

## ANTROPOLOŠKE KARAKTERISTIKE FUDBALERA U ODNOSU NA RANG TAKMIČENJA

UDK 572.5.087:796.332

Ivana Joksimović, dr Aleksandar Joksimović,  
docent Fakulteta sporta i fizičkog vaspitanja u Nišu  
dr Stanimir Joksimović,  
red.prof. Fakulteta sporta i fizičkog vaspitanja u Nišu

### ABSTRAKT

Istraživanje je sprovedeno na uzorku od 180 fudbalera uzrasta od 18 do 28 godina, a različitog ranga takmičenja. Primenjeno je 30 varijabli, od kojih je 11 antropometrijskih mera, 12 motoričkih testova, 3 za procenu kognitivnih sposobnosti i 4 za procenu konativnih osobina. Cilj istraživanja je utvrditi antropološke karakteristike za svaki rang takmičenja, utvrditi razlike u nekim antropološkim karakteristikama s obzirom na rang takmičarske aktivnosti i u tom smislu izolovati faktor koji značaj nije diskriminiraju fudbalere u odnosu na rang takmičenja. Pored osnove statistike izračunata je multivarijanta analiza varijanse (da bi se utvrdila značajnost varijabiliteta u svim analiziranim rangovima takmičenja). Na kraju je primenjena diskriminaciona analiza (da bi se utvrdio relativni doprinos svake varijable razlikovanja fudbalera u svim analiziranim rangovima takmičenja u sva četiri prostora).

**Cljučne reči:** antropometrijske karakteristike, motoričke sposobnosti, kognitivne sposobnosti i konaktivne osobine

### UVOD

U celom svetu, pa i u nas, fudbalski sport spada u red najrazvijenijih sportskih disciplina ne samo pema broju učesnika, već i prema razgranatosti sistema takmičenja. Poznato je, naime, da se fudbalska takmičenja sprovode u skupinama koje su stepenasto rangirane. Svakoj ekipi, pak, omogućuje se da po završetku jednog takmičarskog ciklusa sačuva svoj status, ili pak da pređe iz nižeg u viši rang takmičenja i obrnuto. Osnovni uslov za prelazak iz jednog ranga takmičenja u drugi je uspeh u prethodnom ciklusu takmičenja, odnosno plasman ekipe koji se određuje na osnovu zbira osvojenih bodova i razlike između datih i primljenih golova. Prema tome, kvalitet ekipe, odnosno njen rang u postojećoj hijerarhiji fudbalskih organizacija, utvrđuje se prvenstveno na osnovu rezultata koje ta ekipa postiže u određenom stepenu takmičenja.

Poznato je, međutim, da sportski rezultat zavisi od čitavog niza različitih faktora. Prema nekim autorima, u jednačini specifikacije sportskog rezultata ( $R=f/S, U$ ) sudeluje čak 13 faktora (morfološki, motorički, funkcionalni, konativni, kognitivni, motivacioni, sociološki, zdravstveni i dr.). Koeficijent učešća pojedinih faktora, međutim, nije uvek isti, već zavisi od sportske aktivnosti. U košarci, na primer, morfološki faktori su daleko značajniji nego u fudbalu, premda ovi faktori ni u fudbalu nisu bez ikakvog uticaja. Prema tome, logički se može pretpostaviti da veće šanse za napredovanje iz nižeg u viši rang takmičenja ima ekipa čiji je sumarni izraz dominantnih faktora na višem nivou,

tojest ekipa koja ima više igrača, koji po svojim kvalitetima odgovaraju zahtevima na datom rangu takmičenja. Drugim rečima, viši kvalitet svakog pojedinca i veća homogenost cele ekipe osnovne su pretpostavke za brže napredovanje i veći sportski uspeh uopšte.

U sportskoj praksi, homogenizacija ekipa najčešće se provodi na dva načina: a) Individualnim usmeravanjem pojedinih delova trenažnog procesa, b) Reselekcijom postojećeg igračkog potencijala, tojest uvodjenjem novih, kvalitetnijih igrača.

Postupak homogenizacije, pa međutim, zasniva se na nedovoljno objektiviziranim kriterijumima ili se pak jednostranio favorizuju pojedini faktori koji često puta nisu ni najbitniji. Otuda, veliki broj darovitih fudbalera ne dostiže svoj puni razvoj niti daje one rezultate koji bi se od njih objektivno mogli očekivati, dok se na drugoj strani probijaju pojedinci koji realno nemaju uslova za maksimalna ostvarenja u ovom sportu, što je svakako posledica pogrešne selekcije i reselekcije.

