

UDK: 796.332.012.23-053.6

*Jovan Gardašević,**Duško Bjelica**Fakultet za sport i fizičko vaspitanje Nikšić*

## **EFEKTI PROGRAMIRANOG TRENAŽNOG RADA U TRAJANJU OD ŠEST NEDJELJA NA TRANSFORMACIJU FLEKSIBILNOSTI KOD FUDBALERA KADETSKOG UZRASTA**

### **UVOD**

Fudbal je sport koga karakterišu raznovrsne i brojne složene dinamičke kineziološke aktivnosti u kojima pored acikličnih ima i cikličnih kretanja. Polazeći od situacija u igri, mora se konstatovati da realizacija napada ili odbrane zavisi od mogućnosti igrača da izvede određeno kretanje različitog intenziteta, u različitim pravcima i različitim dionicama igrališta, koje pored motoričkih sposobnosti kao što su brzina, izdržljivost, koordinacija, preciznost, snaga, zahtijevaju i fleksibilnost. Fleksibilnost predstavlja sposobnost izvođenja pokreta maksimalnom amplitudom u jednom ili više zglobova, jednom ili više puta. Ona zavisi i od nekih morfoloških obilježja, od vrste i građe zglobova, od elastičnosti zglobnih veza, ligamenata i tetiva. Naime, samo optimalno fleksibilan fudbaler može do maksimalnih granica iskoristiti svoje potencijalne mogućnosti u drugim motoričkim sposobnostima, naročito u svim tipovima eksplozivne snage (brzine, skočnosti, udaraca i bacanja) i agilnosti. Takođe, da bi igrač kvalitetno upravljao loptom i udarao voleje, efikasno uklizavao, mora posjedovati određenu količinu fleksibilnosti.

### **MATERIJAL I METODE**

U primarnom smislu, problemska orijentacija istraživanja odnosila se na utvrđivanje efekata ponuđenog modela trenažnih stimulusa u okviru pripremnog perioda u trajanju od šest nedjelja i njihovog uticaja na kvantitativne promjene fleksibilnosti fudbalera kadetskog uzrasta.

U sekundarnom smislu, problem istraživanja je predstavljao i sagledavanje nivoa fleksibilnosti fudbalera kadetskog uzrasta prije i poslije pripremnog perioda.

Predmet ovog istraživanja je bila fleksibilnost fudbalera kadeta, kao i njena varijabilnost izazvana ponuđenim modelom treninga u pripremnom periodu.

Osnovni cilj ovog istraživanja je bio da se utvrdi nivo kvantitativnih promjena fleksibilnosti kod fudbalera kadetskog uzrasta, pod uticajem programiranog fudbalskog treninga koji je obuhvatio jedan pripremini period u trajanju od šest nedjelja, odnosno, da li je pod uticajem programiranog fudbalskog trenažnog procesa došlo do značajnih kvantitativnih promjena fleksibilnosti kod ove uzrasne kategorije fudbalera.

### **Tok i postupci istraživanja**

Prema vremenskoj usmjerenosti ovo je bilo longitudinalno istraživanje sa ciljem da se u vremenski različite dvije tačke utvrde kvantitativne promjene fleksibilnosti 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 (četrdeset dva) dana i sproveden je na pomoćnom terenu F. K. Sutjeska u Nikšiću. Trenažni program je obuhvatio 44 (četrdeset četiri) trenažne jedinice, u sklopu kojih je odigrano i 8 (osam) 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.

### **Uzorak ispitanika**

U ovom istraživanju je obuhvaćen uzorak od 120 mladih fudbalera kadetskog uzrasta (15–godišnjaka  $\pm$  6 mjeseci), članova FK Sutjeska, FK Čelik, FK Polet Stars i OFK Nikšić, svih iz Nikšića. Svi ispitanici su prije programiranog rada uredno prošli sistematske preglede da bi sa sigurnošću mogli pristupiti trenažnom procesu.

### **Uzorak mjernih instrumenata**

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 fleksibilnosti upotrijebljeni su slijedeći testovi:

1. Duboki pretklon na klupici (MFLPRK)
2. Pretklon raskoračno u sjedu (MFLPRR)
3. Bočna špaga (MFLBOŠ)

### **Eksperimentalni tretman**

Koristeći dugogodišnja lična iskustva u radu sa svim uzrasnim kategorijama fudbalera, poznavajući metode rada koje se odnose na obučavanje i usavršavanje elemenata fudbalske igre, zatim na razvoj motoričkih sposobnosti, autori ovog rada su odlučili da najveći dio programa čini situacioni trening.

Po *Michelsu (2001)*, situacioni trening zasnovan je na modernoj viziji fudbalskog treninga mlađih 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 zadatka 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 podizanju 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 kreativno 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.

### Statistička obrada podataka

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 fleksibilnosti 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 I DISKUSIJA

U tabelama 1. i 2. prikazani su osnovni deskriptivni statistički parametri skupa varijabli za procjenu fleksibilnosti u inicijalnom i finalnom mjerenju, 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).

