

*Mr Aleksandar Joksimović, Dr Stanimir Joksimović, Ivana Bojić
Fakultet fizičke kulture, Niš*

RAZLIKE U MORFOLOŠKIM KARAKTERISTIKAMA, FUNKCIONALNIM I MOTORIČKIM SPOSOBNOSTIMA IZMEĐU UČENIKA OSNOVNIH ŠKOLA I SPORTISTA, FUDBALERA ISTOG UZRASTA

1. UVOD

Fudbal je anaerobno-aerobni sport sa naizmeničnim fazama visokog opterećenja kao što su sprintevi, brze izmene pravca, skokovi, nagla zaustavljanja. Današnji vrhunski fudbal zahteva snažne, izdržljive sportiste, dobrih motoričkih i funkcionalnih sposobnosti (brzina, eksplozivna snaga, aerobni i anaerobni kapacitet, koordinacija) i smislom za improvizaciju i kolektivnu igru. Igrač bez odgovarajućih motoričkih i funkcionalnih sposobnosti ne može da podnese zahteve vrhunskog fudbala. Uspeh u fudbalu zavisi i od toga kako se individualne karakteristike pojedinog fudbalera uklapaju u celinu i čine homogenu ekipu.

U ovom istraživačkom radu, istraživanje je ostvareno na uzorku ispitanika osnovnih škola koji pored nastave fizičkog vaspitanja imaju organizovan trenazni rad u fudbalu sa tri časa nedeljno i kod učenika koji se ne bave sportom, osim što imaju nastavu fizičkog vaspitanja. Ispitivanje je ograničeno na područje motoričkih, funkcionalnih sposobnosti i morfoloških karakteristika kod ispitanika obe grupe. Motoričke i funkcionalne sposobnosti i morfološke karakteristike upoređivaće se sa grupom nesportista, da bi se utvrdile razlike u ovim prostorima.

2. CILJ I ZADACI ISTRAŽIVANJA

Cilj istraživanja predstavlja utvrđivanje razlike u morfološkim karakteristikama, funkcionalnim i motoričkim sposobnostima između učenika osnovnih

škola i sportista fudbalera istog uzrasta. U skladu sa ciljem istraživanja, postavljani su sledeći zadaci:

- da se utvrdi nivo morfoloških karakteristika, funkcionalnih i motoričkih sposobnosti između učenika osnovnih škola i sportista fudbalera istog uzrasta.

- da se utvrde razlike u morfološkim karakteristikama, funkcionalnim i motoričkim sposobnostima između učenika osnovnih škola i sportista fudbalera na multivarijantnom i univarijantnom nivou.

3. OSNOVNE HIPOTEZE

U ovom istraživanju formulisane su sledeće hipoteze:

H1 – Postoji statistički značajna razlika u nivou morfoloških karakteristika između nesportista i fudbalera.

H2 – Postoji statistički značajna razlika u nivou funkcionalnih sposobnosti između nesportista i fudbalera.

H3 – Postoji statistički značajna razlika u nivou motoričkih sposobnosti između nesportista i fudbalera.

4. METODOLOGIJA RADA

4.1. Uzorak ispitanika

Za potrebe ovog istraživanja, populacija iz koje je izveden uzorak ispitanika predstavljaju fudbaleri FK "RADNIČKI" Niš i učenici osnovne škole «Ratko Vukičević».

4.2. Uzorak varijabli

- Morfološke karakteristike utvrđene su pomoću 13 antropometrijskih mera:

- visina tela AVIST, sedeća visina ASEDV, dužina nogu ADUNO, širina ramena AŠIRA, širina karlice AŠIKA, širina kukova AŠIKU, srednji obim grudnog koša AOGKS, obim butine AOBUT, obim potkolenice AOPOT, masa tela AMAST.

Uslovi i tehnika merenja su sprovedeni u skladu sa zahtevima Internacionalnog biološkog programa (IBP).

- Za merenje funkcionalnih sposobnosti ispitanika koristili smo sledeće testove:
- frekvencija pulsa u miru FPMR, vitalni kapacitet pluća FVKP i frekvencija pulsa posle opterećenja FPPO (modifikovan Harvardski step-test).
- Uzorak motoričkih varijabli

Motoričke dimenzije procenjivane su pomoću sledećih mernih instrumenata (12):

- okretnost u vazduhu MOVA, taping nogom MTAN, taping rukom MTAP, duboki pretklon na klupici MDPK, špagat MŠPA, stajanje na jednoj nozi uzduž klupice za ravnotežu MSUK, trčanje na 20 metara letećim startom M20L, troskok iz mesta MTRS, skok u dalj iz mesta MSDM, vis u zgibu MVIS, dizanje trupa na švedskoj klupi MDTK i mešoviti zgibovi MMZG.