Očito je, dakle, da bi se otkrivanjem dominantnih faktora za svaki pojedini rang takmičenja, odnosno faktora koji diferenciraju pojedine rangove, obezbedila daleko efikasnija selekcija, pa prema tome i potpunija homogenizacija ekipa. Osim toga, utvrđivanjem ovih faktora obezbedio bi se i racionalni program treninga, obzirom da bi se osnovna pažnja mogla usmeravati na razvoj i usavršavanje onih faktora koji najviše učestvuju u realizaciji sportskog rezultata.

Sve ove okolnosti uparavo su i uticale na opredeljenje ovog istraživanja, njegov predmet i cilj.

Pregled istraživanja u prostoru antropometrijskih dimenzija

Morfološki status i motoričke dimenzije, kao i odnos ili relacije između ova dva prostora, predmet su velikog broja istraživanja, bilo parcijalnih, bilo u kompleksu sa istraživanjima drugih segmenata psihosomatskog statusa.

Najčešće, ova istraživanja su povezana sa problemom rasta i razvoja dece i omladine. U tom slučaju sprovedena su mnogobrojna antropometrijska merenja na uzorcima različitih populacija.

Značajni autori sa ovog područja su: J.Brožeja, S.Katsuki, A. Arnold, H.Milicerov, K.Tittel, H.Grim i drigi. Od domaćih autora to su: B.Škerlja, M.Mihovilović, B.Polić, B. Kesić, V.Samodlak, Ž.Gavrilović, R.Medved i dr.

Od domaćih autora, koji su se bavili praćenjem rasta i razvoja školske omladine, treba pomenuti istraživanja B.Polića i saradnika, N.Kuralića, I.Stojanovića, J.Relića i saradnika.

Na populaciji studentske omladine značajno istraživanje sproveo je Ž. Gavrilović (1971. i 1974). Ovo istraživanje se sprovodi u svrhu odgovora na sledeća pitanja:

- kako se pojedini oblici i kineziološka aktivnost u celini odražavaju na rast i fizički razvitak dece i omladine
- koje su optimalne vrednosti pojedinih morfoloških karakteristika i konstitucionalnih osobenosti koji se mogu tretirati kao kriterijum podobnosti za određenu sportsku aktivnost

- kakvi su odnosi telesne građe ili pojedinih dimenzija antropometrijskih prostora sa ostalim osobinama i sposobnostima ličnosti.

U sportskoj antropologiji razvile su se različite metode za prosuđivanje i ocenu izmerenih antropometrijskih varijabli. U tu svrhu najčešće se koriste: a) metod indeksa (koristi se u cilju utvrđivanja međusobnih odnosa pojedinih antropometrijskih varijabli); b) metod standarda (koristi se za prosuđivanje i ocenu rasta, odnosno fizičkog razvika dece i omladine).

Pregled istraživanja motoričkih dimenzija

Od inostranih autora bavili su se ovom problematikom: Sargent, L.Hutta, A.Carpenter, H.Seashore, Phillips, S.Posker i dr.

Prva istraživanja motoričkih dimenzija sproveli su u našoj zemlji: M.Mihovilović, B.Polić, N.Kuralić, J.Šturm, K.Momirović. Najobilnije istraživanje iz ove oblasti objavljeno je 1975. god. od N.Kurelića i saradnika.

Pregled dosadašnjih istraživanja u fudbalu

Početa istraživanja mogu se pripisati istraživanjima koja su se bavila utvrđivanjem nekih morfoloških karakteristika fudbalera, odnosno njihovog konstitucionalnog tipa. Od domaćih autora, prvo ovakvo istraživanje sproveo je V.Smodlaka, koji je već 1957 god ispitivao konstitucionalne sposobnosti naših vrhunskih fudbalera. Ispitivanje je sprovedeno na uzorku od 288 fudbalera i merenjem su obuhvaćene 4 antropometrijske dimenzije i 2 dimenzije funkcionalne sposobnosti.

Đ.Novak i Ž.Gavrilović izvršili su istraživanja 1963 na uzorku od 36 fudbalera iz Novog Sada uzrasta od 21 do 30 godina. Istraživanjem su obuhvaćene 4 varijable antropometrijskog prirosta i jedna varijabla funkcionalne sposobnosti.

B.Elzner je 1973 godine izradio bateriju testova sa kojom može meriti psihomotorne osobine u kategoriji od 13 do 15 godina. Đ.Novak je 1974 godine u radu Procena brzine i efikasnosti fudbalera testom Stanesku – Petresku koji je proveo na 240 fudbalera prve i druge lige ustanovio da pomoću testa može realno da se oceni brzina i efikasnost pojedinca i ekipe ali da nije pogodan za ispitivanje zamora i adaptacije kardiovaskularnog sistema.

