenjem potrošnje kiseonika progresivnim kontinuiranim testom na pokretnoj traci (sistem Quark CPET, COSMED). Rezultat je u rangu dobrih stonoteniserki.

Anaerobni ventilacijski prag postignut je pri opterećenju od 10.5 km/h i potrošnji kiseonika od 38.64 ml/kg (88 % $VO_2\text{max}$), te frekvenciji srca od 175/min (odgovara tempu od oko 5:42 min/km). Nešto duži raspon u testu, od anaerobnog praga do maksimalnog opterećenja, ukazuje na dobar anaerobni kapacitet/specifičnu izdržljivost.

Tabela 5. Prema spiroergometrijskim parametrima su određene pulsne zone za sve testirane igračice:

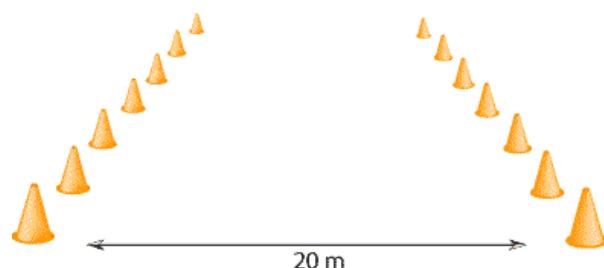
Zoneintenziteta	Frekvencija srca			
	Igračica 1	Igračica 2	Igračica 3	Igračica 4
Regeneracijska zona:	<117	<123	<115	<122
Zona ekstenzivnog aerobnog treninga:	117 – 150	123 – 158	115 – 148	122 – 157
Zona intenzivnog aer. treninga - zona praga:	150–167	158 – 176	148 – 165	157 – 175
Zona maksimalne potrošnje kiseonika	>167	>176	>165	>175

U tabelama koje se nalaze iznad se vide parametri koji opisuju stanje treniranosti stonoteniserki, odnosno razvijenosti njegovog aerobnog kapaciteta na osnovu kojih sportski stručnjaci, odnosno, njihovi treneri mogu da programiraju trenažni proces, tj. opterećenja i doziranje samih stonoteniskih vežbi.

Terensko testiranje funkcionalnih sposobnosti stonotenisera

Jedan od češće primenjivanih terenskih testova za procenu aerobnih sposobnosti je Beep test. **Beep test** je u sportskoj praksi vrlo popularan polu-labaratorijski test progresivnog tipa. Izvodi se u zatvorenom prostoru, ide do maksimalnog iscrpljenja, a jedna od važnijih činjenica je da iskustvo ispitanika praktično nema uticaja. Test se odvija na markiranom prostoru od 20 metara pri čemu se trčanje odvija od jedne markacije do druge, a prati se brzina koju daje zvučni signal (beep) sa nekog plejera. Pojedini "beep" ubrzava

svaki minut za 0,5 km/h. Svaki minut se interpretira kao jedan nivo, a unutar jednog nivoa ima od 8-12 deonica.



Ovaj standardizovani test uz ostale testove agilnosti, ekslozivne snage, fleksibilnosti sproveli su stručnjaci iz Zavoda za sport i medicinu sporta Republike Srbije na pripremama kadetske i

Tabela 5. Prema spiroergometrijskim parametrima su određene pulsne zone za sve testirane igračice:

juniorske stonoteniske selekcije Srbije u Subotici u julu 2015.godine.

Za procenu $VO_2\text{max}$ primenom Beep testa koristi se sledeći algoritam (prema Legel i Gadoury, 1989):

$$\text{VO}_2\text{max (ml/kg/min)} = 18.043461 + (0.3689295 \times \text{TS}) + (-0.000349 \times \text{TS} \times \text{TS})$$

gde je TS ukupan broj intervala (Tabela 6).

U tabeli 7. su prikazane vrednosti maksimalne potrošnje kiseonika kadetske i juniorske muške i ženske selekcije Srbije u stonom tenisu. Rezultati su dobijeni indirektnim načinom uz primenu formule $\text{VO}_2\text{max (ml/kg/min)} = 18.043461 + (0.3689295 \times \text{TS}) + (-0.000349 \times \text{TS} \times \text{TS})$. Bolji rezultati juniora i juniorki od kadeta i kadetkinja su logični i posledica su dužeg i intenzivnijeg trenažnog procesa.

Tabela 6. Broj predjenih intervala nakon nivoa u Beep testu (Sudarov, 2007.)

Nivo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Interval	8	16	24	33	42	52	62	73	84	95	107
Nivo	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Interval	119	132	145	158	172	186	201	216	232	248	264

Tabela 7. Vrednosti VO2max-Beep test

Beep test-mlada stonoteniska reprezentacija Srbije				
kategorija	Vrednosti VO2max (mlO ₂ /kg/min)			
juniori	54,69 (17)	51,75 (16)	53,23(18)	56,71 (16)
kadeti	43,12(14)	46,26(15)	46,26(15)	46,26(15)
juniorke	45,32(18)	42,48(18)	44,7(16)	46,57(16)
kadetkinje	42,48(15)	44,07(12)	42,8(12)	43,26(12)
Brojevi u zagradama označavaju godine starosti sportista				

Razvoj funkcionalnih sposobnosti stonotenisera

Pored uobičajenih metoda koji se koriste i u drugim sportskim disciplinama, postoje različiti metodi za razvoj aerobnih i anaerobnih specifičnih sposobnosti sportista u stonoteniskom treningu. Najbolji način razvoja funkcionalnih sposobnosti su situacijske vežbe slične samoj igri, u kojima se primenjuju kretanja i pokreti udaraca, kao i u meču. Pored vežbi za stolom koje su osnova treninga u stonom tenisu, najčešće su korišćene imitacijske i "many balls" vežbe.

Cilj dijagnostike funkcionalnih sposobnosti stonotenisera je određivanje trenažnih pulsnih zona opterećenja i njihovo korišćenje u daljem radu. Zona opterećenja u kojoj se igrač nalazi i dužina trajanja opterećenja govori da li razvijamo aerobnu ili anaerobnu izdržljivost. Ukoliko se igrači nalaze u zoni ekstenzivnog aerobnog

treninga razvijamo aerobne sposobnosti, a u zoni intenzivnog aerobnog treninga i zoni maksimalne potrošnje kiseonika razvijamo anaerobne sposobnosti.

Primena imitacijskih vežbi u specifično-situacionoj kondicijonalnoj pripremi stonotenisera

Imitacijske vežbe u funkciji razvoja funkcionalnih sposobnosti stonotenisera se mogu izvoditi bez reketa, sa težim reketom i sa tegovima ukoliko se želi poboljšati eksplozivna snaga i izdržljivost igrača. Ove vežbe se koriste tek kada su udarci igrača automatizovani. U zavisnosti od nivoa treniranosti igrača, vežbe se mogu izvoditi u trajanju od 20-30 sekundi u 5-10 serija sa ciljem poboljšanja aerobno-anaerobnih sposobnosti. Ako ovim vežbama želimo uticati na poboljšanje eksplozivne snage, treba koristiti teži reket i tegove od 0,5 kg na nogama. Vežbe treba prekinuti kada je očigledno narušena forma pokreta, što predstavlja znak zamora igrača.

Tabela 8. Kompleksimitacijskih vežbi sa ciljem razvoja funkcionalnih sposobnosti

Broj vežbi	Opis imitacijske vežbe	Primena
1.	forhend spin iz forhend ugla stola, sa sredine stola i iz behkend ugla stola-tri udarca	U treningu predstavljeni kompleks vežbi treba izvoditi intenzitetom oko 70 - 80% od maksimalne srčane frekvencije. Vežba se radi 20 sekundi sa pauzom između vežbi od 10 sekundi.
2.	dva fhspina iz fh ugla stola, dva fhspinasa sredine stola i dva fhspina iz bhugla stola-šest udarca	
3.	fh spin iz fh ugla stola, bh spin i bh ugla stola, iskakanjem, fh spin iz bh ugla i fh spin iz fh ugla-četiri udarca	
4.	kretanjem napred-nazad igrač izvodi fh flip (aktivni udarac na kratku loptu-spin sa stola) i fh spin sa sredine stola-dva udarca	
5.	kretanjem napred-nazad igrač izvodib flip, fh spin iz fh ugla stola i fh udarac iz bh dela stola-tri udarca	
6.	izvođenje fh i bh udaraca iz svih polja stola simulacijom slobodne igre sa čestim kretanjima napred- nazad.	Prilikom izvođenja vežbi igrači treba da pokrete udaraca izvode identično, kao u igri sa reketom i lopticom. Igrači rade tri serije, a pauza između serija je 3 minuta.

Primena "Many balls" treninga u specifično-situacionoj kondicijonoj pripremi stonotenisera

"Many balls" trening je oblik rada koji treneri često upotrebljavaju u samom treningu. Izvodi se po principu intervalnog treninga i ima brojne prednosti u odnosu na ostale metode treniranja. Intervalni aerobni trening "Many balls" sastoji se od ponavljanja intervala kratkog ili srednjeg trajanja visokog intenziteta, koji je isprekidan aktivnim ili pasivnim pauzama.

Tabela 9. Primer "Many balls" metoda intervalnog treninga

<i>Broj vežbi</i>	<i>Opis Many balls vežbe</i>	<i>Primena</i>
1.	forhend spin iz forhend ugla stola, sa sredine stola i iz behkend ugla stola-tri udarca na "čistu" lopticu	
2.	fhspin iz fh ugla stola,fhspin sa sredine stola i bh spin iz bhugla stola-na rezanu lopticu	
3.	fh spin iz fh ugla stola, bh spin i bh ugla stola, iskakanjem, fh spin iz bh ugla i fh spin iz fh ugla-četiri udarca	
4.	kretanjem napred-nazad igrač izvodi fh flip, fh spin iz bh ugla stola i fh top spin iz dubokog fh ugla stola	
5.	kretanjem napred-nazad igrač izvodibh flip, fh spin iz fh ugla stola, fh udarac iz bh dela stola i dva fh top spina bez šablonu.	U treningu predstavljeni kompleks vežbi treba izvoditi intenzitetom oko 70 - 80% od maksimalne srčane frekvencije. Vežba se radi 20 sekundi sa pauzom između vežbi od 10 sekundi.
6.	izvođenje fh i bh udaraca iz svih delova stola čestim kretanjima napred- nazad.	Prilikom izvođenja vežbi igrači treba da pokrete udaraca izvode tehnički ispravno. Igrači rade tri serije, a pauza između serija je 3 minuta.

Trener je u ulozi ubacivača loptica koje šalje ka igraču jednu za drugom određenim tempom i ritmom sa i bez rotacije loptice u određeni deo stola i u određenim intervalima rada i odmora. Prilikom ubacivanja loptica trener primenjuje udarce koji treba da budu što sličniji udarcima iz same igre u pogledu visine, rotacije i brzine loptice. Brzina i tempo ubacivanja loptica u igru treba da bude takva da su igrači tokom rada sposobni da izvode tehnički ispravno pokrete udaraca. Osim uticaja na razvoj funkcionalnih i specifičnih motoričkih sposobnosti značajnu ulogu ima u učenju i usavršavanju tehnike stonoteniskih udaraca, ispravljanju tehničkih grešaka, sticanju sigurnosti u udarcima i u taktičkom treningu.

Metoda se izvodi tako što trener ubacuje loptice u igru, kontrolišući na štopericu vreme (radi promene vežbe). Najbolje je kad intervalni trening u grupi rade dva do tri igrača.

Dok jedan igrač radi, drugi koji je završio rad, lagano se isteže i odmara. Za ovu vrstu intervalnog treninga potrebno je obezbediti veliki broj loptica – oko 200-300 komada.

Predstavljeni trening (slika 1) moguće je dodatno otežati upotrebo gumenih traka, nožnih tegova i prsluka i na taj način akcenat staviti na razvoj snažne izdržljivosti. U programiranju

trenažnog procesa treba biti obazriv u primeni "Many balls" metode intervalnog treninga, kako sportisti ne bi došli u fazu pretreniranosti. Preporuka autora je da se u cilju razvoja funkcionalnih i motoričkih sposobnosti ovaj trening primenjuje 2-3 puta nedeljno i najviše dva dana pred samo takmičenje, kako bi sportisti imali dovoljno vremena za oporavak.



Slika 1: "Many balls" trening

Zaključak

Sasvim je sigurno da nije moguće sprovoditi adekvatan trenažni proces u bilo kojoj sportskoj disciplini bez saznanja o nivou razvijenosti fizičkih sposobnosti sportista. Jedini pravi put u uvid stanja funkcionalnih i motoričkih sposobnosti, morfoloških i drugih karakteristika jeste primena standardizovanih dijagnostičkih procedura. Rezultati testova omogućavaju trenerima pravilnu primenu trenažnih operatora u svim segmentima treninga. U radu su prikazane vrednosti maksimalne potrošnje kiseonika ($VO_{2\text{max}}$), kao osnovnog pokazatelja aerobnih sposobnosti dobijene primenom direktne metode određivanja progresivnim kontinuiranim testom na pokretnoj traci, kao i indirektno određivanje $VO_2 \text{ max}$ terenskim Beep testom. Sportskim stručnjacima i igračima od velikog su značaja parametri dobijeni testiranjem funkcionalnih sposobnosti. Osim toga što ukazuju na stanje aerobne sposobnosti testiranih igrača, oni trenerima pomažu u kreiranju trenažnog procesa, odnosno, određivanju obima, intenziteta i metoda primene trenažnih sredstava.

Zbog specifičnosti i karakteristika stonog tenisa najbolje bi bilo primenjivati testove u kojima se primenjuju kretanja i pokreti udaraca koje stonoteniseri izvode na treningu i meču. Korišćenjem takvih testova u proceni fizičkih sposobnosti stonotenisera, dobila bi se prava slika o specifičnoj kondiciji igrača.

Literatura

1. Drid, P. (2012) *Teorija sportskog treninga*. Novi Sad: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja
2. Đukić, B., Vujkov, N., Kalentić, Ž., Vučanović, S., Ujsasi, D., Sudarov, N., Doder, D. (2014). Intervalni trening u stolnom tenisu. Zagreb: *12. godišnja međunarodna konferencija "Kondicijska priprema sportaša"*
3. Fratrić, F. (2006) *Teorija i metodika sportskog treninga*. Novi Sad: Pokrajinski zavod za sport.
4. Kondrič, M., Hudetz, R., Mandić-Furjan, G. (2010) *Osnove stolnoga tenisa*. Zagreb: Kineziološki fakultet.
5. Malacko, J., Rađo, I. (2004) Tehnologija sporta i sportskog treninga. Sarajevo: Fakultet sporta i tjelesnog odgoja
6. Suchomel, A. (2010). A Comparison of Exercise Intensity on Different Player Levels in Table Tennis. *International Journal of Table Tennis Sciences*, No.6, 79-82.
7. Sudarov, N., Fratrić, F. (2010) *Dijagnostika treniranosti sportista*. Novi Sad: Pokrajinski zavod za sport.

Metodološki problemi valorizacije tehnike alpskog skijanja

Dragiša N Mladenović
Instruktor skijanja, Škola skijanja, Kopaonik

Abstract: Systematic monitoring of variables relevant for success in performing alpine ski technique is necessary for detection the reserves for better sport results. Knowledge assessment of alpine ski technique, requires from examinees to perform some specific motor ski action, which composition and structure represent elements of alpine ski technique which can define level of mastering of performing basic alpine ski technique. Review the leading literature showed the differences in the grading process (from numeric to descriptive marks, from three-level to eleven-level scale), evaluation criteria, as well as the differences in the number of ski technique elements and the number of judges. Through the literature review, selection and systemization, this paper, point out the most relevant research which are dealing with valorization of alpine ski technique.

Keywords: techniques of skiing, skiing

Sažetak: Sistematsko praćenje relevantnih varijabli uspešnosti izvođenja racionalne tehnike skijanja neophodno je radi otkrivanja rezervi za bolje sportske rezultate. Sam postupak provere znanja iz skijanja zahteva da ispitanik izvršava neku zadatu motoričku radnju na skijama, čiju strukturu i sklop predstavljaju skijaški elementi, kojim se može definisati osnovni nivo uspešnosti, ovlađanosti elementima tehnike skijanja, odnosno, oni elementi tehnike koji su reprezent znanja za osnovni nivo skijanja. Pri ocenjivanju usvojenosti tehnike skijanja, pregledom literature, uočava se različitost, kako u proceni usvojenosti elemenata tehnike skijanja (od numeričkih do deskriptivnih ocena, od trostepene od jedanaestostepene skale), kako kriterijuma za ocenjivanje, tako i izbora elemenata tehnike koji se procenjuju i njihovog broja, kao i različitosti u pogledu broja ocenjivača. Pregledom dostupne literature, selekcijom i sistematizacijom prikupljene građe u ovom radu, izdvojena su relevantna istraživanja koja su se bavila valorizacijom i ocenom skijaške tehnike.

Ključne reči: tehnika skijanja, skijanje

Rad je primljen 10.05.2016.

Odobren 12.05.2016.

Kontakt podaci:

Dragiša Mladenović

Škola skijanja Kopaonik

Zaječar, Kvamerska 6,

E-mail: skikop@gmail.com

Uvod

Utvrđivanjem i analizom raznih parametara usvojenosti tehnike alpskog skijanja, moguće je sistematsko praćenje relevantnih varijabli uspešnosti izvođenja racionalne tehnike i otkrivanje rezervi za bolje sportske rezultate na svakom nivou i stepenu obučenosti tehnike skijanja.

Skijanje kao veština predstavlja neprirodan oblik kretanja, odnosno, motoriku veštine koja nije biološki urođena i mora da se nauči (Ilić, 1988). Skijaško znanje se sastoji od određenih elemenata skijaške tehnike koje je potrebno analizirati. Sam postupak provere znanja iz skijanja zahteva da ispitanik izvršava neku zadatu motoričku radnju na skijama, čiju strukturu i sklop predstavljaju skijaški elementi kojim se može definisati osnovni nivo uspešnosti ovlađanosti elementima tehnike skijanja, odnosno, oni elementi tehnike koji su reprezent znanja za osnovni nivo skijanja (Dopsaj, 2004).

Za utvrđivanje nivoa stečenog skijaškog znanja najbolje bi bilo, kada bi ispitanik demonstrirao sve elemente skijaške tehnike, na osnovu čega bi ekspertni tim ispitivača ocenio postignuti nivo skijaškog znanja kod svakog ispitanika. Međutim, takav postupak ocenjivanja vremenski izuzetno dugo traje, budući da se procenjuje znanje većeg broja ispitanika. U takvim slučajevima ispitivači odabiraju manji broj elemenata koji reprezentuju odredenu skijašku tehniku (Cigrovski, 2007).

Dosadašnja istraživanja valorizacije skijaške tehnike

Značaj istraživanja i praćenja uspešnosti usvajanja tehnike skijanja je u identifikaciji bitnih karakteristika i sposobnosti za uspeh u alpskom skijanju. Jedan od prvih uslova na tom putu je objektivna procena usvojenosti tehnike alpskog skijanja i utvrđivanje jedinstvenih kriterijuma valorizacije.

Pregledom dostupne literature, selekcijom i sistematizacijom prikupljene građe u ovom radu, izdvojena su relevantna istraživanja koja su se bavila valorizacijom i ocenom skijaške tehnike. Poseban problem valorizacije skijaške tehnike je definisanje načina na koji će se procenjivati, odnosno, utvrditi stepen usvajanja skijaškog znanja.

Problemom ocene tehnike skijanja se bavio i Dopsaj (2004), koji je sproveo istraživanje na uzorku od dvesta sedam ($n=207$) studenata Policijske akademije koji su pohađali obuku iz skijanja, a koji prethodno nisu imali skijaškog

znanja. Obuka je realizovana pomoću deset profesora fizičke kulture, sa višegodišnjim iskustvom u izvođenju nastave i obuke skijanja. Svi profesori su prošli unifikaciju programa obuke skijanja u trajanju od dvanaest sati. Nakon dvanaestodnevne obuke izvršena je procena nivoa obučenosti znanja skijanja. Studenti su imali zadatok da na stazi srednjeg stepena težine demonstriraju zadati element tehnike skijanja u dužini od oko 100m. Ispitanik ima zadatok da pokaže tri osnovne tehnike skijanja i to kretanje u poziciji kosog spusta, plužni i paralelni zaokret, koji su izvođeni u kontinuitetu sa promenom pravca kretanja sukcesivno u obe strane. Studenti su ocenjivani tehnikom numeričkog skaliranja ocenama od pet do deset (Baković, 1977), a procena je vršena na osnovu ličnog stava mentora. Ocena uspešnosti izvođenja ispitnog zadatka data je metodom ekspertske procene od tročlane komisije upotrebom iste tehnike, odnosno, svaki član komisije na osnovu ličnog stava je dao svoju ocenu. Finalnu ocenu je predstavljao prosek ocena svih članova komisije zaokruživanjem na bližu vrednost celom broju. Konačna ocena je dobijena kao prosek zbiru prve dve ocene (mentora i komisije) zaokruživanjem na bližu vrednost celom broju. Da bi utvrdio koji bi ekspertska metod u cilju ocenjivanja osnovnog skijaškog znanja bio najprihvatljiviji Dopsaj (2004) je uradio validaciju tri različita ekspertska metoda: metod mentorskog ocenjivanja, metod ocenjivanja od strane ekspertske komisije i metod koji je sublimirao prva dva metoda, odnosno, sumarna prosečna ocena mentora i ekspertske komisije, kao integralna mera procene. Sa aspekta potencijalne ocene mentor je najbolje upoznat sa nivoom ovlađanosti veštine skijanja svakog pojedinca, ali i potencijalno najsubjektivniji. Neutralni ispitivač ili ispitna komisija može predstavljati objektivniji metod za procenu znanja, ali postoji i verovatnoća da tokom ispitne vožnje student ne bude u stanju da realno prikaže nivo ovlađanosti veštinom skijanja. Pedagoški posmatrano, svaka ocena dobijena pomenutim metodama u sebi sadrži veći ili manji deo objektivne i subjektivne informacije o nivou ovlađanosti veštine skijanja. Pouzdanost procene nivoa savladanosti osnovnog znanja iz skijanja u funkciji različitih ekspertskeih metoda vršena je primenom faktorske analize. Rezultati Dopsajevog (2004) istraživanja su pokazali da su sva tri metoda na generalnom nivou pedagoški prihvatljiva, ali da je treća metoda, odnosno, sumarna prosečna ocena mentora i ekspertske komisije najprihvatljivija.

