

Differences in the Morphological Characteristics and Body Composition of Football Players FC Sutjeska and FC Mladost in Montenegro

Dusko Bjelica, Jovan Gardasevic and Ivan Vasiljevic

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

ABSTRACT

*The aim of this research was to determine the differences among the top football players of the two Montenegrin club FC Sutjeska and FC Mladost in the morphological characteristics and body composition. A sample of 40 examinees was divided into two sub-samples. The first sub-sample of the examinees consisted of 23 players of FC Sutjeska of the average age 21.69 ± 4.30 , the champions of the Cup of Montenegro in the season 2016/17, while the other sub-sample consisted of 17 players of FC Mladost of the average age of 24.59 ± 4.66 , the vice champions of the Montenegrin Championship in the season 2016/17. Football players were tested immediately after the end of the competition season 2016/17. Morphological characteristics in the body composition were evaluated by a battery of 11 variables: body height, body weight, body mass index, fat percentage, muscle mass, bone mass, waist size, triceps skin set, biceps skin set, back skin set and abdominal skin set. The standard central and dispersive parameters of all variables were calculated. The significance of the differences between the players of the top two football clubs in the morphological characteristics and variables for assessing body composition was determined by a *t*-test for independent samples. It was found that the football players of the two mentioned clubs have statistically significant differences by the two variables that estimate the amount of fat percentage and the amount of subcutaneous fat tissue on the back in a favor of FC Sutjeska.*

Key words: Football, Morphological Characteristics, Body Composition, Montenegro

Uvod

Za fudbalsku igru se kaže da je to najvažnija sporedna stvar na svijetu, okuplja velike mase na stadionima, kraj TV ekrana (Gardašević, 2010; Gardašević, Bjelica, Popović, & Milašinović, 2016). To je je izuzetno dinamična i brza kolektivna igra, koja bogatstvom pokreta spada u red polistrukturalnih sportskih igara (Bjelica, 2005; Gardašević i Goranović, 2011; Gardašević i Bjelica, 2013; Gardašević & Bjelica, 2014a; Gardasevic i Bjelica, 2014b). Fudbal je sport koga odlikuju mnogobrojne i raznovrsne složene dinamičke kineziološke aktivnosti koje se odlikuju velikim brojem cikličnih (Gardašević, Vasiljević i Bojanić, 2015; Bjelica, Popović, & Gardašević, 2016a; Bjelica, Popović i Gardašević, 2016b; Sermahaj, Popovic, Bjelica, Gardasevic, & Arifi, 2017; Gardasevic, Bjelica & Vasiljevic, 2017a; Gardasevic, Bjelica & Vasiljevic, 2017b) i acikličnih kretanja (Gardasevic, 2015; Gardašević i sar., 2015; Gardašević, Bjelica i Vasiljević, 2016a; Gardašević, Bjelica i Vasiljević, 2016b; Gardasevic, Bjelica, Milasinovic i Vasiljevic, 2016; Gardašević i Vasiljević, 2016; Gardasevic, Popovic, & Bjelica, 2016). Vrhunski rezultati u fudbalu mogu se postići samo u uslovima programiranog trenažnog procesa (Gardašević, Bjelica i Popović, 2015). Od poznavanja strukture pojedinih antropoloških sposobnosti i karakteristika fudbalera, kao i njihovog razvoja, zavisi i kvalitetno upravljanje procesom sportskog treninga (Bjelica i Popović, 2012; Bjelica, 2013). Raznim istraživanjima treba utvrditi određene principe i zakonitosti transformacionih procesa antropoloških karakteristika bitnih za fudbal (Gardašević, Bjelica, Georgiev, & Popović, 2012) a među njima naravno i morfoloških karakteristika i sastava tijela. Saznanja o morfološkim karakteristikama i sastavu tijela važna su