M.Kos je 1974 godine posle svetskog prvenstva u Nemačkoj uporedio tehniku igre, fizičke sposobnosti i taktiku najboljih pojedinaca i timova sa igrom Jugoslovenske reprezentacije i konstantovao da je potrebno u načinu igre Jugoslovenske reprezentacije kao i prilazu samog treninga primeniti nove koncepcije (brzina kretanja igrača).

M.Gabrijelić u svom istraživanju 1966 iznosi bateriju testova snage i psihomotornih testova. Isti autor je 1972 godine na uzorku od 32 dečaka uzrasta od 11 do 12 godina eksperimentalne sportske škole objavio rezultate trogodišnjeg izučavanja i ukazao da je eksplozivna snaga značajna za budućnost fudbala.

L.Berković je u svom obimnom istraživanju 1977 ispitivao morfološke i motoričke karakteristike na uzorku koji je obuhvatao aktivne sportiste u četiri sporta: košarkaše, fudbalere, odbojkaše i rukometaše uzrasta od 17 do 19 godina.

Posebno je za skupinu fudbalera utvrđeno da pripadaju grupi u kojoj morfološke karakteristike pokazuju priličan varijabilitet pa je i logičan zaključak da one neznatno učestvuju u selekciji pa i predikaciji uspeha.

U prostoru motorike je utvrđeno da se fudbeleri odlikuju visokom eksplozivnošću i brzinom frekvencija pokreta kao i nekim vrednostima kordinacije.

## MATERIJAL I METOD

Kao što je u uvodnom razmatranju nagovešteno, predmet ovog istraživanja čine antropološke karakteristike fudbalera različitog takmičarskog ranga, na temelju kojih bi se mogli utvrditi i faktori koji definišu svaki pojedini rang (faktori diskriminacije fudbalera s obzirom na rang takmičarske aktivnosti). U tom smisli pred ovo istraživanje mogu se postaviti sledeći ciljevi:

1) Utvrditi antropološke karakteristike fudbalera za svaki rang u postojećem sistemu fudbalskih takmičenja i to: a) karakteristike telesne gradje, b) karakteristike motoričkih sposobnosti, c) karakteristike nekih kognitivnih faktora, d) karakteristike nekih konativnih faktora.

2) Utvrditi razlike u nekim antropološkim karakteristikama s obzirom na rang takmičarske aktivnosti i u tom smislu izolovati faktore koji značajnije diskriminiraju fudbalere s obzirom na rang takmičarske aktivnosti.

3) Utvrditi najadekvatniju bateriju mernih instrumenata na osnovu koje bi se racionalnije i preciznije mogla provoditi selekcija i reselekcija fudbalera za određeni rang i fudbalski sport uopšte.

Teorijska koncepcija, zasnovana na predmetu i celjevima ovog istraživanja, dozvoljava isticanje sledećih hipoteza:

H1 Razlike u prostoru antropometrijskih varijabli između fudbalera pojedinih rangova takmičenja jednaki su nuli.

H2 Razlike u prostoru motoričkih varijabli između fudbalera pojedinih rangova takmičenja jednaka su nuli.

H3 Razlike u prostoru kognitivnih varijabli između fudbalera pojedinih rangova takmičenja jednake su nuli;

H4 Razlike u prostoru konativnih varijabli između fudbalera pojedinih rangova takmičenja jednake su nuli.

### Uzorak ispitanika

Populacija iz koje je izveden uzorak ispitanika definisana je kao populacija aktivnih registrovanih igrača iz šireg niškog regiona uzrasta od 18 do 28 god. Iz tako definisane populacije biće izvedeni sledeći uzorci ispitanika: 1. Uzorak fudbalera I medjuopštinske lige, 2. Uzorak fudbalera niške zone grupa jug, 3. Uzorak fudbalera srpske lige, 4. Uzorak fudbalera II savezne lige, 5. Uzorak fudbalera I savezne lige

Sve skupine karakterišu i sledeći uslovi: a) da su članovi prve takmičarske ekipe odnosno da se nalaze u užem izboru za sastav prve ekipe; b) da su u periodu merenja zdravi i sposobni za igru; c) da su uključeni u redovan trening.