4.3. Metod obrade podataka

Da bi se formulisali valjani zaključci izračunato je sledeće:

centralni i disperzivni parametri funkcija distribucija antropometrijskih mera, funkcionalnih i motoričkih testova. Zatim su izračunate aritmetičke sredine (\bar{X}), standardna greška aritmetičke sredine (SE), standardna devijacija (SD), minimalni (MIN) i maksimalni (MAX) rezultat.

Utvrđene su razlike nivoa između fudbalera i nesportista u morfološkom, funkcionalnom i motoričkom prostoru pomoću analize varijanse MANOVA, odnosno ANOVA.

5. REZULTATI ISTRAŽIVANJA I DISKUSIJA

5.1. Razlike između grupa u antropometrijskim karakteristikama

Tabela 1. Multivarijantna analiza varijanse između grupa ispitanika u analiziranom antropometrijskom prostoru

VWilks' Lambda	Rao's R	df 1	df 2	Q
.747	2.43	13	93	.007

Inspekcijom tabele 1. gde su prikazani rezultati multivarijantne analize varijanse primenjenih antropometrijskih mera između ispitanika eksperimen-

talne i kontrolne grupe, može se zaključiti da se fudbaleri statistički značajno razlikuju u nivou antropometrijskih mera u odnosu na nespportiste na nivou od .00 ($Q=.007$).

U tabeli 2. je prikazana univarijantna analiza varijanse pojedinih antropometrijskih mera između fudbalera i nespportista. Utvrđeno je da nespportisti imaju veći nivo masnog tkiva i da se statistički značajno razlikuju od fudbalera u merama: težina tela - ATEŽ, kožni nabor nadlakta - AKNNA, kožni nabor trbuha - AKNTR i kožni nabor leđa - AKNLE na nivou od .00 ($Q<.00$), kao posledica nedovoljnog uticaja nastave fizičkog vaspitanja. S obzirom da potkožno masno tkivo značajno uvećava telesnu težinu, to je neminovno dovelo do povećanja težine kod nespportista.

Tabela 2. Univarijantna analiza varijanse između grupa ispitanika u analiziranom antropometrijskom prostoru.

VARU	GRUPA	N	Mean	MS Effect	MS Error	F	Q
AVIST	Učenici	60	145.71	76.22	37.27	2.05	.156
	Fudbal.	47	147.41				
ASEDV	Učenici	60	78.10	33.68	21.39	1.57	.212
	Fudbal.	47	79.23				
ADUNO	Učenici	60	85.23	44.35	23.26	1.91	.170
	Fudbal.	47	86.53				
ASIRA	Učenici	60	31.39	.26	3.19	.08	.553
	Fudbal.	47	31.29				
ASIKA	Učenici	60	24.16	1.32	3.72	.35	.774
	Fudbal.	47	24.39				
ASIKU	Učenici	60	26.23	1.12	3.92	.28	.535
	Fudbal.	47	26.43				
AOGKS	Učenici	60	70.71	5.08	28.79	.18	.575
	Fudbal.	47	70.27				
AOBUT	Učenici	60	40.11	.38	8.68	.04	.836
	Fudbal.	47	40.23				
AOPOT	Učenici	60	30.61	.34	8.89	.04	.844
	Fudbal.	47	30.50				
AMAST	Učenici	60	40.17	385.04	59.38	6.48	0.12
	Fudbal.	47	36.35				
AKNNA	Učenici	60	15.73	232.07	22.32	10.40	002
	Fudbal.	47	12.77				
AKNTR	Učenici	60	15.82	234.50	42.70	5.49	.021
	Fudbal.	47	12.84				
AKNLE	Učenici	60	12.68	201.99	24.54	8.23	.005
	Fudbal.	47	9.91				

5.2. Razlike između grupa u funkcionalnim sposobnostima

Tabela 3. Multivarijantna analiza varijanse između grupa ispitanika u analiziranom funkcionalnom prostoru.

Wilks' Lambda	Rao's R	df 1	df 2	Q
.048	675.42	3	103	.000

Multivarijantna analiza varijanse (tabela >3) primenjenih funkcionalnih varijabli između fudbalera i nesportista ukazuje da fudbaleri imaju statistički značajno veći nivo funkcionalnih sposobnosti na nivou od .00 (Q=.000).