u kompleksnim sportskim igrama kao što je fudbal. Morfološki prostor definišu longitudinalna dimenzionalnost skeleta, transverzalna dimenzionalnost skeleta, masa i volumen tela (Bjelica & Fratrić, 2011). Svrha morfoloških karakteristika je da se poboljšaju mogućnost u mnogim sportovima (Carter & Heath, 1990). Morfološki statusi vrhunskih sportista su relativno homogeni, u zavisnosti od sporta, i mogu biti definisani kao modeli sportistskog postignuća (Mišigoj-Duraković, Matković, & Medved, 1995). Istraživanja morfoloških karakteristika i sastava tijela među sportistima različitih sportova ukazuje na to da sportisti različitih sportova imaju svoja specifična obilježja. Mišićna masa poboljšava sportsko postignuće u aktivnostima koje zahtevaju mišićnu snagu i izdržljivost ali i u onima koje zahtijevaju zavidnu aerobnu sposobnost (Ramadan & Byrd, 1987; Green, 1992; Rico-Sanz, 1998). Pripadnost sportiste jednoj sportskoj grani podrazumijeva njegov biotip, koji mu daje prednost da se bavi baš tim sportom u odnosu na druge.

Danas je fudbal sigurno sport broj jedan u svijetu po gledanosti i popularnosti (Gardašević, Georgiev & Bjelica, 2012; Vasiljević, Gardašević, & Bojanić, 2013), pa samim tim i u Crnoj Gori. Dva kluba koja su svake godine u vrhu tabele Crnogorske fudbalske lige i bore se za trofeje su FK Sutjeska iz Nikšića i FK Mladost iz Podgorice. Oni su u odigranoj takmičarskoj sezoni 2016/17. postigli zavidne uspjehe, FK Sutjeska je osvojila trofej Kupa Crne Gore, a FK Mladost je bila vicešampion sa istim brojem osvojenih bodova kao i šampion FK Budućnost, međutim zbog lošijeg međusobnog skora u tri odigrane utakmice (FK Budućnost pobijedila dvije a FK Mladost jednu utakmicu), FK Mladost je bila vicešampion u toj sezoni. Po plasmanu na kraju takmičarske sezone oba ova Kluba su stekla pravo igranja na međunarodnoj fudbalskoj sceni u okviru

takmičenja pod okriljem UEFA-e, pa su samim tim bili interesantni istraživačima oko utvrđivanja modelnih antropometrijskih karakteristika i sastava tijela kod igrača koji nastupaju za njih, kao i njihovih međusobnih razlika.

Cilj istraživanja je bio da se analiziraju razlike u pojedinim morfološkim karakteristikama i sastavu tijela između vrhunskih fudbalera, članova FK Sutjeska iz Nikšića i FK Mladost iz Podgorice.

Metod

Podaci dobijeni u istraživanju morfoloških karakteristika i sastava tijela, kontrolisani su i pripremljeni za obradu u skladu sa postavljenim ciljem. Baze podataka su sređene po praćenim obilježjima i pripremljene za planiranu statističku obradu. Rezultati dobijeni statističkom obradom prikazani su u tabelama i analizirani po pripadajućim logičkim cjelinama. U cjelini posmatrano, prikaz rezultata istraživanja, kroz postupnost u obrazlaganju pojedinačnih veza, omogućava sagledavanje razlika u posmatranim morfološkim mjerama i sastavu tijela, u skladu sa ciljem istraživanja, odnosno doprinosi jasnom određenju prema očekivanoj primjeni dobijenih rezultata u praksi. U pogledu vremenske određenosti istraživanje je transverzalnog karaktera, a sastoji se u jednokratnom mjerenju odgovarajućih morfoloških karakteristika i sastava tijela vrhunskih fudbalera seniora.

Uzorak ispitanika

Uzorak ispitanika čini ukupno 40 vrhunskih fudbalera seniorskog pogona koji nastupaju u Prvoj fudbalskoj ligi Crne Gore, podijeljen na dva subuzorka. Prvi subuzorak su činili 23 igrača FK Sutjeska iz Nikšića, prosječne starosti 21.69 ± 4.30 godina, osvajača Kupa Crne Gore u sezoni 2016/17., i 17 igrača FK Mladost iz Podgorice, prosječne starosti 24.59 ± 4.66 , koji su osvojili isti broj bodova u sezoni 2016/17. kao i prvak FK Budućnost, međutim zbog lošijeg međusobnog skora u međusobnim susretima morali su se zadovoljiti drugim mjestom. Fudbaleri su testirani neposredno nakon okončanja takmičarske sezone 2016/17.