U ovom istraživanju biće obuhvaćene po dve ekipe iz svakog ranga sa 15 do 18 igrača. Ukupan efektiv ispitanika je 180 fudbalera što je neophodan minimum za ovu vrstu istraživanja. Prema utvrđenom planu istraživanje je sprovedeno u sledećim fudbalskim klubovima:

*1 Medjuopštinska liga:* FK 12 Februar iz Niša, FK Mladost iz Niša

*2 Niška zona grupa jug:* FK Sloga iz Niša, FK Palilulac iz Niša

*3 Srpska liga:* FK Jastrebac iz Niša, FK Topličanin iz Prokuplja

*4 Druga savezna liga:* FK Radnički, Pirota, FK Dubočica, Leskovca

*5 Prva savezna liga:* FK Radnički iz Niša, FK Napredak iz Kruševca

#### Uzorak varijabli

Merni instrumenti koji će biti primenjeni u ovom istraživanju pokrivaju područje antropometrijskih dimenzija, motoričkih sposobnosti, konativni, kognitivnih faktora i sociološkog statusa.

Za procenu antropometrijskih dimenzija primenjene su sledeće varijable: AVIS – visina tela, ANOG – dužina nogu, ŠRAM – Širina ramena, ŠKAR – Širina karlice, DIJAK – Dijametar kolena, SOGK – Srednji obim grudnog koša, MAXN – Obim natkolenice – max., MAXP – Obim potkolenice – max., DUST – Dužina stopala, KNPK – Kožni nabor potkolenice, TEŽI – Težina tela.

Ovim istraživanjem nije obuhvaćen ceo prostor motorike već samo oni segmenti koji će pružiti potrebne informacije značajne za predmet ovog istraživanja. Ovim istraživanjem obuhvaćena je psihomotorna brzina, snaga i koordinacija. Za procenu spomenutih dimenzija primenjene su sledeće varijable (testovi):

1. *Za psihomotornu brzinu:* TANO – Taping nogom, TARU – Taping rukom, 50S – Sprint na 50 m.
2. *Za snagu (a) eksplozivna snaga:* SDSM – Skok u dalj s mesta, 20 V – Trčanje na 20m visokim startom, BMLP – Bacanje medicine iz ležećeg položaja; *(b) Repetitivna snaga:* ZVIS – Zgibovi u visu pod hvatom, POOP – Naizmenični poskoci sa opterećenjem, DTTE – Dizanje trupa s teretom.
3. *Za koordinaciju:* S2LO – Slalom sa dve lopte, TRFR – Trčanje u pravugaoniku, PRVI – Preskakanje vijače.

Za područje konativnih faktora biće proverene sledeće dimenzije kao reprezentante pojedinih sindroma: Integrisanost ličnosti, Astenični sindrom, Stenični sindrom, Konverzivni sindrom.

Područje kongitivnih sposobnosti proveravano je pomoću modifikovane baterije testa SVPN-1 s tim što je iz baterije izbačen test V-1, s ozirom da ovaj faktor u dosadašnjim istraživanjima nije pokazao potrebne merene karakteristike na ovoj

populaciji sportista, tako da smo procenu kognitivnih sposobnosti izvršili sledećim testovima: specijalizacija S-1, percepcija P-1, numerički faktor N-1

Dok smo procenu konativnih osobina izvršili pomoću sledećih testova: anksioznost A-1, agresivnost T-15, inhibitorna konverzija I-7, disocijacija L-17.

Statistička obrada podataka izvršena je na elektronskom računaru PDP 11/40 Računarskog centra Gradjevinskog fakulteta u Nišu. Izračunati su centralni i disperzivni parametri za svaku varijablu u morfološkom, motoričkom, kognitivnom i konativnom prostoru. Zatim je izračunata multivarijantna analiza varijance (da bi se utvrdila značajnost varijabiliteta u svim analiziranim rangovima takmičenja) i na kraju primenjena je diskriminaciona analiza (da bi se utvrdio relativni doprinos svake varijable razlikovanja fudbalera u svi m analiziranim rangovima takmičenja u sva četiri prostora).

## REZULTATI I DISKUSIJA

Analizom tabele 1, na kojoj je prikazana struktura faktora za diskriminativne f-je antropometrijskog i motoričkog prostora vidi se da prva diskriminativna varijabla sadrži 81.17% varijance razlika između grupa dok sve ostale sadrže znatno manji % razlika varijance i nisu značajne za interpretaciju.

Tabela 1.

