

BRANKA MATKOVIĆ, MILAN BLAŠKOVIĆ
Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu

Izvorni znanstveni članak
UDC 572.5 : 796.323.015.8

ODNOSI IZMEĐU LATENTNIH ANTROPOMETRIJSKIH DIMENZIJA I USPJEŠNOSTI U KOŠARCI

SAŽETAK

Relacije između latentnih antropometrijskih dimenzija i dva skupa varijabli situacione uspješnosti u košarci, analizirane su na uzorku od 53 studenta fakulteta za fizičku kulturu osrednje igračke kvalitete.

Latentne antropometrijske karakteristike definirane su kao longitudinalna i transverzalna dimezionalnost, potkožno masno tkivo, te voluminoznost i masa tijela. Prvi skup uspješnosti u igri predstavljale su situacione motoričke sposobnosti (preciznost dodavanja, preciznost ubacivanja, manipuliranje loptom, efikasnost kretanja sa i bez lopte, te snaga izbačaja lopte). Drugi skup sadržao je osam ocjena uspješnosti (ocjene tehnike, napada, obrane, stvaralaštva, odgovornosti, angažiranosti, ponašanja i opće uspješnosti u igri).

Utvrđena je statistički značajna i osrednja povezanost između latentnih antropometrijskih dimenzija i situacionih motoričkih sposobnosti, postignuta prije svega zbog utjecaja stenomorfne građe tijela na ispoljavanje eksplozivne snage potrebne kod izbačaja lopte, te donekle na sposobnost manipuliranja loptom. Preciznost dodavanja i ubacivanja ne ovise o morfološkim karakteristikama.

Povezanost latentnih antropometrijskih dimenzija i ocjena uspješnosti igranja je vrlo slaba, iako značajna.

Rezultati svih analiza ukazuju na značajnost longitudinalnih mjera u igranju košarke.

1. PROBLEM

Svako promatranje jedne tipične košarkaške utakmice, a pojam tipičan poistovjećuje se u košarci s izuzetnom dinamičnošću, atraktivnošću, te čestim i naglim promjenama rezultata, što konačan ishod utakmice čini potpuno neizvjesnim, inicira niz pitanja. Karakter tih pitanja, zbog njihove mnogobrojnosti, varira od potpuno laičkih, u smislu osjećaja zadovoljstva temeljenog na prikazanoj igri te pobjedi određene momčadi, do kompetentnih analiza odigrane utakmice koje prezentiraju stručne osobe, treneri. No pitanje koje se i kod jednih i kod drugih učestalo pojavljuje, je pitanje vezano uz efikasnost košarkaškog tima, te svakog aktera košarkaške utakmice posebno, promatrajući pri tome efikasnost ne samo preko broja ubačenih lopti u obruč protivničke ekipe, već i preko maksimalne angažiranosti igrača kako u svim elementima, tako i u vremenskim segmentima igre, te njegovog doprinosa konačnom uspjehu ekipe.

Zbog specifičnosti košarkaške igre — relativno mali teren s velikim brojem igrača, česte izmjene igrača koje omogućuju dinamičnost igre, koševi na visini od 305 cm, pretpostavlja se da igrač koji želi zadovoljiti u uvjetima igre i biti efikasan, mora posjedovati određene morfološke karakteristike. Građa košarkaša znatno se razlikuje od građe sportaša u ostalim sportskim granama i disciplinama, a naročito se razlikuje od građe tijela nesportaša.

S velikom vjerojatnošću može se pretpostaviti da primaran značaj za uspjeh u košarci ima longitudinalna dimezionalnost skeleta. Cilj je košarkaške igre da se što više puta pogodi protivnički koš, a preciznost, odnosno uspješnost ubačaja, biti će to veća što je igrač ili njegov ekstremitet bliže košu. Uspješnost obrambenih akcija umnogome će ovisiti o sposobnosti igrača da biokira šut napadača, što će mu biti daleko jed-

nostavnije ako su mu ruke dulje. Također je sigurno da će više lopti, i u napadu i u obrani, osvojiti igrač veće visine tijela i većeg raspona ruku. Podatak koji govori o tome da se u praksi proces selekcije za košarku gotovo uvijek temelji na kriteriju trenutne i potencijalne visine igrača, ukazuje na veliku značajnost longitudinalne dimezionalnosti skeleta u uspješnosti košarkaša u igri.