Tabela 4. Univarijantna analiza varijanse između grupa ispitanika u analiziranom funkcionalnom prostoru

VARU.	GRUPA	N	Mean	MS Effect	MS Error	F	Q
FPMR	Učenici	60	84.03	6847.	27.5	249.3	.000
	Fudbal	47	67,91				
FVKP	Učenici	60	2439.33	5237125	5767.1	908.1	.000
	Fudbal	47	2885.11				
FPPO	Učenici	60	164.10	17200.	30.0	574.26	.000
	Fudbal	47	138,55				

U tabeli 4. je prikazana univarijantna analiza varijanse pojedinih funkcionalnih testova između fudbalera i nesportista, pri čemu je utvrđeno da fudbaleri imaju statistički značajan veći nivo funkcionalnih sposobnosti na nivou od .00 (Q<.00) u svim primenjenim testovima. To pokazuju posebno manji rezultati testova pulsa u miru - FPMR i frekvencije pulsa posle opterećenja - FPPO kao rezultat trenažnog rada u fudbalu.

VWilks' Lambda	Rao's R	df 1	df 2	Q
.747	2.43	13	93	.007

5.3. Razlike između grupa u motoričkim sposobnostima

Tabela 5. Multivarijantna analiza varijanse između grupa ispitanika u analiziranom motoričkom prostoru.

VWilks' Lambda	Rao's R	df 1	df 2	Q
.417	10.94	12	94	.000

Rezultati u tabeli 5, gde je prikazana multivarijantna analiza varijanse primenjenih motoričkih varijabli između fudbalera i nesportista, pokazuje da postoji statistički značajan veći nivo motoričkih sposobnosti fudbalera u odnosu na nesportiste na nivou od .00 ($Q=.000$).

U tabeli 6. je prikazana univarijantna analiza varijanse pojedinih motoričkih testova između fudbalera i nesportista, pri čemu je evidentna signifikantna meugrupna razlika u varijablama čeonu špagat - M'PA, trčanje na 20 metara visokim startom - M20V, troskok iz mesta - MTRS, skok u dalj s mesta - MSDM i dizanje trupa na klupici - MDTK na nivou od .00 ($Q<.00$) u korist fudbalera kao posledica trenažnog rada u fudbalu.

Tabela 6 Univarijantna analiza varijanse izmeu grupa ispitanika u analiziranom motoričkom prostoru.

VARIJ.	GRUPA	N	Mean	MS Effect	MS Error	F	Q
MOVA	Učenic	60	14.83	1.04	3.68	.28	.596
	Fudbal.	47	14.63				
MTAN	Učenic	60	21.55	63.84	31.10	2.05	.155
	Fudbal.	47	23.11				
MTAP	Učenic	60	29.60	56.47	19.38	2.91	.091
	Fudbal.	47	31.06				
MDPK	Učenic	60	19.22	34.41	36.17	.95	.332
	Fudbal.	47	18.07				
MSPA	Učenic	60	147.12	2929.45	112.65	26.00	.000
	Fudbal.	47	157.66				
MSUK	Učenic	60	19.58	347.17	237.01	1.48	.229
	Fudbal.	47	23.21				
MT20V	Učenic	60	4.36	6.04	.14	43.43	.000
	Fudbal.	47	3.88				
MTRS	Učenic	60	402.38	87814.0	8137.89	10.79	.001
	Fudbal.	47	460.11				
MSDM	Učenic	60	134.58	14583.2	260.57	55.97	.000
	Fudbal.	47	158.11				
MVIS	Učenic	60	21.45	787.10	321.99	2.44	.121
	Fudbal.	47	26.91				
MDTK	Učenic	60	15.05	1408.97	118.07	11.93	.001
	Fudbal.	47	22.36				
MMZG	Učenic	60	10.35	153.83	49.01	3.14	.079
	Fudbal.	47	12.77				

6. ZAKLJUČAK

Na osnovu rezultata ovog istraživanja i postavljenih hipoteza utvrđeni su sledeći zaključci:

1. MORFOLOŠKI PROSTOR

Na multivarijantnom nivou ($Q=.007$) fudbaleri imaju veći nivo morfoloških karakteristika i statistički se značajno razlikuju od nesportista, te se postavljena hipoteza H1 u potpunosti prihvata.

Na univrajinatnom nivou fudbaleri u odnosu na nesportiste se statistički značajno razlikuju u masi tela AMAST .012, kožnom naboru nadlaktice AKN-NA .002, naboru trbuka AKNTR .021 i naboru nadlaktice AKNLE .005, te se postavljena hipoteza H1.1. za ove antropometrijske mere prihvata a za ostale odbacuje.

