

Six-Week Preparation Period and its Effects on Transformation Movement Speed with Football Players Under 16

Jovan Gardašević, Duško Bjelica and Ivan Vasiljević

University of Montenegro, Faculty for Sports and Physical Education, Niksic, Montenegro

ABSTRACT

The main aim of the research was to identify a level of quantitative changes of the movement speed with fifteen years old football players under the influence of the programmed football training of a six weeks preparation period. The training programme covered forty-four training units. The research was made on a sample of 120 cadet level football players. To estimate the movement speed three tests have been used: foot tapping on the wall, sprint to 20m high start and sprint to 60m high start. In the area of comparative statistics, we used discriminant parametric procedure t-test for big paired samples. Can be concluded that there are statistically significant differences in all three variables to estimate the movement speed. This confirmed the hypothesis that the expected significant positive quantitative changes of basic-motor abilities influenced by the proposed model of training in preparation period with fifteen years old football players. The authors were guided by the fact that this kind of training program in preparation period, where dominates the situational model training is very effective in terms of raising the movement speed level with fifteen years old. The obtained results can be directed towards innovation plans and programs in the preparation period, and the adaptation of the same needs of the respective population.

Key words: Football, effects preparation period, movement speed

Uvod

Fudbal je sport koga odlikuju mnogobrojne i raznovrsne složene dinamičke kineziološke aktivnosti koje se odlikuju velikim brojem cikličnih i acikličnih kretanja (Gardašević & Bjelica, 2013). Evidentno je da sva četiri momenta igre, i posjed lopte, i posjed lopte protivnika, i transformacija po osvojenoj lopti i transformacija po izgubljenoj lopti zavisi od mogućnosti igrača da izvede određeno kretanje različitog intenziteta, u različitim pravcima i različitim dionicama igrališta (Gardašević & Bjelica, 2014). Oni moraju imati razvijene i bazične i specifične motoričke sposobnosti. Jedna od bazičnih motoričkih sposobnosti koja treba biti na visokom nivou je brzina pokreta.

Brzini se pridaje veliki značaj u fudbalu. Danas stručni i naučni radnici ističu faktor brzine i povezuju ga sa uspjehom u fudbalskoj igri (Gardašević, 2010). Važnost brzine se naglašava kod svih igrača koji u savremenom fudbalu maksimalno koriste prednosti u brzini. Zaciorski (1975) pod brzinom, kao motoričkim svojstvom, podrazumijeva sposobnost čovjeka da izvrši pokrete za najkraće vrijeme u datim uslovima. Brzina fudbalera predstavlja kompleksnu sposobnost sastavljenu od različitih antropoloških sposobnosti kao što su: brzina opažanja, brzina predviđanja, brzina odlučivanja, brzina reakcije, ciklična i aciklična brzina, akciona brzina, brzina djelovanja. Kratki i brzi pokreti, brzo kretanje u svim smjerovima, sposobnost brzog startovanja i zaustavljanja, brzina reakcije, brzina djelovanja s loptom – sve su to znaci brze igre (Gardašević, Bjelica & Popović, 2015). Brzina kao motorička sposobnost je najvećim dijelom genetski determinisana. Koeficijent urođenosti prema nekim autorima iznosi čak 90-95%, što znači da se na brzinu može vrlo malo uticati. Brzina je u tijesnoj vezi sa snagom određeno-

g dijela tijela koji izvodi pokret ili čitavog tijela koje učestvuje u pokretu. Zatim, učestalost ili frekvencija pokreta je u neposrednoj vezi sa stepenom izdržljivosti i spretnosti.

Osnovni cilj ovog istraživanja je bio da se utvrdi nivo kvantitativnih promjena brzine pokreta kod fudbalera kadetskog uzrasta, pod uticajem programiranog fudbalskog treninga koji je obuhvatio jedan pripremni period u trajanju od četrdeset dva dana.