Uzorak mjera

Antropometrijsko istraživanje sprovedeno je uz poštovanje osnovnih pravila i principa vezanih za izbor mjernih instrumenata i tehnike mjerenja koji su standardizovani, prema upustvima Internacionalnog Biološkog Programa. Za potrebe ovog istraživanja izmjereno je 7 morfoloških mjera: visina tijela (ATV), težina tijela (ATM), obim struka (AOS), kožni nabor tricepsa (ANT), kožni nabor bicepsa (ANB), kožni nabor leđa (ANL), kožni nabor trbuha (ANS), i 4 varijable za procjenu sastava tijela: indeks tjelesne mase (BMI), procenat masti (APM), mišićna masa (AMM) i koštana masa (AKM). Za morfološko mjerenje korišćeni su antropometar, kaliper i centimetarska traka. Za procjenu sastava tijela korišćena je tanita vaga, model BC-418MA. Princip rada ove vage je zasnovan na indirektnom mjerenju tjelesnog sastava, bezbjedan električni signal se šalje kroz tijelo preko elektroda smještenih u samostalnu jedinicu. Tanita vaga, zahvaljujući atletskom modu koje posjeduje, omogućava sportistima detaljno praćenje tjelesne težine, zdravstvenog stanja i kondicije, sa svim relevantnim parametrima.

Metoda obrade podataka

Podaci dobijeni istraživanjem obrađeni su postupcima deskriptivne i komparativne statističke procedure. Za svaku varijablu su obrađeni centralni i disperzioni parametri kao i mjere asimetrije i spljoštenosti. Razlike u morfološkim karakteristikama i sastavu tijela fudbalera ova dva Kluba utvrđene su primjenom diskriminativne parametrijske procedure, t-testom za male nezavisne uzorke, sa statističkom značajnošću od $p < 0.05$.

Rezultati

U Tabelama 1 i 2 prikazani su osnovni deskriptivni statistički parametri antropometrijskih varijabli i sastava tijela fudbalera dva Kluba, gdje su izračunate vrijednosti mjera centralne i disperzione tendencije i to: aritmetička sredina (Mean), standardna devijacija (Std. Dev.), varijansa (Variance), minimalne (Min) i maksimalne (Max) vrijednosti, koeficijenti zakrivljenosti (Skewness) i izduženosti (Kurtosis). Prvo su analizirani centralni i disperzioni parametri varijabli za procjenu morfoloških karakteristika i sastava tijela igrača FK Sutjeska (Tabela 1.).

Tabela 1. Centralni i disperzioni parametri varijabli za procjenu morfoloških karakteristika i sastava tijela igrača FK Sutjeska (N=23)

	Min	Max	Mean	Std.D.	Variance	Skewness		Kurtosis	
						Stat.	Std. E.	Stat.	Std. E.
ATV	166.0	195.0	182.991	6.7696	45.828	-.555	.481	.607	.935
ATM	68.0	91.7	78.326	7.7094	59.435	.480	.481	-1.165	.935
BMI	21.7	25.8	23.361	1.4125	1.995	.435	.481	-1.329	.935
APM	2.6	13.6	8.657	2.9212	8.533	-.380	.481	-.512	.935
AMM	34.1	46.8	40.565	3.8087	14.506	-.026	.481	-1.198	.935
AKM	2.7	5.0	3.383	.5630	.317	1.547	.481	2.806	.935
AOS	76.0	90.0	83.000	3.8258	14.636	.283	.481	-.540	.935
ANT	3.4	9.8	6.465	1.6648	2.771	.262	.481	-.222	.935
ANB	3.1	7.7	4.522	1.2232	1.496	1.116	.481	.945	.935
ANL	6.4	11.8	8.130	1.4198	2.016	1.105	.481	1.153	.935
ANS	5.4	14.0	8.248	2.3766	5.648	.846	.481	.032	.935

Legenda: visina tijela (ATV), težina tijela (ATM), obim struka (AOS), kožni nabor tricepsa (ANT), kožni nabor bicepsa (ANB), kožni nabor leđa (ANL), kožni nabor trbuha (ANS), i 4 varijable za procjenu sastava tijela: indeks tjelesne mase (BMI), procenat masti (APM), mišićna masa (AMM) i koštana masa (AKM).