**Tabela 1.** Centralni i disperzioni parametri varijabli za procjenu fleksibilnosti u inicijalnom stanju

R.br.	Varijable	Mean	Std. Dev.	Std. Error	CV%	Minimum	Maximum	Range	Skewness	Kurtosis	K-S test
1	MFLPRKI	31,72	8,40	0,77	26,49	4	47	43	-1,16	2,13	0,11
2	MFLPRRI	48,68	8,53	0,78	17,53	30	69	39	0,00	-0,45	0,48
3	MFLBOŠI	168,19	8,16	0,74	4,85	154	186	32	0,05	-0,84	0,34

Analizirajući centralne i disperzione parametre varijabli za procjenu fleksibilnosti u inicijalnom stanju – može se primijetiti da kod varijable duboki pretklon na klupici (MFLPRKI) je dosta veliki raspon rezultata iz razloga da je bilo nekih ekstremno malih rezultata, pa je i standardna devijacija dosta velika kod tog testa. Po vrijednosti koeficijenta varijacije (CV%) vidi se da to nije izrazito homogen skup, nego skup sa prosječno homogenim rezultatima, čije vrijednosti se kreću po *Periću (2006)* između 25 i 50%. Razlog nekih niskih rezultata u ovoj varijabli po mišljenju autora ovog rada, leži u činjenici da je dio ispitanika iz nižerazrednih klubova gdje se u trenažnom procesu ne vodi mnogo računa o vježbama za razvoj fleksibilnosti. Rezultati ostala dva testa za procjenu fleksibilnosti govore o homogenosti uzorka u tim varijablama, a po vrijednostima Kolmogorov i Smirnov testa vidljivo je da rezultati u sve tri varijable za procjenu fleksibilnosti ne odstupaju statistički značajno od normalne distribucije. Vrijednost skewnessa kod varijable duboki pretklon na klupici (MFLPRKI) govore o nagnutosti rezultata ka boljim vrijednostima, ali ne statistički značajnoj nagnutosti, dok kod varijable pretklon raskoračno u sjedu (MFLPRRI) vrijednost skewnessa iznosi 0, što govori o idealno simetričnoj krivoj. Negativne vrijednosti kurtosisa kod varijabli pretklon raskoračno u sjedu (MFLPRRI) i bočna špaga (MFLBOŠI) govore o blagoj platikurtičnosti krive (veća zaobljenost krive), a kod varijable duboki pretklon na klupici (MFLPRKI) je pozitivan i govori o većoj izoštrenosti krive.

Centralni i disperzioni parametri varijabli za procjenu fleksibilnosti u finalnom stanju su pokazali slijedeće vrijednosti (tabela 2.).

**Tabela 2.** Centralni i disperzioni parametri varijabli za procjenu fleksibilnosti u finalnom stanju

R.br.	Varijable	Mean	Std. Dev.	Std. Error	CV%	Minimum	Maximum	Range	Skewness	Kurtosis	K-S test
1.	MFLPRKF	35,74	7,73	0,71	21,64	12	50	38	-0,83	1,16	0,44
2.	MFLPRRF	52,77	8,58	0,78	16,27	35	73	38	-0,15	-0,44	0,71
3.	MFLBOŠF	172,39	8,05	0,73	4,67	158	190	32	0,05	-1,01	0,10

Pogledom na tabelu 2. gdje su predstavljeni centralni i disperzioni parametri varijabli za procjenu fleksibilnosti u finalnom stanju, dakle posle trenažnog programa u pripremnom periodu, uočljivo je da su rezultati u sve tri (3) varijable bolji u odnosu na inicijalno stanje. Međutim, deskriptivna statistika ne daje odgovore na pitanja da li su te razlike u dva mjerenja statistički značajne, te odgovore će dati komparativna statistika.

Analizirajući centralne i disperzione parametre varijabli za procjenu **fleksibilnosti** u finalnom stanju – može se primijetiti da su i ovdje vrijednosti aritmetičkih sredina kod sve tri varijable na većem nivou nego u inicijalnom stanju. Kod varijable duboki pretklon na klupici (MFLPRKF), smanjenje koeficijenta varijacije u odnosu na inicijalno stanje govori da su rezultati sada mnogo homogeniji. Rezultati ostala dva testa fleksibilnosti govore o homogenosti uzorka u tim varijablama. Po vrijednosti Kolmogorov i Smirnov testa vidljivo je da rezultati u sve tri varijable za procjenu fleksibilnosti ne odstupaju statistički značajno od normalne distribucije. Vrijednosti

skewnessa kod varijabli pretklon na klupici (MFLPRKF) i pretklon raskoračno u sjedu (MFLPRRF) govore o nagnutosti rezultata ka boljim vrijednostima, ali ne statistički značajnoj nagnutosti. Negativne vrijednosti kurtosisa kod varijabli pretklon raskoračno u sjedu (MFLPRRF) i bočna špaga (MFLBOŠF) govore o blagoj platikurtičnosti krive (veća zaobljenost krive), pozitivne kod varijable pretklon na klupici (MFLPRKF) govore o blagoj leptokurtičnosti krive (veća izoštrenost), ali i u jednom i u drugom slučaju ne i statistički značajnoj.

