

Mr Vesna Nemec, ORK „Feniks“, Beograd

*Prof. dr Predrag Nemec, Visoka škola za košarku “Borislav Stanković”,
Megatrend univerzitet, Beograd*

IDENTIFIKACIJA KARAKTERISTIČNIH MORFOLOŠKIH SKLOPOVA KOD IGRAČA I IGRAČICA ODBOJKE FORMIRANIH NA OSNOVU POSMATRANIH LONGITUDINALNIH DIMENZIONALNOSTI

UVOD

Predmet istraživanja ovog rada je izabrana morfološka dimenzionalnost za koju se opravdano pretpostavlja da je od presudnog značaja za efikasno delovanje u situaciono - motoričkim aktivnostima odbojkaša u uslovima takmičenja. U većem broju dosadašnjih istraživanja izdvojena je i potvrđena četvorodimenzionalna struktura morfološkog prostora, koju čine dimenzije longitudinalnost, voluminoznost, transversalnost i adipoznost. S obzirom da, specifičnosti odbojkaške igre nalažu pozitivno selekcionisanje takmičara po izraženim rezultatima u okviru longitudinalnosti, u ovom istraživanju longitudinalne dimenzije igrača odbojke predstavljaju osnovni predmet istraživanja.

Problem istraživanja je moguće sagledati kroz razlike između prirode uobičajenih metoda, analize međuzavisnosti morfoloških pokazatelja i stvarnih odnosa koji među njima realno postoje. U stvari, najveći broj metoda koje se koriste u analizi morfološkog prostora čoveka bazira se na pretpostavci linearne prirode zavisnosti između posmatranih pokazatelja, što u velikom broju slučajeva nije opravdano. S obzirom da praktična saznanja ne govore u prilog linearne prirode zavisnosti pokazatelja longitudinalnosti kod čoveka u ovom istraživanju kao osnovni problem se postavlja adekvatan metodološki pristup.

Cilj istraživanja je utvrđivanje uzajamne kvalitativne i funkcionalne povezanosti izabranih dužinskih mera i formiranje modelskih karakteristika igrača odbojke posmatranih iz aspekata položaja subjekata u morfološkom prostoru.

MATERIJAL I METODE

S obzirom da se problemu istraživanja pristupa sa fenomenološkog aspekta potrebno je naglasiti da će osnovu za zaključivanje u ovom radu činiti skup empirijsko induktivnih metoda karakterističnih za statističko zaključivanje po postavljenim hipotezama.

Uzorak ispitanika konstruisan je tako da obuhvata aktivne igrače odbojke oba pola. Step en situacione motoričke efikasnosti igrača određen je posredno preko pripadnosti igrača podskupovima populacije aktivnih igrača definisanih kriterijumom takmičarske lige u kojoj nastupaju matični klubovi ispitanika. Veličina uzorka i odgovarajućih subuzoraka (muškarci - $n = 577$ i žene - $n = 247$ podeljeni u po tri subuzorka na osnovu kvaliteta sistema takmičenja u kojem su nastupali) omogućio je metodološki relevantno zaključivanje.

Uzorak varijabli je obuhvatio 5 telesnih dimenzija (telesna visina, dužina nogu, dužina ruku, dužina šake i dužina stopala).

Pored standardnih metoda deskriptivne i inferencijalne statistike, rezultati su bili podvrgnuti i kvalitativnoj funkcionalnoj analizi, pošto je bila predviđena egzistencija zavisnosti relativnih pokazatelja morfološkog statusa parcijalizovanih po rezultatima telesne visine ispitanika, od izmerenih vrednosti telesne visine. Osnovna metodološka pretpostavka kod numeričkog određivanja relativnih informacija na osnovu kojih se može zaključivati o postavljenim hipotezama, sa oslanjanjem na hipotezu o nelinearnoj prirodi ove veze. Zbog toga je za svaku seriju podataka prikazanu u funkcionalnoj zavisnosti relativnog pokazatelja morfoloških dimenzionalnosti od telesne visine određena funkcija koja metodom najmanjih kvadrata najbolje aproksimira dobijene tačke. Od raspoloživih funkcija koristio se polinom drugog stepena zbog njegove osobine da može u ispitanoj intervalu da prikaže ekstreme (lokalne minimume, odnosno maksimume). Dokaz postojanja ovih tačaka bliže je odredio i prirodu registrovane zavisnosti.

Konačno je za utvrđivanje zasnovanosti pretpostavke o karakterističnim morfološkim sklopovima koji korespondiraju sa kvalitetom igrača, odnosno igračica, sprovedena i diskriminaciona analiza.