Wilkso-ova Lamda	0,0421							
Opšta korelacija (ETA)	0,0957							
Testza opštu diskriminaciju (H2):								
F. Odnos	7.694	Probalitet 0,0000						
DE 1	80	499						
Hi Kvadrat test sa sukcesivnim uklanjanjem korena								
Uklonjeni koren	Kanon. R ETA	R Kvad. ETA	Sopstv. Vredn.	HI Kvadr.	NDF	Probalitet	Landa	Proc. traga
0	0,930	0,865	6,394	432,44	80	0,000	0,042	81,17
1	0,673	0,454	0,830	159,35	57	0,000	0,311	10,54
2	0,529	0,280	0,383	76,86	36	0,000	0,569	4,93
3	0,458	0,209	0,265	32,06	17	0,016	0,791	3,36

Analizom tabele 2, na kojoj je prikazana struktura faktora za diskriminativne f-je kognitivnog i konativnog prostora zapaža se da prva diskriminativna varijabla sadrži 83.95% varijance razlika između grupa, dok ostale sadrže znatno manji % razlika varijance i nisu značajne za interpretacije.

Tabela 2.

Wilkso-ova Lamda	0,2146								
Opšta korelacija (ETA)	0,7854								
Testza opštu diskriminaciju (H2):									
F - Odnos		9,558	Probali tet				0,0000		
DE 1		28	DF 2				502		
HI Kvadrat test sa sukcesivnim uklanjanjem korenova									
Uklonjeni koren	Kanon. R ETA	R Kvad. ETA KV	Sopstv. Vredn.	HI Kvadr.	NDF	Probalitet	Landa	Proc. traga	
0	.827	.685	2,171	220,11	28	0,000	.215	83,95	
1	.416	.173	.210	55,07	18	0,000	.680	8,11	
2	.342	.117	.102	27,84	10	0,002	.823	5,12	
3	.261	.068	.073	10,06	4	0,039	.932	2,82	

Projekcija faktora na i diskriminativnoj varijabli tabele 3, pokazuju da se grupe fudbalera različitih rangova takmicenja znacajno razlikuju u svim varijablama koje su primenjene za procenu motorickih i kognitivnih sposobnosti i neznatno u nekim varijablama za procenu morfoloskog statusa,dok u varijablama za procenu konativnih osobina fudbalera gotovo ne pokazuju znacajne razlike. U celom sistemu analiziranih varijabli koje su prikazane u tabeli 3, vidi se da najveći parcijalni doprinos u diskriminaciji grupa u motoričkom prostoru imaju varijable za procenurepetitivcne snage i to POOP(.834) koja je mera repetativne snage nogu,sto pokazuje da se utrenaznom radu sa fudbalerimaznačajna pažnja posvećuje razvoju ove dimenzije.nesto manju snagu diskriminacije pokazuje varijabla DTTE(.817) koja primarno meri repetitivnu snagu pregibača zgloba kuka.Najmanju diskriminativnu snagu pokazuje varijabla ZVIS(.383) koja meri repetitivnu snagu ruku iramenog pojasa sto je i razumljivo jer ovaj factor inace relativno malo doprinosi uspešnosti u fudbalskoj igri.

Nešto manju ali takođe značajnu projekciju na i diskriminativnoj funkciji imaju varijable za procenu psihomotorne brzine TARU(.821), TANO(.745) i 50 S.Međutim vidljivo je da veću snagu diskriminacije imaju varijable TARU i TANO koje primarno mere frekfenciju pokreta,što realno dozvoljavaju pretpostavku da ove dve varijable značajno doprinose selekciji u razlicite rangove takmicenja.Dok u varijabli trčanja na 50m gde je koeficijent diskriminacije znatno manji pre možemo govoriti o uticaju trenaznih procedura.

Od testova za procenu koordinacije najznačajniju projekciju na i diskriminativnoj funkciji ima varijabla S2LO(-.793),ali isto tako visoke vrednosti imaju i varijable PRVI(.645) i TRFR(-.629).Ovo nam govori da ceo skup varijabli za procenu koordinacije značajno diskriminira fudbalere različitih rangova takmicenja,pa se otuda logički može pretpostaviti da koordinacija predstavlja i značajan selektivni faktor. Ovo tim pre što se na razvoj ove dimenzije trenaznim procedurama može ograničeno uticati (80%).

Daljom ispekcijom tabele br.3, vidljivo je da diskriminaciji analiziranih rangova značajno doprinose i varijable eksplozivne snage i to tako da najveći doprinos ima varijabla 20 V (-.742). zatim varijabla BMLP (.601) i SDSM (.481).

Tabela 3.