Metode

Ovo je bilo longitudinalno istraživanje sa ciljem da se u vremenski različite dvije tačke utvrde kvantitativne promjene brzine pokreta kod fudbalera kadetskog uzrasta (15-godišnjaka \pm 6 mjeseci) pod uticajem programiranog trenažnog rada, koji je obuhvatio ljetnji pripremni period za takmičarsku sezonu u jedinstvenoj kadetskoj ligi Crne Gore i kadetskoj ligi srednje regije Crne Gore. Trenažni program je trajao 42 dana i sproveden je na pomoćnom terenu FK Sutjeska u Nikšiću. Trenažni program je obuhvatio 44 trenažne jedinice, u sklopu kojih je odigrano i 8 prijateljskih utakmica.

Za obradu podataka su uzeti samo rezultati onih ispitanika koji su prošli kompletan program rada i koji su pristupili inicijalnom i finalnom mjerenju. U ovom istraživanju je obuhvaćen uzorak od 120 mladih fudbalera kadetskog uzrasta, članova 4 kluba, svih iz Nikšića. Svi ispitanici su prije programiranog rada uredno prošli sistematske preglede da bi sa sigurnošću mogli pristupiti trenažnom procesu. Prilikom izbora mjernih instrumenata (testova) vodilo se računa da oni zadovoljavaju osnovne metrijske karakteristike, da su prikladni uzrastu i objektivnim

materijalnim i prostornim uslovima. Za procjenu brzine pokreta upotrijebljeni su slijedeći testovi:

1. Taping nogom o zid (MBFTA Z)
2. Sprint na 20m visoki start (MB20MV)
3. Sprint na 60m visoki start (MB60MV)

Autori ovog rada su odlučili da najveći dio trenažnog programa čini situacioni trening. Po Michelsu (2001), situacioni trening zasnovan je na modernoj viziji fudbalskog treninga mladih uzrasta koju propagira UEFA, odnosno usvajanja elemenata fudbalske igre kroz igru. Vremenska struktura treninga je iznosila od 60 do 120 minuta, zavisno od cilja i zadataka trenažne jedinice i podijeljena je u 3 faze:

- Uvodno-pripremni dio (od 25–30% trajanja treninga)
- Osnovni dio (od 60–65% trajanja treninga)
- Završni dio (do 10% trajanja treninga)

U uvodno-pripremnom dijelu treninga akcenat je bio na poziciji radne temperature kod djece. Kao sredstvo korišćene su razne elementarne igrice sa loptom koje su omogućile rad na elementarnoj tehnici i osnovama taktike, zatim korišćeni su i razni poligoni sa vježbama koordinacije. Razne igre i vježbe za povećanje pokretljivosti zglobova i jačanja muskulature takođe su primjenjivane u ovoj fazi.

U prvoj fazi osnovnog dijela treninga intenzitet se nešto povećavao u odnosu na fazu zagrijavanja i trenažni program je realizovan kroz razne igre sa loptom (3:0 u ograničenom prostoru; 3:1 u ograničenom prostoru; 4:2 u ograničenom prostoru; 5:2 u ograničenom prostoru; 6:2 u ograničenom prostoru; igre sa tri boje; 1:1 sa završnicom na gol; 2:1 sa završnicom na gol, 2:2 sa završnicom na gol, razne elementarne igrice sa pomoćnim igračima i džokerima u ograničenim prostorima ili sa završnicom na gol; i druge). Metodom igre ispitanici su učili, uvježbavali i usavršavali fudbalske vještine kroz veliki broj ponavljanja. U drugoj fazi osnovnog dijela treninga igrači su imali uglavnom slobodnu igru na dva gola koja im je omogućila krea-

tivno djelovanje i isticanje pojedinca, maštu, slobodno mišljenje i zalaganje, primjenjivanje elemenata koje uče metodom igre u prvoj fazi osnovnog dijela, a samim tim jačanje voljnih kvaliteta. U ovoj fazi treninga intenzitet je bio najveći. U završnom dijelu treninga zadatak je bio spuštanje fiziološke krive na optimalan nivo, a korišćeni su sadržaji niskog intenziteta: vježbe istezanja i relaksacije, takmičarske igre izvođenja penala, slobodnih udaraca.

