

MORFOLOŠKI STATUS FUDBALERA RAZLIČITIH IGRAČKIH POZICIJA

572.512:796.332.071.2-057.87

Bogdan Tomić¹, Miroslav Smajić², Miloš Petrović²

¹Sportska akademija, Beograd; ²Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja, Novi Sad

Izvod: Specifičnost pojedinih sportova i sportskih disciplina, sastoji se u različitosti njihove takmičarske strukture. Na osnovu strukture takmičarske aktivnosti definisan je hipotetski model antropoloških karakteristika za pojedina igračka mesta. U praksi je ustanovljeno da postoje antropometrijske razlike kod fudbalera u odnosu na njihovu poziciju u timu, koje odgovaraju različitim zadacima tokom igre. Na osnovu toga, nameće se potreba da u program treninga treba uključiti specifičnosti zadatka za svaku poziciju u timu. Cilj istraživanja je da se utvrdi morfološki status fudbalera različitih igračkih pozicija. Analiziran je uzorak od 206 fudbalera uzrasta $17,5 \pm 0,5$ godina, koji je podeljen u 5 subuzoraka prema igračkoj poziciji: napadači (45), igrači sredine terena (vezni) (47), spoljni odbrambeni igrači (41), centralni odbrambeni igrači (44) i golmani (29). U ovom istraživanju izabrane su morfološke karakteristike koje podrazumevaju četiri latentne dimenzije. Izmereno je 14 antropometrijskih mera koje hipotetski procenjuju latentne morfološke dimenzije. Rezultati ukazuju da je najhomogenija grupa, po igračkom mestu u timu za dobijene karakteristike grupa spoljašnjih odbrambenih igrača, zatim golmana, centralnih odbrambenih igrača, napadača i na kraju igrača sredine terena. Dobijene vrednosti ukazuju da su karakteristike homogene i na taj način reprezentuju u velikoj meri igrače koji igraju na posmatranim pozicijama u fudbalskoj igri.

Ključne reči: morfološki status, fudbaleri, različita igračka pozicija.

Uvod

Morfološke karakteristike uslovljene su kako genetskim, tako i brojnim faktorima spoljašnje sredine. Ove osobine se menjaju tokom čitavog života, a svaka ontogenetska etapa je karakteristična po određenim morfološkim osobinama. (Pavlica i sar. 2009).

Na formiranje morfoloških karakteristika značajan uticaj ima fizička aktivnost. Ona utiče na pravilan rast, razvoj i zdravstveno stanje organizma. U savremenim uslovima života, fizičko vežbanje dobija poseban značaj. Razlike u pojedinim sportovima, na osnovu njihove specifičnosti i takmičarske strukture dovode do formiranja različitih antropoloških sposobnosti i karakteristika. Veoma je bitno utvrditi njihovu strukturu i razvoj pod uticajem određenih trenažnih sredstava, metoda i opterećenja (Mihajlović 2001, Madić i Popović 2007, Maksimović i sar. 2008, Molnar i Smajić 2008). U sportskim igrama uglavnom se kao glavne komponente uspeha navode nivoi bazično i specifično motoričkih sposobnosti ali je ustanovljeno da su i telesne karakteristike odlučujući kriterijum za igru u prvoj ekipi (Tomić 2009). U praksi je ustanov-

ljeno da postoje antropometrijske razlike kod fudbalera u odnosu na njihovu poziciju u timu, koje odgovaraju različitim zadacima tokom igre. Na osnovu toga, nameće se potreba da u program treninga treba uključiti specifičnosti zadataka za svaku poziciju u timu (Javier 2007, Melchiorri 2007). U nekim istraživanjima je dobijeno da se samo golmani statistički značajno razlikuju u antropometrijskim karakteristikama poput visine i težine od ostalih vrhunskih igrača u Hrvatskoj (Matković, 2003). Statistički značajne razlike u uzrastu, iskustvu, masi, indeksu telesne mase su utvrđene između vrhunskih igrača koji igraju na različitim pozicijama, što ukazuje na činjenicu kako trend specijalizacije po pozicijama unutar fudbala postoji i da antropometrijske karakteristike mogu poslužiti kao kriterijum za usmeravanje mladih igrača na pojedinu poziciju (Bloomfield, 2005). Brojna istraživanja su potvrdila važnost određenih sposobnosti i uticaj trenažnih programa na razvoj različitih karakteristika i sposobnosti fudbalera različitih igračkih pozicija (Ronnestad i sar. 2008, Mujika i sar. 2009, Thomas i sar. 2009, Billot i sar. 2010, Bradley i sar. 2010, Wong i sar. 2010).