<i>Struktura faktora za diskriminativne funkcije</i>				
Varijable	D1	D2	D3	D4
1. AVIS	.180	-311	.101	.096
2. DNOG	.407	-171	-353	-287
3. DIJK	-122	-175	.297	-10
4. MAIXN	.171	-186	.158	.048
5. MAXP	.268	-249	.468	-193
6. DUST	-0,42	.439	-63	.200
7. KNPK	-440	.147	.341	.150
8. TEŽI	.127	-220	.252	-77
9. TANO	.745	.160	.070	-31
10. TARU	.821	-103	-3	-72
11. 50 S	-483	.012	-47	.041
12. SDSM	.481	.055	.123	.126
13. 20 V	-742	-211	-142	-6
14. BMLP	.601	.063	.136	-292
15. ZVIS	.383	.165	-21	.073
16. POOP	.834	-26	.063	.017
17. DTTE	.817	.101	.274	.272
18. S 2 Lo	-793	.143	.005	-324
19. TRFR	-620	-225	-311	.343
20. PRVI	.645	-56	.125	-80
21. SPAC	-867	-296	-257	.232
22. PERC	-809	.509	-21	-108
23. NFAK	-667	-270	.551	-11
24. ANKC	.040	.451	-21	.729
25. AGRE	-0,42	.270	-21	-103
26. DISO	.235	.068	-60	.126
27. INKO	.071	.175	.365	.313

U celini vidljivo je da se analizirane grupe fudbalera u celom prostoru motoričkih sposobnosti značajno razlikuju i da je opšti trend usmeren tako da izražava tendenciju poboljšanja rezultata od najnižeg ka najvišem rangu takmičenja, a što se može videti iz tabele br.4. U prostoru antropometrijskih dimenzija najveća diskriminativna vrednost ispoljava se u varijabli KNPK (-440) što je i razumljivo jer se na ovu dimenziju inače najznačajnije može uticati određenim trenajnim procesima.

Takodje značajnu vrednost na diskriminativnij funkciji ispoljava i varijabla DNOG (.407) a što se može u najvećoj meri pripisati ratlikama u telesnoj visini (AVIS) koja takodje značajno diskriminira analizirane grupe. U celini uzevši zapaža se da



antropometrijske varijable neznatno učestvuju u diskriminaciji analiziranih rangova takmičenja i da stoga ne mogu uvek biti uzete kao mera selekcije premda se zapaža izvesna tendencija povećanja nekih antropometrijskih dimenzija od najnižih ka najvišem rangu takmičenja a što se takodje može videti iz tabele br.4.

Daljom anaizom tabele br.3 takodje su prikazani i rezultati u kognitivnom prostoru vidi se da najveći parcijalni doprinos u diskriminaciji grupa pokazuje faktor perceptivnog rezonovanja koga sačinjavaju i to: specijalni faktor (-.867) SPAC (pomoću koga se utvrđuje odnos u prostoru) i perceptivni faktor (-.809) PERC (pomoću kojeg se vizuelno utvrđuju bitna obeležja u perceptivnom polju) i nešto manju snagu diskriminacije pokazuje faktor simboličkog rezonovanja odnosno numerički faktor NFAK (-.667) (pomoću kojeg se meri sposobnost računanja i baratanja brojevima).

Prema srednjim vrednostima koje su prikazane u tabeli 4 vidljivo je da su fudbaleri prvog ranga takmičenja u sva tri testa postigli najbolje rezultate a da se zatim rezultati sukcesivno smanjuju prema nižim rangovima takmičenja i da su neujednačeno raspoređeni u odnosu na rang takmičenja.

Na osnovu ovako dobijenih rezultata logično se možwe pretpostaviti da se fudbaleri i ranga takmičenja zbog biološke i sportske selekcije razlikuju od ostalih rangova takmičenja. Dok se varijabilnost rezultata u nižim rangovima takmičenja u odnosu na i rang može tumačiti samo na jedan način odnosno da proces sportske i biološke selekcije nije završen tako da u tim rangovima nisu zastupljene homogene već heterogene grupe sastavljene od početnika i iskusnih takmičara.

Što se tiče konativnog prostora faktori na i diskriminativnoj funkciji ne pokazuju neke bitne razlike izmedju pojedinih rangova takmičenja (a što je u potpunom skladu sa rezultatima dosadašnjih istraživanja K.Momirovića, M.Markovića i M.Gabrijelića).

Interesantno je medjutim napomenuti da najmanje testovne rezultate (što se može videti iz tabele 2) u testu ANKC.19 postižu fudbaleri I ranga takmičenja a najveće fudbaleri V ranga takmičenja 3.36 dok su ostali rezultati neujednačeno raspoređeni.