Doprinos ostalih morfoloških struktura efikasnosti košarkaša je različit i mnogo je manjeg značaja. Može se pretpostaviti da izraženija dimenzija volumena i mase tijela omogućuje igračima da zadovolje u motoričkim aktivnostima, varijabilnog oblika i intenziteta, u toku utakmice. Nadalje, nedostatak znanstvenih saznanja prikupljenih na adekvatnom uzorku omogućuje stvaranje konkretnijih pretpostavki o utjecaju preostale dvije latentne morfološke strukture na uspješnost, odnosno efikasnost igrača u toku košarkaške utakmice.

Iz izloženog je vidljivo da košarka svojom suštinom i strukturom igre favorizira igrače određenih antropometrijskih karakteristika. Za praksu će biti nadasve korisno egzaktno utvrditi koje dimenzije morfološkog prostora i u kojoj mjeri determiniraju uspješnost košarkaša u igri.

Morfološke karakteristike košarkaša analizirane su do sada u mnogobrojnim istraživanjima, i naših i stranih autora (Baskirov i sur., 1968; Tittel i Wutscherk, 1972; Medved, 1961; Stojanović i sur., 1965; Medved, 1966; Momirović i sur., 1966. i 1978.). Specifične situacione motoričke testove s ciljem utvrđivanja efikasnosti i kvalitete u košarkaškoj igri prvi su primjenjivali treneri univerzitetskih košarkaških ekipa u Sjedinjenim Američkim Državama (Brace, 1964; Geltz, 1939; Lehsten, 1948; Miller, 1954.). Kasnije, na poboljšanju situacione motoričkih testova radili su prvenstveno američki autori (Morris, 1966; Childress, 1972; Hopkins, 1976. i 1979.), a tokom zadnjih petnaest godina, paralelno sa sve ve-

ćom raširenošću i popularnošću košarkaške igre, priključili su im se i autori iz Sovjetskog Saveza, SR Njemačke, Čehoslovačke, Poljske, Bugarske i drugih zemalja Evrope (Hagedorn, 1970; Krappel, 1972; Kunn i Heiny, 1974; Semáško, 1976; Kavély, 1979; Freytag i Mitterbauer, 1980; Pehak, 1980; Bril', 1981; Schmidt i Winkhold, 1981.). Istom problematikom u Jugoslaviji bavili su se Gabrijević (1969), Blašković (1970), Pavlović (1973), Dežman (1974, 1981), Blašković i sur. (1982).

Međusobna povezanost morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti košarkaša analizirana je u manjem broju istraživanja, a još rjeđe su ispitivane veze između morfoloških karakteristika i situaciono-motoričkih sposobnosti košarkaša.

Pavlović je 1973. godine izmjerio 111 kvalitetnih košarkaša Slovenije pomoću četiri antropometrijske mjere (visina, težina, dužina noge, dužina ruke) i petnaest situaciono-motoričkih testova. Deset samostalnih sudaca ocijenilo je efikasnost igre svakog pojedinog košarkaša. Ocjene sudaca poslužile su kao kriterijske varijable, a iz skupa prediktorskih varijabli autor je izolirao tri značajne latentne dimenzije i interpretirao ih kao:

1. dimenziju antropometrijskih karakteristika košarkaša
2. dimenziju posebnih košarkaških motoričkih struktura
3. dimenziju košarkaške preciznosti.

Autor je utvrdio da u predviđanju uspjeha u košarci značajno sudjeluje cjelokupni prediktorski skup, s time da najveći značaj ima dimenzija posebnih košarkaških motoričkih struktura koja ima 23% zajedničke varijance s kriterijskom varijablom uspješnosti. Latentna dimenzija košarkaške preciznosti sudjeluje u predviđanju uspjeha s 8%, a dimenzije antropometrijskih karakteristika košarkaša sa 7% varijance.