REZULTATI

SVI - MUŠKARCI

DISKRIMINACIONA ANALIZA - PREGLED

BROJ VAR. U MODELU MODEL: 4; GRUP.VAR.: GRUPA

WILKSOVO LAMBDA: .63895 F (16,1738)=17.163 P<0.0000

	WILKSOV	PARCI.	F-VRED.			1-TOLER.
N=577	LAMBDA	LAMBDA	(4,569)	P-NIVO	TOLER.	(R-KVA.)
VISINA	.679947	.939700	9.12810	.000000	.176006	.823994
NOGE	.654723	.975903	3.51239	.007610	.188184	.811816
RUKE	.655824	.974265	3.75757	.004998	.325702	.674298
SAKA	.686079	.931302	10.49320	.000000	.716604	.283396
STOP	.633817	.991972	1.149223	.332421	.427965	.572035

KLASIFIKACIONA FUNKCIJA; GRUP.VAR.: GRUPA

	G_1:1	G_2:2	G_3:3	G_4:4	G_5:5
VARIJABLA	P=.15425	P=.14905	P=.15598	P=.23917	P=.30156
VISINA	5.068	5.011	5.007	4.788	4.914
NOGE	-3.158	-3.166	-3.094	-3.026	-3.207
RUKE	1.558	1.533	1.459	1.558	1.691
SAKA	1.853	1.835	1.746	1.326	1.209
KONSTANTA	-391.937	-377.960	-377.122	-343.598	-355.326

KLASIFIKACIONA MATRICA

REDOVI: OBSERVACIJE

KOLONE: PREDIKCIJE

	PROCENAT	G 1:1	G 2:2	G 3:3	G 4:4	G 5:5
GRUPA	KOREKTNO	P=.15425	P=.14905	P=.15598	P=.23917	P=.30156
G 1:1	47.19101	42	0	12	2	33
G 2:2	2.32558	24	2	16	3	41
G 3:3	21.11111	21	3	19	4	43
G 4:4	47.82609	1	1	4	66	66
G 5:5	66.66666	14	1	4	39	116
UKUPNO	42.46101	102	7	55	114	299

SVE - DEVOJKE

DISKRIMINACIONA ANALIZA - PREGLED

BROJ VAR. U MODELU MODEL: 2; GRUP.VAR.: GRUPA

WILKSOVO LAMBDA: .78772 F (2,244)=32.877 P< .0000

	WILKSOV	PARCI.	F-VRED.			1-TOLER.
N=247	LAMBDA	LAMBDA	(1,244)	P-NIVO	TOLER.	(R-KVA.)
VISINA	.842659	.934807	17.01649	.000051	.686567	.313433
SAKE	.812560	.969434	7.69321	.005971	.686567	.313433
RUKE	.787488	.999701	.072630	.787775	.278270	.721730
STOPA	.786300	.998192	.440093	.507706	.447023	.552977
NOGE	.785933	.997727	.553719	.457521	.185385	.814615

KLASIFIKACIONA FUNKCIJA; GRUP.VAR.: GRUPA

	G 1:1	G 2:2
VARIJABLA	P=.57490	P=.42510
VISINA	4.124	4.007
SAKE	9.767	9.202
KONSTANTA	-454.301	-424.044

KLASIFIKACIONA MATRICA

REDOVI: OBSERVACIJE

KOLONE: PREDIKCIJE

	PROCENAT	G 1:1	G 2:2
GRUPA	KOREKTNO	P=.57490	P=.42510
G 1:1	82.39436	117	25
G 2:2	55.23809	47	58
UKUPNO	70.85020	164	83

U sprovedenoj diskriminacionoj analizi su ispitane klasifikacione karakteristike praćenih morfoloških dimenzionalnosti na populacijama muškaraca i devojaka posebno. Kao potencijalni članovi diskriminacionih funkcija su korišćeni pokazatelji koji su praćeni u istraživanju u svom sirovom, neparcijalizovanom obliku. Ovo je urađeno zbog toga što je parcijalizacija predstavljala linearnu transformaciju izvorne matrice podataka koja je ovim operacijama bila proširena sa parcijalizovanim pokazateljima. Multivarijantne tehnike ne dozvoljavaju da se ovako transformisani podaci analiziraju istovremeno sa sirovim pokazateljima, jer takvi pokušaji dovode do kolapsa ispitivanih matrica do singulariteta i na taj način onemogućavaju izvođenje analize.

Na uzorku muškaraca diskriminaciona analiza je formirala diskriminacionu funkciju koja je primenjena za post hoc klasifikaciju ispitanika na osnovu izvornih podataka. Diskriminacione osobine su ispoljile skoro sve izvorne morfološke varijable, a posebno dužina šake i telesna visina ($p = 0.000000$), dok varijabla dužine stopala nije značajno diskriminisala subuzorke istraživanja ($p = 0.332421$).

U post hoc analizi 42.46101% ispitanika je korektno klasifikovan. Najviši stepen slaganja je postignut kod klasifikacije subuzorka MUŠKARCI - JUNIORI (66.66666%), a najniži kod ispitanika iz subuzorka MUŠKARCI - 2. LIGA (2.32558%). Očigledno je da je klasifikacija na osnovu suženog skupa morfoloških varijabli bila vrlo uspešna. Pored toga se, posmatrano iz aspekta dela longitudinalnih antropometrijskih mera, distanca između igrača 2. lige i ispitanika iz ostalih subuzoraka je zanemariva. Iz toga sledi da je diskriminacija po morfološkim pokazateljima u ovom slučaju insuficijentna.