Ovako dobijeni rezultati mogu se tumačiti kao posledica manje ANKC u mirnom periodu a obzirom da merenje nije izvršeno pred samu utakminu inače bi normalno bilo očekivati da će pred samu utakmicu fudbaleri I ranga takmičenja imati i dobru izraženu takozvanu pozitivnu ANKC koja kao što je poznato ima stenični karakter odnosno aktivira takmičara na borbu znači ima svoj nerohumoralni korelat kao pri svakom stresu. Manja anksioznost (ANKC) u mirnom periodu kod ovih takmičara saglasna je poznatim nalazima iz psihopatologije da ličnost prevazilazi stres time što ostaje u zoni stresa. Činjenica da su fudbaleri I ranga takmičenja više i češće nego fudbaleri ostalih rangova takmičenja izloženi stresu govori da kod njih može da dođe do navikavanja do tzv. desenzatizacije odnosno neke vrste lečenja anksioznosti.

Cela diskusija koja se odnosi na anksioznost (ANKC) apsolutno se može primeniti u tumačenju agresivnosti (AGRE) s obzirom da između (ANKC) anksioznosti i (AGRE) agresivnosti nema bitnih razlika bar ne u njihovim tumačenjima fiziološke podloge. Na osnovu ovako dobijenih rezultata možemo reći da se reprezentanti u sportskoj skupini

fudbalera odlikuju nadprosečnom visinom sa malom količinom masnog tkiva zatim da su to individue sa izraženom eksplozivnom i repetitivnom snagom sa isto tako naglašenim vrednostima brzinskih faktora kao i visokim stepenom koordinacionih sposobnosti kao i da poseduju visok nivo faktora opšte i specijalne inteligencije dok su im konativne osobine na nivou ostalih rangova takmičenja.

Tabela 4.

<i>Centralni parametri antropometrijskog, motoričkog, kognitivnog i konativnog prostora</i>					
Varijable	I	II	III	IV	V
1. AVIS	178,30	175,52	177,3	177,25	174,47
2. ANOG	105,63	104,57	104,87	100,82	99,93
3. DIJAK	9,43	9,31	9,41	9,62	9,70
4. MAXN	56,95	55,83	56,13	56,37	55,40
5. MAXP	38,87	37,78	37,20	38,38	36,60
6. DUST	26,92	26,97	26,67	26,52	27,65
7. KNPk	5,36	6,09	5,80	7,32	7,40
8. TEŽI	73,95	72,33	71,55	73,33	7,90
9. TANO	23,50	21,73	21,10	20,33	20,73
10. TARU	36,06	32,23	33,00	31,57	31,20
11. 50 S	7,02	7,17	7,20	7,26	7,27
12. SDSM	241,97	231,13	229,97	227,33	228,43
13. 20 V	3,20	3,42	3,50	3,57	3,52
14. BMLP	9,37	8,72	8,15	7,97	7,86
15. ZVIS	6,67	5,93	5,73	5,30	5,73
16. POOP	46,70	32,67	31,17	25,27	24,90
17. DTTE	25,00	18,80	18,20	17,10	17,67
18. S 2 LO	16,47	18,40	17,98	18,83	18,87
19. TRFR	13,50	14,16	15,07	14,99	14,98
20. PRVI	27,04	23,52	22,80	21,77	21,10
21. SPAC	28,60	24,63	24,60	23,30	23,40
22. PERC	23,70	21,70	18,83	19,37	18,33
23. NFAK	26,83	24,50	23,43	22,70	24,30
24. ANKC	.10	-.74	-3,31	.93	-1,14
25. AGRE	.19	1,46	.82	1,57	3,61
26. DISO	-3,53	-.73	.62	2,47	.95
27. INKO	-1,20	-.51	-3,77	1,49	1,91

Fudbaleri II ranga takmičenja znatno zaostaju u svojim testovnim rezultatima iza fudbalera I ranga takmičenja ali u većem broju motoričkih i kognitivnih varijabli postižu manje ili veće prednosti nad fudbalerima nižih rangova, ali da su ove prednosti znatno manje izražene nego što su prednosti fudbalera I ranga takmičenja prema ostalima pa i prema fudbalerima II ranga takmičenja. Dok su fudbaleri III, IV, V ranga takmičenja međusobno znatno manje razlikuju i te su razlike često puta različitih smerova.

## ZAKLJUČAK

Na osnovu ovako dobijenih rezultata i analize uvažavajući pritom redosled postavljenih hipoteza, izvedeni su sledeći zaključci:

**1.** U prostoru antropometrijskih dimenzija zapaža se opšta tendencija povećavanja rezultata od najnižeg ka najvišem rangu takmičarske aktivnosti. Ova tendencija međutim nema podjednaku snagu u svim varijablama a u nekim ona pokazuje i znatna odstupanja. U celini zaključuje se da najveću diskriminativnu vrednost imaju mere longitudinalne dimenzionalnosti koje se upravo i mogu uzeti kao element predikacije za viša sportska dostignuća a samim tim i kao element kriterijuma za selekciju pojedinih subjekata za fudbalski sport.