Dežman je iste godine analizirao povezanost morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti sa uspješnošću u košarkaškoj igri. Uspjeh je ocjenjivalo deset samostalnih sudaca ocjenama od jedan do pet. Regresijskom analizom utvrđena je značajna i visoka povezanost ($RO = .91$) kriterija uspješnosti igranja pionira i morfoloških mjera (visina tijela, visina dohvata, dužina noge, dužina ruke, težina tijela), te motoričkih sposobnosti (skok u dalj s mjesta, visina odraza, poskoci preko grede, trčanje s promjenom smjera, slalom vođenje, kotrljanje tri košarkaške lopte oko stalaka, kretanje u stavu, ubacivanje s četiri mjesta).

Čabrić je 1975. godine ispitivao neke morfološke pokazatelje eksplozivne snage i brzine trčanja kod naših vrhunskih rukometaša (39), košarkaša (44), odbojkaša (23) i nogometaša (18). Mjerio je visinu i težinu tijela i opseg natkoljenice, te primijenio instrumente za procjenu dinamometrijske jakosti mišića ekstenzora natkoljenice, Abalakov test i trčanje 20 metara s »letećim« startom. Na temelju koeficijenata korelacije utvrdio je značajnu povezanost između težine i opsega natkoljenice, i dinamometrijski mjerene sile, dok je veza ovih antropometrijskih mjera s Abalakovim testom bila značajna i negativna. Također je utvrdio da između visine košarkaša i snage odraza ne postoji gotovo nikakva povezanost (.02).

U sitraživanju strukture motoričkih sposobnosti kandidata i kandidatkinja za studij tjelesnog odgoja, Mekota je 1976. godine, između ostalog, utvrdio postojanje ovisnosti rezultata u košarkaškim testovima o visini tijela i, donekle, o težini.

Iste godine je Brklova, regresijskom analizom, utvrdila da visina tijela, uz neke specifične motoričke testove, ima visoku prediktivnu vrijednost za uspješno igranje košarke.

Relacije između nekih antropometrijskih mjera i nekih situacionih košarkaških varijabli ispitivali su 1978. godine Biuklić i M. Vukojević u dva odvojena istraživanja na istim ispitanicima i s istim varijablama, ali različitim metodskim postupcima. Autori su proveli istraživanja na uzorku košarkašica (60) polaznica pionirskih košarkaških škola SFK grada Zagreba starim 13—15 godina. Primijenili su bateriju sastavljenu od 5 situaciono motoričkih testova: kretanje 4x5 metara, vođenje oko stalaka, brzina dodavanja s jednom (boljom) rukom, ubacivanje iz neposredne blizine koša u ograničenom vremenu, ubacivanje iz iste udaljenosti. Antropometrijske mjere bile su namijenjene procjeni longitudinalne dimenzionalnosti skeleta: visina tijela, dužina noge, dužina ruke, dužina šake. Dobivene rezultate u ovom istraživanju Biuklić je obradio biortogonalnom Hottellingovom metodom kanoničke korelacijske analize. Ovim postupkom dobio je jedan par značajnih kanoničkih faktora i na temelju veličine kanoničke korelacije (.51) zaključio da ne postoji visok stupanj povezanosti između antropometrijskih varijabli koje determiniraju longitudinalnu dimenzionalnost skeleta i skupa specifičnih košarkaških motoričkih varijabli. Zaključio je, nadalje, da osobe visokog rasta, s dugim nogama i rukama u specifičnom košarkaškom prostoru, postižu najbolje rezultate u onim aktivnostima kad se nalaze blizu cilja (koš, zid) i kada treba manipulirati loptom bez oštrog promjena pravca kretanja. Ukoliko aktivnosti zahtijevaju oštre promjene pravca kretanja i ubacivanje s udaljenosti, ove osobe ne postižu značajnije rezultate.

M. Vukojević je primijenila regresijsku analizu i, također, nije dobila niti jedan značajan koeficijent multiple korelacije koji bi ukazivao na određenu povezanost između antropometrijskih varijabli kao prediktora i situacionih košarkaških testova kao kriterijskih varijabli. Najveća povezanost dobivena je između visine tijela i testova ubacivanja u koš iz iste udaljenosti i ubacivanja iz neposredne blizine koša u ograničenom vremenu. Dužina ruke imala je najveću povezanost sa situacionim testovima vođenje oko stalaka i brzina dodavanja jednom (boljom) rukom, a dužina noge s testom kretanja 4x5 metara.