Podaci dobijeni istraživanjem obrađeni su postupcima deskriptivne i komparativne statistike. U segmentu deskriptivne statistike, za svaku varijablu i u inicijalnom i u finalnom stanju obrađeni su centralni i disperzioni parametri kao i mjere asimetrije i spljoštenosti. Hipoteza o normalnoj distribuciji rezultata testirana je na osnovu Kolmogorov i Smirnov testa. U segmentu komparativne statistike, za utvrđivanje razlika primijenjenih varijabli za procjenu brzine pokreta na početku (inicijalno stanje) i kraju (finalno stanje) trenažnog programa u pripremnom periodu, korišćena je diskriminativna parametrijska procedura Studentov t-test za velike zavisne uzorke.

Rezultati

U Tabelama 1. i 2. prikazani su osnovni deskriptivni statistički parametri varijabli za procjenu brzine pokreta u inicijalnom i finalnom mjeranju, gdje su izračunate vrijednosti mjera centralne i disperzione tendencije i to: aritmetička sredina (Mean), standardna devijacija (Std. Dev.), standardna greška aritmetičke sredine (Std. Error), koeficijent varijacije (CV%), minimalne (Minimum) i maksimalne (Maximum) vrijednosti, raspon rezultata (Range), koeficijenti zakrivljenosti (Skewness) i izduženosti (Kurtosis), kao i vrijednosti Kolmogorov i Smirnov testa (K-S test).

Prvo su analizirani centralni i disperzioni parametri varijabli za procjenu brzine pokreta u inicijalnom stanju (Tabela 1.)

Tabela 1. Centralni i disperzioni parametri varijabli za procjenu brzine pokreta u inicijalnom stanju

R.br.	Varijable	Mean	Std. Dev.	Std. Error	CV%	Minimum	Maximum	Range	Skewness	Kurtosis	K-S test
1.	MBFTA Z	21,58	3,25	0,30	15,05	16	29	13	0,29	-0,51	0,41
2.	MB20MV	3,56	0,20	0,02	5,61	3,17	3,97	0,80	-0,07	-0,64	0,60
3.	MB60MV	8,55	0,27	0,02	3,20	7,99	9,40	1,41	0,41	0,33	0,84

Analizirajući centralne i disperzione parametre varijabli za procjenu brzine pokreta u inicijalnom stanju - taping nogom o zid (MBFTA Z), brzinu na 20m iz visokog starta (MB20MV) i brzinu na 60m iz visokog starta (MB60MV), može se primijetiti da distribucija dobijenih rezultata ne odstupa statistički značajno od normalne distribucije, što nam govore rezultati Kolmogorov i Smirnov testa (K-S test). Raspon (Range) rezultata je malo veći kod varijable taping nogom o zid (MBFTA Z), što govori o raspršenosti rezultata, međutim kada se pogleda vri-

jednost koeficijenta varijacije (CV%) i ti rezultati pripadaju izrazito homogenom skupu, jer po Periću (2006), sve vrijednosti koeficijenta varijacije (CV%) od 0 do 25% označavaju izrazito homogen skup. Vrijednosti skewnessa i kurtosisa kreću se u opsegu od -1 do +1, što znači da nagnutost i izduženost rezultata ne odstupa statistički značajno od normalnog rasporeda.

Centralni i disperzioni parametri varijabli za procjenu brzine pokreta u finalnom mjeranju pokazali su slijedeće vrijednosti (Tabela 2.)