Proizilazi dakle da se hipoteza H-1 ne može u potpunosti odbaciti premda nema dovoljno elemenata da ona bude prihvaćena.

**2.** U prostoru motoričkih dimenzija rezultati pokazuju znatno izraženije razlike između pojedinih rangova takmičenja i to tako što su najveće vrednosti na strani I ranga takmičenja a da se zatim rezultati sukcesivno smanjuju prema nižim rangovima. Motoričke sposobnosti imaju veću diskriminativnu snagu od antropometrijskih i da se stoga one mogu uzeti kao primarni element selekcije i klasifikacije. Najbolje rezultate su postigli fudbaleri I ranga takmičenja pa se nakon toga rezultati sukcesivno smanjuju prema nižim rangovima i to tako što se razlike najvećim delom ispoljavaju u onim varijablama koje su pod jačim uticajem trenažnih procedura (repetitivna snaga).

Tako se hipoteza H-2 nedvosmisleno može odbaciti uprkos izvesnim odstupanjima u nekim motoričkim varijablama.

**3.** U prostoru kognitivnih sposobnosti takodje zapaža se opšta tendencija poboljšanja rezultata od najnižeg ka najvišem rangu takmičenja. Najbolje rezultate postižu fudbaleri I ranga a to nam govori da su kognitivne sposobnosti veoma značajne i u postupku selekcije i u postupku klasifikacije.

Visoke vrednosti koje u ovom prostoru postižu fudbaleri I ranga rezultat su nedvosmislene visoke selekcije za ovaj rang što ih upravo bitno odvaja od fudbalera ostalih rangova. Otuda i pretpostavka da su procesi biološke i sportske selekcije uistinu završeni samo kod fudbalera najvišeg ranga ili pak da su fudbaleri ostalih rangova previše heterogeni što je verovatno posledica nedovršene selekcije. Tako se na osnovu ovako dobijenih rezultata hipoteza H-3 takodje može odbaciti.

4. U konativnom prostoru dobiveni rezultati nisu pokazali značajne razlike između ispitivanih skupina fudbalera što upućuje na zaključak da konativni faktori ne učestvuju ili ne bar tako značajno u diskriminaciji pojedinih rangova pa se otuda ne mogu uzeti ni kao faktor klasifikacije. Tako se hipoteza H-4 ne može odbaciti. U celini ovo istraživanje ukazuje na potrebu daljeg ispitivanja ove problematike s obzirom na to da je njen značaj za razvoj i unapredjenje sportske prakse već u više navrata potvrđen.

#### LITERATURA

1. Aubrecht, V. & Hošek-Momirović, A. (1983):. Relacije morfoloških karakteristika i uspešnosti u nogometu. Kineziologija 5, 1-2 (62-75).
2. Elsner, B., D. Metikoš (1983): Odnosi između bazičnih motoričkih sposobnosti i uspešnosti u nogometu, Kineziologija, br. 2, Zagreb.
3. Joksimović, S. (1981). Antropološke karakteristike fudbalera obzirom na rang takmičarske aktivnosti i ponašanje tih karakteristika u jednom takmičarskom periodu, Doktorska disertacija, Niš.
4. Kurelić, N. (1975): Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija omladine, FFK, Beograd.
5. Mišigoj-Duraković, M. (1997). Morfološka antropometrija u dijagnostičkom postupku kod sportaša, Dijagnostika treniranosti sportista, Zbornik radova(88-96). Zagreb: Zagrebački sajam sporta.

#### ANTHROPOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE FOOTBALL PLAYERS IN DIFFERENT COMPETITION RANKS

Ivana Joksimovic, Aleksandar Joksimovic,  
Faculty of Sport and Physical Education in Nis  
Stanimir Joksimovic,  
Faculty of Sport and Physical Education in Nis

#### ABSTRACT

This research was conducted on the sample of 180 football players aged 18-28 years in different competition ranks. 30 variables were applied, out of which 11 anthropometric measures, 12 motor tests, 3 for the assessment of cognitive abilities and 4 for the assessment of conative characteristics. The aim of the research is to define anthropological characteristics for each rank of competition, to define differences in some anthropological characteristics referred to the competition rank and to isolate factor which significantly discriminate football players in relation to the competition rank.

Besides the basic statistics multivariate analysis of variance was calculated (to define the significance of the variability in all analyzed competition ranks). In the end discrimination analysis was applied (to define relative contribution of each variable to differing of football players in all analyzed competition ranks and in all four researched areas.

**Keywords:** *anthropometric characteristics, motor abilities, cognitive abilities, conative characteristics*