Dežman je 1982. godine ispitivao relacije nekih morfoloških karakteristika i specifičnih motoričkih sposobnosti košarkaša pionirske dobi (11—14 godina). Morfološke karakteristike autor je utvrdio na temelju četiri mjere: opseg natkoljenice, težina i visina tijela i kožni nabor nadlaktice. Za utvrđivanje nivoa specifičnih motoričkih sposobnosti koristio je test motoričkih testova. Kanoničkom korelacijskom analizom autor je utvrdio značajnu povezanost ova dva prostora kod pionira svih promatranih uzoraka različite dobi. Kod 11 i 13-godišnjih košarkaša izolirao je jedan značajan par kanoničkih

faktora, a kod 12- i 14-godišnjaka dva para. Na osnovu strukture kanoničkih faktora zaključio je da tjelesna visina i težina imaju značajan pozitivan utjecaj na rezultate u testovima ubacivanja u koš iz neposredne blizine, te brzo i izmjenično dodavanje; dok je utjecaj na rezultate u testu vođenja u cik-cak liniji negativan. Autor je također uočio značajan negativan utjecaj masnog tkiva na rezultate u svim primijenjenim situacionim motoričkim testovima.

Matković je, 1983. godine, ispitivao povezanost između morfoloških karakteristika i eksplozivne snage kod košarkaša kadetske dobi. Kanoničkom korelacijskom analizom utvrdio je egzistenciju dva para značajnih kanoničkih faktora koji su ukazali na veliku pozitivnu povezanost dva promatrana prostora. Autor je zaključio da efikasno izvršavanje zadataka u košarci, s obzirom da prevladavaju aktivnosti eksplozivnog karaktera, ovisi u velikoj mjeri o specifičnoj morfološkoj strukturi košarkaša uz dominantnu ulogu mjera volumena i mase tijela, odnosno mišićne mase. Nadalje, rezultati su ukazali na balastnost masnog tkiva pri izvođenju gotovo svih zadataka eksplozivnog tipa.

2. METODE

Relacije između antropometrijskih dimenzija i efikasnosti u košarci analizirane su na uzorku ispitanika izvučenom iz populacije studenata Fakulteta za fizičku kulturu. Testirana su 53 studenta, stara između 20 i 25 godina, koji su bili izabrani na temelju ocjene iz praktičnog dijela ispita iz predmeta košarka i prema podacima o sudjelovanju ispitanika u oficijelnim košarkaškim takmičenjima.

Analiza relacija izvršena je na dva načina. Prvo je izvršena kanonička analiza kovarijanci — QCR (Momirović, Dobrić, Karaman, 1983.) između oba skupa varijabli, a zatim je pomoću stupidne regresijske analize — SRA (Štalec i Momirović, 1983.) učinjena analiza između skupa prediktorskih i svake kriterijske varijable. QCR i SRA predstavljale su metode izbora jer obje maksimiziraju kovarijance, a ne korelacije, te su stoga neosjetljive na broj stupnjeva slobode, što je bilo neophodno s obzirom na mali broj ispitanika.

Antropometrijske dimenzije predstavljale su u analizi relacija skup prediktorskih varijabli. U radu A. Hošek i B. Jeričević (1982) analizirane su 32 antropometrijske varijable na uzorku od 213 studenata Fakulteta za fizičku kulturu, te su faktorskom analizom ekstrahirana četiri faktora interpretirana kao:

1. longitudinalna dimenzionalnost skeleta (L)
2. transverzalna dimenzionalnost skeleta (T)
3. potkožno masno tkivo (M)
4. volumen i masa tijela (V).

Procjena ovih dimenzija izvršena je i na subuzorku sastavljenom od 53 studenta-košarkaša.