Cilj ovog istraživanja je da se utvrde morfološke karakteristike mladih fudbalera na osnovu igračke pozicije u timu.

Materijal i metod

Ispitivanje je urađeno na 206 ispitanika od $17,5 \pm 0,5$ godina koji su podeljeni u 5 subuzoraka prema poziciji u igri: napadači (45), igrači sredine terena (47), spoljni odbrambeni igrači (41), centralni odbrambeni igrači (44) i golmani (29). Takođe je izvršena podela na osnovu obima angažovanja u igri (manji obim angažovanja – golmani, centralni odbrambeni igrači i napadači, kao i veći obim angažovanja - spoljni odbrambeni igrači i igrači sredine terena). Uzorak su činili fudbaleri omladinci iz sedam fudbalskih klubova: 1. FK "Vojvodina" iz Novog Sada, 2. FK "Novi Sad" iz Novog Sada, 3. FK "Kabel" iz Novog Sada, 4. FK "Slavija" iz Novog Sada, 5. FK "Veternik" iz Veternika, 6. FK "Šajkaš" iz Kovilja, 7. FK "ČSK" iz Čelareva. Pomenuti klubovi su članovi omladinskih liga Srbije i Vojvodine.

Mere za procenu longitudinalne dimenzionalnosti skeleta: 1. Visina tela (visn), 2. Dužina noge (dzn), 3. Dužina stopala (dzst).

Mere za procenu transverzalne dimenzionalnosti skeleta: 4. Širina karlice (skar), 5. Dijametar kolena (dkol), 6. Dijametar skočnog zgloba (dskz).

Mere za procenu mase i voluminoznosti tela: 7. Težina tela (tezn), 8. Srednji obim grudnog koša (srog), 9. Obim natkolenice (ndko), 10. Obim potkolenice (opod).

Mere za procenu količine potkožnog masnog tkiva: 11. Kožni nabor nadlaktice (ndla), 12. Kožni nabor leđa (nbl), 13. Kožni nabor trbuha (nbtr), 14. Kožni nabor potkolenice (nbpk).

Svi navedeni postupci merenja u skladu su sa Internacionalnim biološkim programom (IBP).

Za sve varijable su izračunati deskriptivni statistički parametri a za utvrđivanje homogenosti igrača različitih pozicija u igri u odnosu na merenja morfoloških karakteristika klasičan matematički procentualni račun.

Rezultati

U tabeli 1. predstavljeni su centralni i disperzioni parametri morfoloških karakteristika kod napadača. Pregledom parametara uočava se da su rezultati prilično

homogeni i da nema veličina koje bitnije odstupaju od očekivanih i realno mogućih vrednosti.

Tabela 1. Centralni i disperzioni parametri morfoloških karakteristika napadača
Table 1. Central and dispersion parameters of morphological characteristics of the attacker

	\bar{X}	SD	min	max	V (%)	interv.pov.	sk	ku	p	
visn	181.50	4.97	168.0	191.7	2.74	180.01	182.99	-.51	.64	.997
tezn	72.33	4.64	63.0	85.0	6.41	70.94	73.73	.23	-.13	.873
dzng	111.76	2.64	106.0	115.0	2.36	110.96	112.55	-.60	-.60	.590
dzst	27.98	1.11	25.0	30.0	3.96	27.65	28.32	-.50	-.16	.538
skar	30.82	1.87	27.6	34.5	6.05	30.26	31.39	.19	-.61	1.000
dkol	115.18	3.08	110.0	119.0	2.68	114.25	116.11	-.22	-1.26	.792
dskz	71.73	1.79	68.0	75.0	2.49	71.20	72.27	-.15	-.64	.875
srog	93.00	3.74	80.0	98.0	4.02	91.88	94.12	-1.28	2.05	.974
onad	55.40	2.56	51.0	60.0	4.62	54.63	56.17	-.08	-1.26	.851
opod	39.31	2.26	34.0	44.0	5.74	38.63	39.99	-.26	-.27	.718
ndla	9.76	2.05	5.0	13.0	21.04	9.14	10.38	-.39	-.34	.994
nbld	11.44	2.77	7.5	16.8	24.25	10.60	12.27	.37	-1.08	.422
nbtr	18.76	3.10	10.8	24.8	16.54	17.83	19.70	-.25	-.33	1.000
ndko	22.24	2.78	13.2	27.1	12.50	21.40	23.07	-.58	1.19	1.000