Cigrovski (2007) je za procenu naučenih skijaških znanja, nakon obuke od sedam dana, kod studenata Kineziološkog fakulteta Sveučilišta u

Zagrebu, koji nisu prethodno znali da skijaju, odabrao pet elemenata skijaške tehnike: spust koso, zaokret ka padini, osnovni zaokret, osnovno vijuganje, paralelni zaokret od padine. Elementi spust koso i zaokret ka padini demonstrirani su i ocenjeni u levu i u desnu stranu, a ukupna ocena bila je njihova aritmetička sredina. Odabrane elemente tehnike alpskog skijanja ocenjivalo je pet edukovanih ocenjivača, skijaških eksperata sa dugogodišnjim iskustvom u procenjivanju znanja alpskog skijanja. Pet ocenjivača dalo je ocenu svakom ispitaniku za demonstraciju pet odabralih elemenata skijaške tehnike. Procena usvojenog nivoa skijaškog znanja kod ispitanika valorizovana je ocenom od jedan do pet. Svaki navedeni element prikazan je i ocenjen na osnovu kriterijuma koji definišu ocenu od jedan do pet. Nakon proverenog znanja izračunata je konačna ocena za svakog ispitanika na pojedinom elementu skijaške tehnike. Proces ocenjivanja se odvijao simultano za sve učesnike. Ispitivači su prethodno bili upoznati sa kriterijumima ocenjivanja i međusobno nezavisni prilikom postupka ocenjivanja, čime se povećala tačnost procene znanja alpskog skijanja od strane ispitivača.

Panajotis (Panagiotis, 2006) i autori su istraživali korišćenje multimedia, kao instrumenta u procesu učenja alpskog skijanja. Istraživanje je sprovedeno kod trideset i dva (n=32) studenta Fakulteta fizičke kulture (Department of Physical Education and Sport Science, Democritus University of Thrace, Greece), bez prethodnog iskustva u alpskom skijanju. Nakon pet dana obuke za ocenu su korišćena dva testa: skijaška tehnika koja je ocenjivana na jedanaestostepenoj skali od strane tri sertifikovana trenera skijanja iz Grčke federacije skijanja (Hellenic Ski Federation) i test izvođenja, čiju je ocenu činilo prosečno vreme iz dve trke veleslaloma sa deset kapija. Rezultati su pokazali da su studenti u kontrolnoj grupi koja je imala tradicionalni program učenja tehnike skijanja ostvarili prosečnu ocenu od 6.81 ($SD \pm 1.05$), dok su studenti koji su učili tehniku skijanja putem multimedija ostvarili prosečnu ocenu od 8.69 ($SD \pm 1.7$). Studenti koji su učili tehniku skijanja putem multimedija imali su i značajno bolje prosečno vreme u izvođenju veleslaloma od 48.2 s ($SD \pm 7.45$), u odnosu na studente kontrolne grupe kod kojih je ovo vreme iznosilo 63.8 s ($SD \pm 1.88$). Rezultati istraživanja Panajotisa ukazuju da su ispitanici koji su tehniku skijanja usvajali putem multimedija postigli bolje rezultate u odnosu na ispitanike koji su tehniku usvajali tradicionalnom metodom, odnosno, bez korišćenja multimedija, stoga bi pri obučavanju osnovne tehnike skijanja i kod dece skijaša

početnika, značajno bilo implementirati ovaj metod. Takođe, i u ovom istraživanju u cilju provere usvojenosti tehnike skijanja korišćen je metod ekspertske procene, od strane tri ocenjivača, koji su nakon petodnevne obuke ocenjivali demonstraciju elemenata tehnike na jedanaestostepenoj skali ocene.

Blejksli (Blakeslee, 2009) ispitivač PSIA (Professional Ski Instructors of America) i raniji član PSIA Nacionalnog alpskog demo tima (National Alpine Demo Team), navodi neke važne elemente za ocenu skijaške tehnike:

- Skijaški stav: Da li su kukovi, kolena, skočni zglobovi opušteni, ali spremni za pregibanje i opružanje?

- Ravnoteža: Da li je pravac pokreta prema željenoj putanji? Da li kukovi ili glava/ramena odstupaju?

- Korišćenje skija: Da li se skije kroz zaokret kreću na rubnicima ili nehotice bivaju potisnute u stranu? Prvo kroz zaokret prolaze vrhovi skija, a zadnji krajevi prate njihovu putanju.

- Interakcija skija i snega: Da li se obe skije mogu okrenuti u bilo koji potreban položaj? Da li mogu otklizavati postrance kad se traži? Da li mogu da zaustave otkizavanje i ponovo krenu napred? Da li obe skije mogu napraviti jasan trag u snegu?

- Aktivne noge nasuprot relativno stabilnom gornjem delu tela.

Novozelandsko udruženje instruktora zimskih sportova - NZSIA (New Zealand Snowsports Instructors Alliance) za 2009. godinu za licencu instruktora skijanja trećeg nivoa tokom trodnevnog ispita testira kandidate u tri područja: demonstraciju, slobodno skijanje i obučavanje. Kandidat mora da prođe sva tri elementa u sve tri oblasti. Minimalan broj bodova za svaki elemenat je šest od ukupno deset. Demonstracija obuhvata: paralelno skijanje, brzo vijuganje, terensku vožnju, a kandidat se procenjuje na osnovu sposobnosti demonstracije potrebne za dati nivo. Slobodno skijanje obuhvata: slobodnu vožnju, terensku vožnju i zadatke, a kandidati se procenjuju na osnovu njihove prilagodljivosti i svestranosti. Rangiranje je od 1-10, pri čemu su prolazne ocene od 6-10. Pri proceni usvojenosti tehnike skijanja, takođe i kod instruktora skijanja, kao i kod skijaša početnika se procenjuje usvojenost na osnovu ocenivanja demonstracije elemenata, čiji broj nije veliki (tri elementa tehnike) i gde su kriterijumi definisani na skali ocena (0 - 10).

Kanadski alpski ski tim K2 - NCO (National Capital Outaouais) je za selekciju juniorskog ski tima za 2009/2010. godinu, među skijašima

uzrasta trinaest i četrnaest godina postavio kao kriterijum rang listu, pri čemu je određenim brojem bodova ocenjena demonstracija sposobnosti i tehnike skijanja. Ocenjivane su sledeće skijaške veštine: tajming i koordinacija, povezivanje faza u zaokretu, adaptacija na uslove na terenu, stav i ravnoteža, skijaški stav (prednji, zadnji, bočni), raspon pokreta nogu tokom zaokreta, prilagođavanje na teren, stabilnost gornjeg dela tela, ritam i tempo, kontrola radijusa, vođenje skije na rubnicima. Prilikom dodelje bodova NCO treneri su posmatrali skijaše u takmičarskim uslovima u slalomu i veleslalomu. Skijaši su morali ostvariti minimum od 60%, kako bi bili razmatrani za ulazak u tim i ako 60% ne garantuje mesto u timu. Sagledavanjem kriterijuma za ocenjivanje K2-NCO, pri selekciji mlađih skijaša takmičara u alpskom skijanju, može se uočiti da pojedini elementi za procenu skijaša takmičara (tipična pozicija - stav, kontrola kretanja skija, raspon položaja skija tokom zaokreta, vođenje skija na rubnicima, koordinacija, ritam, itd) se koriste i za procenu osnovne tehnike alpskog skijanja kod skijaša početnika, kako dece, tako i odraslih.

Nacionalna ski patrola u Sjedinjenim Američkim Državama - NSPC (National Ski Patrol In a Central Division, 2009), pri ocenjivanju izvođenja skijaških znanja, zahteva prelazne ocene iz sledećih alpskih veština: zaokret sa dugim, srednjim i kratkim radijusom i terensku vožnju. Konačna ocena je položio ili nije položio. Skala ocena za izvođenje svakog elementa pojedine veštine je trostepena:

- premašuje zadatak (+),
- ispunjava zadatak (=),
- ne ispunjava zadatak (-).

Ocenjivane su sledeće veštine:

- zaokret sa srednjim radijusom - izvodi se na težem glatkom terenu;
- zaokret sa kratkim radijusom - izvodi se na težem/najtežem ravnom terenu i težem/najtežem terenu sa hupserima;
- zaokret sa dugim radijusom - izvodi se na težem ravnom terenu.

Pri ocenjivanju sa posebnom pažnjom se posmatra da li kandidat demonstrira lak, gladak i usklađen zaokret, koristeći geometriju skija i skijašku tehniku. Kod zaokreta sa kratkim radijusom ocenjuje se i nežno upijanje hupsera. Ukupan skor za zaokret sa srednjim, kratkim i dugim radijusom: položio ili nije položio. Terenska vožnja - pri ocenjivanju terenske vožnje ocenjuje se da li kandidat pokazuje kontrolisanu i

usklađenu tehniku skijanja? Ukupan skor za terensku vožnju: položio ili nije položio.

Na fakultetu za zdravlje i sport Hedmark Univerziteta u Norveškoj (2009), praktični ispit iz oblasti skijanja za studente se ocenjuje na šestostepenoj deskriptivnoj skali od A (najviša ocena) do F (najniža ocena) i sa E kao minimalnom prelaznom ocenom. Studenti su procenjivani na osnovu sposobnosti demonstracije potrebne za dati nivo.

Mladenović (2015) je nakon šestodnevne obuke dece skijaša početnika procenu uspešnosti izvođenja elemenata tehnike (prelazna pozicija, međusobni odnos skija, mehanizam promene pravca kretanja, međusobna koordinacija pokreta), izvršio kroz zadatke: zaustavljanje u „plugu“, zaokret ka padini, vijuganje oko postavljenih markacija. Ocenjivanje izvođenja svakog zadatka je sprovedeno prema kriterijumu za ocenjivanje, na skali ocena od 1-5 i izvršeno je po principu ekspertske ocene tri nezavisna ocenjivača.

Istraživanje i praćenje uspešnosti usvajanja tehnike alpskog skijanja i analiza prikupljenih podataka mogu doprineti pronalaženju optimalnog odnosa i otkrivanju zakonitosti odnosa koji definišu uspeh u alpskom skijanju.



Slika 1. Škola skijanja Kopaonik

Zaključak

Objektivna procena usvojenosti tehnike alpskog skijanja neophodna je radi utvrđivanja različitih uticaja (morpholoških, motoričkih, funkcionalnih, psiholoških, socijalnih, itd) na usvajanje osnovne tehnike skijanja i identifikaciju bitnih karakteristika i sposobnosti koji definišu uspeh u usvajanju tehnike alpskog skijanja. Za razliku od takmičara, gde je kriterijumska varijabla vreme ostvareno na takmičarskoj stazi ili mesto na rang listi, pri ocenjivanju usvojenosti elemenata tehnike alpskog skijanja, pregledom literature, uočava se različitost, kako u proceni usvojenosti elemenata tehnike skijanja (od numeričkih do deskriptivnih ocena, od trostepene od jedanaestostepene skale), kriterijuma za ocenjivanje, tako i izbora elemenata tehnike koji se procenjuju i njihovog broja, kao i različitosti u pogledu broja ocenjivača (metod mentorskog ocenjivanja, metod ocenjivanja od strane ekspertske komisije, itd). Stoga bi pravac budućih istraživanja trebalo da bude usmeren na dalje praćenje, preciziranje i ujednačavanje kriterijuma valorizacije i otkrivanje rezervi za bolje sportske rezultate na svakom nivou i stepenu obučenosti tehnike alpskog skijanja.

Literatura

1. Bakovljev (1977). *Osnovi metodologije pedagoških istraživanja*. Naučna knjiga, Beograd.
2. Blakeslee M. (2009). Prepare for Superficial Inconsistencies. *The Official Publication of the Professional Ski Instructors of America - Eastern / Education Foundation*. S mreže skinuto 12.10.2009. s: www.psia-e.org
3. Cigrovski V. (2007). Učinkovitost različitih metoda u procesu učenja skijaških znanja. *Doktorska disertacija*. Zagreb, Hrvatska: Kineziološki fakultet.
4. Dopsaj M., Jocić D., Blagojević M., Vučković G. (2004). Validacija različitih ekspertskeih metoda za procenu osnovnog znanja skijanja kod studenata policiske akademije. *Bezbednost*, 46(2):289-300.
5. Ilić B. (1988). *Smučanje*. NIPRO, „Partizan“, Beograd.
6. Hedmark universiti College, Faculty of Sports and Health (2009). *International semeter in Physical Education Out – door acitivities in winter and springs*. S mreže skinuto 12.10.2009.s:
7. New Zealand Snowsports Instructors Alliance, Ski Level Three Course Outline 2009. /on line/. Sa mreže skinuto 08.10.2009. s: www.nzsia.net
8. NCO Alpine Ski Team K2, Team Selection Policy 2009/2010. /on line/. Sa mreže skinuto 08.10.2009. s: www.ncoski.com
9. Panagiotis A., Elias M., Apostolos S., Euagelos T. (2008). *Multimedia: an instructional tool in the teaching process of alpine ski*. Department of Physical Education and Sport Science, Democritus University of Thrace, Greece.
10. Mladenović D. (2015). Usvajanje osnovne tehnike alpskog skijanja kod dece uztasta 5-8 godina. *Doktorska disertacija*. Beograd, Srbija: Univerzitet u Beogradu, Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja Beograd.

Uticaj različitih faktora na ispoljavanje brzine i preciznosti šuta u fudbalu

Bojan Rakojević

OŠ Luka Simonović, Nikšić

Vladimir Mrdaković

Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Beograd

Abstract: The main purpose of this paper is to explain the main factors for performance quality of soccer instep kick. Kicking performance of the soccer players could be assessed through the measures of kicking accuracy and ball velocity. The most important factors are approach angle, approach speed and instruction. Also, ball-foot interaction in impact phase during instep soccer kick is very important for performance quality of instep kick. Speed and foot stiffness have a positive correlation with the speed of the ball, so for the achievement of higher ball speed it is necessary to achieve the maximum speed of the foot before and at the time of contact with the ball. At the same time the strain level of the foot at the moment of contact with the ball should be minimized. In addition, researches were showed that power and strength level of the lower extremity muscles has a positive effects on instep kick performance.

Keywords: instep kick, kick performance, ball speed, accuracy

Sažetak: Cilj ovoga rada je da se determinišu faktori koji u najvećoj meri utiču na ključne performanse udarca prednjim delom stopala (tzv. instep udarac). Kvalitet izvedenog udarca se procenjuje preko ostvarene preciznosti i brzine šutnute lopte. Najvažniji faktori koji utiču na kvalitet instep udarca su: pristupni ugao zaleta, brzina zaleta i instrukcije koje fudbaler dobija pre izvođenja. Takođe, mehanizam kontakta stopala i lopte ima značajan uticaj na kavelitet udarca. Brzina i krutost stopala imaju pozitivnu korelaciju sa brzinom leta lopte, pa je za ostvarivanje što veće brzine šutnute lopte instep udarcem, potrebno ostvariti maksimalnu moguću brzinu stopala, pre i u momentu kontakta sa loptom i istovremeno minimizirati nivo deformacije položaja stopala u momentu kontakta sa loptom. Pored ovih faktora, istraživanjima je utvrđeno da i nivo snage i jačine mišića nogu ima pozitivnu korelaciju sa performansama izvođenja instep udarca.

Ključne reči: instep udarac, performanse udarca, brzina lopte, preciznost

Rad je primljen 10.05.2016.

Odobren 18.05.2016.

Kontakt podaci:

Bojan Rakojević

OŠ "Luka Simonović"

Nikšić, Novice Cerovića 36a,

Tel: +382 69 46 61 24

E-mail: rakojevic@t-com.me

Uvod

Udarci nogom po lopti u fudbalu, dele se na: udarce unutrašnjim, spoljašnjim i prednjim delom stopala. Udarac po lopti prednjim delom stopala ili instep udarac predstavlja balistički pokret tokom kojega se kretanje noge definiše kao suksesivna kinematička šema. Kretanje noge započinje iz zglobova kuka nakon čega se redom uključuju i susedni zglobovi. Pokreti noge tokom udarca izvode se u zglobovima kuka, koljena, i skočnog zglobova, pri čemu kuk i karlica predstavljaju zatvoreni kraj, a stopalo otvoreni kraj kinetičkog lanca. U osnovi, ovakva vremenska šema pokreta otvorenog kinetičkog lanca ima za cilj povećavanje brzine pokreta, pa u slučaju instep udarca po lopti, brzina distalnog kraja kinematičkog lanca, tj. stopala, predstavlja rezultat slaganja ugaonih brzina zglobova kuka, kolena i skočnog zglobova. Na kvalitet udarca po lopti prednjim delom stopala utiče veliki broj komponenti koje su koordinisane u prostornim i vremenskim okvirima različitih faza šuta.

Faktori koji utiču na brzinu i preciznost instep udarca

Optimalan odnos ostvarene brzine lopte i nivoa preciznosti, predstavlja glavni cilj usavršavanja izvođenja instep udarca. Ispoljavanje određenog odnosa brzine i preciznosti šutnute lopte predstavlja rezultat kombinacije više varijabli. Brzina i ugao zaleta u odnosu na loptu, predstavljaju faktore koji u najvećoj meri određuju uspešnost instep udarca (Isokawa and Lees, 1988; Kellis et al., 2004; Opavsky, 1988; Roberts et al., 1974). Takođe, na odnos brzine i preciznosti veoma bitan uticaj imaju instrukcije koje fudbaler dobija prilikom izvođenja udarca po lopti (Tillaar and Ulvik, 2014).

Instrukcije koje fudbaler dobija neposredno pre izvođenja instep udarca, imaju važan uticaj na ispoljavanje odnosa brzine i preciznosti lopte. Najčešće instrukcije su instrukcije za brzinu i instrukcije za preciznost. Takođe, instrukcije mogu biti strukturirane tako da imaju primarni i sekundarni značaj na jednu od ove dve varijable. Detaljan odnos međusobne zavisnosti brzine i preciznosti izvedenog udarca dat je u istraživanju Tillaara i Ulvika (2014), u kojem su ispitanci dobijali različite instrukcije. Dve instrukcije su imale primarni i sekundarni značaj, pa su instrukcije bile strukturirane tako da se unutar jedne instrukcije od ispitnika zahteva i brzina i preciznost, ali u različitom odnosu. Druge dve instrukcije su se odnosile na maksimalno ispoljavanje brzine i preciznosti šutnute lopte, pri-

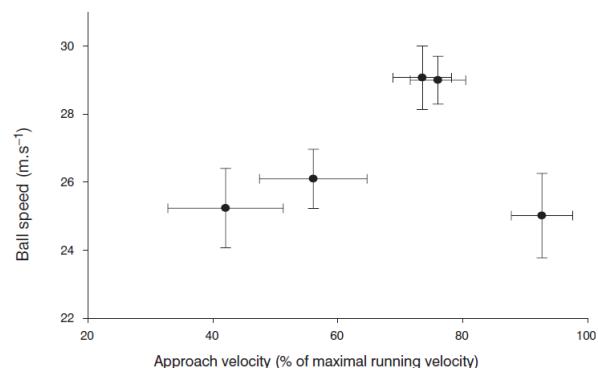
čemu je jedini akcenat bio na maksimalnoj preciznosti ili maksimalnoj brzini udarca. Obradom dobijenih rezultata zaključeno je da različite instrukcije imaju različit uticaj na odnos brzine i preciznosti lopte. Dobijeni rezultati ukazuju da instrukcija kod koje je primarni akcenat na preciznosti, utiče na smanjenje brzine stopala dominantne i nedominantne noge, ali isto tako pri istoj instrukciji dolazi do povećanja preciznosti udarca. Važno je naglasiti da se ostvareno povećanje preciznosti odnosi samo na dominantnu nogu. Prilikom udarca nedominantnom nogom, indeks težine izvođenja kretnog zadatka je samim tim povećan, pa i instrukcija kod koje je uočeno povećanje preciznosti ne utiče jednakom na udarac dominantnom i nedominantnom nogom. Jedan od zaključaka ovoga istraživanja je da se sa povećanjem preciznosti značajno smanjuje brzina udarca izvedenog dominantnom nogom. Rezultati koji pokazuju odnos brzine i preciznosti nedominantnom nogom, takođe, ukazuju da se brzina značajno smanjuje u situacijama kada je glavni akcent na preciznosti, ali isto tako uočeno je da se preciznost značajno ne povećava. U zaključku ovoga istraživanja se navodi da se brzina leta lopte menja u zavisnosti od instrukcija. Kod instrukcije za preciznost uočeno je da brzina lopte opada kako za dominantnu, tako i za nedominantnu nogu, dok je preciznost povećana samo za dominantnu nogu. Sugestija istraživača trenerima i sportistima je da u treningu koriste instrukcije kod kojih je primarni ili jedini akcenat na brzini, jer se ovim instrukcijama ostvaruju veće brzine lopte u proseku od 28.8 m/s, naspram 20.5 m/s, kod instrukcije za preciznost uz istovremeno zadržavanje visokog nivoa preciznosti u poređenju sa instrukcijom sa jednim akcentom na preciznosti (apsolutna greška kod instrukcije za preciznost je iznosila 0.86 m naspram 0.68 m, kod instrukcije za brzinu). U ovom istraživanju je zabeleženo povećanje preciznosti od 0.18 m, kada se koristi instrukcija sa jednim akcentom za preciznost, dok je istovremeno brzina leta lopte smanjena za 8.3 m/s. Na bazi ovih rezultata nameće se pretpostavka da se u treningu za razvoj brzine i preciznosti treba pretežno koristiti instrukcija sa jednim akcentom za brzinu (npr. šutnuti loptu tako da ostvari najveću moguću brzinu, bez obzira na preciznost).

