

Vlatko Šeparović¹, Fuad Babajić¹, Mirza Mulahasanović²

¹Fakultet za tjelesni odgoj i sport, Univerziteta u Tuzli

²Tenis klub „Sloboda“ Tuzla

RAZLIKE U BAZIČNO – MOTORIČKIM SPOSOBNOSTIMA TENISERA UZRASTA 14 DO 16 GODINA I NAJUSPJEŠNIJEG TENISERA ISTE HRONOLOŠKE DOBI

Izvorni naučni rad

Sažetak

Osnovni cilj ovog istraživanja bio je da se naučnim metodama utvrde razlike u bazičnim motoričkim sposobnostima tenisera 14 do 16 godina i najuspješnijeg tenisera iste hronološke dobi. Istraživanje je sprovedeno na uzorku od 16 takmičara. Uzorkom su bili obuhvaćeni igrači (teniseri) starosne dobi od 14 do 16 godina. Uzorak varijabli je sačinjavao 14 testova koji su bili podjeljeni u tri motorička prostora i to: prostor eksplozivne snage (5 testova), prostor agilnosti i koordinacije (3 testa) i prostor ravnoteže-propriocepcije (6 testova). S ciljem utvrđivanja razlika između perspektivnog mladog tenisera iz BiH i njegovih vršnjaka u određenim motoričkim dimenzijama primijenjen je t-test za pojedinačne uzorke. Dobijeni rezultati ovoga istraživanja govore nam da postoji statistički značajna razlika između tenisera od 14 do 16 godina i najuspješnijeg tenisera iste hronološke dobi u gotovo svim varijablama bazične motorike. Analizom rezultata u ovom istraživanju možemo potvrditi da najuspješniji tenise predstavlja svojevrsan model, rezultati mogu poslužiti treneru našeg najuspješnijeg tenisera, ali i trenerima ostalih igrača koji su bili podgvrđnuti ovim testiranjima, da usmjere svoje trenajne aktivnosti u pravom smjeru.

Ključne riječi: hronološka dob, agilnost, koordinacija, ravnoteža – propriocepcija

THE DIFFERENCES BETWEEN 14-16 YEAR-OLD TENNIS PLAYERS AND THE MOST SUCCESSFUL TENNIS PLAYERS OF THE SAME AGE RESPECTIVELY BASED ON BASIC MOTOR SKILLS

Scientific work

Abstract

The main aim of this research was to confirm the existence of differences between tennis players and the most successful tennis players aged 14-16, established on basic motor skills using scientific methods. Sixteen tennis players aged 14-16 participated in this research. The variables sample consisted of 14 tests that were divided into three motor areas: area of explosive power (5 tests), area of agility and coordination (3 tests) and area of balance and proprioception (6 tests). T-test was applied on certain motor dimensions for individual samples in order to verify the presence of differences between young and promising tennis players in B&H and their peers. The results obtained from this research show that there is a statistically valuable distinction between tennis players and the most successful tennis players aged 14-16 in almost all variables of basic motor skills. The analysis of results confirmed that the best tennis player represents a role model. These findings can be beneficial for his coach whereas the other coaches can also use them to focus on the ways to improve and aim their training-oriented activities in the right direction.

Key words: age, agility, coordination, balance- proprioception

UVOD

Tenis karakterizira brojnost različitih tehnika (udaraca i kretanja) koje se pretežno izvode maksimalnom brzinom u dugom vremenskom razdoblju, a na uspješnost utiče više motoričkih sposobnosti među kojima visoko mjesto zauzima brzina tj. brzinsko – eksplozivna svojstva (brzina, agilnost i eksplozivna snaga). Izrazita dinamika i brzina igre kao i sve veći broj mladih tenisera uključenih u program sportskog treninga i takmičenja zahtijevaju odličnu fizičku pripremljenost i visok nivo funkcionalnih sposobnosti perspektivnih igrača. Mjerenje bitnih dimenzija od velike je važnosti svakom teniskom treneru. Dobijeni podaci omogućuju kvalitetnije planiranje, programiranje i kontrolu trenažnog procesa što je uslov bez kojeg se ne može postići visok nivo sportske pripremljenosti (Neljak i sar. 2012.). Utvrđivanje nivoa motoričkih sposobnosti nam određuje potencijal sportaša u izvođenju motoričkih manifestacija.