Minimalne i maksimalne vrednosti merenja antropometrijskih karakteristika kod igrača koji igraju u napadu ukazuju da se vrednosti nalaze u očekivanom rasponu. Veće vrednosti koeficijenta varijacije ukazuju na heterogenost napadača u naboru leđa, dok su najhomogeniji u dužini noge. Povećane vrednosti Skjunisa ukazuju da je raspodela negativno asimetrična, što je najizraženije kod nabora leđa. Smanjene vrednosti Skjunisa ukazuju da je raspodela pozitivno asimetrična, što znači da kriva raspodele rezultata naginje ka manjim vrednostima, odnosno da ima više manjih vrednosti u odnosu na normalnu raspodelu, što je najizraženije kod srednjeg obima grudnog koša. Veće vrednosti Kurtozisa ukazuju da je kriva izdužena, što je najizraženije kod srednjeg obima grudnog koša. Negativne vrednosti Kurtozisa ukazuju da je kriva spljoštena, što je najizraženije kod dijametra kolena i obima natkolenice. Na osnovu (p) vrednosti uočava se da distribucija uzorka ima normalnu raspodelu.

U tabeli 2 prikazani su centralni i disperzioni parametri morfoloških karakteristika kod igrača sredine terena.

Minimalne i maksimalne vrednosti antropometrijskih karakteristika igrača sredine terena (veznih) ukazuju da se vrednosti nalaze u očekivanom rasponu. Igrači sredine terena su najheterogeniji u naboru leđa, a najhomogeniji u visini tela. Povećane vrednosti Skjunisa tj. negativna asimetričnost, je najizraženija kod nabora leđa. Smanjene vrednosti Skjunisa su kao i u grupi napadača kod srednjeg obima grudnog koša. Vrednosti Skjunisa ukazuju da raspodela nije asimetrična što je najizraženije kod obima natkolenice. Veće vrednosti Kurtozisa ukazuju da je kriva izdužena, što je najizraženije kod nabora natkolenice. Negativne vrednosti Kurtozisa ukazuju da je kriva spljoštena, što je najizraženije kod obima natkolenice. Uočava se da je distribucija vrednosti u okviru normalne raspodele (p) kod svih obeležja.

Tabela 2. Centralni i disperzioni parametri morfoloških karakteristika igrača sredine terena**Table 2.** Central and dispersion parameters of morphological characteristics midfielder

	\bar{X}	SD	min	max	V (%)	interv.pov.	sk	ku	p	
visn	180.22	4.99	168.0	190.0	2.77	178.76	181.69	-.45	.15	.999
tezn	73.66	4.05	62.0	82.0	5.49	72.47	74.85	-.38	.38	.953
dzng	109.15	4.68	100.0	115.0	4.29	107.77	110.52	-.52	-.86	.960
dzst	27.82	1.00	25.0	29.5	3.58	27.52	28.11	-.48	.02	.991
skar	28.82	2.55	24.6	34.5	8.85	28.07	29.57	.29	-.36	1.000
dkol	114.02	3.58	104.0	119.0	3.14	112.97	115.07	-.31	-.33	.629
dskz	69.34	3.28	62.0	75.0	4.73	68.38	70.30	-.46	-.65	.631
srog	91.28	4.52	80.0	98.0	4.95	89.95	92.60	-.62	-.29	.792
onad	55.13	2.59	51.0	60.0	4.70	54.37	55.89	.02	-1.29	.639
opod	38.21	2.40	33.0	44.0	6.29	37.51	38.92	-.02	-.11	1.000
ndla	9.58	2.05	5.0	13.0	21.40	8.98	10.18	-.16	-.50	.998
nblđ	10.49	2.63	6.7	16.8	25.09	9.72	11.26	.88	-.14	.601
nbtr	18.68	3.16	10.8	24.8	16.92	17.75	19.61	-.16	-.51	1.000
ndko	21.87	2.73	13.2	27.1	12.48	21.07	22.67	-.45	.99	1.000

U tabeli 3 prikazani su statistički parametri morfoloških karakteristika kod spoljnih odbrambenih igrača.