Pristupni ugao se definiše kao orijentacija tela u odnosu na loptu sa ciljem zauzimanja položaja kojim će se omogućiti potencijalno najveći opseg pokreta u zglobovu kuka i kolena, kao i optimalni položaj noge kojom se udara lopta u frontalnoj ravni, kako bi se stvorili uslovi da stopalo što većom površinom ostvari kontakt sa

loptom (Lees and Nolan, 1998). Isokawa & Lees (1988), ispitivali su efekte različitih pristupnih uglova na kinematiku instep udarca. Zaključak ovih istraživača je da su optimalni pristupni uglovi od 30° do 45° i da se pri uglu zaleta od 30° ostvaruje maksimalna brzina natkolenice, a pri uglu od 45° maksimalna brzina lopte. Optimalan pristupni ugao lopti omogućava optimalnu rotaciju karlice, što direktno omogućava veći opseg pokreta i produženo vreme trajanja kontakta stopala sa loptom, koji mogu imati pozitivan uticaj na preciznost (Barfield, 1998). Rotacija karlice je najveća pri pristupnim uglovima od 30° i 45° , jer ovi pristupni uglovi omogućavaju telu da ostvari takav položaj, koji će omogućiti veći opseg pokreta tokom faze prednjeg zamaha. Sa povećanjem pristupnog ugla lopti, povećava se pokret abdukcije noge kojom se izvodi instep udarac, što rezultira većom abdukcijom u momentu kontakta sa loptom. Pristupni ugao lopti od 45° omogućava veći lateralni pokret tela u frontalnoj ravni, što dovodi do podizanja zglobova kuka noge kojom se udara lopta, omogućavajući natkolenici i potkolenici nagib u frontalnoj ravni (David i sar., 2000). Sve ovo omogućava da se stopalo, odnosno, površina kojom se ostvaruje kontakt sa loptom, postavi dodatno ispod lopte, što će omogućiti poboljšanje kontakta stopalo-lopta (Lees and Nolan, 1998). Povećanje fleksije kolena stajne noge dovodi do sruštanja centra mase tela, što za posledicu ima ostvarivanje prikladnijeg kontakta stopala sa loptom (Lees and Nolan, 2002).

Brzina zaleta ima važnu ulogu u ispoljavanju brzine šutnute lopte. Sa praktičnog aspekta gledano, pitanje odnosa brzine zaleta i brzine šutnute lopte, može biti izuzetno informativno i korisno kako za trenjačni proces, tako i za maksimiziranje kvaliteta instep udarca tokom utakmice. Iako je ranije rečeno da veća brzina stopala znači i veću brzinu šutnute lopte u uslovima kada je deformacija stopala mala, ipak maksimalna brzina zaleta ne znači ni veću brzinu stopala u momentu kontakta sa loptom, a samim tim ni veću brzinu šutnute lopte. Uočeno je da kada fudbaler pristupa lopti brzinom koju on određuje, onda je brzina lopte kod preciznih udaraca povećana (Godik et al, 1993). Suprotno ovome, kada fudbaler dobije instrukcije da zalet ka lopti izvede maksimalnom brzinom trčanja u tom slučaju dolazi po smanjenja preciznosti. Ovo ukazuje da je optimalna brzina zaleta važna za ostvarivanje, tj. ispoljavanje optimalnog odnosa brzine i preciznosti (Godik el al, 1993). Grafikon 1. prikazuje odnos brzine zaleta i brzine šutnute lopte.

Grafikon 1. Uticaj brzine zaleta na brzinu šutnute lopte (Kristensen i Andersen, 2009)



Analizom grafikona 1. uočava se da je pri maksimalnoj brzini zaleta od 92.7% od maksimuma, brzina šutnute lopte iznosila 25 m/s, dok su maksimalne brzine šutnute lopte od 29.1 m/s i 29.0 m/s, osvarene pri brzinama zaleta od 73.5%, odnosno, 76.0% od maksimuma (Kristensen i Andersen, 2009). Ovi rezultati ukazuju na to da je efikasnost udarca po lopti u većoj meri zavisna od produkcije sile mišića ekstenzora kolena, nego li faktora koji su povezani sa ubrzanjem kuka.

Analiza mehanike kontakta stopalo-lopta u odnosu na brzinu šutnute lopte

U različitim sportovima postoji veliki broj aktivnosti koje u svom tehničkom izvođenju imaju elemente kontakata, tj. sudara dva tela. Najtipičniji kontakt u fudbalu je kontakt stopala i lopte (slika 2). U zavisnosti od kvaliteta ostvarenog kontakta između stopala i lopte u mnogome zavisi kvalitet instep udarca, koji se u prvom redu definiše nivoom preciznosti i brzine šutnute lopte. Trajanje kontakata stopalo-lopta je oko 10 ms (Asai i sar., 1995, 2002; Tol i sar., 2002; Nunome i sar., 2006), odnosno, od 8 do 10 ms (Asami i Nolte, 1983). Pomeraj lopte koji se ostvaruje dok se stopalo nalazi u kontaktu sa loptom, iznosi oko 2/3 dijametra lopte (Asai i sar., 2002), odnosno, od 0.158 m do 0.172 m (Ismail i sar., 2010).



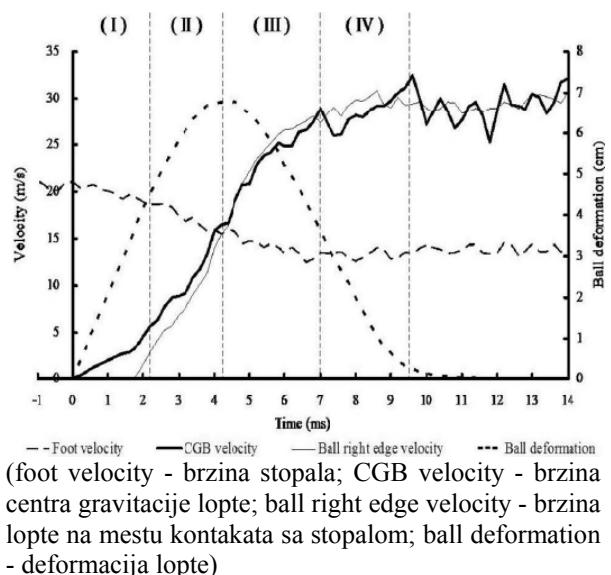
Slika 2. Kontakt "stoplo – lopta" pilikom izvođenja instep udarca (Shinkai i sar., 2009)

Trajanje kontakta stopala i lopte podeljeno je u četiri faze (grafikon 2) i svaka od ovih faza ima određene karakteristike, koje omogućavaju da se objasni delimično nezavisno od ostalih (Shinkai i sar., 2009). Na početku faze udarca po lopti (faza I), centar gravitacije lopte počinje da se pomera zajedno sa deformacijom lopte, dok suprotna strana lopte u odnosu na mesto kontakta sa stopalom ne pokazuje pomeranje. Nakon toga, cela lopta počinje da se pomera, dok se još uvek kontinuirano deformiše (faza II). Tokom ove faze, stopalo pokreće loptu, dok deformacija lopte beleži maksimalne moguće vrednosti. Maksimalna deformacija lopte dovodi do toga da brzina centra gravitacije lopte ostvaruje veće vrednosti od brzine stopala (faza III). Logično objašnjenje je da deformacija lopte ima veliki uticaj na povećanje brzine lopte, odnosno, veća sila kojom stopalo deluje na loptu za rezultat ima veću deformaciju i veću brzinu lopte. Velika deformacija lopte uzrokovana je delovanjem velikim impulsom sile stopala (Asai i sar., 2002) (Tsaousidis i Zatsiorsky, 1996). Neposredno pre kraja faze kontakta stopala sa loptom, centar gravitacije lopte ostvaruje maksimalnu brzinu, dok sila kojom stopalo deluje na loptu ima minimalne vrednosti, iako u toj fazi vizuelno izgleda da stopalo još uvek gura loptu prema napred (faza IV). Analizirajući grafikon 2. zaključuje se da je efektivno vreme delovanja stopala na loptu u trajanju od dve trećine vizuelno uočenog trajanja kontakata između stopala i lopte (Shinkai i sar., 2009).

Istraživanjima je utvrđen visok stepen korelacije između brzine stopala i brzine lopte ($r > 0.74$) (Asami and Nolte, 1983; Levanon and Dapena, 1998; Nuome i sar., 2006). Shodno ovom zaključku, veća brzina stopala pre kontakta sa loptom i kraće vreme kontakta stopalo-lopta znači veću brzinu šutnute lopte (Kellis and Katis, 2007). U skladu sa ovim konstatacijama može se zaključiti da stepen prenosa brzine sa stopala na loptu bitno definiše uspešnost udarca. Vrednosti stepena prenosa brzine sa stopala na loptu tokom instep udarca, kreću se od 1.06 do 1.65 (Asami i Nolte, 1983; Isokawa i Lees, 1988; Kellis i sar.,

2004, 2006; Nunome i sar., 2006a). Istraživanjem koje je sprovedeno na fudbalerima uzrasta od 21. godine, utvrđeno je da je prosečna brzina stopala neposredno pre kontakta sa loptom bila 20.6 m/s (+-1.0 m/s), dok je početna brzina šutnute lopte iznosila 28.8 m/s (+- 1.7 m/s), odnosno, stepen prenosa brzine sa stopala na loptu je 1.40 (+- 0.07) (Shinkai, Nonume, Ikegami i Isokawa, 2009).

Grafikon 2. Analiza mehanike kontakta stopalo-lopta (Shinkai i sar., 2009)



Deformacija stopala tokom trajanja kontakta stopalo-lopta ima važnu ulogu u transferu brzine na loptu. Stepen deformacije položaja stopala tokom kontakta sa loptom zavisi od toga kojim delom stopala se vrši udarac po lopti. Najveći stepen prenosa brzine se ostvaruje, kada se skočni zglob i stopalo što više ukruti (Lees and Nolan, 1998) i kada je mesto kontakta na stopalu, u momentu kontakta sa loptom bliže članku (Asami and Nolte, 1983). Za ostvarivanje što veće brzine šutnute lopte instep udarcem, potrebno je ostvariti maksimalnu moguću brzinu stopala pre i u momentu kontakta sa loptom i istovremeno minimizirati nivo deformacije položaja stopala u momentu kontakta sa loptom.

Imajući u vidu brojne faktore koji utiču na brzinu šutnute lopte, može se pretpostaviti zbog čega su istraživači došli do različitih vrednosti zabeleženih brzina lopte i one se kreću od 20 do 30 m/s kod fudbalera seniora. Šta više, utvrđeno je da su tokom Svetskog prvenstva u Italiji 1990. godine, brzine lopte šutnute tehnikom "instep" udarca dostizale maksimalne vrednosti od 32 do 35 m/s (Ekblom, 1994). Istraživanjima koja su sprovedena među mlađim uzrasnim kategorijama fudbalera, utvrđen je visok nivo korelacije između starosne dobi i brzine šutnute lopte. Zabeležene su brzine šutnute lopte od 12.0 do 15.5 m/s za fudbalere uzrasta od 8 do 14 godina (Day, 1987) i od 15.0 do 22.0 m/s za fudbalere uzrasta od 10 do 17 godina (Luhtanen, 1988).

Uticaj snage mišića nogu na performanse izvođenja instep udarca

Jedan od najvažnijih ciljeva fudbalskog treninga je razvoj specifične fudbalske snage. Ovaj trenažni cilj je dominantan u pripremnom periodu i ogleda se u integriranom razvoju snage, brzine, koordinacije i drugih sposobnosti važnih za postizanje optimalne sportske forme. Tokom fudbalske utakmice, svaki fudbaler izvede veliki broj dinamičkih pokreta, koji zahtevaju veoma visok nivo mišićne snage, sile i izdržljivosti (Cabri i sar., 1988; Bangsbo, 1994). Snaga u različitim oblicima (maksimalna, eksplozivna, brzinska, itd), ima važnu ulogu u ispoljavanju specifičnih fudbalskih veština (Cabri i sar., 1988). Određeni nivo fizičkih sposobnosti ima bitan uticaj na specifične fudbalske sposobnosti, pa samim tim i na brzinu udarca po lopti. Snaga donjih ekstremiteta, kao i koordinacija između agonista (vastus lateralis i medialis, rectus femoris, tibialis anterior i iliopsoas) i antagonista (gluteus maximus, biceps femoris i semitendinosus), imaju ključnu ulogu u ispoljavanju brzine i preciznosti instep udarca (De Proft i sar., 1988a, b; Isokawa & Less, 1988; Less & Nolan, 1998; Dorge i sar., 1999). U istraživanjima je pokazano da sila i snaga mišića kvadricepsa i brzina šutnute lopte, pozitivno koreliraju, gde je ova povezanost izraženija kod fudbalera amaterskog nivoa igranja, nego li kod profesionalnih fudbalera (Anthrakidis-a i sar., 2008). Takođe, specifične fudbalske trenažne intervencije za razvoj snage i koordinacije u trajanju od jedne ili više nedelja, ima pozitivan uticaj ne samo na performanse udarca, već i na poboljšanje fizičkih sposobnosti fudbalera (Jelušić, Jarić, Kukolj, 1992; De Proft i sar., 1998;

Dutta i Subramanium, 2002; Manolopoulos i sar., 2004; Khorasani i sar., 2009).

Jedan od najznačajnijih razloga opadanja brzine leta lopte tokom izvođenja i uvežbavanja instep udarca je pojava zamora ekstenzora nogu. Zamor je veoma kompleksan fenomen, koji može biti opisan gubitkom kapaciteta za generisanje sile ili nemogućnošću nastavka vežbanja na zahtevanom nivou (Strojnik and Komi, 1998; Miyaguchi and Demura, 2008). Evidentan uticaj zamora na pomenute varijable uočava se već posle šestog uzastopnog instep udarca i on se manifestuje promjenjem odnosom ugaonih brzina fleksora i ekstenzora noge kojom se lopta udara, kao i promjenjem trajanjem ekcentrične i koncentrične kontrakcije (Khorasani i sar., 2009). Promene nastale pod uticajem faktora zamora manifestuju se smanjenjem brzine leta lopte, kao i smanjenom preciznošću.

Zaključak

Udarci nogom po lopti u fudbalu, dele se na udarce: unutrašnjim, spoljašnjim i prednjim delom stopala. Udarac po lopti prednjim delom stopala ili instep udarac predstavlja balistički pokret tokom kojega se kretanje noge definiše kao suksesivna kinematička šema. Na kvalitet udarca po lopti prednjim delom stopala utiče veliki broj komponenti koje su koordinisane u prostornim i vremenskim okvirima različitih faza šuta. Optimalan odnos ostvarene brzine lopte i nivoa preciznosti, predstavlja glavni cilj usavršavanja izvođenja instep udarca. Ispoljavanje određenog odnosa brzine i preciznosti šutnute lopte predstavlja rezultat kombinacije više varijabli. Brzina i ugao zaleta u odnosu na loptu, predstavljaju faktore koji u najvećoj meri određuju uspešnost instep udarca (Isokawa and Lees, 1988; Kellis et al., 2004; Opavsky, 1988; Roberts et al., 1974). Takođe, na odnos brzine i preciznosti veoma bitan uticaj imaju instrukcije koje fudbaler dobija prilikom izvođenja udarca po lopti (Tillaar and Ulvik, 2014).

Kvalitet izvođenja instep udarca zavisi i od mehanizma kontakta između stopala i lopte. Trajanje kontakata stopalo-lopta je oko 10 ms (Asai i sar., 1995, 2002; Tol i sar., 2002; Nunome i sar., 2006), odnosno, od 8 do 10 ms (Asami i Nolte, 1983). Pomeraj lopte koji se ostvaruje dok se stopalo nalazi u kontaktu sa loptom iznosi oko 2/3 dijametra lopte (Asai i sar., 2002), odnosno, od 0.158 m do 0.172 m (Ismail i sar., 2010). Istraživanjima je utvrđen visok stepen korelacije između brzine stopala i brzine lopte ($r > 0.74$) (Asami and Nolte, 1983; Levanon and Dapena, 1998; Nuome i sar., 2006).

Snaga donjih ekstremiteta, kao i koordinacija između agonista (vastus lateralis i medialis, rectus femoris, tibialis anterior i iliopsoas) i antagonista (gluteus maksimus, biceps femoris i semitendinosus), imaju ključnu ulogu u ispoljavanju brzine i preciznosti instep udarca (De Proft i sar., 1988a, b; Isokawa & Less, 1988; Less & Nolan, 1998; Dorge i sar, 1999). Specifične fudbalske trenažne intervencije za razvoj snage i koordinacije u trajanju od jedne ili više nedelja imaju pozitivan uticaj ne samo na performanse udarca, već i na poboljšanje fizičkih sposobnosti fudbalera (Jelušić, Jarić, Kukolj, 1992; De Proft i sar., 1998; Dutta i Subramanium, 2002; Manolopoulos i sar., 2004; Khorasani i sar., 2009).

Jedan od najznačajnijih razloga opadanja brzine leta lopte tokom izvođenja i uvežbavanja instep udarca je pojava zamora ekstenzora nogu. Evidentan uticaj zamora na pomenute varijable uočava se već posle šestog uzastopnog instep udarca i on se manifestuje promjenjenim odnosom

ugaonih brzina fleksora i ekstenzora noge kojom se lopta udara, kao i promenjenim trajanjem ekcentrične i koncentrične kontrakcije (Khorasani i sar., 2009). Promene nastale pod uticajem faktora zamora manifestuju se smanjenjem brzine leta lopte, kao i smanjenom preciznošću.

Literatura

1. Asami T. and Nolte V (1983). *Analysis of powerful ball kicking*. Biomechanics VIII
2. Nunome, H., Asai t., Ikegami Y, and Sakurai S. A (2002) *Three-dimensional kinetic analysis of side-foot and instep soccer kicks*. Med. Sci. Sports Exerc., Vol. 34, No. 12, pp. 2028–2036
3. Bangsbo J, (1994). *Physiological demands. Football (soccer)* - London
4. Barfield W. (1998) *The biomechanics of kicking in soccer*. Clinics in sports medicine
5. De Proft E, Cabri J, DufourW 1988 *Strength training and kick performance in soccer players*
6. De Proft E, Cabri J, Dufour W, Clarys JP. *Strength training and kick performance in soccer players*.
7. Reilly T, Lees A, Davids K i Murphy WJ, editors. *Science and Football*. London: E FN Spon, 1988: 109-13.
8. Dutta P, Subramaniam S (2002). *Effect of six weeks of isokinetic strength training combined with skill training on soccer kicking performance*- Science and soccer IV,
9. Isokawa and Lees, 1988 *A biomechanical analysis of the instep kick motion in soccer* Science and football
10. Ikegami Y, and Isokawa M, (2009) *Ball impact dynamics of instep soccer kicking*. Medicine and Science in sport.
11. Jelušić V, Jarić S, Kukolj M, (1992). *Effects of the stretch-shortening strength training on kicking performance in soccer players*
12. Kellis E., Katis A. and Gissis I. (2004). *Knee biomechanics of the support leg in soccer kick from three angles of approach*. American college of sports medicine: 1017-1028.
13. Kelis E. and Katis A. (2007). *Biomechanical characteristics and determinants of instep soccer kick*. Journal of Sport Science and Medicine: 154-165.
14. Khorasani A. M., Osman A. A. and Yusof A. (2009). *Biomechanical responds of instep kick between different positions in professional soccer players*. Journal of human kinetics: 21-27.
15. Lees A. and Nolan L. (1998). *The biomechanics of soccer: A review*. Journal of Sport Science: 211-234.
16. Lees A. (2008). *The biomechanics of football skils*. Science and football VI: 11-17.
17. Luhtanen P. (1988). *Kinematics and kinetics of maximal instep kicking in junior soccer players*. Sience and football: 441-448.
18. Levanon J., Dapena J. (1998). *Comparasion of the kinematics of the full-instep kick and pass kicks in soccer*. Med. Sci. Sports Exerc.: 917-927.
19. Nunome H., Ikegami Y., Kozakai R., Apriantono T. and Sano S. (2006). *Segmental dynamics of soccer instep kick with the preferred and non-preferred leg*. Journal of sport science: 529-541.
20. Tsousidis N, and Zatsiorsky V, (1996). *Two types of ball-effector interaction and their relative contribution to soccer kicking*. Human movement science
21. Van den Tillaar R, Ulvik A. (2014) *Influnce of instruction on velocity and accuracy in soccer kicking of experienced soccer players*. Journal of motor behavior

Dijagrama raspodele verovatnoće pogađanja pri izvođenju kuglaškog hica

Milan R. Pilipović

Trener ženskog kuglaškog kluba Apatin

Abstract: In this paper we will define and explain a number of criteria based on which we can analyze and evaluate the quality and the current state of the bowlers training. At the same time, such an analysis would indicate the nature of errors (random or systematic) that occur during the execution of the shot, and the impact of errors on the accuracy of the shot. The realization of this is the first step in the right advising by the coach to a players correct shots.

Keywords: bowling, shot, hit

Sažetak: U radu ćemo definisati i objasniti nekoliko kriterijuma na osnovu kojih se može analizirati i oceniti kvalitet i trenutna utreniranost kuglaša. Istovremeno ta analiza će nam ukazati na karakter grešaka (slučajna ili sistematska), koje se pojavljuju u toku izvođenja hica, kao i uticaj grešaka na preciznost izvođenja hica. Spoznaja navedenog je prvi korak u pravilnom davanju saveta trenera igraču za korekciju hica.

Ključne reči: kuglanje, hitac, pogodak

Rad je primljen 10.05.2016.

Odobren 18.05.2016.

Kontakt podaci:

Milan Pilipović

Ženski kuglaški klub "Apatin"

Apatin, Blok 112 Centar ulaz 2 stan 7,

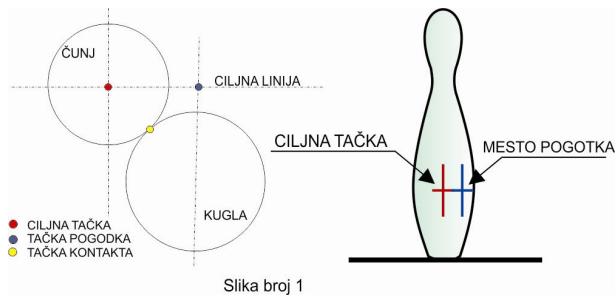
Tel: +381 64 55 94 803

E-mail: pilipovic@ptt.rs

Uvod

Jedan od osnovnih zahteva koji se postavlja pred kuglaša jeste to da svaki hitac izvodi na isti način (izvodeći iste kretanje, postižući istu jačinu hica, isto mesto polaganja kugle, itd). U radu pod nazivom "Mehanika kuglaškog hica" detaljno je opisana geometrija trajektorije kugle i detaljno su analizirane mehaničke pojave koje utiču na nju (Pilipović, 2013). Preporuka je da putanja centra kugle na stazi bude pravolinijska i definisana je sa dve karakteristične tačke: tačka polaganja kugle (prvi kontakt kugle sa podlogom nakon ispuštanja iz ruke kuglaša) i tačka pogotka.