Na osnovu centralnih i disperzionih parametara, vrijednosti skjunisa i kurtozisa može se konstatovati da su sve varijable u granicama normalne raspodjele. Vidi se po vrijednosti skjunisa da tri varijable: koštana masa (AKM), nabor bicepsa (ANB) i nabor leđa (ANL) imaju blagu asimetriju, ne i statistički značajnu u

stranu boljih rezultata iako imaju pozitivan predznak, jer je za fudbalere bitno da imaju manje vrijednosti potkožnog masnog tkiva i vrijednost koštane mase. Po vrijednosti kurtozisa se vide tri varijable tjelesna masa (ATM), indeks tjelesne mase (BMI) i mišićna masa koje imaju blagu platikurtičnost ne i statistički zna-

čajnu, što znači da imamo različitih rezultata u ovim varijablama koji nisu raspoređeni oko aritmetičke sredine, najvjerojatnije iz razloga da po linijama tima igrači (golmani, odbrana, vezni red i napadači) imaju različitu konstituciju i samim tim tjelesnu masu, što se i odrazilo na ove varijable. Vrijednost kurtosisa kod varijable koštana masa (AKM) pokazuje statistički značajnu izoštrenost i obrazuje leptokurtičnu krivu, što govori da je veliki broj re-

zultata u ovoj varijabli raspoređen oko aritmetičke sredine. Generalno, na osnovu svih statističkih parametara, može se konstatovati da se radi o vrhunskim fudbalerima, da u svim varijablama postoji normalan raspored i da preovladavaju rezultati bolji od aritmetičke sredine, ne i statistički značajni jer je i za očekivati da kod fudbalera jednog profesionalnog kluba nema prevelikog raspona u rezultatima analiziranih varijabli.

Tabela 2. Centralni i disperzioni parametri varijabli za procjenu morfoloških karakteristika i sastava tijela igrača FK Mladost (N=17)

	Min	Max	Mean	Std.D.	Variance	Skewness		Kurtosis	
						Stat.	Std. E.	Stat.	Std. E.
ATV	175.3	195.3	183.476	6.0257	36.309	.350	.550	-1.067	1.063
ATM	71.3	92.8	79.376	5.9193	35.038	.648	.550	.290	1.063
BMI	21.2	25.3	23.524	1.0299	1.061	-.347	.550	.249	1.063
APM	7.9	16.1	11.876	2.3771	5.651	-.048	.550	-.724	1.063
AMM	34.8	46.4	39.600	3.1016	9.620	.783	.550	.752	1.063
AKM	2.7	3.9	3.194	.3051	.093	.901	.550	1.378	1.063
AOS	79	93	84.59	3.809	14.507	.514	.550	.117	1.063
ANT	3.7	11.6	6.806	2.2064	4.868	.699	.550	-.180	1.063
ANB	3.5	7.0	4.718	1.2320	1.518	.764	.550	-.896	1.063
ANL	6	14	9.16	1.782	3.174	.872	.550	1.379	1.063
ANS	5.6	17.2	9.718	3.5534	12.627	1.103	.550	.223	1.063

Na osnovu centralnih i disperzionih parametara, vrijednosti skjunisa i kurtosisa igrača FK Mladost, može se konstatovati da su sve varijable u granicama normalne raspodjele i da su vrijednosti vrlo slične fudbalerima FK Sutjeska. Takođe se može konstatovati da su igrači FK Mladost u prosjeku stariji, višoj i teži od igrača FK Sutjeska, kao i da imaju veći procenat masti u organizmu kao i više vrijednosti kožnih nabora, istina neznatno, međutim da li i statistički značajno to će pokazati komparativna statistička procedura, t-test (Tabela 3.). Po vrijednosti skjunisa vidi se da je kod varijable nabor trbuha (ANS) došlo do male nagnutosti u stranu manjih rezultata što je dobro jer je potkožno masno tkivo remeteći faktor za profesionalne sportiste. Vrijednosti kurtosisa kod varijabli nabor le-