### **Analiza kvantitativnih promjena**

Za utvrđivanje statističke značajnosti (signifikantnosti) razlika aritmetičkih sredina (parcijalne kvantitativne promjene) varijabli za procjenu fleksibilnosti, primijenjen je **t-test** za velike zavisne uzorke.

Vrijednosti t-testa su bile na nivou značajnosti ili signifikantnosti (Sig.) od 0.01 ( $p \leq 0.01$ ) u svim varijablama za procjenu fleksibilnosti.

Razlike aritmetičkih sredina inicijalnog i finalnog mjerenja varijabli za procjenu fleksibilnosti, prikazane su u tabeli 3.

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

	Varijable	Mean	Std. Deviation	Std. Error	Correlation	T-test	Sig.
Par 1	MFLPRKI	31,72	8,40	0,77	0,97	-20,80	0,00
	MFLPRKF	35,74	7,73	0,71			
Par 2	MFLPRRI	48,68	8,53	0,78	0,96	-18,70	0,00
	MFLPRRF	52,77	8,58	0,78			
Par 3	MFLBOŠI	168,19	8,16	0,74	0,98	-31,54	0,00
	MFLBOŠF	172,39	8,05	0,73			

Na osnovu dobijenih rezultata, može se primijetiti da postoje statistički značajne razlike kod svih varijabli za procjenu fleksibilnosti, 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 statistički značajne na nivou  $p < 0.01$  kod svih manifestnih varijabli u ispitivanom motoričkom prostoru.

Na osnovu uvida u dobijene parametre može se konstatovati, da su parcijalni kvantitativni efekti (promjene) kod svih varijabli u prostoru fleksibilnosti, dobijeni kao rezultat primijenjenog trenažnog programa u pripremnom periodu.

### **ZAKLJUČAK**

Na osnovu rezultata t-testa za velike zavisne uzorke, kod varijabli za procjenu fleksibilnosti utvrđene su statistički značajne razlike u svim parovima varijabli između inicijalnog i finalnog stanja, na nivou statističke značajnosti (signifikantnosti)  $p < 0.01$ . 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, fleksibilnost.

U ovom istraživačkom radu autori su se rukovodili činjenicom da je ovakav trenažni program rada u pripremnom periodu, gdje uglavnom dominira situacioni model treninga, veoma efikasan način rada u pogledu podizanja nivoa fleksibilnosti fudbalera kadeta. Autori zaključuju da je ljetnji period od 42 (četrdeset dva) dana kod fudbalera kadeta, sa ovakvim trenažnim programom rada, optimalan za podizanje fleksibilnosti 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.

#### LITERATURA:

1. Bajramović, I., Talović, M., Alić, H. i Jelešković, E. (2008). Nivo kvantitativnih promjena specifično–motoričkih sposobnosti nogometaša pod uticajem situacionog treninga. *Sport Mont*, (15, 16, 17./VI), 104–109.
2. Bjelica, D. (2003). *Uticaj fudbalskog treninga na biomotorni status kadeta Crne Gore*. Doktorska disertacija, Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja Univerziteta u Beogradu.
3. Bjelica, D. (2004). Zavisnost tjelesnih sposobnosti od sportskog treninga kod populacije fudbalskih kadeta Crne Gore. *Sport Mont*, (4/II), 58-71.
4. Bjelica, D. (2005). Sportski trening i njegov uticaj na antropomotoričke sposobnosti fudbalera četrnaestogodišnjaka mediteranske regije u Crnoj Gori. *Sport Mont*, (8-9), 26-41.
5. Matvejev, L.P. i Ulaga, S. (2000). *Osnovi suvremenog sistema sportivnoj trenirovki*. Moskva: FIS.
6. Malacko, J. i Popović, D. (1997). *Metodologija kineziološko antropoloških istraživanja*. Priština: Fakultet fizičke kulture.
  - a. Perić, D. (2006). *Metodologija naučnih istraživanja*. Beograd: DTA TRADE.
7. Michels, R. (2001). *Teamcoaching: Der Weg zum erfolg durch Teambuilding*. Bpf Versand-onli Verlag.

#### THE EFFECTS OF PROGRAMMED TRAINING ON FLEXIBILITY CHANGE OF CADET AGE FOOTBALL PLAYERS IN PERIOD OF 6 WEEKS

*The research was made on sample of 120 football players of cadet age, members of 4 football clubs from Niksic. The aim of research was to identify level of quantitative changes of variables for assessing the flexibility under the influence of football training. The training program included a 44 unit trainers during the summer period time of 6 weeks. Based on the results of t-test for dependent samples large, conclusion is that the training program produced statistically significant positive quantitative changes in all variables, for assessing the flexibility in this sample of player.*

**Key words:** football game, effects of programmed work, flexibility.