Na početku definisaćemo nekoliko tačaka, koje su prikazane na slici 1, a koje ćemo koristiti u dalnjem izlaganju.



Slika broj 1

Za definisanje karakterističnih tačaka koristićemo središnju osu (u dalnjem tekstu "ciljna linija"), poprečnog preseka čunja broj "1" (prvi čunj), koja je normalna na osu staze.

Ciljna tačka – tačka na ciljnoj liniji kroz koju želimo da prođe centar kugle u izvedenom hicu.

Tačka pogotka – tačka na ciljnoj liniji kroz koju prolazi centar kugle u izvedenom hicu.

Tačka kontakta – tačka u kojoj dolazi do mehaničkog kontakta čunja i kugle u izvedenom hicu i razlikuje se od "tačke pogotka".

Tačka polaganja – tačka prvog kontakta kugle i podlove prilikom izvođenja hica (nakon ispuštanja kugle iz ruke kuglaša).



Slika broj 2

U zavisnosti od pozicije (raspored čunjeva na čunskom postolju pre izvođenja hica), postoji trajektorija centra kugle koju igrač želi da ostvari i to ćemo nazvati "idealni hitac". Idealni hitac je putanja centra kugle definisana sa dve tačke - tačka polaganja i ciljna tačka.

Sa druge strane idealni hitac je hitac sa kojim se ostvaruje maksimalan učinak obaranja čunjeva u poziciji koju kuglaš gađa.

Stvarni hici kuglaša odstupaju od idealnog hica i njihov učinak je jednak ili manji od učinka idealno izvedenog hica. Ovaj hitac, takođe, definiše dve tačke i to: tačka polaganja i tačka pogotka.

Napominjemo da kada razmatramo preciznost izvođenja hica koristićemo "tačku pogotka", dok u razmatranju učinka obaranja čunjeva koristićemo "tačku kontakta" (Pilipović, 2013). Ove dve tačke nisu geometrijski vezane, što znači ako poznajemo jednu, druga se ne može jednoznačno odrediti.

Odstupanje stvarnog hica koji izvodi kuglaš od idealnog hica nazivamo "greškom", a nas posebno zanima greška koja predstavlja rastojanje između "ciljne tačke" i "tačke pogotka".

Maksimalna greška (levo i desno od ciljne tačke), predstavlja marginu greške koje definiše opseg u kome se nalaze svi hici izvedeni od strane kuglaša.

Sada možemo definisati prvu važnu karakteristiku na osnovu koje možemo ocenjivati trenutnu utreniranost kuglaša, a to su margini greške prilikom izvođenja hica, odnosno, širina opsega u kome se stvarni hici kuglaša rasipaju u odnosu na idealan hitac.

Naravno što je opseg u kome se nalaze tačke pogađanja kuglaša manji, reč je o kvalitetnijem kuglašu.

Da bismo kompetentnije razmatrali kvalitet kuglaša, pored širine opsega moramo odrediti i raspodelu verovatnoćepoložaja tačaka pogađanja unutar definisanog opsega.

Pre nego što to uradimo, reći ćemo nekoliko reči o tome zašto nastaje greška, odnosno, zašto stvarni hici odstupaju od idealnog. Da bi se u hicu koji kuglaš izvodi postigao maksimalan učinak, taj hitac mora biti veoma blizu idealnom hicu. Koliko se hitac može razlikovati od idealnog, a da učinak ostane maksimalan, zavisi od pozicije čunjeva koje gađamo. Na primer kada gađamo poziciju sa čunjevima 1,3 i 6 odstupanje od idealnog hica može biti veće, nego kad gađamo poziciju sa čunjevima 1,3,4 i 6, i ako je ciljna tačka ista u oba slučaja.

I pored namere da izvede idealni hitac kuglaš u toku zaleta i izbacivanja kugle odstupa, često minimalno od željenih kretanja, što dovodi do

krajnjeg rezultata da se tačka pogotka ne poklapa sa ciljnom tačkom. Mnogo je elemenata o kojima se mora voditi računa u toku zaleta da bi se hitac pravilno izveo.

Po pravilu u toku izvođenja svakog hica kuglaš učini jednu ili više grešaka koje u zbiru definišu konačno odstupanje stvarnog hica od idealnog. Razlikujemo dve vrste grešaka, i to: slučajne i sistematske.

Slučajne greške su greške koje koje se povremeno pojavljuju, bez pravne zakonitosti njihove učestalosti i intenziteta.

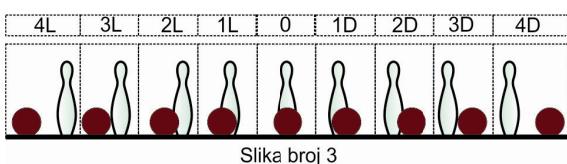
Sistematske greške su greške koje igrač ponavlja prilikom izvođenja više hitaca u nizu.

Određivanje raspodele verovatnoće položaja tačaka pogađanja

Da bi se odredila verovatnoća raspodele položaja tačaka pogađanja za konkretnog kuglaša, autor rada predlaže izvođenje vežbe, a zatim statističku analizu, sprovedeno na sledeći način.

VEŽBA - Na čunskom postolju se postavi čunj broj 1 i zadatak kuglaša je da ponavljači u tri serije od po petnaest hitaca pogađa čunj postavljajući "ciljnu tačku" na središte čunja. Izvođenje serija dužih od petnaest hitaca se ne preporučuje, jer želimo da koncentracija kuglaša ostane maksimalna. Tri serije nam daju dovoljan broj hitaca na osnovu kojeg će statistička obrada odslikati realno stanje kuglaša.

ANALIZA VEŽBE – Prvo ćemo opseg rasipanja tačaka pogađanja izdeliti napoljakoja su prikazana na slici broj 3.



Slika broj 3

Širina polja na "ciljnoj liniji" iznosi približno 5 cm, a označena su na sledeći način: "0" – direkstan pogodak, "1D" – debelo pogođen čunj sa desne strane, "2D" – tanko pogođen čunj sa desne strane, "3D" – mali promašaj sa desne strane, "4D" – veliki promašaj sa desne strane i analogno polja "1L", "2L", "3L" i "4L" sa leve strane.

Nakon svakog izvedenog hica beležimo polje u kome se nalazi tačka pogotka. Ovo pratimo vizuelno, a preciznija varijanta je ukoliko snimimo kamerom postavljenom u blizini čunjskog postolja, tako da nakon puštanja usporenog snimka odredimo kom polju pripada tačka pogotka. Nakon završene vežbe dobijamo

broj pogodaka svakog gore definisanog polja u vidu sledeće tabele.

SERIJA	POLJA								
	4D	3L	2L	1L	0	1D	2D	3D	4D
1.	0	1	1	3	6	2	2	0	0
2.	0	1	2	2	5	3	1	1	0
3.	0	0	1	3	6	3	2	0	0
Σ	0	2	4	8	17	8	5	1	0

Sada ćemo odrediti relativnu frekvenciju pogodaka pojedinog polja koristeći sledeću formulu:

$$f_i = \frac{n_i}{\sum_{j=1}^9 n_j}$$

gdje su:

f_i - frekfencija pogodaka i-tog polja,

n_i – broj pogodaka i-tog polja i

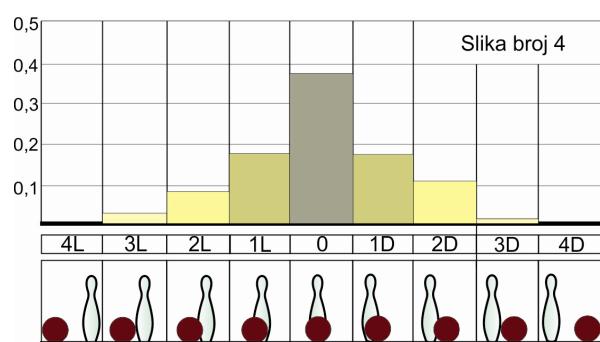
$\sum_{j=1}^9 n_j$ – ukupan broj izvedenih hitaca,

pri čemu je $\sum_{i=1}^9 f_i = 1$.

Izračunate vrednosti frekfencija pogodaka pojedinog polja date su u sledećoj tabeli.

	POLJA								
	4D	3L	2L	1L	0	1D	2D	3D	4D
n_i	0	2	4	8	17	8	5	1	0
f_i	0,0	0,04	0,09	0,18	0,38	0,18	0,11	0,02	0,0

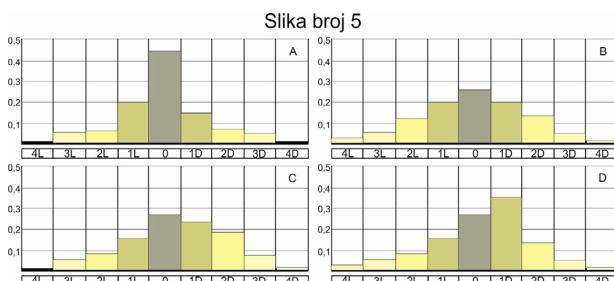
Dobijene rezultate ćemo prikazati i u vidu dijagrama raspodele verovatnoće pogađanja pojedinih polja, na sledeći način.



Pravilnim tumačenjem dijagrama prikazanog na slici broj 4 možemo precizno analizirati trenutnu utreniranost kuglaša, vodeći računa o sledećim pravilima:

- visina centralnog polja u dijagramu pokazuje verovatnoću sa kojom igrač pogoda polje u kome se nalazi ciljna tačka;

- zbir visina ostalih pravougaonika pokazuje verovatnoću sa kojom kuglaš promašuje polje u kome se nalazi ciljna tačka;
- što je centralno polje više znači da je igrač u boljoj formi, odnosno, da u toku izvođenja hica ima manji broj slučajnih grešaka, manjeg intenziteta (slika 5 A);
- što su polja ujednačenija, igrač čini veći broj slučajnih grešaka, odnosno, reč je o igraču manjeg trenutnog kvaliteta (slika 5 B);
- ako je značajnije narušena simetričnost dijagraama ili ukoliko maksimalnu verovatnoću pogađanja igrač postiže u polju u kome se ne nalazi ciljna tačka, znači da postoji sistematska greška, pored slučajnih grešaka u toku izvođenja hica (slika 5 C i D).



Treneri često daju savet kuglašu na osnovu uočene greške u kretnji u prethodnom hicu. Ukoliko se radi o sistematskoj grešci, korekcija će pomoći, jer se očekuje da je kuglaš ponovi u narednom hicu. Ako se radi o slučajnoj grešci, savet neće pomoći, jer je kuglaš verovatno neće ponoviti u narednom hicu.

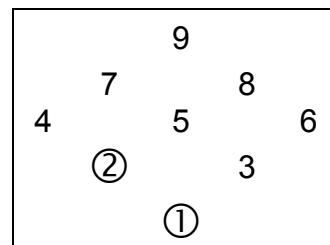
Kompletну vežbu možemo ponoviti postavljanjem krajnjih čunjeva 4 ili 6 umesto centralnog čunja broj 1. Na ovaj način ćemo dobiti jasnu sliku odigravanja hitaca na levoj i desnoj strani čunskog postolja. Čest slučaj u praksi jeste da igrač slabije odigrava pozicije sa leve ili desne strane. Otkrivanje postojanja sistematske greške pri odigravanju jedne od strana je čest slučaj i najčešće je vezan za postavljanje igrača u početni položaj (Pilipović, 2013).

Druga varijacija ove vežbe jeste izvođenje svih 120 hitaca u kontinuitetu na jedan čunj. Poređenjem dijagraama raspodele verovatnoće pogađanja sačinjenih na osnovu 45 (3x15) i 120 hitaca pokazuje koliko zamor utiče na preciznost izvođenja hitaca kod igrača, a što daje dodatnu sliku o trenutnoj formi i kvalitetu igrača.

Dijagram raspodele verovatnoće pogađanja može da nam posluži i za izračunavanje verovatnoće obaranja određene pozicije (rasporeda čunjeva na čunskom postolju), što ćemo pokazati na sledećem primeru.

U istom primeru pokazaćemo koliko pravilno razmišljanje igrača i spoznaja svoje preciznosti mogu pomoći u podizanju verovatnoće obaranja pozicija, pogotovo kod manje kvalitetnih kuglaša.

PRIMER - Igrač za koga smo odredili u predhodnoj vežbi dijagram raspodele verovatnoće pogađanja treba da obori dva čunja, recimo čunjeve 1 i 2 (slika broj 6).



Slika broj 6

1. **SLUČAJ** – Igrač postavi ciljnu tačku između čunjeva 1 i 2 (onako kako se očekuje), a zatim izvede hitac. U tom slučaju oba čunja će biti oboren na verovatnoćom 38%, odnosno, onom verovatnćom kojom igrač pogada “0” polje. Napominjemo da u ovom slučaju igrač obara poziciju sa dobro izvedenim hicem.
2. **SLUČAJ** – Igrač postavi ciljnu tačku na sredinu čunja 1 (onako kako se ne očekuje), a zatim izvede hitac. Verovatnoća obaranja oba čunja je zbir verovatnoća pogađanja polja “1L”, “2L”, “1D” i “2D”, odnosno, 56%. Napominjemo da u ovom slučaju igrač obara oba čunja sa znatno većom verovatnoćom, ali sa hicem koji nije dobro izведен.

Ovakvim pristupom analizi preciznosti kuglaša može se objasniti ono što kuglaši iskustveno znaju, a to je da često igrač sa “lošijom igrom” ima bolji rezultat.

Važno je shvatiti da zahtevi koji se postavljaju pred kuglaša ne bi trebalo da budu formirani samo na osnovu pozicije koju treba da pogodi, već mora biti uzeta u obzir i individualna karakteristika igrača.

Zaključak

Pristup analizi preciznosti kuglaša, koju definiše autor ovog rada, omogućava razvoj softvera koji bi obradom snimka hitaca, određivao raspodelu verovatnoće pogađanja, čime bi se eliminisala subjektivnost u oceni kvaliteta kuglaša.

Takođe, bilo bi moguće matematički odrediti položaj ciljne tačke ne samo na osnovu pozicije čunjeva (kako se to danas radi), već bi se uzela u obzir i individualna karakteristika kuglaša, čime bi se povećao.

Literatura

1. Pilipović M., (2013) *Mehanika kuglaškog hica*, Aktuelno u praksi, Pokrajinski zavod za sport i medicinu sporta, Novi Sad.

NTC sistem učenja i njegova primena u fizičkom vaspitanju predškolskog deteta

Luča Radmanić
Sandra Vujkov

Visoka strukovna škola za obrazovanje vaspitača i trenera, Subotica

Abstract: The aim of this study was to highlight the importance of early physical activity, because, apart from the health aspect, has consequences on the intellectual level. It was emphasized that the potential legacy formed in this way can not be overcome, and in the lack of early stimulation may not be reached. With movements and dance creativity and learning should be improved. Movement helps children develop not only the body but also their brains, learning ability and social skills. Exercise not only affects the physical development, but also cognitive, emotional and social development of the child. In the years of early childhood, it is important to create, with movement and play, solid connection between the brain, body and senses which significantly stimulate cognitive skills of the child.

Keywords: NTC learning system, physical education, kinesiology for additional stimulation of the synapses

Sažetak: Cilj ovog rada je bio da se istakne važnost rane fizičke aktivnosti, jer ona osim zdravstvenog aspekta, ima konsekvene i na intelektualnom planu. Naglašeno je da nasleđem formiran potencijal na ovaj način ne može biti prevaziđen, kao i da isti, odsustvom rane stimulacije ne može biti dostignut. Kretanjima i igrom treba poboljšavati kreativnost i učenje. Pokret pomaže deci razviti ne samo telo, već i njihov mozak, sposobnost učenja i društvene veštine. Vežbanje ne utiče samo na telesni razvoj, već i na kognitivni, emocionalni i socijalni razvoj deteta. U godinama ranog detinjstva važno je kretanjem i igrom stvoriti čvrste veze između mozga, tela i čula, što znatno podstiču sazajne veštine deteta.

Ključne reči: NTC sistem učenja, fizičko vaspitanje, kinezološke aktivnosti za dodatnu stimulaciju razvoja sinapsi

Rad je primljen 18.05.2016.

Odobren 23.05.2016.

Kontakt podaci:

Luča Radmanić

Visoka škola strukovnih studija za obrazovanje vaspitača i trenera

Subotica, Banijska 67,

Tel: +381 24 54 78 70

E-mail: lucharadmanic@gmail.com

Uvod

Mnogobrojna istraživanja su potvrdila da rana stimulacija dece i učenje u predškolskom uzrastu imaju jako važnu ulogu na njihov kasniji razvoj. U prilog tome ide i analiza rezultata EPPE studije (*The Effective Provision of Pre-School Education*), rađene u Velikoj Britaniji i finansirane od Sekretarijata za decu, školu i porodicu, koja ističe da predškolsko obrazovanje ima presudan uticaj na postignuća u kasnijim periodima života. Iz svega navedenog, proizilazi potreba i nužnost za programima koji bi u ranim uzrastima omogućili adekvatnu stimulaciju, učenje i razvoj. Program koji bez sumnje nudi mogućnost za to, posebno u predškolskom uzrastu, jeste i „NTC sistem učenja“. NTC - sistem učenja (Nikola Tesla Centar - Odeljenje Mense za nadarenu decu), obelodanjen od strane dr Ranko Rajevića, koji je stvorio sistem učenja na teorijskim osnovama neurologije, neuropsihologije, a posebno pedagoških nauka (pedagogija porodice, didaktike i metodologije za predškolsko i osnovnoškolsko obrazovanje). Ovaj sistem pojašnjava kako učenje utiče na teorijsko znanje i daje uputstva o povezivanju teorije sa obrazovnom praksom. NTC predstavlja novi pristup učenju u kome dominiraju interakcija, aktivnosti razmišljanja deteta i njegov uspešan razvoj. Ovaj sistem učenja je razrađen u detalje i pokazao se kao vrlo dobar, primenljiv u porodici, predškolskim ustanovama i osnovnim školama (Rajević, 2010). Celokupan sistem je kompletно baziran na igri, te ga deca lako prihvataju i time razvijaju specifične sposobnosti učenja, memorisanja, misaonih procesa (funkcionlano znanje, rešavanje problema) u veoma ranom uzrastu. Osim toga, iskustva vaspitača, učitelja i nastavnika koji realizuju program „NTC – sistem učenja“ pokazuju da program pokazuje jako dobre rezultate i u ranoj detekciji darovite dece, a isto tako je i stimulativan za njihov dalji razvoj. Do sada je sproveden niz istraživanja o efikasnosti NTC sistema učenja u odnosu na tradicionalni pristup, a osnovni nalazi odnose se na statističke značajnosti napredovanja nakon primene NTC sistema i pružaju indicije značajnog doprinosa NTC sistema učenja u razvoju divergentnog mišljenja i sistem razvijanja stvaralaštva, čija je teorijska osnova u: otkrivanju više značnosti datih činjenica i povećavanju vrednosti datih informacija; razvijanju strategija stvaralačkog učenja putem otkrića; razvijanju motivacionih komponenti stvaralaštva; sintezi empirijskog istraživanja i teorijskog uopštavanja; asocijativnoj osnovi otkrića; pronalaženju novog na osnovu nekompletnih činjenica i nedovoljno

strukturisanog materijala; individualizaciji stvaralačkog učenja prema kognitivnom razvoju ispitanika.

Pojedina istraživanja jasno ukazuju da intelektualne sposobnosti zavise od broja sinapsi (M. Diamond, Berceley, USA), koje se najviše formiraju do pete (50%), do sedme (75%) i do dvanaeste godine (95%). Brzina stvaranja sinapsi i neuronskih puteva je neverovatno brza u najranijem periodu života. Formiranje sinapsi i sazrevanje mozga se poklapaju sa dužinom REM faze spavanja, koja je najduža upravo u ranom detinjstvu. Rano stimulativno okruženje doprinosi razvoju velikog broja neuronskih puteva, što rezultira bogatom neuronskom mrežom, a to je presudno za kasnije dostizanje urođenih potencijala (Rajović, 2012).

Mensa- NTC sistem učenja

Mensa je organizacija koja okuplja ljude visokog koeficijenta inteligencije (IQ preko 148) i čiji je prevashodni zadatak istraživanje i primena inteligencije za korist šire društvene zajednice. Kako je već napomenuto generalni zahtevi MENSA Srbije stavljujaju imperativ da učenje mora stimulisati kognitivne kapacitete dece, odnosno, pravovremeno stimulisati razvoj sinapsi, koje su direktno odgovorne za mentalno funkcionisanje (funkcionalno-logičke, asocijativne i konvergentno-divergentne) i treba ih primenjivati, vec u predškolskom uzrastu (Hilčenko & Medić, 2015). U okviru Mensa, odsek za darovite NTC (NIKOLA TESLA CENTAR), godinama istražuje problematiku poboljšanja intelektualnih sposobnosti, gde je i autor ovog programa, dr Ranko Rajević, dugogodišnji član četvoročlanog komiteta svetske Mensa za darovitu decu. S obzirom na to da se nalazi na samom izvoru informacija i ima uvid u gotovo sve programe koji se sprovode širom sveta, okupio je tim eminentnih stručnjaka iz oblasti pedagogije, neurofiziologije, defektologije, psihologije i genetike, koji je uobičio efikasan i jednostavan program, sa mogućnošću praćenja i merenja postignutih rezultata. Prvenstvena namena NTC programa je identifikovanje i razvoj darovitih, mada su rezultati istraživanja pokazali da učenici sa lošijim uspehom pokazuju bolje rezultate primenom programa; da primena programa pomaže i razvoj poželjnih vrednosti kod učenika; da deca lakše uče i brže memorišu podatke prilikom određenih fizičkih aktivnosti, kao i to da učenici kod kojih su identifikovane neke razvojne smetnje, pokazuju bolje rezultate u izvršavanju školskih obaveza. (Rajović i sar., 2013). Važno je napomenuti da korist od programa imaju sva deca, jer aktivnosti na kojima se on zasniva doprinose

razvoju bioloških potencijala svakog deteta, a osim toga na ovaj način može se preventivno uticati na otkrivanje i sprečavanje nastanka nekih razvojnih smetnji (disleksija, disgrafija, diskalkulija, itd.).