Tabela 3. Centralni i disperzioni parametri morfoloških karakteristika spoljnih odbrambenih igrača**Table 3.** Central and dispersion parameters of the morphological characteristics of external defenders

	\bar{X}	SD	min	max	V (%)	interv.pov.	sk	ku	p	
visn	173.30	4.13	165.0	181.0	2.38	172.00	174.61	.11	-.80	.999
tezn	67.56	4.22	57.0	78.0	6.24	66.23	68.89	.11	.52	1.000
dzng	105.34	3.19	100.0	111.0	3.03	104.33	106.35	-.25	-.90	.994
dzst	25.87	1.65	23.4	29.4	6.39	25.34	26.39	.28	-1.12	.894
skar	27.22	1.58	24.6	29.1	5.81	26.72	27.72	-.34	-1.42	.545
dkol	111.12	3.35	104.0	117.0	3.01	110.07	112.18	-.27	-.29	.992
dskz	67.68	3.11	62.0	74.0	4.59	66.70	68.67	.04	-.82	.313
srog	87.32	3.78	80.0	97.0	4.33	86.12	88.51	.54	.73	.251
onad	54.46	2.26	51.0	58.0	4.15	53.75	55.18	.27	-1.23	.980
opod	36.88	1.68	34.0	40.0	4.55	36.35	37.41	-.16	-1.04	.998
ndla	9.32	1.87	5.0	13.0	20.03	8.73	9.91	-.14	.09	1.000
nblđ	9.21	2.00	5.0	13.0	21.75	8.58	9.85	.11	-.27	.878
nbtr	18.16	2.44	14.6	23.4	13.42	17.39	18.93	.39	-.72	.508
ndko	21.93	2.36	17.4	27.1	10.75	21.19	22.68	.04	-.14	.998

Uočava se da su spoljni odbrambeni igrači najheterogeniji u naboru leđa a najhomogeniji u visini tela. Povećane vrednosti Skjunisa su najizraženije kod srednjeg

obima grudnog koša a smanjene kod širine karlice. Vrednosti Skjunisa ukazuju da raspodela nije asimetrična kod dijametra skočnog zgloba i nabora natkolenice. Veće vrednosti Kurtozisa su najizraženije kod srednjeg obima grudnog koša a negativne kod širine karlice. Distribucija vrednosti je u okviru normalne raspodele (p) kod svih obeležja.

U tabeli 4. prikazani su statistički parametri morfoloških karakteristika centralnih odbrambenih igrača

Tabela 4. Centralni i disperzioni parametri morfoloških karakteristika centralnih odbrambenih igrača

Table 4. Central and dispersion parameters of the morphological characteristics of central defenders

	\bar{X}	SD	min	max	V (%)	interv.pov.	sk	ku	p	
visn	184.24	4.22	174.5	194.5	2.29	182.96	185.53	.25	-28	p
tezn	77.66	4.09	69.0	86.0	5.27	76.41	78.90	.00	-42	1.000
dzng	112.02	2.29	106.0	115.0	2.04	111.33	112.72	-.65	-29	1.000
dzst	28.19	.92	26.0	30.0	3.27	27.91	28.47	-.45	-.07	.486
skar	31.29	1.74	27.8	34.5	5.55	30.76	31.82	.03	-.58	.692
dkol	115.07	2.92	110.0	119.0	2.54	114.18	115.96	-.14	-1.18	1.000
dskz	71.59	1.80	68.0	75.0	2.51	71.04	72.14	-.03	-.73	.919
srog	93.34	4.15	79.0	100.0	4.44	92.08	94.60	-1.45	2.99	.999
onad	55.84	2.66	51.0	60.0	4.76	55.03	56.65	-.22	-1.29	.766
opod	39.96	2.05	35.0	44.0	5.12	39.33	40.58	-.00	-.21	.654
ndla	10.23	1.82	5.0	13.0	17.81	9.68	10.79	-.68	.39	.760
nblđ	11.72	2.92	7.5	16.8	24.96	10.83	12.61	.11	-1.36	.935
nbtr	19.26	3.04	10.8	24.8	15.81	18.34	20.19	-.54	.10	.689
ndko	21.85	2.89	13.2	27.1	13.25	20.97	22.73	-.44	.61	1.000

Kao i prethodne grupe centralni odbrambeni igrači su najheterogeniji u naboru leđa a najhomogeniji su u dužini noge. Povećane vrednosti Skjunisa su najizraženije kod visine tela a smanjene vrednosti kod srednjeg obima grudnog koša. Vrednosti Skjunisa ukazuju da raspodela nije asimetrična kod: težine tela, širine karlice, dijametra skočnog zgloba i obima potkolenice. Veće vrednosti Kurtozisa su najizraženije kod srednjeg obima grudnog koša, a negativne vrednosti kod nabora leđa. Uočava se da je distribucija vrednosti u okviru normalne raspodele (p) kod svih obeležja.

U tabeli 5. prikazani su statistički parametri morfoloških karakteristika golmana.