Na uzorku žena je diskriminaciona analiza formirala diskriminacionu funkciju koja je primenjena za post hoc klasifikaciju ispitanika na osnovu izvornih podataka. Diskriminacione osobine su ispoljile samo dve izvorne morfološke varijable i to telesna visina ($p = 0.000051$) i dužina šake ($p = 0.005971$).

U post hoc analizi 70.85020% ispitanica je korektno klasifikovan. Ovako visok stepen diskriminacije dve kvalitativno različite grupe igračica odbojke otvara mogućnost za zaključivanje o visokom stepenu značajnosti morfoloških dimenzionalnosti u procesima inicijalne i etapne selekcije i usmeravanja igračica odbojke.

LITERATURA

Bertucci, B., «The avca volley ball handbook», Copyright Masters Press, 1987., New York.

Duraković, M., «Taksonomska analiza morfoloških karakteristika mladih sportista SR Hrvatske», Kineziologija 1, 1989., Zagreb.

Gajić, V., «Neke morfološke i druge karakteristike vrhunskih igrača rukometa», Sportska praksa 3 – 4, 1982., Beograd.

Glavinić, S., Utvrđivanje proporcionalnih odnosa dužinskih mera u odnosu na telesnu visinu kod odbojkaša seniora, Diplomski rad, Fakultet za fizičko vaspitanje, Beograd, 1983.

Jankelić, J., Korelacija između antropometrijskih i motoričkih varijabli i dimenzija standardnih učila kao faktor ranog usmeravanja u oblasti fizičke kulture, Doktorska disertacija, Fakultet za fizičko vaspitanje, Beograd, 1977.

Lukač, L., Komparativna analiza telesnih karakteristika i motoričkih sposobnosti odbojkaša tri takmičarska ranga Belgije i Jugoslavije, Doktorska disertacija, Fakultet fizičke kulture, Beograd, 1988.

Momirović, K., Faktorska struktura antropometrijskih varijabli, Institut za kineziologiju, Zagreb, 1969.

Momirović, K. i saradnici., «Neke antropometrijske karakteristike vrhunskih sportista», Fizička kultura 2, 1978., Beograd.

Nejić, D., Istraživanje povezanosti morfoloških dimenzija i situaciono - morfoloških sposobnosti u odbojci na nivou studenata Fakulteta fizičke kulture, Magistarski rad, Fakultet za fizičku kulturu, Priština, 1996.

Nejić, D., Razlike u nivou morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti odbojkašica u odnosu na rang takmičenja, Doktorska disertacija, Fakultet fizičke kulture, Beograd, 2000.

Nemec, P., Utvrđivanje nivoa razlika telesnih karakteristika i motoričkih sposobnosti odbojkaša različitih nivoa takmičenja, Magistarski rad, Fakultet za fizičko vaspitanje, Beograd, 1988.

Nemec, P., Procena perspektivnosti postignuća jugoslovenskih odbojkaša, Doktorska disertacija, Fakultet fizičke kulture, Beograd, 1994.

Strahonja, A., «Uticaj manifestnih i latentnih antropometrijskih varijabli na situacionu preciznost u odbojci», Kineziologija 4, 1978., Zagreb.

Strahonja, A. i Matković, B., «Povezanost između antropometrijskih dimenzija i efikasnosti u odbojci», Kineziologija 2, 1983., Zagreb.

Todorović, Lj., Komparativna analiza antropometrijskih karakteristika i motoričkih sposobnosti odbojkašica i odbojkaša određenog uzrasta, Magistarski rad, Medicinski fakultet, Kragujevac, 1998.

Tomić, D., Relacija antropometrijskih i motoričkih karakteristika odbojkaša u odnosu na njihov takmičarski nivo, Doktorska disertacija, Fakultet za fizičko vaspitanje, Beograd, 1978.

Tomić, D. i Šoš, H., Mogućnosti mladih odbojkašica Jugoslavije, Univerzitet “Džemal Bijedić”, Mostar, 1982.

Tomić, D. i Glavović, S., Principi i primjeri procijene perspektivnosti odbojkašica i odbojkaša, Svijetlost, Sarajevo, 1983.

Vuković, M., Komparativna analiza antropometrijskih i motoričkih varijabli odbojkašica juniorskih reprezentacija gradova Jugoslavije, Magistarski rad, Fakultet za fizičko vaspitanje, Beograd, 1980.

Židišin, M., «Izbor talentovane omladine za odbojkaške selekcije», Telesna Vychova Mladeže 5, 1976., Prag.

Zaciorski, V., «Selekcija u sportu», Trenerska treibina 3, 1974., Beograd.

SUMMARY

In this research work of the type ex post facto the subject of the study are selected morphological dimensions. The aim of this investigation is to confirm qualitative and functional connections between selected length measures and formation of model characteristics of volleyball players taken as the model of morphological constitution. The research comprehends five basic and four deduced variables belonging to the subgroup of index of longitudinal dimensions.

The deduced variables are obtained by the division of the basic results in accordance with the values of body height.

This hypothesis of identification of typical morphological constitution of the volleyball players, based on the examined longitudinal dimensions, was verified on the samples of both male (n - 575) and female (n - 247) volleyball players with the use of combined mathematical and statistical methods.

