

## RELACIJE IZMEĐU SISTEMA MORFOLOŠKIH VARIJABLI I SISTEMA BAZIČNO MOTORIČKIH VARIJABLI DEČAKA U FUDBALSKOJ ŠKOLI

UDK 572.087:796.012.1:796.332'055.15

**Molnar Slavko, Smajić Miroslav**  
Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja – Novi Sad

### SAŽETAK

Na uzorku od 105 ispitanika (dečaka polaznika fudbala) uzrasta 10 godina, bio je primenjen sistem od 29 varijabli, od toga 12 antropometrijskih varijabli i sistem od 17 varijabli za procenu bazično motoričkih sposobnosti.

Cilj istraživanja bio je utvrđivanje relacija između sistema morfoloških varijabli i sistema bazičnih motoričkih varijabli. Kanoničkom korelacionom analizom utvrđeno je da su relacije između ova dva sistema umerenog intenziteta. Na osnovu strukture relacija prvog kanoničkog faktora iz sistema antropometrijskih varijabli i prvog kanoničkog faktora iz sistema bazično motoričkih varijabli može se zaključiti da su oni dečaci koji su imali veću dimenzionalnost skeleta postizali i bolje rezultate dominantno u testovima za procenu eksplozivne snage, brzinske izdržljivosti i repetativne snage mišića pregibača trupa i obrnuto, jer je kod njih verovatni bolji mehanizam za intenzitet ekscitacije, odnosno brzine mobilizacije i intenzitet uključivanja motoričkih jedinica.

Ključne reči: Bazično motoričke sposobnosti, morfološke karakteristike, polaznici škole fudbala.

### UVOD

Problem relacija morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti proučavao je veliki broj autora (Elsner 1974) (Sekereš 1985) (Bozalatzis 1999). Sva istraživanja bi se mogla generalno svrstati u dve grupe:

- Radovi čiji su autori utvrđivali uticaj morfoloških karakteristika na uspešnost u pojedinim sportskim disciplinama,
- Radovi čiji su autori istraživali relacije motoričkih sposobnosti i antropometrijskih karakteristika, kako u manifesnom, tako i u latentnom prostoru, uz primenu korelacione i regresione analize.

Mnogi primeri iz fudbalske prakse ukazuju da je za uspešno igranje fudbala potrebno određena morfološka građa tela i određene motoričke sposobnosti, koje treba da su u odgovarajućoj relaciji.

### MATERIJAL I METOD RADA

Cilj istraživanja bio je utvrđivanje relacija između sistema antropometrijskih varijabli i sistema bazično motoričkih varijabli.

Na uzorku od 105 ispitanika (dečaka polaznika fudbala) uzrasta 10 godina, bio je primenjen sistem od 29 varijabli, od toga sistem od 12 antropometrijskih varijabli i sistem od 17 varijabli bazično motoričkih sposobnosti.

Za procenu antropometrijskih karakteristika bile su primenjene sledeće varijable: 1.telesna visina (TELVIS), 2.dužina noge (DUŽNOG), 3.dužina stopala (DUŽSTO).- longitudinalne dimenzionalnosti skeleta, 4.širina karlice (ŠIRKAR), 5.dijametar kolena (DIJKOL), 6.dijametar skočnog zgloba (DIJSKZ) - transverzalne dimenzionalnosti skeleta. 7.telesna masa (TELMAS), 8.obim natkolenice (OBNATK), 9.obim potkolenice (OBPOTK).- volumena i mase tela, 10.kožni nabor trbuha (KONTRB),11.kožni nabor natkolenice (KONNAK), 12.kožni nabor potkolenice (KONPOK), - potkožnog masnog tkiva.

Za procenu bazično motoričkih sposobnosti bile su primenjene sledeće varijable: 1.trčanje 20 metara iz visokog starta (TRČ20M), 2.skok u dalj iz mesta (SKOUDM), 3.skok u vis iz mesta (SKOUMV - testovi za procenu eksplozivna snaga, 4.sklekovi (SKLEKO), 5. podizanje trupa iz ležanja na leđima (PODTRL), 6. ispravljanje trupa (ISPTRU) - testovi za procenu repetitivna snaga, 7. trčanje 60 metara iz visokog starta (TRČ60M), 8. taping nogom (TAPNOG), 9. taping nogom u zid (TAPNOZ) - testovi za procenu brzine i brzine alternativnih pokreta, 10.brzinska izdržljivost (60 sek.-15 m.) (BI6015), 11.trčanje na 800 metara (TR800M) - testovi za procenu izdržljivosti, 12.prednoženje ležeći na leđima (PREDNL), 13.zanoženje ležeći na truhu (ZANTRB), 14.odnoženje ležeći o boku (ODLEŽB) - testovi za procenu gipkosti, 15.slalom nogom sa dve lopte (SLNO2L), 16.koordinacija sa palicom (KOORPA), 17.provlačenje i preskakanje preko švetskog sanduka (PROPRE).- testovi za procenu koordinacije.