2. FUNKCIONALNI PROSTOR

Na multivarijantnom nivou ($Q=.000$) fudbaleri imaju veći nivo funkcionalnih sposobnosti i statistički se značajno razlikuju od nesportista, što govori da se postavljena hipoteza H3 u potpunosti prihvata.

Na univrajinatnom nivou, fudbaleri u odnosu na nesportiste se statistički značajno razlikuju u svim primenjenim funkcionalnim sposobnostima (frekvencija srca u miru FPRM .000, vitalni kapacitet pluća FVKP .000 i frekvencija pulsa posle opterećenja FPPO .000) te se postavljena hipoteza H3.1. prihvata.

3. MOTORIČKI PROSTOR

Na multivarijantnom nivou ($Q=.000$) fudbaleri imaju veći nivo motoričkih sposobnosti i statistički se značajno razlikuju od nesportista, što ukazuje da se postavljena hipoteza H2 u potpunosti prihvata.

Na univrajinatnom nivou fudbaleri u odnosu na nesportiste se statistički značajno razlikuju u špagatu MŠPA .000, trčanju na 20m u visokom startu MT20V .000, troskoku iz mesta MTRS .001, skoku u dalj iz mesta MSDM .000 i dizanju trupa na klupici MDTK .001, te se postavljena hipoteza H2.1. za ove motoričke testove prihvata, a za ostale odbacuje.

7. LITERATURA

1. Bala, G., Malacko, J. (1982): Metodološke osnove istraživanja u fizičkoj kulturi, Novi Sad.
2. Đurašković, R. (2001): Biološko – medicinske osnove sporta, Niš.
3. Gabrijević, M. (1989): Relacija mera primarnih motoričkih sposobnosti i rezultata u situacionim nogometnim testovima, FFK Zagreb.
4. Joksimović, S. (1981): Antropološke karakteristike s obzirom na rang takmičarske aktivnosti i ponašanje tih karakteristika u jednom takmičarskom periodu, Doktorska disertacija, FFK Niš.
5. Matković, B., Ivanković, B. (1999): Funkcionalna dijagnostika vrhunskih hrvatskih nogometaša, Zbornik radova Trener i savremena dijagnostika, Zagreb.

(„Pobjeda”, 15. april 2004. god.)

ИЗ ЦРНОГОРСКОГ ОЛИМПИЈСКОГ КОМИТЕТА

Наука има ријеч



НОВИ ВИДОВИ САРАДЊЕ: Са јучерашњег пријема у Црногорском олимпијском комитету

Подгорица, 14. априла - Гост Црногорског олимпијског комитета данас је био академик Николај Иванович Волков, руководилац Руске државне академије за спорт и заслужни научни радник Русије, један од најпознатијих свјетских стручњака из ове области. Њега је примио Душан Симоновић, председник ЦОК-а, а у разговорима су присуствовали др Душко Ђелица, председник Црногорске спортске академије и др Груђина Радуновић, члан ове академије.

У веома исцрпном и конструктивном разговору договорено је низ будућих активности између Црногорског олимпијског комитета и Олимпијског комитета Русије, а академик Волков учествоваће и на првој међународној конференцији „Спорт у 21. вијеку”, која сјутра почиње у Бару. - Долазак академика Волкова у Црну Гору је веома значајна ствар за наш спорт, јер се ради о научнику свјетског гласа - рекао је у уводном излагању Душко Симоновић. - На овај начин ми настављамо сарадњу са олимпијским комитетима других земаља, али и са врхунским научницима из области спорта, са надом да ћемо ускоро и ми бити примљени у Међународни

олимпијски комитет, на унапријед отворено просторе за сарадњу са свим другим изузетно важним чиниоцима из области спорта.

Академик Николај Волков у обраћању новинарима изнио је низ занимљивих тема, које се тичу савјетског спорта у 21. вијеку, а што је и основи мото предстојеће конференције у Бару, на којој ће уважени стручњаци из Русије, такође, излагати своје излагање. Он је изгласио да наука мора што више да утиче на спортске раднике, како би се потенцијална енергија присутна код сваког такмичара искористила до максимума у циљу постизања још бољих резултата и рекорда.

- Међународна конференција у Бару, која сјутра почиње у хотелу „Тополица”, окупиће најпознатије научнике из наше земље и околине, али смо се потрудили да доведемо и оне најбоље на свијету као што је академик Волков - истакао је др Душко Ђелица. - За седам мјесеци колико постоји Црногорска спортска академија већ је урађено много, а долазак тако еминентних стручњака у Бар само потврђује да се налазимо на правом путу. Д. П.