Temeljem naprijed navedenih činjenica te uvažavajući rezultate dosadašnjih istraživanja ovo istraživanje bavi se utvrđivanjem razlika u bazičnim motoričkim sposobnostima grupe tenisera uzrasta od 14 do 16 godina u odnosu na testiranjem utvrđene nivoe bazičnih motoričkih sposobnosti prvaka Bosne i Hercegovine u tenisu za muškarce za uzrasnu kategoriju do 16 godina.

METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika u ovom istraživanju sačinjavalo je 16 tenisera uzrasta od 14 do 16 godina. Kao model, a uvažavajući nivo bazičnih motoričkih sposobnosti tenisera, u obzir je uzet teniser koji je osvojilo prvo mjesto na državnom takmičenju u tenisu za uzrast do 16 godina. U tabeli 1. data su osnovna morfološka i hronološka obilježja odabranog uzorka.

Tabela 1. –morfološke karakteristike odabranog uzorka (model i grupa)

Varijable	SV	SD
Godine	16,00	0,392
Visina	178,93	6,306
Težina	67,521	11,1473

Uzorak varijabli

Izbor varijabli izvršen je u skladu sa problemom i ciljem koji su definisani u ovom istraživanju, a na osnovu kojih se došlo do pokazatelja o razlikama između grupe tenisera u testiranim bazično – motoričkim sposobnostima i najuspješnijeg tenisera na državnom nivou.

Varijable (5) za procjenu eksplozivne snage: SDM skok u dalj iz mjesta, CMJ vertikalni skok s pripremom, SPRINT 20m sprint na 20 m iz visokog starta, BEKHEND bekhend bacanje med. lopte od 2 kg, FORHEND forhend bacanje med. lopte od 2 kg.

Varijable (3) za procjenu agilnosti i koordinacije: SPIDERMAN trčanje u različitim smjerovima – agilnost,

T – AGILITY test agilnosti (koordinacije), KORACI U STRANU test agilnosti (koordinacije).

Varijable (6) za procjenu ravnoteže: UIS-D ukupan index stabilnosti desne noge, UIS-L ukupan index stabilnosti lijeve noge, AP-D aneterio posteriorni index stabilnosti desne noge, AP-L aneterio posteriorni index stabilnosti lijeve noge, ML-D Medio lateralni index stabilnosti desne noge, ML-L medio lateralni index stabilnosti lijeve noge.

Metode obrade podataka

Rezultati dobijeni mjerenjima za svaki istraživani prostor bit će podvrgnuti slijedećim statističkim operacijama i procedurama.

Deskriptivnom statistikom su izračunati osnovni centralni i disperzioni parametri: **AS** – aritmetička sredina, **SD** – standardna devijacija, **Min** – minimalne vrijednosti, **Max** – maksimalne vrijednosti, **Rank** – raspon između minimalne i maksimalne vrijednosti, **SEM** – standardna greška aritmetičke sredine, **KV** – koeficijent varijacije. Testiranje normaliteta raspodjele rezultata i distribucije bit će testirana **Shapiro-Wilk testom**.

One Sample T-test

Ovaj test je korišten za utvrđivanje kvantitativnih razlika između ispitanika na univarijatnom nivou u testiranim parametrima bazično – motoričkih sposobnosti, pri čemu se porede aritmetičke sredine grupe sa zadanom vrijednošću aritmetičke sredine jednog ispitanika ili grupe.

Rezultati su biti prikazani u tabelama s tim da su različitim bojama označene statističke značajnosti na nivou od 95% ($p < 0.05$) i na nivou od 99% ($p < 0.01$). Statistička značajnost je postavljena na $p \leq 0.05$. Sve statističke analize su urađene programskim paketom za statističku obradu podataka SPSS (SPSS Inc., Chicago, IL; Version 17.0).

REZULTATI

Tabela 2. predstavlja dobijene rezultate primijenjenih testova za procjenu u parametrima bazično – motoričkih sposobnosti najuspješnijeg mladog tenisera iz Bosne i Hercegovine uzrasta do 16 godina i rezultata (srednja vrijednost) grupe tenisera iste hronološke dobi. Na osnovu ostvarenih takmičarskih rezultata u toku jedne sezone, u kojoj je osvojio prvo mjesto u svojoj kategoriji te postao prvak države, njegovi rezultati su korišteni kao zadane vrijednosti t-testa za pojedinačne uzorke, te on na taj način predstavlja svojevrsan model u svojoj uzrasnoj kategoriji. Ti rezultati su upoređivani sa ostvarenim rezultatima tenisera istog uzrasta (grupa) kako bi se utvrdile statistički značajne razlike u parametrima bazično – motoričkih sposobnosti.