U cilju istraživanja je utvrđivanje relacija i dobijanja maksimalne povezanosti analiziranih prostora između ova dva različita sistema varijabli, primenjena je **kanoničko korelaciona analiza**.

## REZULTATI

U tabeli 1 su prikazane kroskorelacije između sistema antropometrijskih varijabli i sistema bazično motoričkih varijabli. Generalnim pregledom ove tabele zapađeno je da nema visokih korelacija i da ukupni broj sttističkih korelacija nije velik. Takođe je vidljivo da najveće korelacije i najveći broj značajnih korelacija sa bazičnim motoričkim varijablama imaju varijable za procenulongitudinalne, a zatim transverzalne dimenzionalnosti skeleta. Smer veze je različit što se vidi po predznacima keficijenata korelacije, s tim da treba biti oprezan jer se u prostoru motorike javljaju varijable sa inverznom metrikom kao što su svi testovi u kojima se za ocenu uzima faktor vreme.

Prilikom utvrđivanja povezanosti između antropometrijskog i bazično motoričkog prostora rezultati su pokazali, da ova dva prostora iscrpljuju 0.6%, ( $\lambda=.06$ ) varijanse analiziranog sistema varijabli, kao i da postoji sttistički značajna povezanost ( $R_c=.73$ ) samo prvog para kanoničkog faktora na nivou  $p=.04$ .

U prostoru morfoloških varijabli strukturu kanoničkog faktora sačinjavaju varijable sa pozitivnim predznakom (DIJSKZ) i (DIJKOL) i zbog toga prvi kanonički faktor u ovom prostoru možemo definisati kao **faktor transverzalne dimenzionalnosti skeleta**.

U prostoru bazično motoričkih varijabli strukturu kanoničkog faktora sačinjavaju varijable sa pozitivnim predznakom i to (SKOUDM), eksplozivna snaga, (TAPNOG) brzina alternativnih pokreta, (PODTRL) repetitivna snaga mišića preгибаča trupa, (BI6015) brzinska izdržljivost, tako da ovaj prvi kanonički faktor možemo definisati kao **faktor generalne pripremljenosti sa akcentom na eksplozivnu snagu.**

**Tabela 1.** Kroskorelacije između sistema antropometrijskih varijabli i sistema bazično motoričkih varijabli

**Table 1.** Cross-correlations between the system of anthropometric variables and the system of basic motor variables

Varijable	TEL VIS	DUŽ NOG	DUŽ STO	ŠIR KAR	DIJ SKZ	DIJ KOL	TEL MAS	OBN ATK	OBP OTK	KON TRB	KON NAK	KON POK
TAPNOG	.33*	.36*	.22*	.10	.33*	.37*	.19*	.17	.16	-.00	.19*	.18
TAPNOZ	.25*	.28*	.28*	.12	.22*	.27*	.16	.17	.18	-.05	.05	.07
TRČ60M	-.11	-.20*	-.17	.02	-.25*	-.20*	-.05	-.05	-.10	.16	.06	.10
SKOUDM	.19*	.30*	.23*	.02	.42*	.31*	.15	.22*	.12	-.17	-.09	-.05
SKOUVM	.20*	.31*	.24*	-.01	.28*	.27*	.06	.08	.11	-.18	-.08	-.06
TRČ20M	.01	-.09	-.01	.13	-.22*	-.02	.04	-.06	.01	.18	.12	.20*
SKLEKO	-.11	-.11	-.06	-.16	-.02	-.10	-.18	-.19*	-.17	-.19*	-.22*	-.25*
PODTRL	.31*	.37*	.31*	.07	.42*	.31*	.17	.19*	.15	-.11	-.03	-.06
ISPTRU	.11	.05	.15	.01	.14	.10	-.01	-.06	-.05	-.09	-.07	-.11
PREDNL	-.09	-.08	-.05	-.06	-.07	-.20*	-.15	-.14	-.17	-.12	-.20*	-.20*
ZANTRB	-.25*	-.24*	-.20*	-.19*	-.14	-.21*	-.25*	-.22*	-.23*	-.14	-.26*	-.22
ODLEŽB	.11	.05	.14	.06	.02	-.03	.00	.02	-.03	.00	.02	-.02
BI6015	.23*	.30*	.28*	-.00	.32*	.24*	.08	.12	.08	-.19	-.10	-.15
TR800M	-.23*	-.28*	-.20*	.02	-.27*	-.17	-.04	-.12	-.05	.10	.14	.18
SLNO2L	-.12	-.18	-.07	.03	-.22*	-.15	-.05	-.08	-.10	.13	-.01	.09
KOORPA	-.03	-.08	-.12	.11	-.02	.01	.12	.13	.13	.28*	.24*	.22
PROPRE	-.01	-.09	-.13	.19*	-.18	-.04	.16	.10	.12	.37*	.25*	.27

**Tabela 2.** Lambda ( $\lambda$ ), kanonička korelacija ( $R_c$ ), koeficijent determinacije ( $R_c^2$ ) i njegova statistička značajnost ( $p$ )