Tabela 2. Centralni i disperzioni parametri varijabli za procjenu brzine pokreta u finalnom stanju

R.Br.	Varijable	Mean	Std. Dev.	Std. Error	CV%	Minimum	Maximum	Range	Skewness	Kurtosis	K-S test
1.	MBFTA Z	25,55	3,05	0,28	11,92	20	32	12	0,30	-0,44	0,12
2.	MB20MV	3,38	0,22	0,02	6,50	3	3,87	0,87	0,16	-0,90	0,57
3.	MB60MV	8,38	0,28	0,03	3,31	7,77	9,4	1,63	0,54	1,55	0,26

Analizirajući centralne i disperzione parametre varijabli za procjenu brzine pokreta u finalnom stanju – može se primijetiti da vrijednosti aritmetičkih sredina u sve tri varijable, taping nogom o zid (MBFTAZF), brzina na 20m iz visokog starta (MB20MVF) i brzina na 60m iz visokog starta (MB60MVF), pokazuju bolje vrijednosti nego u inicijalnom stanju, da su rezultati kod varijable taping nogom o zid (MBFTAZF) homogenije raspoređeni nego kod inicijalnog stanja (koeficijent varijacije), a ostale dvije varijable imaju sličnu homogenost rezultata. Analizirajući vrijednosti skewnessa kod varijabli brzina trčanja na 20m iz visokog starta (MB20MVF) i brzina trčanja na 60m iz visokog starta (MB60MVF) vidi se nagnutost krive ka boljim

rezultatima u odnosu na inicijalno stanje. Vrijednosti Kolmogorov i Smirnov testa govore o normalnoj distribuciji rezultata u sve tri analizirane varijable koje procjenjuju brzinu pokreta.

Za utvrđivanje statističke značajnosti (signifikantnosti) razlika aritmetičkih sredina (parcijalne kvantitativne promjene) varijabli za procjenu brzine pokreta, primijenjen je t-test za velike zavisne uzorke. Vrijednosti t-testa su bile na nivou značajnosti ili signifikantnosti (Sig.) od 0.01 ($p \leq .01$) u svim varijablama za procjenu brzine pokreta. Razlike aritmetičkih sredina inicijalnog i finalnog mjerenja varijabli za procjenu brzine pokreta, prikazane su u tabeli 3.

Tabela 3. Vrijednosti t-testa između aritmetičkih sredina inicijalnog i finalnog mjerenja varijabli za procjenu brzine pokreta

	Varijable	Mean	Std. Deviation	Std. Error	Correlation	T-test	Sig.
Par 1	MBFTAZI	21,58	3,25	0,30	0,88	-27,66	0,00
	MBFTAZF	25,55	3,05	0,28			
Par 2	MB20MVI	3,56	0,20	0,02	0,95	26,29	0,00
	MB20MVF	3,38	0,22	0,02			
Par 3	MB60MVI	8,55	0,27	0,02	0,91	16,01	0,00
	MB60MVF	8,38	0,28	0,03			

Na osnovu dobijenih rezultata može se primijetiti da postoje statistički značajne razlike kod svih varijabli za procjenu brzine pokreta, te se stoga može reći da je došlo do pozitivnih statistički značajnih parcijalnih efekata trenažnog programa u pripremnom periodu, a vrijednosti t-testa bile su značajne na nivou pouzdanosti $p < .01$ kod svih varijabli za procjenu brzine pokreta.

Diskusija

Na osnovu uvida u dobijene parametre može se zaključiti da su statistički značajni parcijalni kvantitativni efekti (promjene) kod svih varijabli za procjenu brzine pokreta dobijeni kao rezultat primijenjenog trenažnog programa u pripremnom periodu. Iako je poznato da je sposobnost brzine pokreta genetski determinisana, po Malacku & Rađu (2004), $H^2 = .95$, optimalnim trenažnim sadržajima se ipak mogu mijenjati. Situacioni metod rada koji je primijenjen u ovom trenažnom programu obiluje vježbama u kojima dominiraju eksplozivno-snažni pokreti, tako da pozitivne transformacije nijesu neočekivane. U ovom uzra-

stu dolazi i do biološkog povećanja rasta i razvoja mišićne mase, povećanja poprečnog presjeka mišića, što svakako može doprinijeti pozitivnijim rezultatima.