Problemi koji mogu nastati u razvoju

Sazrevanje mozga je intenzivno u najranijem periodu detinjstva i više od 50% je završeno do pete godine. Ukoliko tada ne podstičemo dete, postoji mogućnost da neke od funkcija neće biti razvijene u punom obimu. Ako roditelji prepoznaju potrebe deteta i mogu da pomognu svojim podsticajem, sigurno će puno uraditi za svoje dete, jer će deo mozga zadužen za specifičnu veština biti bolje razvijen. Tako se stvaraju preduslovi da dete lakše koristi svoje kapacitete za razne tehnike u kasnijem periodu života.

Treba da ukažemo na važnost rane fizičke aktivnosti, jer ona osim zdravstvenog aspekta, ima konsekvence i na intelektualnom planu. Naglašavamo da nasleđem formiran potencijal na ovaj način ne može biti prevaziđen, kao i da isti odsustvom rane stimulacije ne može biti dostignut. Program stavlja u centar odgovornost roditelja, jer je njegova uloga ključna i svakodnevna. Vaspitači mogu u ovom periodu da imaju naročito važnu ulogu i da pomognu roditeljima da pravilno usmeravaju dečije aktivnosti i time podstiču celokupni razvoj deteta. Mnogi roditelji i ne znaju da dozvoljavanjem pojedinih aktivnosti onemogućavaju pravilan razvoj svoje dece. Preterano gledanje televizije, igranje video igrica, nedostatak grafomotoričkih aktivnosti, fizička neaktivnost, oštećuju i smanjuju razvoj pojedinih bioloških potencijala.” U želji da zaštite dete, roditelji često sprečavaju neke izuzetno korisne aktivnosti npr: preskakanje faza razvoja pokreta – sedenje, puzanje, uspravljanje, stajanje, hodanje (preskakanje faze puzanja koja je važna za razvoj sake, a kasnije i pisanja); fiksiranje glave u 4. mesecu života - držanje glave je uredu, ali ne i fiksiranje; nedostatak stimulansa boja (sobe beba su samo u plavoj ili ružičastoj boji; kupovina relaksatora - bebe od 3 meseca života treba da se podižu sama sa rukama, a ne “ušuškavaju”; deca koja prohodaju se slobodno mogu “bacati” u vazduh (refleks hvatanja); skakanje (po krevetu) razvoj mišića i stvaranje sinapsi; zajednička igra (braća i sestre) – razvoj socijalizacije, više motoričkih aktivnosti; ravnoteža i balans (dete koje ne može da skače u nazad ne zna matematiku); rotacija (okretanje oko sebe u jednom pravcu otvorenih

očiju) - stimulacija mozga; hodanje - ne razvijaju se najvažniji delovi mozga, ravna stopala; smanjenje energije kretanja - dete nema dinamičku akomodaciju oka (oko, šaka prsti), loša mu je grafomotorika, ne govori; žvakanje čvrste hrane (aktivira pokrete jezika, stimuliše koru velikog mozga za sticanje imunoglobulina, luči pljuvačku); trčanje (po neravnem terenu, preko prepreka) koje doprinosi razvoju mišića, bočnih pokreta stopala, akomodaciji oka, što je reakcija oka na količinu svetlosti i pokrete u prostoru. Rezultat toga je brzo zamaranje i lenjost očnih mišića, što izaziva ozbiljne smetnje u procesu čitanja, a samim tim proces usvajanja znanja i koncentracija je na jako niskom nivou.” (Rajović, 2012).

Realizacija programa i metodika rada

NTC metod je koncipiran tako da daje niz smernica roditeljima i vaspitno-obrazovnim radnicima. Njegova odlika je da svako ko ga primenjuje u radu sa decom ima prostora za ličnu kreativnost, tj. aplikacije metode nisu konačne. Razvijajući dečiji potencijal, istovremeno “oslobađa” potencijal odraslih. Osim navedenog, prednost ove metode je u holističkom pristupu pojedncu, tj. u sve tri faze pokreću se prijatne emocije, pokriven je socijalni aspekt razvoja, a krajnji rezultat je kvalitetnije i dugotrajnije usvajanje gradiva, tj. intelektualni aspekt.

Program se realizuje u više faza, u malim grupama (15-25), uz angažovanje stručnjaka i vaspitača sa sertifikatom „NTC SISTEM UČENJA“. Za svaki uzrast, uz primenu programa, rade se periodična testiranja, radi usmeravanja i praćenja razvoja dece. Neke od tih aktivnosti već postoje u radu sa decom predškolskog uzrasta, tako da Program daje samo manje modifikacije.

Program „NTC sistem učenja“ se sastoji iz tri celine: dodatna stimulacija razvoja sinapsi (igre ravnoteže, razvoj akomodacije i grafomotorike), stimulacija razvoja asocijativnog razmišljanja (apstrahovanje, vizualizacija, apstraktna klasifikacija i serijacija, asocijacije) i stimulacija razvoja funkcionalnog razmišljanja (zagonetne priče i zagonetna pitanja).

NTC metod je koncipiran tako da daje niz smernica roditeljima i vaspitno-obrazovnim radnicima. Njegova odlika je da svako ko ga primenjuje u radu sa decom ima prostora za ličnu kreativnost, tj. aplikacije metode nisu konačne. Razvijajući dečiji potencijal, istovremeno “oslobađa” potencijal odraslih. Osim navedenog, prednost ove metode je u holističkom pristupu pojedncu, tj. u sve tri faze pokreću se prijatne

emocije, pokriven je socijalni aspekt razvoja, a krajnji rezultat je kvalitetnije i dugotrajnije usvajanje gradiva, tj. intelektualni aspekt.

Dodatna stimulacija razvoja sinapsi - kineziološke aktivnosti

Motoričke sposobnosti predstavljaju one sposobnosti deteta koje učestvuju u rešavanju motoričkih zadataka i uslovjavaju uspešno kretanje (tzv. krupna motorika). One se ispoljavaju kako u jednostavnim, tako i u složenim pokretima (sposobnost izvođenja pokreta ruku, nogu ili tela sa određenom kontrolom). Sa druge strane, fina motorika (grafomotorika), je sposobnost da se prave precizni pokreti rukom uz zadržavanje dobre koordinacije između prstiju i oka.

Osnovni razlog svakodnevnog vežbanja, tj. sprovođenja motoričkih sposobnosti, jeste stimulacija razvoja neuronske mreže. U ovom programu se pre svega misli na vežbe koje se retko sprovode: rotacije, vežbe ravnoteže i vežbe za akomodaciju oka (R. Rajović, 2012).

Na fizičku aktivnost možemo gledati kao na potrebu, motiv čoveka, ali i na vrednost u psihološkom smislu, koja formira karakterističan stil života, posebno kod profesionalnih sportista. Može imati status i preventive, kao i upotrebe u terapijske svrhe. Ovaj rad je usmeren na značaj preventivne uloge fizičke aktivnosti, ali ne u onom široko poznatom kontekstu, već na njenom doprinisu intelektualnom razvoju.

Motoričke vežbe / aktivnosti

Osnovni razlog svakodnevnog vežbanja, tj. sprovođenja motoričkih aktivnosti, jeste stimulacija razvoja neuronske mreže. Kao što je već navedeno, pre svega se misli na vežbe koje se retko sprovode: vežbe ravnoteže, rotacije i vežbe za akomodaciju oka.

Vežbe za akomodaciju oka - reakcija oka na količinu svetlosti i pokrete u prostoru, razvoj akomodacije – stimulacija razvoja očnih mišića. Gledanjem televizije, video igrica, kompjutera sve više se zapostavlja razvoj ove važne funkcije oka, što može da rezultira smanjenjem broja sinapsi u pojedinim regijama mozga. Akomodacija se razvija skoro u potpunosti do pete (sedme) godine brzim pokretima oka, praćenjem predmeta, trčanjem, preskakanjem prepreka. Lopta je idealno sredstvo za ove vežbe, jer prateći loptu oko stalno akomodira (igre kao što su: između dve vatre, dobacivanje lopte, ubacivanje u koš, kotrljanje lopte, itd). Vežbe trčanja, preskakanja,

provlačenja, takođe, pomažu razvoj akomodacije oka.

Vežbe rotacije - Jedan od najkomplikovanijih pokreta u prostoru je rotacija oko svoje ose (strukture koje učestvuju u njemu su: vestibularni aparat - organ za održavanje ravnoteže i za informaciju o položaju tela u prostoru, strukture moždanog stabla, jedra velikog i malog mozga , III; IV i V kranijalni nervi - koji idu od motornih jezgara u moždanom stablu i sprovode impulse ka perifernim poprečno-prugastim mišićima). Ovakav komplikovani fiziološki proces mora da bude razvijen u ranim godinama života, kada se izgrađuju neuronski putevi. Postoji čitav niz vežbi iz ove grupe, a većina njih zahteva da se dete vrti raširenilih ruku 10-15 sekundi oko svoje ose i posle toga održi ravnotežu. Nakon kratke pauze ciklus se ponavlja. Tu su i igre: "ćorave bake", okretanje oko obruča (grupa 3-4 deteta), trčanje po cik-cak linijama terena, okretanje u skoku, i sl.

Vežbe za ravnotežu - Isto kao i vežbe rotacije, vežbe za ravnotežu razvijaju veliki broj sinapsi. Ovde se ubrajaju razne vrste prevrtanja i skakanja, zatim hodanja po gredi, pravim i krivim linijama sa knjigom ili vrećicama na glavi, preskakanje niske grede, kretanje poskocima na jednoj nozi, vežbe sa lastišom i viačom koje uključuju preskakanje, poskoke, itd.

Vežbe za finu motoriku - Fina motorika je sposobnost da se prave precizni sitni pokreti rukom uz zadržavanje dobre koordinacije između prstiju i oka. Fina motorika se razvija sa uzrastom: od početnih nespretnih pokušaja deteta da samostalno koristi kašiku, pokreti ruke, tj. Sake, vremenom postaju precizniji, sve do momenta kada dete može da uzme olovku i da je kontroliše. Za uspešno ovladavanje procesom pisanja koje dete čeka u školi, potrebno je najpre razviti finu motoriku mišića šake i prstiju. Vežbe za finu motoriku moraju da budu svakodnevne, ne samo zbog pripreme za pisanje, već zbog toga što prsti zauzimaju veliki deo kore velikog mozga i time značajno mogu da utiču na broj sinapsi i povećanje intelektualnih sposobnosti. Fina motorika je od suštinskog značaja za pisanje, što predstavlja razlog da se ta veština razvija i kod kuće, mnogo pre polaska u školu. U vežbe za razvoj fine motorike (grafomotorike) ubrajaju se i igre sa: lego kockama, bockalice, plastelinom, glinom, testom, klierima, seckanje makazicama mnoge druge.

Zaključak

Primenom programa "Mensa NTC sistem učenja" podiže se nivo intelektualnih sposobnosti sve dece koja učestvuju u programu, sprečava se poremećaj koncentracije i pažnje, kasnije u školskom periodu (disleksija), razvija se koordinacija pokreta i motorike, razvija se brzina razmišljanja i zaključivanja (funkcionalno znanje), sva deca imaju korist od programa, a posebno je koristan za detekciju darovite dece i podsticanje razvoja darovitosti. Bitno je da se u predškolskom uzrastu u svakodnevni rad unesu elementi koji stimulišu mentalni razvoj dece, ali i specifične vežbe koje razvijaju koordinaciju pokreta i motoriku i na taj način sprečavaju poremećaj koncentracije i pažnje u kasnijem periodu života. Program savetuje da se primenjuju proverene i korisne aktivnosti i igre, kao što su: klikeri, lastiš, školice, mape uma, šah, itd.

Literatura

1. Gojkov, G., Rajović, R., Stojanović, A., (2015). NTC learning system i divergentna produkcija. *Istraživanja u pedagogiji*, 5 (1), 105-126.
2. Rajović, R. (2009). *NTC sistem učenja, iq deteta- briga roditelja* (I deo predškolski uzrast, Abeceda d.o.o., Novi Sad)
3. Rajović, R. (2010). *NTC sistem učenja – metodički priručnik za vaspitače*. Vršac: Visoka škola strukovnih studija za obrazovanje vaspitača “Mihailo Palov”
4. Rajović, R. (2012). *NTC sistem učenja, metodički priručnik za primenu programa*,(II deo: uzrast 4 do 8 godina- kako uspešno razvijati iq deteta kroz igru , Smart production d.o.o. Novi Sad)
5. Rajović, R., Srbije,M., Sad,N., Cikoš, M.D., Mladost, P.U., & Palanka, B.(2013). *Razvoj sposobnosti dece predškolskog uzrasta i detekcija darovite dece* (Primena programa NTC sistem učenja), Zbornik radova, 9 Međunarodna konferencija, Alfa univerzitet Fakultet za menadžment u sportu Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije Olimpijski komitet Srbije, Fakultet za menadžment u sportu, Beograd

Obuka neplivača

Miroslav Udicki
Sandra Vujkov

Visoka strukovna škola za obrazovanje vaspitača i trenera, Subotica

Abstract: The aim of this paper is to provide an introduction to the theory of courses for non-swimmers, as well as to provide practical guidances for performing it. For the purpose of this paper, we have explored different methods of training with non-swimmers and pointed out the advantages and disadvantages of each of them. We have also taken into consideration and explained in details the means for mastering the basic elements as part of the initial training of non-swimmers. The choice of working methods in the training with non-swimmers is very demanding task. The conclusion is that multiple problem of training with non-swimmers requires the use of different methods and methodological procedures. The person responsible for method selection is definitely swimming instructor. Proper methods selection in a specific situation will depend on many factors such as the place of training, characteristics of non-swimmers, characteristics of teaching groups, previous studies and so on.

Keywords: swimming course, initial training of non-swimmers, training methods in swimming, swimming course, swimming techniques

Sažetak: Cilj ovog rada je da se pruži uvod u teoriju obuke neplivača, kao i da se pruže praktične smernice za izvođenje iste. Za potrebe rada istražili smo različite metode obuke neplivača i istakli prednosti i mane svake od njih. Takođe, uzeli smo u razmatranje i detaljno objasnili sredstva za savladavanje osnovnih elemenata datih u programu početne obuke neplivača. Odabir metoda rada kod obuke neplivača vrlo je zahtevan zadatak. Zaključak je da mnogostruka problematika obuke neplivača zahteva i primenu različitih metoda i metodskih postupaka. Osoba odgovorna za odabir metode je svakako učitelj plivanja. Njegov pravilan odabir metoda u konkretnoj situaciji zavisiće od mnogo faktora, kao što su: mesto izvođenja nastave, karakteristike neplivača, karakteristike nastavne grupe, dosadašnja istraživanja, itd.

Ključne reči: škola plivanja, početna obuka neplivača, metode obuke u školi plivanja, tehnike plivanja

Rad je primljen 18.05.2016.

Odobren 23.05.2016.

Kontakt podaci:

Miroslav Udicki

Visoka škola strukovnih studija za obrazovanje vaspitača i trenera

Subotica, Ive Lole Ribara 4/2,

Tel: +381 64 14 02 136

E-mail: miroslavudicki@yahoo.com

Uvod

Plivanje se preporučuje tokom cele godine, jer je to najbolji način za održavanje kondicije, pravilan ravoj svih mišića, opuštanje posle stresnih situacija i očuvanje zdravlja. Nema boljeg načina za održavanje kondicije i vođenje zdravog života od redovnog, makar i rekreativnog bavljenja sportom, a sport koji je najkorisniji za zdravlje, očuvanje kondicije i skladan psihofizički razvoj čitavog organizma je plivanje. Jedan od najvažnijih procesa u sportskom obrazovanju je svakako obuka neplivača. Cilj obuke neplivača je pripremiti dete za samostalan i bezbedan boravak u vodi, usvajanje motoričkih navika, kako bi voda za dete postala zdrava i prijatna sredina. Metode obučavanja i sadržina procesa se razlikuje od autora do autora, od zemlje do zemlje i uslovljena je različitim faktorima od klimatskih, ekonomskih, pa do socijalnih. Takođe, i terminologija procesa obuke neplivača je različita, tako da za isti proces imamo naziv škola plivanja, obuka neplivača, obuka plivanja i sl. Suštinska sličnost je u tome da je obuka neplivača pedagoški proces prenošenja veština sa učitelja na učenika neplivača sa ciljem pripreme za samostalan i bezbedan boravak u vodi. U sportskom smislu obuka neplivača je jedan od temeljnih segmenata obuke sportskih tehnika plivanja, jer se u toku ovog procesa budući plivači uče osnovnim pokretima koji su sadržani u svakom daljem pokretu u sportskim tehnikama plivanja.

Pre nego što se počne sprovoditi program privikavanja na vodu, odnosno, program obuke plivanja, potrebno je postaviti neke organizacijske pretpostavke. Osnovni uslov je adekvatno mesto sprovećenja programa. Obuka se može sprovoditi na svim vodenim površinama. Treba voditi brigu o tome da kvalitet vode odgovara higijenskim uslovima, da je čista, po mogućnosti bistra i normalne temperature. Na otvorenim vodenim površinama pri organizaciji programa treba biti pažljiv uzimajući u obzir temperaturu vode, koja ne bi trebalo da bude niža od 24°C. Ukoliko se program sprovodi na moru, prethodno je potrebno proveriti morsko dno na mestu gde će se raditi. Dno treba očistiti od oštrog kamenja, mogućeg razbijenog stakla ili morskih ježeva. Plivalište na moru može biti idealno s obzirom na to da se dubina vode polako povećava, te igre možemo sprovoditi u odgovarajućoj dubini vode. Svakako je potrebno ograditi deo vode u kome se deca mogu slobodno kretati. Pristup plivalištu ili bazenu, takođe, treba biti primeren deci, a na obali mora biti deo u hladu, kako bi se deca zaštitila od prejakog sunca. Na bazenu je sprovođenje

programa jednostavnije. Veća je preglednost i zato je i rad učitelja olakšan. Uz gotovo idealne uslove ipak moramo obratiti pažnju na dubinu, temperaturu vode i ne smemo da zaboravimo da je bazenska voda hlorisana. (Ahmetović, Z., Matković, I. 1995.)

Plan časa plivanja

Na obuku neplivača u plivanju gledano, kao na svaki drugi nastavni proces, u kojem je osnovni cilj prenošenje znanja sa učitelja na učenika. Nastava koja se realizuje u školi plivanja poseduje i određene specifičnosti, ali u svakom slučaju podleže principima planiranja i izvođenja nastavnog procesa. Praksa je pokazala da je škola plivanja jedan intenzivan nastavni process, koji se brižljivo organizuje, kako bi se polaznicima omogućio dovoljan odmor između časova sa jedne strane i održanje naučenih elemenata sa druge strane. Konačni cilj časova u školi plivanja je stvaranje pravilnog motoričkog stereotipa. Pod strukturu časa u najširem smislu reči podrazumevamo organizovani plan časa, koji se može koristiti kao osnova za svaki pojedini čas. On upućuje instruktora plivanja na najracionalniji izbor vežbi u zavisnosti od zadatka časa. Struktura časa ukazuje i na postupnost u opterećenju organizma tokom časa, što je u jednim novim i posebnim uslovima, kao što je voda, jako bitno.

Struktura časa: uvodni deo časa (uvodna reč i organizacione pripreme), pripremni deo časa (vežbe oblikovanja i privikavanja na vodu), deo časa (osnovni program) i završni deo časa (vežbe opuštanja i igre).

Osnovna funkcija uvodnog dela časa je uvođenje polaznika u rad, stvaranje neophodnih materijalnih uslova i izabranih organizacionih formi. Zadaci su mu da se organizam postepeno zagreje i da se za čas stvari vedra klima i raspoloženje. Za ovaj deo časa su karakteristične vežbe igre koje su jednostavne za učenje i realizaciju. TRAJANJE: 5 minuta

Pripremni deo časa je orientisan na pravilno formiranje organizma i usavršavanje postojećih kretnih sposobnosti. U ovom delu časa počinje obrazovni proces u pravom smislu reči. Najvažniji zadatak koji treba da reši ovaj deo časa je usavršavanje aparata za kretanje, kao i razvijanje i usavršavanje osnovnih psihomotoričkih sposobnosti na kojima se gradi koordinacija složenih kretanja. Za ovaj deo časa se preporučuju jednostavne vežbe oblikovanja, kao i izvođenje imitacionih plivačkih vežbi na suvom i u vodi. Vrsta vežbi je uslovljena glavnim delom časa. TRAJANJE: 10 minuta

U glavnom delu časa ostvaruje se najveći deo osnovnog programa. Zadaci su formiranje, usavršavanje i učvršćivanje plivačkih pokreta, kao i podsticanje i usavršavanje opštih motoričnih sposobnosti. Izbor vežbi u ovom delu časa mora biti izvršen pravilno. Redosled vežbi mora biti takav da obezbeđuje pozitivan transfer u učenju. Realizacija ovog dela časa je u vodi. TRAJANJE: 35 – 40 minuta

Fiziološki je bitno da se funkcije organizma posle napora dovedu u normalno stanje. Metodički je potrebno izvršiti kratko ponavljanje savladanih elemenata, a pozitivne elemente eksplorativati u smislu bolje motivacije učenika. "DOBRE" učenike javno pohvaliti, a "SLABIJE" podržati u ostvarivanju boljih rezultata. (Pivač, M. 1998.)

Metode obuke u školi plivanja

Metod obuke je najjednostavniji i najcešći način prenošenja znanja na učenike. U obuci plivanja koristimo: sintetička metoda, analitička metoda i kombinovana metoda. Radi bolje eksploracije gore navedenih primenjujemo i metoda usmenog izlaganja, metoda demonstracije i metoda igre (Pivač, M. 1998).