Slično prethodnim grupama igrača minimalne i maksimalne vrednosti antropometrijskih karakteristika kod golmana ukazuju da se vrednosti nalaze u očekivanom rasponu. Golmani su najheterogeniji u naboru leđa a najhomogeniji u dijametri skočnog zgloba. Povećane vrednosti Skjunisa su najizraženije kod dužine stopala a smanjene vrednosti kod srednjeg obima grudnog koša. Veće vrednosti Kurtozisa su najizraženije kod srednjeg obima grudnog koša a negativne vrednosti kod nabora leđa. Uočava se da je distribucija vrednosti u okviru normalne raspodele (p) kod svih obeležja.

Tabela 5. Centralni i disperzioni parametri morfoloških karakteristika golmana
Table 5. Central and dispersion parameters of morphological characteristics of goalkeepers

	\bar{X}	SD	min	max	V (%)	interv.pov.	sk	ku	p	
visn	185.17	5.18	174.5	194.5	2.80	183.20	187.14	-.37	-.68	.957
tezn	82.45	5.69	68.4	93.0	6.90	80.29	84.61	-.69	.58	1.000
dzng	109.86	4.76	103.0	118.0	4.34	108.05	111.68	.17	-1.10	.999
dzst	28.12	.93	26.4	30.3	3.29	27.77	28.48	.45	-.15	.714
skar	31.15	1.77	27.8	34.5	5.70	30.47	31.82	.08	-.52	1.000
dkol	114.21	3.59	104.0	119.0	3.14	112.84	115.57	-.73	.38	1.000
dskz	71.52	1.72	68.0	75.0	2.41	70.86	72.17	.05	-.69	1.000
srog	92.86	4.55	79.0	100.0	4.90	91.13	94.59	-1.47	2.40	.816
onad	55.76	2.69	51.0	60.0	4.83	54.73	56.78	-.23	-1.31	.807
opod	39.69	2.12	35.0	44.0	5.35	38.88	40.50	-.06	-.29	.987
ndla	9.70	2.07	5.0	13.0	21.29	8.91	10.49	-.27	-.57	1.000
nblđ	11.49	2.95	7.5	16.8	25.67	10.37	12.61	.22	-1.39	.699
nbtr	19.15	3.37	10.8	24.8	17.62	17.86	20.43	-.51	-.19	1.000
ndko	21.72	3.12	13.2	27.1	14.36	20.54	22.91	-.56	.47	1.000

Pregledom rezultata centralnih i disperzionih parametara morfoloških karakteristika po poziciji u igri uočava se da su rezultati svih subuzoraka prilično homogeni i da nema veličina koje bitnije odstupaju od očekivanih i realno mogućih vrednosti.

Na osnovu intervala poverenja za svako obeležje uočava se u kojim granicama se nalazi srednja vrednost za svako obeležje u odnosu na poziciju igrača u igri. Na osnovu dobijenih rezultata dobijene su karakteristike igrača koji igraju na različitim igračkim pozicijama i na osnovu izloženog moguće je pretpostaviti neke karakteristike, u najširem smislu, svake pozicije u igri.

Na osnovu karakteristika za svaku poziciju na terenu dobijena su odgovarajuća obeležja koja su poređana redosledom po dobijenim koeficijentima diskriminacije (tabela 6).

Dobijene karakteristike (tabela 6) su postavljene redosledom kojim doprinose razlici po poziciji u timu. Prikazane vrednosti predstavljaju interval poverenja, a za svako mesto u timu je određen interval poverenja u odnosu na analizirano obeležje. Na taj način su dobijene karakteristike za sve igračke pozicije u odnosu na morfološke karakteristike. Na osnovu dobijenih karakteristika uočava se da su igrači koji igraju na poziciji centralnog odbrambenog igrača krupnije građe sa formiranom konstitucijom, što je u skladu sa njihovim zadacima u toku utakmice. Čvrsta konstitucija je neophodna radi obavljanja odbrambenih zadataka. Za golmane je karakteristično da su izuzetno visoki i da imaju najveći nabor trbuha, visina je uslovljena veličinom gola koji se brani, a nabor trbuha je posledica malog radijusa kretanja. Vezni i spoljni odbrambeni igrači imaju približno slične karakteristike, uz razlike koje su vrlo male, a to je uslovljeno velikim radijusom kretanja na terenu, sa dosta sprinteva, velikom angažovanošću u fazi napada a i odbrane. Napadači imaju karakteristike koje su slične sa svakom od ostalih grupa. Jaku konstituciju koja je neophodna za borbu sa protivničkom odbranom, a sa druge strane izrazito su eksplozivni i dobro koordinisani kako bi nadmudrili protivničke igrače. Manji nabor trbuha je posledica što češće