Tabela 2. Rezultati primjenjenih testova modela, srednje vrijednosti grupe i značajnost razlika rezultata

Varijable za procjenu bazičnih sposobnosti	Model	Grupa (srednja vrijednost)	Značajnost razlika
Ukupni indeks stabilnosti (desna noga)	1.9 dpis	3.2 dpis	.003
Ukupni indeks stabilnosti (lijeva noga)	2.3 dpis	3.1 dpis	.004
Anteriorno – posteriorna stabilnost (desna noga)	1.4 dpis	2.4 dpis	.003

Anteriorno – posteriorna stabilnost (lijeva noga)	1.7 dpis	2.1 dpis	.020
Medio – lateralna stabilnost (lijeva noga)	1.1 dpis	1.7 dpis	.011
Medio – lateralna stabilnost (desna noga)	1.1 dpis	1.9 dpis	.002
Skok sa pripremom	29.4 cm	27.7 cm	.171
Sunožni skok u dalj iz mjesta	230 cm	200 cm	.000
Brzina sprinta (20m)	3.30 s	3.58 s	.000
Agilnost (T test 10x10m)	11.51 s	12.08 s	.030
Bočna agilnost (koraci u stranu)	8.10 s	8.95 s	.001
Agilnost u više smjerova (spiderman test)	16,10 s	19.34 s	.000
Izmah medicinkom 2kg (dijagonalano desna strana)	12.6 m	10.6 m	.001
Izmah medicinkom 2kg (dijagonalno lijeva strana)	14.8 m	10.8 m	.000

Univarijatna analiza razlika pojedinačnih uzoraka određenih bazično – motoričkih sposobnosti tenisera

Razlike u eksplozivnoj snazi tipa skoka (horizontalna skočnost)

Grafikon 1. – razlike u dužini horizontalnog skoka između modela i grupe ispitanika

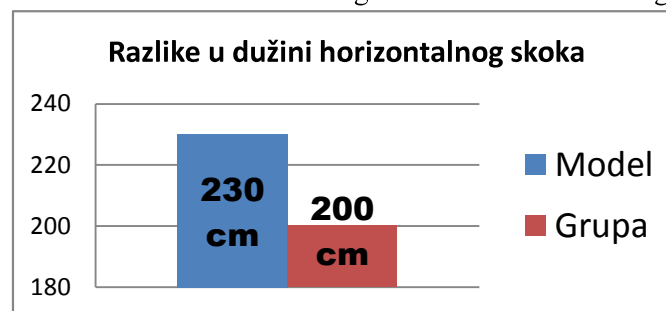


Tabela 3.

Variable	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
SDM	15	200,36	24,117	6,446

Tabela 3.a

Variable	Test Value = 230					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
SDM	-4,599	14	,000	-29,643	-43,57	-15,72

Iz grafikona 1. jasno je vidljivo da postoji razlika između ostvarenog rezultata u dužini horizontalnog skoka kod modela (230 cm) i komparirane grupe ispitanika (200 ± 24.11 cm). Tabele 3. i 3.a predstavljaju rezultate t-testa za pojedinačne uzorke primjenjenog na varijabli za procjenu dužine horizontalnog skoka kod mladih tenisera i vrijednosti horizontalnog skoka kompariranog modela. Na osnovu dobijenih rezultata vidljivo je da postoji statistički značajna razlika u koriist modela.

Sposobnost brze promjene pravca kretanja u različitim smjerovima

Grafikon 2. – razlike u brzini promjene pravca u različitim smjerovima između modela i grupe

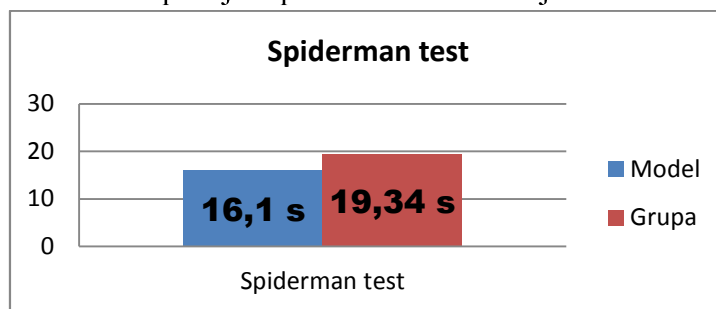


Tabela 4.