Efikasnost studenata-košarkaša u košarci procijenjena je pomoću dva skupa varijabli, koji su ujedno predstavljali i skupove kriterijskih varijabli. Prvi skup formiran je na osnovu situaciono-motoričkih sposobnosti košar-

kaša, definiranih kao latentne dimenzije izolirane iz baterije od 21 situacionomotoričkog testa (Blašković, Milanović i Matković, 1982.). Algoritmom KOCHIKI DAO-SHI (Štalec i Momirović, 1982.) za analizu hipotetskih dimenzija izdvojeno je pet faktora identificiranih kao:

1. preciznost dodavanja (PRECDO)
2. preciznost ubacivanja (PRECUB)
3. manipuliranje loptom (MANLOP)
4. efikasnost kretanja sa i bez lopte (EFKRET)
5. snaga izbačaja lopte (SNAIZB).

Drugi skup kriterijskih varijabli dobijen je na temelju ocjena šest nezavisnih sudaca koji su ocjenjivali uspješnost ispitanika u košarkaškoj igri posmatranjem četiri susreta. Ispitanici su ocijenjeni ocjenama od jedan do pet, za slijedeće karakteristike igre:

1. tehnika (TEHNIK)
2. efikasnost u napadu (NAPAD)
3. efikasnost u obrani (OBRANA)
4. stvaralaštvo (STVARA)
5. odgovornost (ODGOVO)
6. angažiranost (ANGAZI)
7. ponašanje (PONASA)
8. opća ocjena uspješnosti (OPCOJ).

3. REZULTATI

Rezultati povezanosti između skupova, dobiveni kvazikanoničkom analizom kovarijanci i stupidnom regresijskom analizom analizirani su posebno za odnose između latentnih antropometrijskih dimenzija i situacionih motoričkih sposobnosti, odnosno za odnose između latentnih antropometrijskih dimenzija i skupa varijabli dobivenih ocjenjivanjem uspješnosti u igri. Skup latentnih antropometrijskih dimenzija predstavlja prediktorski, a skupovi varijabli situacionih motoričkih sposobnosti i ocjena efikasnosti u igri kriterijski sustav.

Uzorak ispitanika omogućuje toliko stupnjeva slobode koliko je potrebno da se svaki korelacijski koeficijent jednak ili veći od 0.23 može smatrati različitim od nule na razini pouzdanja od 95%.

3.1 Povezanost latentnih antropometrijskih dimenzija i situacionih motoričkih sposobnosti . . .

Rezultati kvazikanoničke analize povezanosti prikazani su u slijedećim tabelama:

1. u tabeli 1 se nalaze interkorelacije latentnih morfoloških dimenzija;
2. u tabeli 2 su interkorelacije situacionih motoričkih sposobnosti;
3. u tabeli 3 su kroskorelacije latentnih morfoloških dimenzija i situacionih motoričkih sposobnosti;
4. u tabeli 4 su rezultati kvazikanoničke analize prediktorskog sustava. Za jedinu značajnu kanoničku dimenziju navedeni su koeficijenti sudjelovanja varijabli prediktorskog skupa, njihove korelacije s tom dimenzijom, te njihove korelacije s dimenzijom izoliranom iz kriterijskog skupa varijabli;

5. U tabeli 5 se nalaze rezultati kvazikanoničke analize kriterijskog sustava. Za jedinu značajnu kanoničku dimenziju navedeni su koeficijenti sudjelovanja situacionih motoričkih sposobnosti, njihove korelacije s tom dimenzijom i njihove korelacije s kanoničkom varijablom izoliranom iz skupa prediktorskih varijabli.

Tabela 1

INTERKORELACIJE LATENTNIH MORFOLOŠKIH DIMENZIJA

	L	M	V	T
L	1.00			
M	.04	1.00		
V	.61	.33	1.00	
T	.67	.28	.71	1.00

Tabela 2

INTERKORELACIJE SITUACIONIH MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI

	PRECDO	PRECUB	MANLOP	EFKRET	SNAIZB
PRECDO	1.00				
PRECUB	.66	1.00			
MANLOP	.42	.64	1.00		
EFKRET	.54	.65	.50	1.00	
SNAIZB	.30	.40	.54	.33	1.00