da (ANL) i koštana masa (AKM) obrazuju blagu leptokurtičnu krivu što govori o priličnoj ujednačenosti igračkog kadra FK Mladost u ovim dvijema varijablama. Varijabla tjelesna visina (ATV) obrazuje blagu platikurtičnost krive, što znači blagu raspršenost rezultata u visini, što je i normalno obzirom da po linijama tima igrači (golmani, odbrana, vezni red i napadači) imaju različitu konstituciju i potrebnu tjelesnu visinu. Kod golmana, centralnih odbrambenih igrača i centralnih napadača uglavnom je dominantna visina, dok kod veznih i bočnih igrača nije toliko bitna i presudna. Da bi se moglo utvrditi da li ima statistički značajne razlike u analiziranim varijablama kod vrhunskih fudbalera ova dva Kluba, primjenjena je statistička procedura t-test (Tabela 3.).

Tabela 3. Vrijednosti t-testa između aritmetičkih sredina varijabli za procjenu morfoloških karakteristika i sastava tijela igrača FK Sutjeska (N=23) i FK Mladost (N=17)

Varijable	Klub	Mean	Std. D.	Std. E. M.	t-test	Sig.	Mean Difference
ATV	SUT	182,991	6,7696	1,4116	-,235	,816	-,4852
	MLA	183,476	6,0257	1,4615			
ATM	SUT	78,326	7,7094	1,6075	-,468	,642	-1,0504
	MLA	79,376	5,9193	1,4356			
BMI	SUT	23,361	1,4125	,2945	-,402	,690	-,1627
	MLA	23,524	1,0299	,2498			
APM	SUT	8,657	2,9212	,6091	-3,721	,001	-3,2199
	MLA	11,876	2,3771	,5765			
AMM	SUT	40,565	3,8087	,7942	,855	,398	,9652
	MLA	39,600	3,1016	,7523			
AKM	SUT	3,383	,5630	,1174	1,249	,219	,1885
	MLA	3,194	,3051	,0740			
AOS	SUT	83,000	3,8258	,7977	-1,300	,201	-1,5882
	MLA	84,588	3,8089	,9238			
ANT	SUT	6,465	1,6648	,3471	-,557	,581	-,3407
	MLA	6,806	2,2064	,5351			
ANB	SUT	4,522	1,2232	,2551	-,499	,621	-,1959
	MLA	4,718	1,2320	,2988			
ANL	SUT	8,130	1,4198	,2961	-2,032	,049	-1,0284
	MLA	9,159	1,7815	,4321			
ANS	SUT	8,248	2,3766	,4955	-1,568	,125	-1,4698
	MLA	9,718	3,5534	,8618			

Na osnovu dobijenih vrijednosti rezultata t-testa, može se primijetiti da postoje statistički značajne razlike kod dvije varijable na nivou značajnosti $p < 0.05$, a to je jedna od varijabli koje procjenjuju sastav tijela, procenat masti (APM), a druga je varijabla koja procjenjuje nivo potkožnog masnog tkiva, to je kožni nabor leđa (ANL). Može se konstatovati da fudbaleri FK Sutjeska iz Nikšića imaju statistički značajno manji procenat masti i kožni nabor leđa od fudbalera FK Mladost iz Podgorice. U svim ostalim varijablama razlike su neznatne i nijesu statistički značajne.

Diskusija

Cilj ovog istraživanja je bio da se utvrdi razlika u morfološkim karakteristikama i sastavu tijela vrhunskih igrača dva fudbalska kluba u Crnoj Gori, FK Sutjeska iz Nikšića osvajača Kupa i FK Mladost iz Podgorice vicešampiona Crne Gore u takmičarskoj sezoni 2016/17. Uzorak od ukupno 40 ispitanika je podijeljen na dva subuzorka. Prvi subuzorak ispitanika su činili 23 igrača FK Sutjeska prosječne starosti 21.69 ± 4.30 godina, koji su bili statistički značajno mlađi ($t = -2.029$; $p = .05$) od 17 igrača FK Mladost, koji su činili drugi subuzorak prosječne starosti 24.59 ± 4.66 godina. Rezultati su dobijeni korišćenjem 11 testova u prostoru morfoloških karakteristika i sastava tijela. Uviđom u osnovne deskriptivne statističke parametre se može zaključiti da se radi o profesionalnim sportistima. Vidi se da su igrači oba kluba približnih srednjih vrijednosti analiziranih varijabli, što i ne čudi jer se radi o dva vrhunska kluba u Crnoj Gori gdje je i velika koncentracija dobrih igrača. Prosječna tjelesna visina oba kluba odgovara i rezultatima istraživanja (Bjelica et al, 2012) gdje je ukupan broj stanovnika u Crnoj Gori među najvišim u Evropi, odnosno prosječne tjelesne visine od 183.2 cm. Rezultati t-testa su pokazali postojanje statistički značajne razlike kod dvije varijable. Prva spada u red onih koje su bitne za sastav tijela i daje procenat masti u organizmu fudbalera, koja je pokazala da fudbaleri FK Sutjeska imaju značaj-