Sintetička metoda se sastoji u tome da se kretanja realizuje u celini. U školi plivanja se primenjuje u kasnijoj fazi programa, kada se za to stvore povoljni uslovi. Primenljiva je u fazi diferencije i automatizacije. Najčešća primena u fazi usavršavanja tehnike plivanja.

Analitička metoda obuhvata raščlanjivanje pokreta na sastavne elemente. Tokom obuke plivanja pojedini elementi se uče odvojeno, zatim se postepeno povezuju u sinhronizovanu celinu. Ukoliko se ne primenjuje pravilno, može imati negativne efekte. Da bi se izbegli negativni efekti moramo se pridržavati sledećeg: 1. tehnika plivanja se ne sme raščlaniti na veliki broj elemenata, 2. pokret treba raščlaniti na red elemenata od kojih se svaki oslanja na onaj prethodni, 3. pojedini elementi se postepeno sintetizuju, 4. elementi se u početku izvode sporijim, a kasnije bržim tempom. Primena analitičke metode ogleda se u sledećem redosledu elemenata: 1. učenje rada nogu na suvom, a zatim u void, 2. učenje rada ruku na suvom, a zatim u void, 3. učenje disanja na suvom, pa u vodi. Sintetički i analitički metod vrlo retko koristim samostalno. Tokom obuke većina elemenata se uči primenom ove dve metode kombinovano. Neophodno je da na svakom učenju elemenata, instruktor da slikovito objašnjenje. Objašnjenje mora biti dato rečnikom koji je pristupačan deci.

Metoda demonstracije se koristi da bi učenici dobili vizuelnu predstavu o pravilnom kretanju u vodi. Demonstracija se izvodi tako da je jednako vidljiva za svakog učenika u grupi. Radnja se može demonstrirati u svom prirodnom obliku i u svom prirodnom obliku, ali usporeno po elementima. Demonstraciju izvodi instruktor lično ili angažuje drugog demonstratora. Metoda demonstracije je praćena metodom usmenog izlaganja. Emotivnost igara u vodi možemo koristiti kao odličan podsticaj za aktivniji rad učenika u školi plivanja. Kroz igru, učenici zaboravljaju na strah od vode i rad im postaje lakši. Škola plivanja od dece oduzima dosta vremena za igru, tako da je na ovaj način delimično to vreme deci vraćeno nazad.

Oblik rada u školi plivanja

Najuobičajeniji je frontalni oblik rada. Frontalni oblik rada podrazumeva da učenici u školi plivanja u jednom trenutku, odnosno, bilo kojoj fazi obuke savladavaju iste elemente. Frontalni oblik rada od instruktora zahteva i određenu fleksibilnost u radu, tako da se ponekad mora obratiti pažnja na decu koja bolje napreduju ili teže savladavaju zadate elemente. Prilikom primene frontalnog rada jedan instruktor radi sa jednom grupom dece koja broji između 10 i 12 članova (Jan, M. 2010). Smatram da je ovo najracionalniji broj iz prostog razloga što nema efekta obuke u manjoj grupi, dok je sa većom grupom povećan rizik pri radu, zbog nemogućnosti praćenja i kontrole svih članova grupe. Takođe, povećan broj umanjuje i efikasnost u radu (manji broj ponavljanja radnji, manja mogućnost uočavanja i otklanjanja grešaka kod učenika). Obično deca stoje u vrsti, a instruktor demonstrira radnju krećući se paralelno u odnosu na vrstu. Prilikom uvežbavanja određenih radnji deca su podeљena u podgrupe, kako bi prilikom izvršenja radnje imala dovoljno prostora, a da to sa druge strane pruži dovoljno dobru preglednost instruktoru sa ciljem pravovremenog ispravljanja grešaka. I na kraju svako ocenjivanje (koje je tekuće i treba ga često eksplorativati sa ciljem razvoja takmičarskog duha kod dece), treba da bude individualno, sa jasno saopštenom opisnom ocenom, koja mora biti saopštena rečnikom i tonom koji je prilagođen uzrasnoj kategoriji dece.

Predlog aktivnosti za obuku neplivača

1) Vežbe privikavanja na vodu i jednostavnih kretnji

VEŽBE PRIVIKAVANJA NA VODU

- Igra "Vije" Učenici formiraju krug u vodi i drže se za ruke. Na komandu instruktora učenici izvršavaju određeni zadatak (stave lice u vodu i slično), a instruktor hvata onog učenika koji nije izvršio zadatak.

- Igra "KIPONI" Instruktor postrojava učenike u vrstu i prska ih vodom. U igri ostaje onaj polaznik koji je najduže ostao nepomičan.

- Igra "TRKA" Učenici se na različite načine trkuju u pličaku.

VEŽBE DISANJA I GLEDANJA U VODI

- Igra "HLAĐENJE SUPE" Učenici vrše izdah u vodi, imitirajući pokret duvanja u supu. Raditi tako da je učenicima celo lice upravljenje u vodu.

- Igra "KLACKALICA" Učenici su raspoređeni po parovima. Jedan od njih se podiže i udire vazduh, za to vreme se drugi spušta u čučanj i izdiše vazduh pod vodom.

- Igra "DAN I NOĆ" Na signal instruktora polaznici se spuštaju u čučanj i vrše izdah pod vodom.

- Igra "IZBROJ PRSTE" Učenici su u parovima, na komandu instruktora zaranjavaju ispod vode, jedan pokazuje prste dok drugi pokušava da ih prebroji.

- Igra "RONIOCI" Učenici rone i iz pličaka vade različite predmete ili roneći prolaze jedan drugome između nogu.

VEŽBE ZA ODRŽAVANJE HORIZONTALNOG POLOŽAJA

- Igra "KIT SPAVA" Učenik pluta u horizontalnom položaju sa licem u vodi i pokušava da takav položaj zadrži što duže.

- Igra "GLISER" Učenik pluta na grudima sa ispruženim rukama uzručno, a druga dva učenika ili instruktor ga vuku kroz vodu.

- Igra "BURE" Učenik čuće ispod vode, rukama obuhvati kolena tako da ga voda izbací sama na površinu.

VEŽBE "KLIZANJA" PO VODI - Učenik se odguruje od ivice bazena, pokušava da pređe što duži put. Moguće usložavati zadatak (obrtanje oko ose, na leđima i slično).

SKOKOVI U VODU

- Igra "BACANJA" Instruktor u pličaku učenika baca u vazduh, vodeći računa da se neko od učenika ne povredi.

- Igra "GOLMAN" Učenik imitira pokrete fudbalskog golmana. Igra se može usložavati signalima instruktora.

- Igra "ZMIJA ULAZI U VODU" Učenici stoje na ivici bazena, prvi uskače u bazen i povlači drugog za sobom ne odvajajući ruke

2) Vežbe obuke sportskih tehnika kraul i leđno

VEŽBE NA SUVOM

Učenicima se prvo demonstrira tehnika kraul, zatim se tehnika rečima slikovito opiše.

- Vežbe za rad nogu - u sedećem položaju i u ležećem položaju na stomaku.

- Vežbe za rad ruku - pokreti se vrše sinhronizovano u pretklonu.

- Vežbe za disanje - posle nekoliko pokušaja rada rukama uči se i tehnika disanja. Cilj je da se na suvom uskladi rad ruku i disanje.

VEŽBE U VODI

Vežbe za obuku rada nogu

- u pličaku se osloniti rukama na dno i udarati nogama,

- izvoditi vežbu klizanja na grudima i raditi nogama kao u kraulu,

- u paru jedan učenik vuče drugog za ruku kroz vodu, dok ovaj izvodi pokrete nogu kao kod kraula,

- osloniti se rukama na ivicu bazena i izvoditi udarce, kao u kraulu,

- plivati nogama kraul oslanjajući se rukama na dasku.

Vežbe za obuku rada ruku

- Imitacija zaveslaja - učenik je u pretklonu u plitkoj vodi. Lagano izvoditi zaveslaj jednom, zatim drugom rukom, potom sinhronizovano.

- kao predhodna vežba, glava poluzaronjena u void,

- kao predhodna vežba, disanje se zadržava i pod vodom otvoriti oči,

- instruktor drži učenika za noge, dok ovaj izvodi zaveslaje držeći glavu u vodi sa otvorenim očima,

- vežbe klizanja, sa uključivanjem zaveslaja (jedna pa druga ruka, neizmenično obe, dva puta leva, dva puta desna),

- plivati rukama držeći plovak među nogama,

- plivati samo desnom rukom, dok je druga oslonjena na dasku, disanje slobodno, kasnije koordinirano.

VEŽBE ZA RAZVOJ KOORDINACIJE

- učenik stoji u plićaku, telo u pretklonu, imitirati pokrete zaranjanja - uskladiti disanje sa radom ruku posredno,
 - kao i predhodna vežba, lice je u vodi - izvoditi zaveslaje jednom rukom, dok je druga ispružena i oslonjena na dasku. Usklađivati držanje sa svakim zaveslajem.

- noge izvode udarce kraul - učenik pliva nogama kraul, izvodi dva zaveslaja jednom, zatim dva zaveslaja drugom rukom, uvek dišući na stranu ruke koja vrši zaveslaj,

- kraul sa prekidom zaveslaja, učenik izvodi zaveslaj jednom rukom, dok je druga opružena napred i nepokretna. Kada ruka koja izvodi zaveslaj posle prebacivanja kroz vazduh dođe napred u početni položaj, zaustavlja se, a druga počinje zaveslaj.

- koordinirani kraul, kroz vežbu produžavati deonice,

- tehniku leđnog plivanja realizovati samo sa učenicima koji su odlično savladali tehniku kraul (Jan, M. 2010).

Zaključak

Plivanje je jedno od najboljih načina vežbanja, jer angažuje nekoliko delova tela u okruženju, koje nije stresno za zglobove. Za decu, plivanje je zabavna sportska aktivnost, koja treba da se uvede još u ranom uzrastu. Najveći broj dece voli vodu, pa tako veoma lako zavoli i plivanje, kao vid vežbanja. Mnogo je fizičkih koristi od plivanja i ono se uvek smatra odličnim izborom ne samo za zdrave ljude, već i za one koji se suočavaju sa nekim zdravstvenim problemom. Kada se dete suoči sa zahtevima boravka u vodi i plivanjem, tok reagovanja dečijeg organizma teče od privikavanja i osećaja same sredine, ovladavanja i usavršavanja plivanja. Voda kao specifična sredina boravka je sama po sebi interesantna za decu, pa plivanjem i primenom vežbi u vodi najbolje možemo omogućiti normalan tok psihofizičkog razvoja, sticanja znanja iz osnova plivanja i korekcije telesnih deformiteta.

Većina dece zadovoljava svoje potrebe za fizičkom aktivnošću kroz igru i rekreativne aktivnosti, ali je sve veći broj dece koja se rano specijalizuju za određenu vrstu sporta i počinju intenzivno da treniraju, radi takmičarskih rezultata. Postoje definisane preporuke u kom uzrastu treba početi sa treninzima, zavisno od sportske discipline. Za sportive, kao što su: plivanje, klizanje, skijanje i ritmička gimnastika, koje zahtevaju psihofizičke sposobnosti, kao što su: fleksibilnost, spretnost, brzina i donekle izdržljivost, osnovni trening bi trebalo započeti

između šeste i devete, a takmičarski trening ne pre 12. godine.

Cilj ovog rada bio je da se pruži uvod u teoriju obuke neplivača, kao i da se pruže praktične smernice za izvođenje iste.

Literatura

1. Ahmetović, Z., Matković, I. (1995). *Teorija plivanja*. Novi Sad: PSJ i SA Novog Sada.
2. Jan, M. (2010): *Plivanje, anatomija*, Datastatus, Beograd
3. Pivač, M. (1998). *Plivanje-teorija i metodika*. Niš: SIA.

Opšta fizička priprema seniore u košarci

Jelena Škrbić
Sandra Vujkov

Visoka strukovna škola za obrazovanje vaspitača i trenera, Subotica

Abstract: In this paper general physical preparation women seniors in basketball is described through four phases with examples and exercises for development of certain physical abilities that are prevalent in today's basketball.

Keywords: physical preparation, basketball

Sažetak: U ovom radu opisuje se opšta fizička priprema seniore u košarci kroz četiri faze i sa primerima vežbi za razvoj određenih fizičkih sposobnosti koje su zastupljene u današnjoj košarci.

Ključne reči: fizička priprema, košarka

Rad je primljen 18.05.2016.

Odobren 23.05.2016.

Kontakt podaci:

Jelena Škrbić

Visoka škola strukovnih studija za obrazovanje vaspitača i trenera

Subotica, Ferenci Ibolje 3a,

Tel: +381 62 89 13 145

E-mail: skrbic.jelena@yahoo.com

Uvod

Košarka predstavlja jedan od najznačajnijih sportova današnjice, te se samim tim ulaze veliki napor i za njeno aktivno osavremenjavanje. Osnovna jedinica košarke je, naravno, igrač, čija igra i kvalitet zavise od velikog broj faktora, među kojima je i kondicija (Milanović, 1991). Iz godine u godinu sve su zahtevniji zadaci pred košarkašicama i zbog toga je sve veća potreba za što kvalitetnijom fizičkom pripremom. To podrazumeva da se u pripremnom period moraju odrediti takva opterećenja na treningu, koja neće imati negativno dejstvo na košarkašice u kasnijem takmičarskom period (Milanović, 1991). Drugim rečima, igračice ne treba da su pretrenirane, odnosno, zasićene treningom, već da su željne dokazivanja kako na treningu, tako i na trening utakmicama. Način pripreme košarkašica u velikoj meri zavisi od nivoa njihovih morfoloških, funkcionalnih, antropomotoričkih karakteristika, uzrasta i iskustva. Svaki organizam ima složeni tok razvoja. Uloga trenera je da kroz trenažni proces podstiče taj razvoj. Potrebno je pravilno razvijati sve sposobnosti organizma, a ne samo one koje su najneophodnije danoj sportskoj grani, tzv. jednostrana specijalizacija, jer je ona u suprotnosti sa prirodnim tokom razvoja organizma. Košarka obuhvata kompleksnu motoričku aktivnost u okviru koje se realizuje veliki broj složenih, promenljivih i nepredvidivih kretanja i situacija koje zahtevaju najbolje odgovore. Da bi došao do tog nivoa odgovora, igračice moraju imati razvijenu (do automatizma) strukturu kretanja. Takva obučenost i kvalitet zavise od čitavog niza različitih uticaja. Košarka, sa stanovišta strukture kretanja i struktura situacija je kompleksna – čine je kompleksi jednostavnih i složenih kretanja, odnosno, jedna je od najsloženijih motoričkih igara, kojom dominiraju transformacije iz akcije u akciju. Fizička priprema se može definisati kao niz planiranih metodskih postupaka, prvenstveno usmerenih ka transformaciji motoričkog statusa pojedinca. Kao sinonimi koriste se kondiciona priprema i bazična priprema (Milanović, 1991). Cilj ovog rada jeste da se shvati značaj fizičke pripreme koja obezbeđuje optimalne preuslove, a pri tome se misli antropološke karakteristike pojedinca, za lakše i brže savladavanje sportsko-tehničkih zadataka u specifičnim uslovima. Cilj rada u fizičkoj pripremi realizuje se preko niza zadataka. Zadaci su usmereni na :

1. podizanje nivoa bazičnih motoričkih sposobnosti (snaga, brzina, izdržljivost, koordinacija, gipkost, ravnoteža, preciznost),

2. razvijanje funkcionalnih sposobnosti organizma sportiste (funkcije kardiovaskularnog, respiratornog i centralnog nervnog sistema),

3. promenu morfoloških karakteristika (količine potkožnog masnog tkiva, volumena i mase tela),

4. očuvanje i poboljšanje zdravlja (preventiva kardiovaskularnih i respiratornih oboljenja, podizanje imuniteta, preventiva sportskih povreda),

5. transformaciju psihosocialnog statusa (jačanje ega, samopouzdanja, prilagođavanje grupi, i dr),

6. razbijanje monotonije u treningu i na taj način produžavanje trajanja sportske forme,

7. aktivan oporavak posle niza specifičnih trenažnih i takmičarskih opterećenja.

Podela fizičke pripreme

Fizičke pripreme se dele na opštu i specifičnu fizičku pripremu. Pod opštom fizičkom pripremom podrazumeva se razvoj širokog spektra sposobnosti, od kojih se neke ne mogu direktno ispoljiti, već se javljaju tokom kasnijih specifičnih svojstava. Opšta kondiciona priprema usmerena je na poboljšanje svih topoloških regija tela, na podizanje efikasnosti svih organa i organskih sistema, na podizanje funkcionalnih sposobnosti, kao i primarne snage, brzine, izdržljivosti i gipkost. Na dužinu trajanja opšte fizičke pripreme utiče više faktora, kao što su: specifičnost sporta, godine, dužina bavljenja sportom, stanje treniranosti, ranije povrede. Specifična fizička priprema je orijentisana ka razvoju onih motoričkih i funkcionalnih sposobnosti koje su specifične za konkretnu sportsku granu. Sadržaji su isključivo vezani uz tehniku, a intenzitet se najčešće kreće od submaksimalnog do maksimalnog, intenzitet se znatno smanjuje u odnosu na opštu pripremu, a karakter i trajanje odmora približni su realnim energetskim uslovima sportske aktivnosti.

Odnos opšte i specifične pripreme

U teorijsko-praktičnom smislu postoji dijalektička povezanost oba oblika pripreme. Specifična fizička priprema služi kao nadogradnja bazične fizičke pripreme i obrnuto, što znači da je odnos između bazične i specifične pripreme neraskidivo povezan (Milanović, 1991). Razlike u fizičkoj pripremu u košarci, između muskaraca i žena, postoje samo u doziranju, tj. u jačini intenziteta i broju ponavljanja vežbi. Žene su po prirodi fizički slabije konstitucije i samim tim

smanjuje se i njihova izdržljivost, snaga i brzina u odnosu na muškarce.

Opšta fizička priprema košarkašica u fazama

Prva faza traje oko 15 dana. U ovoj fazi se teži postepenom uvođenju igre u sistematski trenažni proces, posle perioda letnje pauze. Izvode se treninzi aerobne izdržljivosti trčanja, kontinuirano ili intervalno-promenljivo, umerenim intenzitetom u kombinaciji sa skokovima manjeg intenziteta. Tendencija je da se svaki pojedinac sposobi da u ukupnom obimu pretrči do 7-8 km i izvede 2-4 serije skokova sa 200 ponavljanja. U ovom periodu bi trebalo realizovati od 6-8 treninga ovog tipa u zavisnosti od okolnosti. U teretani se izvode vežbe iz programa za razvoj snažne izdržljivosti. Radi se, takođe, sa umerenim opterećenjem 3 serije za mišićnu grupu, 15 ponavljanja u seriji sa opterćenjem 30 % od 1RM. Smatra se da treba ostvariti 5 treninga ovog tipa u okviru prve faze.

Treninzi sa loptom (treninzi tehničko-taktičkog tipa), trebalo bi da dominantno sadrže u svom programu vežbe za poboljšanje koordinacije, fleksibilnosti, kao i sportske igre (odbojka,fudbal).

Druga faza traje 30 dana. Ona je fizički najzahtevnija, jer dolazi do povećanja obima i intenziteta rada u svim oblastima. Smisljeno se skraćuju periodi oporavka od opterećenja, izaziva se dubok zamor, a sve sa ciljem da se u kasnijim fazama rada pojavi nadkompenzacija koja predstavlja samopoboljšanje kondicione forme. U program rada se uvode treninzi brzinske izdržljivosti, koji se izvode intervalno-serijski u 40 ukupnom obimu od 2 do 3 km po treningu (6 do 10 serija \times 300 m, 2 do 3 serije \times 1000 m, 3 do 4 serije \times 800 m), sa tendencijom povećanja intenziteta rada do granice submaksimalnog. Trening bi se realizovao 8 - 12 puta u okviru druge faze. Treninzi aerobne izdržljivosti trčanja ostaju nepromenjenog karaktera, a izvode se od 4 do 6 puta u ovoj fazi. Program rada treba ukomponovati tako da se posle dva treninga brzinske izdržljivosti izvodi jedan trening aerobne izdržljivosti, kako bi se ostvario maksimalno koristan efekat treninga. U teretani se nastavlja rad na razvoju snažne izdržljivosti (7-9 treninga u drugoj fazi), ali uz povećavanje intenziteta opterećenja do 60 % od RM 1 povećanje obima od 3 do 5 serija po mišićnoj partiji i smanjenja broja ponavljanja od 8 do 12 u seriji. Nakon ovih treninga uvode se treninzi submaksimalne i maksimalne sile u teretani, koji se izvode jedanput

nedeljno, odnosno, tri puta u okviru druge faze. Koristi se piramidalni metod rada, a najveći akcenat se stavlja na vežbe, kao što su: polučučanj, potisak šipke ramenima, potisak šipke listovima, benč potisak i povlačenje na lat mašini za leđne mišiće. Na treninzima sa loptom radi se tehnička i taktička obuka, ali bez insistiranja na intenzitetu rada i koordinacijskoj preciznosti izvođenja elemenata usled otežanog funkcionisanja organizama, zbog pojave dubokog zamora.

Treća faza traje 20 dana. U ovoj fazi dolazi do umerenog smanjenja obima opterećenja kondicionih treninga, a povećanja obima i intenziteta rada na treninzima tehničko-taktičkog tipa. Cilj je da se kondicioni potencijal transformiše u onaj oblik manifestovanja koji odgovara realizaciji košarkaške igre. U ovoj fazi počinje se sa odigravanjem prijateljskih utakmica, ali se još uvek ne očekuje da tim pokazuje najviši stepen forme i kvalitete igre usled zamora. Trening brzinske izdržljivosti realizuje se 4 puta u trećoj fazi priprema, ali tako da posle dva ostvarena treninga sledi jedan trening aerobne izdržljivosti trčanja. Struktura samog treninga brzinske izdržljivosti ostaje nepromenjena po obimu i intenzitetu. U teretani vežbe za razvoj maksimalne sile izvode se dva puta u okviru treće faze, dok se u program uključuju i vežbe za poboljšanje eksplozivne i brzinske snage. Primenuje se u četiri serije po 6-8 ponavljanja, dva puta u 15 dana.