Variable	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
SPIDERMAN	15	19,3421	,91858	,24550

Tabela 4.a

Variable	Test Value = 16.70					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
SPIDERMAN	10,762	14	,000	2,64214	2,1118	3,1725

Iz grafikona 3. vidljivo je da postoji razlika između ostvarenog rezultata na varijabli za procjenu agilnosti u različitim smjerovima kod modela (16.70 s) i komparirane grupe ispitanika (19.34 ± 0.91 s). Tabele 4. i 4.a predstavljaju rezultate t-testa za pojedinačne uzorke, primjenjenog na varijabli za procjenu agilnosti u različitim smjerovima kod mladih tenisera i vrijednosti rezultata na identičnoj varijabli kompariranog modela. Na osnovu dobijenih rezultata vidljivo je da postoji statistički značajna razlika (Sig. .000) na varijabli za procjenu agilnosti u više smjerova grupe tenisera (Mean= 19.34 ± 0.91 s) i modela (Test Value = 16.70), $t(14) = 10.762$ p = .000.

Dinamička unilateralna stabilnost (ukupni indeks stabilnosti – desna noga)

Grafikon 3. – razlike u ukupnom indeksu stabilnosti desne noge kod modela i grupe ispitanika

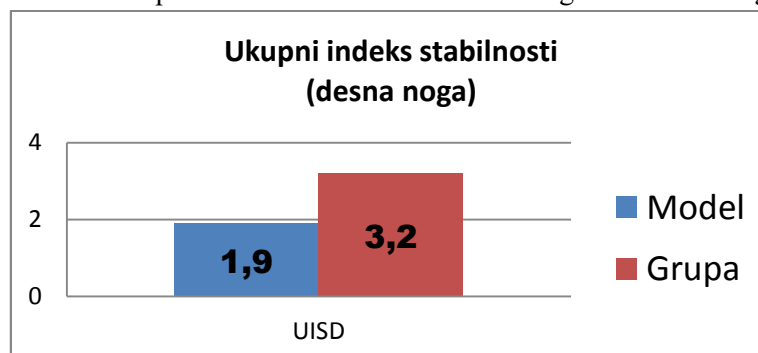


Tabela 5.

Variable	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
UISD	15	3,221	1,3622	,3641

Tabela 5.a

Variable	Test Value = 1.9					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
UISD	3,630	14	,003	1,3214	,535	2,108

Iz grafikona 3. vidljivo je da postoji razlika između ostvarenog rezultata na varijabli za procjenu ukupnog indeksa stabilnosti desne noge kod modela (1.9) i ukupnog indeksa stabilnosti desne noge kod komparirane grupe ispitanika (3.2 ± 1.36). Tabele 5. i 5.a predstavljaju rezultate t-testa za pojedinačne uzorke, primjenjenog na varijabli za procjenu ukupnog indeksa stabilnosti desne noge kod mladih tenisera i vrijednosti rezultata na identičnoj varijabli kompariranog modela. Na osnovu dobijenih rezultata vidljivo je da postoji statistički značajna razlika (Sig. .003) na varijabli za procjenu ukupnog indeksa stabilnosti desne noge kod grupe tenisera (Mean= (3.2 ± 1.36)) i modela (Test Value = 1.9), $t(14) = 3.630$ $p = .003$.

ZAKLJUČAK

Ovo je istraživanje imalo za cilj utvrditi razlike u bazičnim motoričkim sposobnostima grupe mladih tenisera i najuspješnijeg tenisera iste hronološke dobi. Rezultati su dobiveni na uzorku od 16 tenisera. Kao najuspješniji teniser uzet je igrač koji je osvojio Državno prvenstvo Bosne i Hercegovine u kategoriji do 16 godina, a grupu tenisera (N =15) čine igrači koji su uzeli učešće na tom istom prvenstvu. S ciljem utvrđivanja razlika između perspektivnog mladog tenisera iz BiH i tenisera iste hronološke dobi u određenim motoričkim dimenzijama primijenjen je t-test za pojedinačne uzorke. Obzirom da su zadovoljene osnovne pretpostavke o normalnosti raspodjele podataka pristupilo se utvrđivanju parcijalnih razlika. Istraživanje je vršeno u tri prostora bazično-motoričke sposobnosti i to u prostoru eksplozivne snage, prostoru agilnosti i koordinacije i u prostoru ravnoteže. U svim primjenjenim varijablama za procjenu eksplozivna snage (SDM-skok u dalj iz mjesta, SP20M-sprint na 20 metara, BMDLEV – bacanje medicinke-lijeva strana, BMDDES-bacanje medicinke – desna strana) postoji statistički značajna razlika, osim u varijabli vertikalnog skoka CMJ, gdje nije utvrđena značajna razlika.