Tabela 3

KROSKORELACIJE LATENTNIH MORFOLOŠKIH DIMENZIJA I SITUACIONIH MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI

	PRECDO	PRECUB	MANLOP	EFKRET	SNAIZB
L	.04	.06	.03	-.16	.51
M	-.04	-.18	-.11	-.27	-.11
V	.01	-.03	.24	-.21	.45
T	-.01	-.06	.18	-.23	.28

Tabela 4

KANONIČKI KOEFICIJENTI (W_A), KANONIČKI FAKTOR (F_A) I KROSSTRUKTURA KANONIČKOG FAKTORA (C_A) LATENTNIH MORFOLOŠKIH DIMENZIJA

	W_A	F_A	C_A
L	.67	.89	.58
M	-.05	.20	-.04
V	.60	.87	.53
T	.43	.87	.37

Tabela 5

KANONIČKI KOEFICIJENTI (W_K), KANONIČKI FAKTOR (F_K) I KROSSTRUKTURA KANONIČKOG FAKTORA (C_K) SITUACIONO—MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI

	W_K	F_K	C_K
PRECDO	.03	.28	.02
PRECUB	.01	.41	.01
MANLOP	.47	.73	.29
EFKRET	-.35	.17	-.21
SNAIZB	.81	.92	.49

Kvazikanoničkom analizom iz dva skupa dimenzija izoliran je jedan par faktora koji je značajno povezan. Vrijednost korelacijskog koeficijenta (.59) pokazuje da je veza osrednja.

Kanonički faktor izoliran u prostoru latentnih morfoloških dimenzija definiran je longitudinalnom i transversalnom dimenzionalnošću skeleta, te voluminoznošću i masom tijela. Iz strukture faktora je vidljivo da je doprinos transversalne dimenzionalnosti povezanosti skupova daleko niži od preostalih dimenzija.

Sklop i struktura kvazikanoničke dimenzije u prostoru situacionih motoričkih sposobnosti pokazuje da je veza uvjetovana prije svega snagom izbačaja lopte, te donekle manipuliranjem loptom.

Paralelna analiza kvazikanoničkih faktora u oba skupa ukazuje na to da se veličina povezanosti može pripisati utjecaju visine tijela, dužine ekstremiteta, mase tijela (definirane prije svega mišićnom masom) na ispoljavanje eksplozivne snage potrebne za izbačaj lopte.

Da bi se dobio precizniji uvid u povezanost ova dva prostora provedena je i stupidna regresijska analiza, čiji su rezultati prikazani u slijedećim tabelama:

1. u tabeli 6 se nalaze regresijski koeficijenti i kvazimultipla korelacija između pojedinih situacionih motoričkih sposobnosti i linearnih kompozita izvedenih iz latentnih morfoloških dimenzija;
2. u tabeli 7 su prikazane strukture regresijskih faktora i njihova pouzdanost.

Tabela 6

REGRESIJSKI KOEFICIJENTI LATENTNIH MORFOLOŠKIH DIMENZIJA ZA PROCJENU SITUACIONO - MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI I MULTIPLE KORELACIJE (R_o)

	PRECDO	PRECUB	MANLOP	EFKRET	SNAIZB
L	.66	.32	.68	-.37	.69
M	-.65	-.89	-.24	-.61	-.15
V	.23	-.15	.55	-.47	.60
T	-.25	-.28	.41	-.52	.37
R_o	.06	.19	.31	.30	.51

Tabela 7

STRUKTURA REGRESIJSKIH FAKTORA DOBIJENIH ANALIZOM SITUACIONO—MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI U PROSTORU LATENTNIH MORFOLOŠKIH DIMENZIJA I NJIHOVA POUZDANOST (α)

	PRECDO	PRECUB	MANLOP	EFKRET	SNAIZB
L	.68	.00	.91	-.69	.90
M	-.68	-.97	.06	-.63	.13
V	.27	-.43	.83	-.85	.86
T	.20	-.40	.84	-.85	.85
α	-.20	.07	.50	.54	.52