promene brzine kretanja. Vezne igrače odlikuje veliki radijus kretanja sa čestim promenama brzine trčanja. Dobile karakteristike veznih igrača u potpunosti prezentuju njihove zadatke na terenu. Njihove morfološke karakteristike su najčešće nivo manje, dok su kod napadača najčešće zastupljen nivo umeren, a u manjoj meri veće i najveće. Kod spoljnih odbrambenih igrača najčešće zastupljen nivo je najmanje, dok je kod centralnih odbrambenih igrača najveće.

Tabela 6. Karakteristike pozicija u igri u odnosu na morfološke karakteristike
Table 6. Characteristics position in the game compared to the morphological characteristics

	napadači	ig.sre.ter.	sp.od.ig.	ce.od.ig.	golmani	V (%)
širina karlice	umerene* ²	manje* ¹	najmanje	najveće* ²	veće* ²	44.911
obim potkolenice	umerene* ²	manje* ¹	najmanje	najveće* ²	veće* ²	27.254
dužina stopala	umerene* ¹	manje* ¹	najmanje	najveće* ²	veće* ¹	12.571
težina	manje* ¹	umerene* ¹	najmanje	veće* ³	najveće* ⁴	4.486
nabor nadkolenice	najveće	umerene	veće	manje	najmanje	2.102
srednji obim grudnog koša	veće* ²	manje* ¹	najmanje	najveće* ²	umerene* ¹	2.040
dužina noge	veće* ³	manje* ¹	najmanje	najveće* ³	umerene* ¹	1.809
dijametar kolena	najveće* ¹	manje* ¹	najmanje	veće* ¹	umerene* ¹	1.393
nabor nadlaktice	veće	manje	najmanje	najveće* ¹	umerene	.893
visina	umerene* ¹	manje* ¹	najmanje	veće* ³	najveće* ³	.841
nabor trbuha	umerene	manje	najmanje	najveće* ¹	veće	.571
dijametar skočnog zgloba	najveće* ²	manje* ¹	najmanje	veće* ²	umerene* ²	.562
nabor leđa	umerene* ²	manje* ¹	najmanje	najveće* ²	veće* ¹	.510
obim natkolenice	umerene* ¹	manje	najmanje	najveće* ¹	veće* ¹	.057

legenda: * - znači da je značajno veće, dok broj označava broj odgovora od kojih je veće po poziciji u igri.

U tabeli 7 je prikazana homogenost pozicija u igri u odnosu na ispitane morfološke karakteristike. Najhomogenija grupa, po mestu u timu za dobijene karakteristike je grupa spoljnih odbrambenih igrača. Homogenost ukazuje da za analizirani uzorak skoro svi igrači koji igraju na mestu spoljnog odbrambenog igrača imaju osobine koje su date u karakteristikama. Velika homogenost je za golmane, dok je nešto niža kod centralnih odbrambenih igrača, napadača i igrača sredine terena. Dobile vrednosti ukazuju da su karakteristike homogene i na taj način reprezentuju u velikoj meri igrače koji igraju na posmatranim pozicijama u fudbalskoj igri.

Tabela 7. Homogenost pozicija u igri u odnosu na merenja morfoloških karakteristika
Table 7. Homogeneity of positions in the game compared to the measurement of morphological characteristics

	m/n	%
napadač	34/45	75.56
vezni	34/47	72.34
spoljni	40/41	97.56
štoperi	35/44	79.55
golmani	25/29	86.21

Definisane karakteristike u svakoj grupi igrača označene su slovom (m) a ukupan broj ispitanika u grupi slovom (n).

Diskusija

Poznato je da su igrači prilikom selekcije postavljeni na pozicije na kojima mogu da daju najveći doprinos u igri. U većini slučajeva nije vođeno računa o antropometriji igrača nego su selektovani na pozicije u timu u odnosu na rezultate prikazane tokom višegodišnjeg trenažnog i takmičarskog procesa. Veći broj studija pokazuje da je veoma važno analizirati telesnu kompoziciju fudbalera, ne samo sa ciljem procene varijacije težine na kvantitativan i kvalitativan način, već i sa svrhom selekcije igrača u odnosu na poziciju u timu (Melchiorri, 2007).