Analizom rezultata za procjenu agilnosti i koordinacije vidljivo je da na svim selektiranim varijablama (koraci u stranu, t test 10x10 i spiderman test) postoji značajna razlika u ostvarenim rezultatima između odabranog modela i komparirane grupe ispitanika. Shodno takvim rezultatima moguće je potvrditi da postoji statistički značajna razlika u testovima agilnosti i koordinacije između tenisera uzrasta od 14 do 16 godina i najuspješnijeg mladog tenisera iste hronološke dobi. Sumirajući rezultate na varijablama za procjenu dinamičke ravnoteže moguće je potvrditi da postoji statistički značajna razlika u testovima ravnoteže između tenisera uzrasta od 14 do 16 godina i najuspješnijeg mladog tenisera iste hronološke dobi. Dobijeni rezultati t-testa za pojedinačne uzorke u prostoru bazično-motoričkih sposobnosti mladih tenisera i ostvarene razlike u korist modela, govore nam da su dobijene razlike postojane u onim sposobnostima koje je moguće mijenjati i unapređivati trenažnim procesom.

Dobijeni rezultati t-testa za pojedinačne uzorke u prostoru bazično-motoričkih sposobnosti mladih tenisera i ostvarene razlike u korist modela, govore nam da su dobijene razlike postojane u onim sposobnostima koje je moguće mijenjati i unapređivati trenažnim procesom.

LITERATURA

1. Bune, A., Dlouha, O., Hoehm, J., & Safarik, J. (1990). Testova baterie pro hodnoceni urivne telesne pripravenosti mladych tenistu. Praga [A test battery for measuring the level of physical preparedness of young tennis players]. *Teorie a Praxe telesne Vychovy*, 38 (4), 194-203.
2. Filipcic, A., Filipcic, T., Leskosek, B. (2004). The influence of tennis motor abilities and basic anthropometric characteristics on the competition successfulness of young tennis players. *Kinesiologia Slovenica*, 10 (1),16-26.
3. Neljak, B., Barbaros, P., Nol, A. (2012). 10 godišnja međunarodna konferencija Kondicijska priprema sportaša, Zagreb, 17. i 18. Veljače 2012.
4. Novak D, Šentija D, Vučetić V, Čanaki M, Barbaros-Tudor P. (2005). Progression of morphological, motor and functional characteristics of an elite tennis player from age 13 to 16. In D. Milanović i F. Prot (Eds.) *Proceedings book of 4th international Scientific Conference «Science and Profession - Challenge for future»*, Opatija, 2005 (pp. 592-5). Zagreb: Faculty of kinesiology, University of Zagreb.
5. Novak, D., Neljak, B., Barbaros-Tudor, P. (2008). Dijagnostika snažnih svojstava vrhunskog tenisača u razdoblju od 13. do 16. godine. 6. Godišnja međunarodna konferencija Kondicijska priprema sportaša, Zagreb, 22. i 23. Veljače 2008.
6. Dario Novak Fedor Kulušić Hrvoje Podnar (2011). Usporedba vrhunskog juniorskog tenisača s perspektivnim juniorom u dobi od 13 do 16 godina: prikaz slučaja 20. ljetna škola kineziologa Republike Hrvatske
7. Sekulić, D., Spasić, M., Mirkov, D., Cavar, M., Sattler, T. (2013). GenderSpecific influences of Balance, Speed, and Power on Agility performance. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 27(3)/802-811.
8. Šimek, S., Milanović, D., & Jukić, I. (2007.). Učinci proprioceptivnog treninga na skočnost i agilnos. *Kineziologija*, 39 (pp. 131-141). Zagreb: Kineziološki fakultet.