I rezultati kvazikanoničke i rezultati kvaziregresijske analize pokazuju da je snaga izbačaja lopte relativno visoko povezana s antropometrijskim dimenzijama, te da je uvjetovna prije svega longitudinalnom dimenzionalnošću skeleta, te voluminoznošću i masom tijela. Nešto niža veza je kod manipuliranja loptom koja je prije svega definirana natprosječnim dužinskim karakteristikama skeleta. Gotovo istu vrijednost multiple korelacije postiže i efikasnost kretanja sa i bez lopte, ali negativnog predznaka, jer su svi regresijski koeficijenti negativni, što znači da niži igrači i male mase tijela, lakše upravljaju svojim kretanjem po igralištu, odnosno da imaju veću mogućnost razvijanja relativne sile.

Utjecaj antropometrijskih karakteristika na preciznost ubacivanja i preciznost dodavanja je beznačajan.

Iz rezultata regresijske analize je nadalje vidljivo da potkožno masno tkivo predstavlja smetnju izvođenju gotovo svih košarkaških motoričkih struktura s time što kod motoričkih zadataka u kojima je potrebno dati veliku ubrzanje lopti balastna masa nema značaja.

Dobijena veza snage izbačaja lopte sa građom tijela je još jedna potvrda ranijih istraživanja koja su utvrdila ovisnost apsolutne eksplozivne snage o stenomorfnosti građi tijela. Kod košarkaša je ta veza ipak niža, jer je uvjetovana usvojenošću tehnike izbačaja lopte.

Utjecaj skeletomorfne građe na manipuliranje predmetima je također utvrđen u nekoliko istraživanja. Na ovu vezu ukazuje regresijski koeficijent longitudinalne dimenzionalnosti sa manipuliranjem lopte.

Zapravo, sastav košarkaške ekipe, njezina struktura prema zadacima koje pojedini igrači obavljaju u igri, ukazuje na logičnost veza između antropometrijskih karakteristika i situacionih motoričkih sposobnosti. Igrači su prema osnovnim pozicijama i ulogama podijeljeni na centre i vanjske igrače, kod kojih se razlikuju bekovi i krila. Centri su najviši, a bekovi najniži igrači. Ne ulazeći suviše u analizu zadataka pojedinih igrača, može se reći da vanjski igrači imaju najsloženiji zadatak u odnosu na kretanje: relativno duga kretanja maksimalnom brzinom, mnogo promjena pravca i brzine kod vođenja lopte, ali i u kretanju bez lopte, visoki zahtjev za preciznošću ubacivanja s odstojanja i poluodstojanja, te brzinu i preciznost kod dodavanja lopti. Dugačka dodavanja primjenjuju pretežno u kretanju, tj. kada već postoji djelovanje

sile inercije na masu tijela, a time i na loptu u posjedu igrača. Veliki su zahtjevi i u igri u obrani, bez obzira na primjenjivani oblik obrane. U zonskoj obrani se nalaze na linijama koje su najdalje od koša. Ta pozicija traži brze promjene položaja, a na većoj površini igrališta nego što ga pokrivaju igrači ispod koša, naravno ovisno o zonskoj formaciji. Kod osobnih oblika obrane uglavnom čuvaju protivnika s velikim opsegom kretanja. Za razliku od vanjskih igrača, centri imaju manji opseg intenzivnih kretanja, kako u napadu, tako i u obrani. Dugačka dodavanja koriste pretežno iz mjesta nakon uhvaćene lopte odbijene od vlastitog koša. Rijetko koriste vođenje lopte na dužim relacijama. U napadu djeluju u prostoru ispod koša gdje je obrana najgušća, te moraju izvršno rukovati loptom kako ju ne bi obrambeni igrači oteli. Istovremeno se i od njih traži visoka preciznost dodavanja lopte i preciznost ubacivanja lopte u koš kako iz neposredne blizine koša tako i iz poluodstojanja, a ponekad i sa veće udaljenosti.

Iz ovako kratke analize zadataka u igri moguće je razumjeti veze između latentnih morfoloških dimenzija i situacionih motoričkih sposobnosti dobivene primijenjenim analizama. Povezanost prostora je osrednja, te ukazuje na djelomičnu ovisnost nekih situacionih motoričkih sposobnosti od građe tijela igrača. Preciznost dodavanja ne ovisi o morfološkim karakteristikama igrača, jer je, vjerojatno, uvjetovana finijim mehanizmima nego što su to količina mišićne mase i dužina poluga.