no manji procenat masti u organizmu, iako su oba rezultata u okvirima normativnih vrijednosti koje iznose od 6-13%. Sličan rezultat je dobijen u nedavnom istraživanju Gardasevica, Bjelice, Popovica, Vasiljevića i Milosevica (2018) gdje su pronađene statistički značajne razlike kod ove varijable između fudbalera FK Budućnost koji su osvojili titulu šampiona u toj sezoni i fudbalera FK Mladost iz Podgorice vicešampiona, u korist ovih prvih, po čemu bi se moglo zaključiti da je i to jedan od razloga što su fudbaleri FK Mladost iz Podgorice ostali kratkih rukava što se tiče osvajanja trofeja u ovoj 2016/17. takmičarskoj sezoni u odnosu na osvajače prvenstva fudbalere FK Budućnost i osvajače Kupa fudbalere FK Sutjeska. Druga varijabla kod koje je pronađena statistički značajna razlika je varijabla koja procjenjuje debljinu potkožnog masnog tkiva, kožni nabor leđa, kod koje takođe fudbaleri FK Sutjeska imaju statistički bolje rezultate od fudbalera FK Mladost. Slični rezultati su dobijeni u nedavnom istraživanju Čorluke i Vasiljevića (2018), gdje su fudbaleri FK Sutjeska imali značajno manje vrijednosti svih kožnih nabora od fudbalera FK Budućnost, što znači da su igrači ovog Kluba izvanredno selektirani. I kod ostalih varijabli kožnih nabora, koje procjenjuju debljinu potkožnog masnog tkiva, vrijednosti su veće kod igrača FK Mladost, istina ne i statistički značajno, što može poslužiti trenerima u ovom Klubu da se baziraju na radu koji će omogućiti redukciju istog, i sigurno da će time svoje fudbalere napraviti još boljim i uspješnijim, jer je to remeteći faktor za fudbal. Treneri FK Mladost zajedno sa klupskim nutricionistom treba da povedu računa o redukciji procenata masti kod svojih igrača. Takođe, u FK Mladost trebali bi se posvetiti i drugim istraživanjima i provjeriti stanje funkcionalno-motoričkog statusa, psihološke pripreme kao i taktičke obučenosti svojih igrača i analizirati da li tu leži razlog neosvajanja trofeja u takmičarskoj 2016/17. sezoni. Rezultati koji su dobijeni ovim istraživanjem mogu poslužiti kao modelni parametri u procjenjivanim varijablama za sve ostale igrače fudbalskih klubova u Crnoj Gori, jer analizirani fudbaleri su bili među najboljim i najuspješnijim u Crnoj Gori na kraju takmičarske sezone u Prvoj crnogorskoj ligi 2016/17.