Četvrta faza priprema traje 15 dana. U ovoj fazi usled adaptacionih promena i smanjenju stepena zamora u organizmu, dolazi do manifestovanja efekta kondicione pripreme. Taj efekat se najbolje zapaža na treninzima tehničko-taktičkog tipa i na prijateljskim utakmicama, gde tim delimično dostiže nivo takmičarske forme. Treninzi aerobne izdržljivosti trčanja, brzinske izdržljivosti, izdržljivosti u snazi u teretani, realizuje se dva puta u 15 dana, jedino se trening za poboljšanje maksimalne sile trčanja realizuje četiri puta u datom periodu. Akcenat se posvećuje odigravanju većeg broja prijateljskih utakmica i taktičkom usavršavanju tima.

Vežbe

Na razvoj anaerobne izdržljivosti košarkašica seniorskih selekcija treba staviti veliki značaj, jer je jedna od polaznih osnovna za dalji uspešni razvoj ostalih motoričkih sposobnosti u košarci. Intenzitet opterećenja treba da iznosi između 60-70%. Najbolje vežbe za razvoj anaerobne izdržljivosti su :

- trčanje u prirodi umerenim tempom 20-30 min,
- kros trčanje (2000-4000 m),
- trčanje (800-2000 m),
- duga intervalna trčanja 2 -3 x (1000-800-600), odmor 2-4 min,
- duga intervalna trčanja 3 -5 x 2000 m (odmor 3-5 min),
- kraća intervalna trčanja 4 -5 x(600-400-300), pauza 3-2-1 min,
- kraća intervalna trčanja 8 x 500 m, pauza 1.30 min.

Zbog same prirode košarke, specifična izdržljivost je veoma značajna i treba raditi na njenom razvoju, kroz različite vežbe čiji je intenzitet opterećenja od 85 do 95%, neke od vežbi su:

- trčanje intervalnom metodom u deonicama 30-50 m sa vođenjem lopte hvatanjem i dodavanjem lopte i završnim ubacivanjem lopte u koš,

- igra na dva koša intervalnom metodom (npr. 12x5', intenzitet opterećenja 85-95%),
- vođenje lopte individualno, dodavanje lopte u paru i u troje na udaljenost 50m,
- kretanje na poligonima,
- izvođenje ubacivanja lopte u koš bez odmora,
- uvežbavanje tehnike i individualne tehnike u otežanim uslovima – igra u odbrani i napadu protiv brojčane nadmoći,

- igra na dva koša s manjim brojem igrača 4:4, 3:3, 2:2. Osnova treninga izdržljivosti uslovljena je razvojem aerobnog i anaerobnog kapaciteta.

Faktor brzine je motorička sposobnost za brzo izvođenje, pre svega jednostavnih motoričkih zadataka, što je u košarci veoma bitno i zbog toga se treba razvijati na najvišem nivou. Najbolje vežbe za razvoj brzine su:

- takmičenja s brzinom 95-100% od max. brzine, 3-4 serije sa 4-5 ponavljanja, 2-4 min. pause,
- trčanje 50-100 m, sa promenom tempa trčanja i sa ubrzanjem,
- trčanje niz stepenice (padinu),
- startovi iz različitih polaznih položaja sa istrčavanjem,
- trčanje u sprintu 10-60 m, sa promenom pravca,
- razne elementarne igre.

Košarka se često označava kao igra brzine. To je ispravno u pogledu brzine reakcije, gde košarkašice najčešće treba da reaguju na vizuelne

signale, kao što su: protivničke igračice, saigračice, lopta, linije terena i drugo. Najbolje vežbe za razvoj specifične brzine su:

- vođenje lopte u sprintu pravolinjski između 5-50 m, sa i promenom pravca kretanja;
- hvatanje lopte u sprintu, kretanje i vođenje i dodavanje lopte;
- trčanje napred – nazad sa okretima za 90°, 180°, 360°;
- zaustavljanja, pivotiranja iz paralelnog i dijagonalnog stave, bez i sa protivnikom 3-6', 4-6 serija 30-60½, pauza 30-60½;
- razni oblici takmičenja u brzini vođenja lopte (sa i bez prepreka) na udaljenosti 10-40 m;
- trčanje maksimalnom brzinom u vezi sa određenim zadatkom;
- maksimalno brzi rad nogu (sa i bez opterećenja), vežbe u stavu (napred-nazad, bočno, levo-desno, usaglašavanje sinhronizovanog rada nogui ruku).

Košarkaška snaga je sposobnost suprodstavljanju tela košarkašica spoljašnjem otporu mišićnim naprezanjima. Eksplozivna snaga je veoma značajna u košarci i zbog toga se radi na njenom maksimalnom razvoju, kroz različite vežbe, a neke od njih su:

- Skokovi iz polučučnja 3 x 15, pauza 2 min;
- Bočni skokovi sa noge na nogu 3 x 15, pauza 3 min;
- Sunožni odskoci iz skočnog zglobo 3 x 20, pauza 1 min;
- Dodavanje medicinkom (2 kg) iznad glave 4 x 15, pauza 2 min;
- Dodavanje medicinkom (2 kg) sa grudi 4 x 15, pauza 2 min;
- Nabačaj sa kolena sa štapom ili laganom šipkom 4 x 8, pauza 3 min;
- Skokovi preko prepone 3 x 12, pauza 3 min;
- Bočni skok sa opterećenjem 4 x 2 x 4, pauza 3 min;
- Dijagonalni skok sa opterećenjem 4 x 2 x 4, pauza 3 min;
- Skok sa okretom za 90° sa opterećenjem 4 x 2 x 4, pauza 3 min;
- Benč pres sa izbacivanjem tereta 3 x 10, pauza 3 min;
- Sklekovski sa odgurivanjem od podloge 4 x 10, pauza 3 min.

Zaključak

Košarka se kao i svaka druga sportska aktivnost, može posmatrati sa strukturalnog, biomehaničkog i funkcionalnog aspekta. Kompleksnost košarke ogleda se u velikom broju različitih faktora, čiji uticaj doprinosi uspehu ili neuspehu nekog tima. Kao jedan od najvažnijih faktora u ovom radu je analizirano poboljšanje kondicijske pripremljenosti iz više aspekata koji na nju deluju. Način pripreme košarkašica u velikoj meri zavisi od nivoa njihovih morfoloških i kondicijskih karakteristika, uzrasta i iskustva. Kondicijska pripremljenost predstavlja bazu na koju se nadograduje tehničko-taktički kvalitet nekog tima i bez nje se u današnjoj košarci ne može ostvariti dobar takmičarski rezultat.

Kondicijska priprema je u poslednje vreme postala vrlo bitan i nezaobilazan faktor u košakaškoj igri, jer treba izdržati tokom jedne takmičarske sezone da se odigra vise od četrdeset utakmica. Za takve napore mora se vrlo ozbiljno pristupiti planiranju i programiranju celokupnog trenažnog procesa košarkašica u kojoj prostor kondicije zauzima jedno od ključnih mesta.

Jednu od bitnih uloga u fizičkoj pripremi sportista ima trener. On provodi najviše vremena sa igračicama i samim tim i najbolje poznaje svoje igračice, shodno tome on ima jasnu sliku koliko može od njih da očekuje, koliki pritisak može da vrši nad njima, itd. Na osnovu svih parametara koje ima o svakoj pojedinačnoj igračici može prilagoditi fizičku pripremu prema njihovim mogućnostima, kako bi se na kraju dobili najbolji rezultati što je i krajnji cilj sporta.

Literatura

1. Matković, B.; Knjaz, D.; Čosić, B. (2003). *Smjernice fizičke pripreme košarkaša*. Zagreb, Kineziološki fakultet.
2. Milanović, D. (1991). *Osnove sportskog treninga*. Zagreb, [s.n.], 1991.
3. Karalejić, M., Ahmetović Z., Jakovljević S., Novović, M. (1998). *Košarka- priručnik za trenere*. Beograd: KSS.
4. Karalejić M., Jakovljević S. (2001). *Osnove košarke*. Beograd, KSS.

Plivanje u triatlonu

Silvia Race
Sandra Vujkov

Visoka strukovna škola za obrazovanje vaspitača i trenera, Subotica

Abstract: Triathlon is an Olympic sport that consists of three cyclic events: swimming, running and cycling, which are taking place one after another. Triathlon race begins with swimming, mainly on open water. Even the great sport experts analyze triathlon through each segmental technique. In regards to that, triathlon-swimming technique is not identical to the classic technique in swimmers; moreover, there are significant differences in certain elements. The first triathlon competition was held in 1977 in Hawaii, organized by a group of US Marines. The aim of this paper was to explain the way of training, tactical preparation and other relevant elements related to the *swimming part of the triathlon race*.

Keywords: triathlon, swimming, marathon swimming, preparation

Sažetak: Triatlon je olimpijski sport koji se sastoji od tri ciklične takmičarske discipline: plivanja, trčanja i biciklizma, koje se odvijaju jedna za drugom. Triatlonska trka započinje plivanjem, uglavnom na otvorenim vodama. Čak i veliki stručnjaci iz ostalih sportova posmatraju triatlon kroz svaku tehniku posebno, međutim, ono što je specifično jeste da plivačka triatlon tehnika nije potpuno ista kao klasična tehnika kod plivača, štaviše postoje značajne razlike u određenim elementima. Prvo triatlonsko takmičenje je održano 1977. godine na Havajima u organizaciji grupe američkih marinaca. Cilj ovog rada je da pojasni način treniranja, taktiku pripreme i ostale relevantne elemente u vezi sa plivačkim delom triatlonske trke.

Ključne reči: triathlon, plivanje, maratonsko plivanje, priprema

Rad je primljen 18.05.2016.

Odobren 23.05.2016.

Kontakt podaci:

Silvia Race

Visoka škola strukovnih studija za obrazovanje vaspitača i trenera

Subotica, Banijska 67,

Tel: +381 24 54 78 70

E-mail: silviarace@yahoo.com

Uvod

Trenažni proces sportiste je kompleksan proces i složena simbioza više različitih elemenata koji se praktikuju kroz stalno vežbanje, koje aktivira fiziološke procese superkompenzacije i adaptacije organizma. Posledica takvog vežbanja jeste poboljšanje fizičkih, motoričkih, tehničkih, taktičkih, psihičkih i drugih elemenata kod sportista. Svi navedeni elementi se moraju praktikovati kao celina, jer su međusobno povezani na način koji utiče na performanse sportiste. Postoji tesna veza među svim vrstama priprema sportista na kojima se mora paralelno raditi, gde se u svakom periodu treninga stavlja akcenat na jednu ili više vrsta, kako bi se performanse sportiste razvijale na najefikasniji i najekonomičniji način. Tehnika se definiše kao skup metoda i procesa koji se primenjuju u nekom radu (Klajn, Šipka, 2006). Tehnika se često definiše i kao forma, odnosno, stil kretanja, pri čemu se pod formom podrazumeva struktura kretanja, odnosno, vežbi. Između forme i tehnike kretanja postoji razlika. Tehniku kretanja koja je nastala u toku višegodišnjeg treninga, sačinjava specijalna forma kretanja, koja je usmerena prema cilju najefikasnijeg delovanja u pokretu. Taktika se definiše kao unapred dobro osmišljen i pripremljen plan aktivnosti koji omogućava uspešno korišćenje individualnih, grupnih ili kolektivnih sposobnosti i osobina. Postoje sprint triathlon, olimpijski triathlon i Iron man. U svakom od njih plivaju se različite distance. Ovaj rad će objasniti način treniranja, taktike i sve ostalo što je važno da se zna u vezi plivačkog dela triatlonske trke.

Istorijat

Prvo svetsko prvenstvo na olimpijskoj distanci je održano 1989. godine u Avinjonu i učestvovalo je čak 800 takmičara u svim starosnim kategorijama. Od 1996. održavaju se kvalifikacije za svetsko prvenstvo u elitnoj kategoriji. Danas na svetskom prvenstvu u eliti nastupa stotinak takmičara, a u tzv. age kategoriji vise od 1000.

Ironman na Havajima smatra se nezvaničnim prvenstvom sveta. 1990. godine održana je prva Ironman serija i pobednik je bio Scot Tinli. Iz godine u godinu broj takmičara se povećavao, a takođe i broj takmičenja. Širom sveta su osnivani nacionalni savezi da bi 1989. godine bila osnovana Svetska triatlonska unija (ITU) na inicijativu MOK-a.

Triatlon je od 2000. godine uvršten u olimpijske sportove i ženska triatlonska trka je

imala čast da bude prvo takmičenje na Olimpijskim igrama u Sidneju.

Vrste triatlona

Triatlonska takmičenja se održavaju na različitim distancama. Takozvana "short" distanca je 1500 m plivanja, 40 km vožnje bicikla i 10 km trčanja. Ova distanca se još zove i olimpijska, zbog toga što je to standardna kvalifikaciona distanca za olimpijske igre, i naravno distanca na kojoj se triatlonci takmiče na olimpijskim igrama.

Pored olimpijskog, popularan je tzv. "sprint triatlon", koji se održava na duplo kraćoj distanci koja iznosi 750 m plivanja, 20 km vožnje bicikla i 5 km trčanja. U sprintu se obično takmiče mlađe kategorije, tj. juniori i pioniri.

Kod nas su takmičenja na ovoj distanci dosta zastupljena, pošto je teško obezbediti sredstva za olimpijski triatlon.

Vrhunac i želja svakog triatlonca je da nastupi na najtežoj distance, a možda i najtežem sportu na svetu, a to je Ironman (čovek od čelaka). Ironman se održava na distancama od 3800 m plivanja, 180 km vožnje bicikla i 42 km trčanja (maraton). Najpopularniji je svakako havajski Ironman, koji je ujedno i svetsko prvenstvo na ovoj distanci. Za ovu, kao i za druge Long distance trke (zajedničko ime za sve triatlone koji su duži od olimpijskog) je to sto u biciklističkom segmentu takmičar ne sme da se draftuje, tj. zabranjena je vožnja u grupi, koja je značajno lakša od solo vožnje.

U našoj zemlji se ne održavaju Ironman trke, ali možemo da se pohvalimo da imamo takmičare koji se takmiče u Ironman distanci. To su Bojan Marić, koji ima i najbolji rezultat u zemlji, Aleksandar Bzdusok i Vero Janoš koji je nas prvi takmičar u Ironman distanci.

Pošto je triatlon letnji sport i zahteva lepo vreme i nije ga moguće održati u zimskom periodu

(naravno mislim na zemlje u kojima je zima hladna), stvoren je zimski triatlon. Zimski triatlon se sastoji iz trčanja na skijama, vožnje planinskog bicikla i trčanja. Distance na kojim se takmiče zimski triatlonci su 20-40-10. Od naših takmičara se u zimskom triatlonu takmiči Aleksandar Milenković koji je 2000. ostvario značajne rezultate u svetskom i evropskom kupu.

Postoje i razne druge varijacije triatlonskih takmičenja, kao što su neki ultrakratki za decu i rekreativce i neki dugi, kao što je half Ironman, ali tu ne postoje standardi, pa ih nećemo detaljnije opisivati.

Takmičarska pravila

Plivanje: za vreme plivanja takmičar je dužan da pliva po označenoj stazi i svako skretanje sa staze u smislu skraćivanja distance se kažnjava diskvalifikacijom.

Takmičar u toku plivačkog segmenta ne sme da koristi nikakva pomagala (peraja, lopatice, itd), jer će u protivnom biti diskvalifikovan. Mogu se koristiti naočare za plivanje i kapa. Može se koristit i odelo za plivanje, neoprensko, debljine do 5mm, ukoliko je dozvoljeno od strane organizatora, tj. ako je temperatura vode ispod 20°C za olimpijski triatlon, dok je za Ironman ta granica na 24°C.

Bicikl: što se tiče biciklističkog segmenta od obavezne opreme potreban je bicikl, dres, takmičarski broj i kaciga. Pravila Svetske triatlonske unije (ITU) propisuju i neke pojedinosti koje se tiču samog bicikla. Ta pravila se odnose na: kočnice-moraju biti ispravne i ne smeju imati lufta; volan mora biti klasičan; aerobar ne sme prelaziti najistureniju tačku ručica kočnica, a sve zajedno ne sme da prelazi osovinu prednjeg točka za vise od 15cm, točkovi moraju biti iste veličine, ram mora biti u osnovi trugao, cevi ne smeju biti savijene i nepravilnog preseka i horizontalna i vertikalna cev moraju biti zavarane na vratu rama, prečnik cevi ne sme biti veći od 8 cm. Ukoliko organizator naglasi da se primenjuju ITU pravila, takmičaru čiji bicikl ne zadovoljava ove uslove, neće biti dozvoljeno da isti koristi na trci.

Što se tiče draftinga (vožnje u zavetru iza drugog takmičara), nije dozvoljen između muškaraca i žena i nije dozvoljen uopšte na long distace takmičenjima. Pod zonom drafta se podrazumeva prostor u širini od po 1,5m bočno od bicikla sa leve i desne strane i prostor 10m iza bicikla mereno od najisturenije prednje tačke na biciklu. Čim jedan takmičar pređe drugog za polovicu obima prednjeg točka, smatra se da ga je prestigao, te se ovaj mora povući i pridržavati pravila o draftingu.

Trčanje je poslednja disciplina. Na trčanju je obavezno da takmičar prati označenu stazu i kao i u prethodna dva segmenta ne sme da skreće sa staze u smislu njenog skraćivanja. Ukoliko napusti stazu može se vratiti na nju samo na mestu na kojem ju je napustio. Hodanje je dozvoljeno. Od opreme takmičar je obavezan da ima dres, takmičarski broj i patike.

Zona za izmenu je prostor u kome takmičari presvlače opremu između disciplina. U zoni za izmenu takmičar je obavezan da koristi za smeštanje svoje opreme samo prostor koji je obeležen njegovim brojem. Takmičar ne sme da ometa druge takmičare u toku tranzicije. Takmičar

ne sme da vozi bicikl u zoni za izmenu. Bicikl sme da vozi samo posle linije na tlu koja označava početak biciklističkog segmenta, odnosno, do označke za kraj segmenta. Kacigu mora da stavi i da skine dok je u zoni za izmenu. U zoni izmene je dozvoljeno trčanje.

Diskvalifikacija: takmičar je diskvalifikovan ukoliko je prešao neka od pravila, tj. kada mu sudija pokaže crveni karton. Takmičar je diskvalifikovan ukoliko je na biciklu iberundovan, tj. ako su ga vodeći takmičari obišli za čitav krug. Takmičar ima pravo da nastavi trku posle diskvalifikacije i da posle trke u propisanom roku podnese žalbu.

Oprema: što se tiče opreme ovde ćemo navesti opremu koja je obavezna za takmičenje, a to je: triatlonski dres, bicikl, kaciga i patike. Ova oprema je obavezna i bez nje se ne može učestvovati u takmičenju. Međutim, postoji mnogo više opreme koja nije obavezna, ali koja je neophodna za ozbiljnije bavljenje triatlonom. U ovu opremu se ubrajuju: sat, sprinterice za bicikl, naočare za bicikl i za plivanje, odelo za plivanje, pulsmeter, biciklistički dres, itd.

Triatlon kod nas

Triatlon se u našoj zemlji pojavio početkom 90-ih, mada je prvi triatlon održan 1988. godine u Kragujevcu i zvao se šumadijski. To takmičenje nije imalo formu kao današnja takmičenja i razlikovalo se i po distancama, a i po tome što discipline nisu bile povezane, već je postojala pauza među njima.

Godine 1993. održano je prvo prvenstvo države na Adi Ciganlji. Od tada se prvenstvo države održava svake godine i broj učesnika je iz godine u godinu sve veći i što je važnije rezultati su sve bolji. 1999. godine održan je prvi kup Jugoslavije u triatlonu.

Svih ovih godina naši takmičari su napredovali u pogledu rezultata, tako da su postignuti uspesi na međunarodnom planu. Na prvenstvu Balkana 2000. godine Jugoslavija je dobila prvaka Balkana u muškoj i ženskoj konkurenciji. To su Svetlana Brkić i Nenad Sudarov.

Danas Srpska triatlonska unija pravi planove za razvoj ovoga sporta kroz intenzivniji rad sa mlađim kategorijama i pripremu naših najboljih takmičara, kako bi se kvalifikovali za naredne Olimpijske igre.

Plivanje u triatlonu

Plivački treninzi za triatlonce: plivanje je jedan od bazičnih monocikličnih sportova koji ima jednu otežavajuću okolnost, a to je okruženje

u kome se izvodi – voda. Kako se kretati kroz vodu, tj. okruženje koje nije svojstveno čoveku, kao jednom sofisticiranom organizmu prilagođenom za život i kretanje kopnjom? Odgovor na ovo pitanje se postavlja kroz čitavu epohu, odnosno, kroz jedan vremenski interval kod kojeg je čovek u ranim počecima plivao iz puke životne potrebe, npr. preživljavanja ili savladavanja jedne fizičko-geografske prepreke, pa do današnjih dana u kojima je plivanje dostiglo nivo da se gledajući pojedine svetske aktere takmičarskog plivanja pitamo – gde je kraj napretku?

Takmičarsko plivanje danas za sobom nosi jednu posebnu dimenziju i osigurava svim takmičarima optimalno jednake uslove u plivačkim borilištima, tj. bazenima, koji su jasno definisani svojim standardizovanim parametrima, npr. temperatura vode trebalo bi da bude od 25°C – 28°C, visina zastavica može biti 1,8 – 2,5 m iznad površine vode, itd. Pri ovakvoj standardizaciji koja je prisutna svugde u svetu, vodilo se i računa o stawkama koje bi u najboljoj mogućoj meri pomogle plivaču u orijentaciji za vreme jedne plivačke trke, koja zahteva izuzetnu tehničku preciznost izvođenja pokreta i maksimalni mogući napor. Naime, linije koje se nalaze na dnu bazena upravo su jedan od faktora koji omogućavaju plivaču da se uspešno orijentiše, ne menja pravac kretanja, pravovremeno ulazi i izlazi u okret ili cilj, te zadrži položaj tela koji će mu omogućiti najbolju tehničku efikasnost. Upravo iz svega ovog navedenog, možemo zaključiti da su u takmičarskom plivanju koje se odvija u bazenima (koji su na više načina standardizovani), orijentacija i snalaženje u vodi podređeni samom plivaču i njegovoj tehničkoj efikasnosti plivanja, kako bi postigao željeni rezultat.