Ovo istraživanje je utvrdilo da se mladi fudbaleri značajno razlikuju u morfološkom prostoru. Utvrđene su razlike u morfološkim karakteristikama kod fudbalera koji vrše različite zadatke tokom fudbalske igre. Igrači sa manjim obimom angažovanja u igri imaju značajno veće vrednosti longitudinalne dimenzionalnosti skeleta, mase i voluminoznosti tela i potkožnog masnog tkiva. Ispitani su fudbaleri u uzrastu od 17 ± 0.5 godina, koji predstavlja osetljiv period u psihofizičkom razvoju čoveka i u kom dolazi do velikih promena na mišićima i skeletu tela. Sportisti kod kojih ranije dolazi do telesnih promena imaju više formiranu koštanu strukturu, što se vidi na osnovu antropometrijskih karakteristika. Nije očekivano da se igrači najviše razlikuju po poziciji na kojoj igraju u širini karlice, ali kada se uzme u obzir specifičnost doba u kojem se igrači nalaze takve razlike mogu biti očekivane, pogotovo kada se posmatraju i ostala obeležja po kojima je dobijena razlika, a direktno su vezana za fizičku razvijenost muskulature.

Do identičnih podataka došlo se pri utvrđivanju hipotetskog modela morfoloških karakteristika (Javier, 2007) grupe sa manjim obimom angažovanja u igri koja ima izraženu longitudinalnu dimenzionalnost skeleta (telesna visina, dužina noge i dužina stopala), masu i voluminoznost tela (težina tela, srednji obim grudnog koša, obim natkolenice i obim potkolenice) i količinu potkožnog masnog tkiva (kožni nabor nadlaktice, kožni nabor leđa, kožni nabor trbuha i kožni nabor potkolenice). U transverzalnoj dimenzionalnosti skeleta nema statistički značajnih razlika, u odnosu na grupu sa većim obimom angažovanja u igri.

Rezultati istraživanja u drugim zemljama su takođe ukazala da igrači koji igraju na pojedinim pozicijama imaju specifične morfološke karakteristike (Matković, 2003, Bloomfield, 2005). U mlađim kategorijama odbrambeni igrači trebaju biti visoki, kako bi mogli dominirati u vazдушnim duelima (Erkmen, 2009) i teži kako bi lakše savladali protivnike u duelima koji se održavaju na tlu. Prethodna istraživanja pretpostavljaju kako se trend morfoloških karakteristika odbrambenih igrača u fudbalu neće promeniti uprkos promeni pravila igre i unapređenju trenažne tehnologije (Bangsbo, 1994a,b).

Trening i specifični pokreti za određenu poziciju u igri kao i zadaci koje obavlja tokom utakmice dovode do različitog razvoja antropometrijskih karakteristika igrača. Praćenje antropometrijskih karakteristika od početka treniranja, može da ukaže na razvoj svakog igrača pojedinačno, kako bi se što bolje moglo proceniti kom igraču najbolje odgovara određena pozicija u timu. To ne znači da igrači ne mogu da igraju i na drugim pozicijama, jer nekad igrači tokom karijere igraju na više različitih pozicija.

Cilj je odrediti mesto u timu na kojem će igrač moći da pruži svoj maksimum i samim tim veći doprinos igri cele ekipe. Određivanje optimalne pozicije igrača u timu nije jedini uslov dobre igre, ali dobrim odabirom pozicije u odnosu na antropometrijske karakteristike stižu se uslovi da igrač igra na poziciji koja je u skladu sa njegovim fizičkim razvojem i na taj način mu se omogući da obaveze u igri budu prilagođene njegovim mogućnostima, a sve u cilju postizanja boljeg rezultata ekipe.

Podaci ovog istraživanja ukazuju na razlike koje nastaju primenom specifičnog trenaznog procesa igrača u odnosu na njihovu poziciju u timu. Dobijeni rezultati bi mogli dati bitne informacije trenerima prilikom selekcije fudbalera, ali ne i kao jedini odlučujući faktor.