REFERENCES

- Bjelica, D. (2005). *Sistematizacija sportskih disciplina i sportski trening*. Podgorica: Crnogorska sportska akademija.
- Bjelica, D. (2013). *Teorija sportskog treninga*. Podgorica: Univerzitet Crne Gore.
- Bjelica, D., & Fratrić, F. (2011). *Sportski trening: teorija, metodika i dijagnostika*. Nikšić: Fakultet za sport i fizičko vaspitanje.
- Bjelica, D., i Popović, S. (2012). *Fudbal-teorija, tehnika i taktika*. Podgorica: Crnogorska sportska akademija.
- Bjelica, D., Popovic, S., Kezunovic, M., Petkovic, J., Jurak, G., & Grasgruber, P. (2012). Body Height and Its Estimation Utilizing Arm Span Measurements in Montenegrin Adults. *Anthropological Notebooks*, 18(2):69–83.
- Bjelica, D., Popović, S., i Gardašević, J. (2016a). Modeli fizičke pripreme vrhunskih sportaša i doziranje opterećenja. *Zbornik radova 14.godišnje međunarodne konferencije "Kondicijska priprema sportaša"* (185-189), Zagreb: Udruga kondicijskih trenera Hrvatske.
- Bjelica, D., Popović, S., i Gardašević, J. (2016b). Opći principi planiranja i programiranja fizičkih priprema sportaša. *Zbornik radova 14.godišnje međunarodne konferencije "Kondicijska priprema sportaša"* (190-192), Zagreb: Udruga kondicijskih trenera Hrvatske.
- Carter, J.E.L., & Heath, B.H. (1990). *Somatotyping—Development and application*. Cambridge, United Kingdom: Cambridge University Press.
- Čorluka, M., & Vasiljević, I. (2018). Differences in the morphological characteristics and body composition of football players in Montenegro. *Journal of Anthropology of Sport and Physical Education*, 2(1), 3-7. doi: 10.26773/jaspe.180101
- Gardašević, J. (2010). *Efekti programiranog rada u pripremnom periodu na transformaciju bazično-motoričkih i situaciono-motoričkih sposobnosti kod fudbalera kadetskog uzrasta*. Neobjavljena magistarska teza. Nikšić: Fakultet za sport i fizičko vaspitanje.
- Gardašević, J., i Goranović, K. (2011). Efekti programiranog rada u pripremnom periodu na transformaciju eksplozivne snage kod fudbalera kadeta. *Sport Mont*, IX(28-30), 55-62.
- Gardašević, J., Georgiev, G., & Bjelica, D. (2012). Qualitative changes of basic motor abilities after completing a six-week training programme. *Acta Kinesiologica*, 6(1), 70-74.
- Gardašević, J., Bjelica, D., Georgiev, G., & Popović, S. (2012). Transformation of situational motor abilities with football players—cadets. *Proceeding book, XVI International Scientific Congress "Olympic Sports and Sport for All" & VI International Scientific Congress „Sport, Stress, Adaptation"* (373-377), Sofia: National Sports Academy "Vassil Levski".