Ovakav način plivanja (“vaterpolo plivanje”) javlja se u triatlonu i plivačkom maratonu upravo iz razloga, jer je potrebno u velikoj gužvi i smanjenoj vidljivosti vizirati ostale plivače, signalne bove, cilj i sl. Stoga prilikom provođenja trenažnih procesa, nije na odmet simulirati ovakve situacije plivajući određene deonice (npr. 10x25m sa odgovarajućim odmorom), uzdignutom glavom, te na taj način jačati muskulaturu vrata i ramenog pojasa, a ujedno i omogućuje percipiranje koliko nam telo, naročito noge, tonu prilikom ovakvog načina plivanja. Ovakav način plivanja, ukoliko uključimo i rad nogu, tj. ako nastojimo rad nogu približiti površini, može se i upotrebiti ukoliko želimo smanjiti bočne otklone tela koji su posledica nepravilnog aktivnog i pasivnog dela zaveslaja. Međutim, što učiniti kada se vaše plivanje ne odvija u ovako

optimalnim uslovima, npr. daljinsko plivanje na otvorenim vodama ili plivanje, kao jedan od segmenata triatlonske trke. U tom slučaju javlja nam se problem kako se orijentisati, pravolinjsko se kretati kroz vodu, ne krivudati i pri tome ne narušiti idealnu tehniku koju plivači koriste u bazenima. Gledajući start triatlonske trke ili plivačkog maratona možemo uočiti kako se sportisti ponašaju poput vatrepolista koji imaju “kontru”, te plivaju uzdignute glave vizirajući gde je lopta ili protivnički igrač.

Kada se plivač ili triatlonac iz velikog broja plivača izdvoji i nastavi svoju trku, prema svojim mogućnostima, on nažalost nije rešio problem svoje orijentacije i ne može se u potpunosti posvetiti načinu takmičarskog plivanja u bazenima. Plivač koji se nastoji orijentisati u odnosu na obalnu liniju, postavljene bove ili druge objekte, takođe, ih mora vizirati umerenim podizanjem glave ili pogleda, koji opet narušavaju tehniku plivanja. Da bi se plivač naviknuo na ovakav način plivanja, potrebno je tokom treniranja u bazenu simulirati situacije viziranja (npr. postaviti određene predmete uz ivice bazena, po mogućnosti u svim mogućim smerovima, koje je potrebno u vizirati određen broj puta u poslednjoj deonici koju je potrebno preplivati – u 200m kraul tehnikom, 10 puta vizirati određen predmet koji se nalazi u blizini bazena).

Još jedna stavka koju triatlonac ili plivač dugoprugaš na otvorenim vodama ne koristi jest okret, tj. odgurivanje od zida bazena, pa nije na odmet od ivice bazena postaviti markaciju oko koje će se sportista okretati pri tome simulirajući, npr. okret oko bove (plutače).

Pronaći način kojim se najbolje koncentrišemo na sebe i svoje mogućnosti, nije jednostavno, ali ukoliko tokom letnjih meseci raspolažete sa odrđenim pogodnim uslovima, tj. ako živate uz neku vodenu površinu bilo to more, jezero i sl, evo jednog načina kako barem u maloj meri stimulisati svoje perceptivne sposobnosti. Npr. postavite neku fiksnu bovu ili plutaču nedaleko od obale (cca 15 -20m), duboko se koncentrišite te zatvorenih očiju pokušajte doplivati do iste. Vodite računa da plutača bude načinjena od materijala koji vam ne može naneti povrede prilikom udara u nju, a ujedno ste u mogućnosti menjati udaljenost, broj plutača, mesto starta izvođenja vežbe. Ovu metodu poželjno je praktikovati u grupi, te na taj način ukazati jedan drugome na greške.

Znamo da plivanje i triatlon (ne računajući štafetni segment) pripadaju individualnim sportovima kod kojih se pojedinci trkaju sa vremenom, međutim, poznavanje mogućnosti kolega sportista može nam koristit na način da

plivamo u draftu. Korištenje draftinga možemo poređiti sa npr. zavetinom koja se koristi kod biciklizma ili trčanja. Plivajući *iza* ili *u neposrednoj bočnoj blizini* neke osobe, određenu deonicu savladavamo uz manje otpore od sportiste ispred kojeg se nalazimo, pa pri tome imamo manji energetski utrošak. Ovakav način plivanja, jasno, ne zavisi isključivo od nas. Osoba čiju propulziju koristimo, može menjati tempo plivanja, odmicati se od nas i na taj način ovaj faktor učiniti neupotrebljivim. Potrebno je stoga u plivačke treninge uključiti i ovaj način plivanja, kako bi se plivač naučio optimalnom položaju u odnosu na plivača do sebe.

Vidimo da je plivanje na otvorenim vodama specifično po mnogočemu, pa se neretko događa da sporiji plivač, naviknut plivanju u otvorenim vodama, završi plivački segment triatlona brže od plivača koji je brži na bazenu. Bitno je stoga koristiti specifične vežbe plivanja koje će sigurno osigurati bolju poziciju triatloncu za nastavak triatlona kroz biciklistički segment trke, a tako i ukupni plasman trkača.

Zaključak

Plivanje u triatlonu je vrlo važan segment, jer je plivanje prva disciplina, odnosno, disciplina kojom se otvara trka i ukoliko se trka sporo započne kasnije je vrlo teško uhvatiti pravi ritam i sustići vodeće takmičare u ostala dva segmenta (biciklu i trčanju).

Plivanje je tehnički jedna od najzahtevnijih disciplina u savremenom sportu. Razlog tome je što se telo kreće u vodi, gde ima poputnu slobodu pokreta svih delova tela i zbog toga što je potreban visok nivo koordinacije i motoričke razvijenosti kako bi se pokreti realizovali pravilno i efikasno, a koordinacija i motoričke sposobnosti se razvijaju kontinuiranim treningom u periodu koji se broji godinama.

Literatura

1. Friel, J. (1998). *The Triathletes Training Bible*. Colorado, USA: Velo press Boulder.
2. Counsilman, J.E. (1978). *Nauka o plivanju*. Beograd: Sportska knjiga.
3. <http://www.triatlon.org.rs>; preuzeto:28.04.2016.
4. <http://www.triatlon.hr>; preuzeto:28.04.2016.

Kako prepoznati i stvoriti vrhunskog sportistu

Maja Popov
Učitelj Transcendentalne meditacije i yoge, Švajcarska



Kako prepoznati i stvoriti vrhunskog sportistu

U vreme znatnog unapređanja tehnike, takte i fizičke pripreme u savremenom sportu svedoci smo da se došlo skoro do vrhunca ljudskih mogućnosti. Šta je ono što izdvaja vrhunske sportiste u odnosu na prosečne? Performanse vrhunskih sportista se mogu poboljšati psihološkim treningom, koučingom, podizanjem energetskih potencijala, posebnom ishranom, a sve sa ciljem unapređenja psihofizičkih funkcija organizma sportiste.

Na ovu temu razgovor vodimo sa Majom Popov koja je u saradnji sa vrhunskim stručnjacima razvila - Program za edukaciju trenera.

Deo njenog tima čine predavači poput Dr Dobrinke Arbanovski specijalista interne medicine, a u kvantanoj medicini je više od dvadeset godina, Dr Marije Arandelović iz Centra za sportsku ishranu i suplementaciju koja takođe radi i u Antidoping agenciji Republike Srbije, Tanja Jeremić Velimirović- diplomirani psiholog, Dr Željko Mojsilović- pregovarač, kouč i trener joge sa više od dvadeset godina iskustva u treniranju specijalnih jedinica i Dr Vesna Danilović lekar, life coach.

Koliki je značaj holističkog pristupa unapređenju performansi sportista?

Na značaj holističkog pristupa unapređenju performansi sportista ukazuju i svetska i domaća iskustava. U Holističkoj akademiji Maja Popov se posebna pažnja poklanja radu sa mладим sportistima koji tek treba da dostignu svoj pun potencijal, a da u isto vreme sačuvaju svoje telo za dugovečno bavljenje sportom. Program edukacije trenera je osmišljen kako bi treneri, a preko njih i mlađi sportisti imali više mogućnosti da čuju o holističkom pristupu vežbanju i mogućnostima koje ono pruža. U skladu sa ovim ciljevima Holistička akademija obavlja sledeće aktivnosti: razvoj i implementacija programa za poboljšanje kvaliteta života i zdravlja kroz holistički pristup, razvoj i implementacija programa iz oblasti zdravog načina života, fizičke aktivnosti i sporta, unapređenje ishrane i druge preventivne aktivnosti; razvoj i implementacija programa iz oblasti komplementarne (tradicionalne, integrativne, kvantne) medicine; razvoj ljudskih potencijala; edukacija i stručno usavršavanje u oblasti komplementarne medicine, psihologije, sporta i sl.

Tim za unapređenje performansi sportista je okosnica rada sa sportistima i trenerima u Holističkoj akademiji.

Koji su vodeći faktori za vrhunski rezultat sportiste i kako se utvrđuju?

Vodeći faktori za vrhunski rezultat sportiste utvrđuju se na osnovu objektivnih merenja i subjektivnih procena. Objektivni način utvrđivanja vodećih faktora podrazumeva dijagnostička merenja, na osnovu kojih se dobijaju podaci o trenutnim mogućnostima sportiste, a na osnovu dobijenih rezultata može se napraviti analiza i dati smernice za dalji rad. Kod subjektivnog utvrđivanja vodećih faktora stručnjaci iz različitih oblasti (psiholog, nutricionista, kouč, i dr.), na osnovu stručnosti i iskustva daju svoju procenu vodećih faktora koji se ne mogu izmeriti. Sjedinjavanjem objektivnih i subjektivnih načina utvrđuju se vodeći faktori kod svakog igrača ponaosob, što je važno za trenažni proces i razvoj igrača. Posebno je značajan timski rad, jer brojni aspekti (takmičarski, zdravstveni, psihološki, sociološki, itd.) i kriterijumi (fizičke sposobnosti, takmičarski kvaliteti, osobine ličnosti) prevazilaze znanja, iskustva i sposobnost bilo kog stručnjaka. Sredstva i metode određuje svaki od stručnjaka na osnovu stručnosti i znanja, ali i kreativnog pristupa problematici. Utvrđivanjem bitnih faktora i korišćenjem različitih sredstava i metoda za njihovo razvijanje, sportisti se omogućava da postigne optimalno stanje organizma i razvije individualni stil koji najviše odgovara njegovim psihofizičkim mogućnostima.

Koliko je zastupljena sportska psihologija na Vašoj Akademiji?

Sportska psihologija je široka oblast koja se bavi proučavanjem psiholoških aspekata svih oblika i sadržaja fizičke kulture i ponašanja svih učesnika u njima sa ciljem da opiše, objasni, predvidi i kontroliše ta ponašanja kako bi bila usmerena u pravcu postizanja lične i sportske kompetentnosti. Akteri u sportu nisu samo sportisti, već i treneri, sudije, navijači, roditelji, publika i drugi. Dijagnostifikovanjem trenutnog psihološkog statusa sportiste, trasira se put budućih, mogućih intervencija. Svaki sportista i ostali elemenati u njegovom sistemu, zahtevaju individualan pristup. Upoznavanje sa konceptom stresa i savladavanje, razvijanje veština za upravljanje istim, postaje podrška u razvoju

samog sportiste i sistema. Radi se na preuzimanju lične odgovornosti za uspeh i neuspeh i na pronalaženju unutrašnjih izvora motivacije. Podrška sportistima, trenerima i roditeljima da iznadu način da jasno komuniciraju svoje potrebe, strahove, mesta zastoja i sl., rezultira svesnošću i omogućava optimalizaciju postignuća.

Koliki je uticaj yoge, svesnog disanja i meditacija u sportu?

Cilj koji imamo vežbajući yogu jeste uskladiti pokret, dah i pažnju. Kada dosegnemo taj uskladjeni trenutak, živimo yogu odnosno sadašnji trenutak. Učimo kako da se skoncentriramo i da živimo sada a ne da nam misli i energija odlazi na prošlost ili budućnost koji nam u delikatnom i odlučujućem trenutku mogu biti teret.

Učimo kako da budemo fleksibilni telom, a to prebacujemo i na mentalno i emotivno stanje. Šta god da se dešava moramo biti dovoljno fleksibilni da preokrenemo situaciju u našu korist i da više verujemo u sebe. Mentalna snaga i sigurnost biće presudna kod dobijanja vrhunskih rezultata.

Zar se i disanje mora učiti? Definitivno mora. Čovek se rađa i počinje da živi tek kada udahne i napušta ovaj svet tek kada izdahne. Tako da je ključ dah, odnosno disanje. Isprekidano i plitko disanje nije dobro i pokazuje nam da se disanjem moramo redovno baviti.

Tehnika meditacije nam omogućava da zaronimo više u sebe, da se dubinski odmorimo i rehabilitujemo. Da oslobođimo duboko ukorenjeni stres i uverenja koja smo skupili kroz odrastanje a u nekim momentima nas blokiraju da napredujemo dalje. Cilj meditacije je razvoj viših stanja svesti, otkloniti dubinski umor i stres kako bi što budniji i što svesniji dosegli svoj pun potencijal. A svi znamo da ljudi koriste svega 5-10% od svog punog mentalnog potencijala.

Kome je namenjen sportski koučing?

Sportski koučing je mentalni koučing namenjen razvoju sportista, kako onih u vrhunskom profesionalnom sportu, tako i početnika. Radi se na definisanju ciljeva i mogućnosti, planiranju razvoja uspešne sportske karijere, menjanju ograničavajućih ponašanja novim, željenim i uspešnjim, razvoju potencijala i podrške. Kroz višegodišnje iskustvo rada sa vrhunskim profesionalnim sportistima napravili smo i razvijamo poseban sistem sportskog koučinga koji sadrži sledeće elemente: 1. Rad na stresnim situacijama – blokade, negativna stanja i emocije, povrede, porazi, negativna uverenja, sukobi, 2. Aktiviranje i razvoj resursa –

sigurnosti, koncentracije, preciznosti, samopouzdanja, uticaja, snage, moći i pobedničkog stava, 3. Usidravanje resursnih stanja – ugrađivanje “okidača” za mogućnost trenutnog ulaska u potrebno i “željeno stanje i resurs”, 4. Usavršavanje performansi – usavršavanje svake performanse do “Idealne”, pomeranje granica, sklanjanje limita, 5. Mentalno i emocionalno kondicioniranje – razvijanje mentalne snage, jačanje pozitivnih uverenja i emocija, 6. Vizualizovanje pobeđe – mentalne igre mečeva, 7. Energetsko kondicioniranje – balansiranje organizma i energetskog sistema, ravnoteža čakri, energizacija tela i zaštita od negativnih uticaja.

Koliki je značaj i uloga ishrane i suplementacija u sportu?

Ishrana ima kompleksnu ulogu u promociji optimalnih sposobnosti sportista obezbeđujući da se organizam adekvatno snabdeva energijom i hranljivim materijama. Rezultati jednog sportista i te kako mogu da zavise od kvaliteta, količine, kao i vremenskog unosa ishrane. Glavna uloga svakodnevne ishrane je snabdevanje sportista nutritentima koji su potrebni za trening kao i brz oporavak između treninga. Nutritivni plan za vreme treninga i takmičenja sportista izazov je za mnoge trenere i sportske stručnjake. Razvijanje strategije u ishrani kako bi se podržala fizička sposobnost zahteva dobro poznavanje igre i potreba igrača. Definisanje mišićne mase, gubitak ili povećanje telesne težine su neki od najčešćih problema zbog kojih se vrhunski sportisti obraćaju za savet. Specifičnost ovog programa je u tome što se svakom sportu i sportisti pristupa pojedinačno a ne samo na osnovu opštih preporuka. Program sportske ishrane i suplementacije je integralni deo programa psihofizičke pripreme sportista. Veliku pomoć u ishrani imamo kroz testiranje na intoleranciju određenih namirnica, koje se kasnije izbacuju ili smanjuju u ishrani a vrlo brzo se vidi rezultat jer su igrači poletniji, bez alergija, imaju brže varenje, bolje dišu itd. Jer jako puno energije ide na hranu koju teško varimo ili smo na nju alergični. Čim to otklonimo dobijamo priliv zdrave i jake, pobedničke energije.

Koja funkcionalna dijagnostička sredstva primenjujete i šta obezbeđuje homeopatska terapija ?

Biorezonntna dijagnostika IMAGO sistemom i pregledom žive kapi krvi omogućava brzo otkrivanje slabih tačaka organizma i rad na uzroku problema u začetku ili onih koji bi mogli nastati. To je vrsta preventivnog pregleda pri kojem se određuje osjetljivost/intolerancija na hranu, osjetljivost ili prisustvo infektivnih agenasa kao što su bakterije, virusi, gljivice i paraziti, nedostatak vitamina i minerala, osjetljivost pojedinih organa ili sistema organa, kao i neravnoteža energetskih protoka organizmu, a koji uzrokuju nemogućnost upotrebe (blokade) energetskih potencijala sportiste. Sistem ima i mogućnost terapije akutnih i hroničnih tegoba, poseban program za terapiju alergija, sportskih povreda, rad na poboljšanju cirkulacije, oksigenacije i limfne drenaže. Homeopatska terapija obezbeđuje jedinstvo tretmana tela, uma i duha i preporučuje se za poboljšanje performansi svakog sportista jer poseban akcenat daje na mentalno-emotivni sklop pojedinca i njegovo poimanje sebe, okoline i odnosa.

Vi ste radili sa Novakom Đokovićem i drugim vrhunskim sportistima. Šta je to što oni najviše vole da uzmu od joge?

Faktor koji kod njih veoma utiče na rezultat je trema, strah od pobeđe ili od gubitka. Vrlo često se dešava da sportisti ne pobeđe jer još uvek nisu spremni da daju sebi dozvolu da pobeđe, ne osećaju se dovoljno vrednim. Misle da moraju još mnogo da rade da bih to zaslužili. A joga ih uči da veruju u sebe da mirni ulaze u igru i iz tog mirnog stanja potpuno drugačije funkcionišu, jer odišu samopouzdanjem. Takođe im je bitno da nauče da se vrati u trenutku kada ispadnu iz igre. Kada su u stanju frustracije, najvažnije je da nauče da se iz stanja povišenog adrenalina brzo vrati u normalno stanje. Kao što se fizičko stanje trenira, tako se i mentalno stanje može uvežbati. U profesionalnom sportu pobeđuje onaj koji je mentalno jači, a vrhunskim sportistima je važno da neguju svest o tome da ništa do kraja meča nije izgubljeno. Sada postoje ozbiljni timovi ljudi koji kroz vežbe, predavanja i savetovanja rade sa poznatim sportistima na mentalnom ojačavanju. Novak je toliko toga sam prošao i naučio i to nesebično deli

sa ljudima i na taj način uzdiže svest kod ljudi, što je u Srbiji neophodno.

Ponekad u profesionalnom sportu osim samih sportista mora ozbiljno da se radi i sa roditeljima, jer deca brzo napreduju ali prevelika očekivanja i preveliko finansijsko breme koje roditelji imaju utiče na dete da puca i odustaje jer je to za njih prevelika odgovornost.

Intervju vodio Dragan Doder

Biografija

Maja Popov je rođena 1975. godine u Osijeku. Sa meditacijom i yogom se upoznala već sa 13. godinom. Sa 18. godinom u Ukrajini i Švajcarskoj je završila kao najmlađi učitelj Transcendentalne meditacije i yoge. Zavrsila je master studije menadžmenta u sportu. Osnivač je i predsednik Holisticke Akademije Maja Popov.

Maja je sertifikovan učitelj i predstavnik za Srbiju – European Yoga Federation i Word Movemen for Yoga and Ayurveda (www.worldyogayurveda.net).

Kroz život najvišeg Vedskog znanja učila je od najvećih učitelja današnjice Maharishi Mahes Yogija (Transcendentalnu Meditaciju, Joga sutre, Ayurvedu, Djotiš, Vastu).

Kod ing. Jadranka Mikleca (www.jailankayoga.com) se i specijalizovala za Terapeutsku yogu i individualni pristup vežbanju, koji već godinama uspešno sprovodi učenicima i profesionalnim sportistima. Sistem Ashtanga yoge učila je od Davida Wiliamsa (www.ashtangayogi.com), koji je prvi upoznao zapadni svet sa Ashtanga yogom.

Idealan sistem vežbi za kičmu koje čine bazu u Terapeutskoj yogi je naučila od Maharishi Swami Dev Murtija.

Pulsnu dijagnozu i marma masažu završila je kod dr Ernesta Srota, direktora nemačke akademije za ajurvedu.

Izdala dve knjige i dva dvd-a. Dugogodišnji je saradnik mnogih časopisa, radio i TV emisija na RTS-u, B92, Pink-u, RTV-u itd. Učestvuje kao predavač na različitim seminarima.

Maja je dizajnirala svoj terapijski i individualni pristup yoge svakom pojedincu u odnosu na njegovu fiziologiju, godine ili stanje. Nije više dovoljno samo vežbatи, mora se voditi mnogo računa i o ishrani, okruženju, načinu razmišljanja. Važno je da naučimo pravilno vežbatи, disati i pozitivno se uzdizati. Jednom kada naučimo kako to sve primenjivati imaćemo znanje za ceo život.

CIP - Katalogizacija u publikaciji
Biblioteka matice srpske, Novi Sad

796/799

Aktuelno u praksi: časopis za naučno-stručna pitanja u segmentu sporta / glavni i odgovorni urednik mr Nebojša Vujkov. - God. 1, br. 1 (1978) - god. 15 br. 2 (1992); God. 17, br. 1 (2005). Novi Sad: Pokrajinski zavod za sport i medicinu sporta, 1978 - 1992; 2004 -. -29,7

Dvobroj
ISSN 0351 - 2037

COBISS.SR - ID 15978498