Literatura

- Bangsbo J. Energy Demands in Competitive Soccer. *Journal of Sports Sciences*. 1994a; 12:5-12.
- Bangsbo J. The Physiology of Soccer with Special Reference to Intense Intermittent Exercise. *Acta Physiologica Scandinavia*. 1994b; 151 (619): 1-156.
- Billot M., Martin A., Paizis C., Cometti C., Babault N. Effect of an electrostimulation training program on strenght, jumping and kicking capacities in soccer players. *Journal of Strenght and Conditioning Research*. 2010; 24 (5): 1407-1413.
- Bloomfield J., Polman R.C.J., Butterly R., O'Donoghue P.G. An Analysis of Quality and Body Composition of Four European Soccer Leagues. *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. 2005; 45: 58-67.
- Bradley P.S., Di Mascio M., Peart D., Olsen P., Sheldon B. High-intensity activity profiles of elite soccer players at different Performance levels. *Journal of Strenght and Conditioning Research*. 2010; 24 (9): 2343-2351.
- Erkmen N. Evaluating the heading in professional soccer players by playing positions. *Journal of Strenght and Conditioning Research*. 2009; 23 (6): 1723-1728.
- Javier G. Physiological and antropometric characteristics of young soccer players according to their playing position: relevance for the selection process. *The Journal of Strenght and Conditioning Research*. 2007; 21 (2): 438-446.
- Madić D, Popović B. Morfološki i posturalni status dečaka sa aspekta inicijalne selekcije za sportsku gimnastiku. U Zbornik radova „Antropološki status i fizička aktivnost dece, omladine i odraslih“. 2007; 21-30.
- Maksimović N, Matić R, Obradović B. Socio-ekomske karakteristike porodice kao faktor bavljenja fizičkom aktivnošću. U G. Bala (ur.), *Antropološki status i fizička aktivnost dece i omladine Vojvodine*. 2008; 79-97.
- Matković B. R. Morphological Characteristics of Elite Croatian Soccer Players According to the Team Position. In: Book of Abstracts “World Congress on Science and Football – 5”, Lisabon, 2003. Madrid: Gymnos Editorial Deportiva.
- Mihajlović I. Functional changes in the training process of top sportsmen. In *Proceedings of the Second International Scientific Congress: Sport, Stress, Adaptation*. 2001; 108-114.
- Molnar S., Smajić M. Relacije između sistema morfoloških varijabli i sistema bazično motoričkih varijabli dečaka u fudbalskoj školi. *Glasnik antropološkog društva Srbije*. 2008; 43: 324-328.
- Melchiorri G, Monteleone G, Andreoli A, Calla C, Sgroi M, De Lorenzo A. Body cell mass measured by bioelectrical impedance spectroscopy in professional football (soccer) players. *Journal of sports medicine and physical fitness*. 2007; 47 (4): 408-412.
- Mujika I., Santisteban J., Castagna C. In-season effect of short-term sprint and power training programs on elite junior soccer players. *Journal of Strenght and Conditioning Research*. 2009; 23 (9): 2581-2587.
- Pavlica T, Božić-Krstić V, Rakić R. Age changes in morpho-physiological traits among adult population in the Republic of Serbia. *Physioacta*. 2009; 3 (1): 115 – 124.

- Ronnestad B.R., Kvamme N.H., Sunde A., Raastad T. Short-term effect of strenght and plyometric training on sprint and jump performance in professional soccer players. *Journal of Strenght and Conditioning Research*. 2008; 22 (3): 773-780.
- Thomas K., French D., Hayes PR. The effect of two plyometric training techniques on muscular power and agility in youth soccer players. *Journal of Strenght and Conditioning Research*. 2009; 23 (1): 332-335.
- Tomić B. Antropološki modeli mladih fudbalera u zavisnosti od igračke pozicije u timu. 2009; Magistarska teza. Novi Sad: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
- Wong P.L., Chamari K., Wisløff U. Effect of 12-week on-field combined strenght and power training on physical performance among U-14 young soccer players. *Journal of Strenght and Conditioning Research*. 2010; 24 (3): 644-652.

MORPHOLOGICAL STATUS OF FOOTBALL PLAYERS OF DIFFERENT POSITION

Summary

Peculiarity of some sports and sports disciplines is in their competitive structure. Based on the structure competition activity was defined hypothetical model of anthropological characteristics for some players position. In practice it was found that there anthropometric differences in football players compared to their position in the team, which correspond to different tasks during the game. On this basis, there is a need in the training program should include specific tasks for each position in the team. The aim is to determine the morphological status of football players of different positions. The sample of 206 football players aged $17,5 \pm 0,5$ years, which is divided into 5 subsamples according to examinees gaming position: forwarders (45), midfield players (47), defenders (41), central defenders (44) and goalkeepers (29). This research includes morphological characteristics which imply four latent dimensions. Fourteen anthropometric measures were determined which hypothetically assess mentioned latent morphological dimensions. Results indicate that most homogenous group, the players positions in team received external characteristics of a group of defenders and goalkeepers, central defenders, forwarders and on the end midfield players. The obtained values indicate that the characteristics of homogenous and thus represent a large extent the players who play in the observed positions in the football game.

Key words: morphological status, footballers, different playing position.