- Gardašević, J., i Bjelica, D. (2013). Efekti programiranog trenaznog rada u trajanju od šest nedjelja na transformaciju fleksibilnosti kod fudbalera kadetskog uzrasta. *Sport Mont*, XI(37-39), 212-217.
- Gardašević, J., & Bjelica, D. (2014a). The effects of the training in the preparation period on the dribbling speed with fifteen years old football players. *Book of Abstracts of the 11th International Scientific Conference on Transformation Process in Sport "Sport Performance"* (22-23), Podgorica: Montenegrin Sports Academy.
- Gardasevic, J., i Bjelica, D. (2014b). Efekti rada u pripremnom periodu na brzinu vođenja lopte petnaestogodišnjih fudbalera. *Sport Mont*, XII(40-42), 160-166.
- Gardašević, J., Vasiljević, I., & Bojanić, D. (2015). Six-week preparation period and its effects on coordination transformation with football players under 16. *Book of Abstracts 11th International Scientific Conference Management, Sport, Olympism* (36), Beograd: Fakultet za menadžment u sportu, Alfa univerzitet.
- Gardasevic, J. (2015). The effects of the training in the preparation period on the agility transformation with cadet level football players. *Book of Abstracts of the 12th International Scientific Conference on Transformation Process in Sport "Sport Performance"* (76-77), Podgorica: Montenegrin Sports Academy.
- Gardašević, J., Vasiljević, I., Bojanić, D., Muratović, A., Lju-bojević, M., Milašinović, R., & Bujanja, M. (2015). Six-week Preparation Period and its Effects on Transformation Movement Speed with Football Players Under 16. *Book of Abstracts, International Scientific Conference "Effects of Physical Activity Application to Anthropological Status with Children, Youth and Adults"* (148), Belgrade: University of Belgrade: Faculty of Sport and Physical Education.
- Gardašević, J., Bjelica, D., i Popović S. (2015). Efekti programiranog rada tokom pripremnog perioda na transformaciju agilnosti kod fudbalera kadetskog uzrasta. *Sport Mont*, XI-II(43-45), 355-360.
- Gardašević, J., Bjelica, D., & Vasiljević, I. (2016a). Six-Week Preparation Period and its Effects on Transformation Movement Speed with Football Players Under 16. *Sport Mont*, 14(1), 13-16.
- Gardašević, J., Bjelica, D., & Vasiljević, I. (2016b). The Effects of the Training in the Preparation Period on the Repetitive Strength Transformation With Cadet Level Football Players. *Book of Abstracts of the 13th International Scientific Conference on Transformation Processes in Sport "Sport Performance"* (43), Podgorica: Montenegrin Sports Academy.
- Gardasevic, J., Bjelica, D., Milasinovic, R., & Vasiljevic, I. (2016). The Effects of the Training in the Preparation Period on the Repetitive Strength Transformation with Cadet Level Football Players. *Sport Mont*, 14(2), 31-33.
- Gardašević, J., & Vasiljević, I. (2016). Effects of Preparation Period on Endurance in U16 Football Players. *Book of Abstracts of the 4th International Scientific Conference "Exercise and Quality of Life"* (108), Novi Sad: University of Novi Sad, Faculty of Sport and Physical Education.
- Gardašević, J., Bjelica, D., Popović, S., & Milašinović, R. (2016). Preparation Period and its Effects on the Speed of Ball Leading at Players U16. In *Book of Summaries of 11th FIEP European Congress "Anthropological Aspects of Sport, Physical Education and Recreation"* (30-31), Banjaluka: University of Banjaluka, Faculty of Physical Education and Sport.
- Gardasevic, J., Popovic, S., & Bjelica, D. (2016). After preparation period ball shooting accuracy at players U15. In *Abstract Book of the 8th Conference for Youth Sport* (88), Ljubljana: University of Ljubljana, Faculty of Sport.
- Gardasevic, J., Bjelica, D., & Vasiljevic, I. (2017a). The strength of kicking the ball after preparation period with U15 football players. *Book of Abstracts of the 14th International Scientific Conference on Transformation Processes in Sport "Sport Performance"* (65-66), Podgorica: Montenegrin Sports Academy.
- Gardasevic, J., Bjelica, D., & Vasiljevic, I. (2017b). The Strength of Kicking the Ball after Preparation Period with U15 Football Players. *Sport Mont*, 15(2), 39-42.
- Gardasevic, J., Bjelica, D., Popovic, S., Vasiljevic, I., & Milosevic, Z. (2018). Differences in the morphological characteristics and body composition of football players FC Budućnost and FC Mladost in Montenegro. *Journal of Anthropology of Sport and Physical Education*, 2(1), 51-55. doi: 10.26773/jaspe.180109
- Green, S. (1992). Anthropometric and physiological characteristics of south Australian soccer players. *Australian Journal of Science and Medicine in Sport*, 24, 3-7.
- Mišigoj-Duraković, M., Matković, B., & Medved, R. (1995). *Morfološka antropometrija u sportu*. Morphological anthropometry in sports. Zagreb, Croatia: Fakultet za fizičku kulturu.
- Ramadan, J., & Byrd, R. (1987). Physical characteristics of elite soccer players. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 27, 424-428.
- Rico-Sanz, J. (1998). Body composition and nutritional assessments in soccer. *International Journal of Sport Nutrition*, 8, 113-123.
- Sermahhaj, S., Popovic, S., Bjelica, D., Gardasevic, J., & Arifi, F. (2017). Effect of recuperation with static stretching in isokinetic force of young football players. *Journal of Physical Education and Sport*, 17(3), 1948-1953. doi: 10.7752/jpes.2017.03191
- Vasiljević, I., Gardašević, J., i Bojanić, D. (2013). Usporedna analiza motoričkog prostora između aktivnih fudbalera kadetskog uzrasta i učenika srednje škole. *Zbornik naučnih i stručnih radova VI međunarodni simpozijum "Sport i zdravlje"* (212-215), Tuzla: Fakultet za tjelesni odgoj i sport.

J. Gardasevic

University of Montenegro, Faculty for Sport and Physical Education, Narodne omladine bb, 81400 Niksic, Montenegro

e-mail: jovan@ac.me