Na osnovu rezultata t-testa za velike zavisne uzorke, kod varijabli za procjenu brzine pokreta utvrđene su statistički značajne razlike u svim parovima varijabli između inicijalnog i finalnog stanja, na nivou statističke značajnosti (signifikantnosti) $p < .01$. Može se zaključiti da je trenažni program rada u pripremnom periodu doveo do pozitivnih transformacija kod svih varijabli koje su procjenjivale, po strukturi hipotetski postavljenog modela, brzine pokreta. U ovom istraživačkom radu autori su se rukovali činjenicom da je ovakav trenažni program rada u pripremnom periodu, gdje uglavnom dominira situacioni model treninga, veoma efikasan način rada u pogledu podizanja nivoa brzine pokreta fudbalera kadeta. Autori zaključuju da je ljetnji period od 42 dana kod fudbalera kadeta, sa ovakvim trenažnim programom rada, optimalan za podizanje brzine pokreta na nivo potreban za takmičenje. Dobijeni rezultati se mogu usmjeriti u pravcu inoviranja planova i programa rada u pripremnom periodu, te prilagođavanju istih potrebama dotične populacije.

REFERENCES

- Bjelica, D. (2003). *Uticaj fudbalskog treninga na biomotorne status kadeta Crne Gore*. Doktorska disertacija. Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
- Bjelica, D. (2004). Zavisnost tjelesnih sposobnosti od sportskog treninga kod populacije fudbalskih kadeta Crne Gore. *Sport Mont*, 4/II, 58-71.
- Bjelica, D. (2005). Sportski trening i njegov uticaj na antropomotorne sposobnosti fudbalera cetnaestogodisnjaka mediteranske regije u Crnoj Gori. *Sport Mont*, 8,9/III, 26-41.
- Gardašević, J. (2010). *Efekti programiranog rada u pripremnom periodu na transformaciju bazično-motoričkih i situaciono-motoričkih sposobnosti kod fudbalera kadetskog uzrasta*. Magistarski rad. Nikšić: Fakultet za sport i fizičko vaspitanje.
- Gardašević, J., & Bjelica, D. (2013). Efekti programiranog trenažnog rada u trajanju od šest nedjelja na transformaciju fleksibilnosti kod fudbalera kadetskog uzrasta. *Sport Mont*, 37,38,39/XI, 212-217.
- Gardašević, J., & Bjelica, D. (2014). Efekti rada u pripremnom periodu na brzinu vođenja lopte petnaestogodišnjih fudbalera. *Sport Mont*, 40,41,42/XII, 160-166.
- Gardašević, J., Bjelica, D., & Popović, S. (2015). Efekti programiranog rada tokom pripremnog perioda na transformaciju agilnosti kod fudbalera kadetskog uzrasta. *Sport Mont*, 43,44,45/XIII, 355-360.
- Malacko, J., & Rado, I. (2004). *Tehnologija sporta i sportskog treninga*. Sarajevo: FASTO.
- Michels, R. (2001). *Teamcoaching: Der Weg zum Erfolg durch*

Teambuilding. Bpf Versand-onli Verlag.
Perić, D. (2006). *Metodologija naučnih istraživanja*. Beograd: DTA TRADE.
Zaciorski, V. M. (1975). *Fizička svojstva sportiste*. Beograd: NIP Partizan.

J. Gardašević
Univerzitet Crne Gore, Fakultet za sport i fizičko vaspitanje, Narodne omladine bb, Nikšić, Crna Gora
e-mail: jovan@ac.me