**Table 2.** Lambda ( $\lambda$ ), canonic correlation ( $R_c$ ), coefficient of determination ( $R_c^2$ ) and its statistic significance ( $p$ )

	$\lambda$	$R_c$	$R_c^2$	$\chi^2$	$p$
1	.06	.73	.54	240.02	.04*
2	.14	.68	.46	170.20	.60
3	.27	.56	.32	114.79	.98
4	.40	.48	.23	80.15	.99
5	.52	.41	.16	56.82	.99
6	.63	.38	.15	40.31	.99
7	.74	.32	.10	25.80	.99
8	.83	.24	.06	15.65	.99
9	.89	.22	.05	9.95	.99
10	.94	.19	.03	5.30	.99
11	.97	.13	.01	1.96	.99
12	.99	.06	.00	.43	.99

**Tabela 3.** Struktura kanoničkog faktora (Fc-1) antropometrijskih karakteristika  
**Table 3.** Structure of canonic factor (Fc-1) of anthropometric characteristics

Varijable	Fc-1
TELVIS	.69*
DUŽNOG	.80*
DUŽSTO	.64*
ŠIRKAR	.23*
DIJSKZ	.73*
DIJKOL	.77*
TELMAS	.45*
OBNATK	.45*
OBPOTK	.45*
KONTRB	-.14
KONNAK	.20*
KONPOK	.19*

**Tabela 4.** Struktura kanoničkog faktora (Fc-1) bazično motoričkih sposobnosti  
**Table 4.** Structure of canonic factor (Fc-1) of basic motor abilities

Varijable	Fc-1
TAPNOG	.61*
TAPNOZ	.46*
TRČ60M	-.45*
SKOUDM	.61*
SKOUMV	.59*
TRČ20M	-.26*
SKLEKO	-.02
PODTRL	.63*
ISPTRU	.21*
PREDNL	-.17
ZANTRB	-.25*
ODLEŽB	.00
BI6015	.56*
TR800M	-.45*
SLNO2L	-.39*
KOORPA	-.20*
PROPRE	-.38*

#### DISKUSIJA

Na osnovu dobijenih rezultata može se konstatovati da struktura relacija prvog kanoničkog faktora iz sistema antropometrijskih varijabli i prvog kanoničkog faktora iz sistema bazično motoričkih varijabli pokazuje da su oni dečaci koji su imali veću dimenzionalnost skeleta postizali i bolje rezultate dominantno u testovima za procenu eksplozivne snage, brzinske izdržljivosti i repetativne snage mišića pregibača trupa i obrnuto, jer je kod njih bolji mehanizam za intenzitet ekscitacije, odnosno brzine mobilizacije i intenzitet uključivanja motoričkih jedinica što potvrđuju i istraživanja koja su izvršili i Sekereš (1985), Siozios (1992) i Bozalatzis (1998).

## LITERATURA

1. Bozalatzis, E. (1999). *Relacije između sistema morfoloških karakteristika, motoričkih sposobnosti i specifično motoričkih sposobnosti fudbalera uzrasta 12-14 godina.* (Magistarski rad), Novi Sad. Fakultet fizičke kulture.
2. Elsner, B. (1974). *Uticaj nekih manifestnih i latentnih antropometrijskih i motoričkih varijabli na fudbalsku igru,* (Magistarski rad), Zagreb, Visoka škola za fizičku kulturu.
3. Molnar, S. (1998). *Morfološke karakteristike i motoričko-funkcionalne sposobnosti dece koja treniraju fudbal i dece koja se ne bave sportom.* (Magistarski rad); Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.
4. Siozios, S. (1992). *Relacije između sistema morfoloških karakteristika, motoričkih sposobnosti i specifično motoričkih sposobnosti fudbalera uzrasta od 15 do 18 godina.* (Magistarski rad); Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.
5. Sekereš, S. (1985). *Relacije morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti mladih fudbalera u SAP Vojvodini.* (Magistarski rad). Novi Sad. Fakultet fizičke kulture.

### **RELATIONS BETWEEN THE SYSTEM OF MORPHOLOGICAL VARIABLES AND THE SYSTEM OF BASIC MOTOR VARIABLES OF BOYS IN A FOOTBALL SCHOOL**

Molnar Slavko, Smajić Miroslav  
Faculty of Sport and Physical Education – Novi Sad

The system of 29 variables, 12 of which were anthropometrical variables and 17 were intended to evaluate basic motor abilities, was applied to the sample of 105 subjects (boys engaged in football). The purpose of research was to determine relations between the system of morphological variables and the system of the basic motor variables. According to the canonic correlation analysis it was determined that the relations between the two systems were of moderate intensity. Based on the structure of relations between the first canonic factor from the system of anthropometrical variables and the first canonic factor from the system of the basic motor variables, it can be concluded that those boys who had bigger skeleton dimensions achieved better results predominantly in tests for evaluation of explosive strength, running endurance and repetitive strength of trunk muscles and vice versa, as they had better mechanisms for excitation intensity, i.e. mobilization speed and intensity of engaging motor units.

**Key words:** basic motor abilities, morphological characteristics, football school attendants.