3.2 Relacije latentnih morfoloških dimenzija i uspješnosti u igri

Rezultati kvazikanoničke analize povezanosti ovih prostora prikazani su u tabelama:

1. u tabeli 8 su interkorelacije ocjena uspješnosti u igri;
2. u tabeli 9 su kroskorelacije latentnih morfoloških dimenzija i ocjena uspješnosti u igri;
3. u tabeli 10 su rezultati kvazikanoničke analize prediktorskog sustava. Za jedinu značajnu kanoničku dimenziju navedeni su koeficijenti sudjelovanja varijabli prediktorskog sustava, njihove korelacije s tom dimenzijom, te njihove korelacije s dimenzijom izoliranom iz kriterijskog skupa varijabli;
4. u tabeli 11 se nalaze rezultati kvazikanoničke analize kriterijskog sustava. Za jedinu značajnu kanoničku dimenziju navedeni su koeficijenti sudjelovanja varijabli ocjena uspješnosti u igri, njihove korelacije s tom dimenzijom i njihove korelacije s kanoničkom varijablom izoliranom iz skupa prediktorskih varijabli.

Tabela 8

INTERKORELACIJE OCJENA USPJEŠNOSTI U IGRI

	TEHNIK	NAPAD	OBRAVA	STVARA	ODGOVO	ANGAZI	PONASA	OPCOCJ
TEHNIK	1.00							
NAPAD	.97	1.00						
OBRAVA	.93	.96	1.00					
STVARA	.98	.98	.95	1.00				
ODGOVO	.82	.89	.91	.82	1.00			
ANGAZI	.76	.83	.86	.82	.92	1.00		
PONASA	.45	.52	.57	.50	.72	.70	1.00	
OPCOCJ	.97	.99	.97	.99	.90	.84	.53	1.00

Tabela 9

KROSKORELACIJE LATENTNIH MORFOLOŠKIH DIMENZIJA I OCJENA USPJEŠNOSTI U IGRI

	TEHNIK	NAPAD	OBRANA	STVARA	ODGOVO	ANGAZI	PONASA	OPCOCJ
L	.17	.23	.34	.20	.28	.16	.28	.22
M	-.19	-.24	-.24	-.19	-.24	-.26	-.28	-.23
V	.01	.05	.15	.04	.07	.04	.17	.06
T	-.02	.03	.13	.01	.04	-.00	.22	.01

Tabela 10

KANONIČKI KOEFICIJENTI (W_A), KANONIČKI FAKTOR (F_A) I KROSSTRUKTURA KANONIČKOG FAKTORA (C_A) LATENTNIH MORFOLOŠKIH DIMENZIJA

	W_A	F_A	C_A
L	.69	.84	.27
M	-.66	-.45	-.26
V	.24	.50	.09
T	.18	.56	.07

Tabela 11

KANONIČKI KOEFICIJENTI (W_o), KANONIČKI FAKTOR (F_o) I KROSSTRUKTURA KANONIČKOG FAKTORA (C_o) OCJENA USPJEŠNOSTI U IGRI

	W_o	F_o	C_o
TEHNIK	.24	.92	.22
NAPAD	.33	.96	.30
OBRANA	.46	.97	.42
STVARA	.27	.95	.25
ODGOVO	.38	.96	.34
ANGAZI	.29	.92	.27
PONASA	.46	.71	.42
OPCOCJ	.32	.97	.29

Rezultati stupidne regresijske analize prikazani su:

1. u tabeli 12 se nalaze regresijski koeficijenti i kvazimultipla korelacija između pojedinih varijabli kriterijskog skupa i linearnih kompozita izvedenih iz latentnih antropometrijskih dimenzija;
2. u tabeli 13 su prikazane strukture regresijskih faktora i njihova pouzdanost.

Tabela 12

REGRESIJSKI KOEFICIJENTI LATENTNIH MORFOLOŠKIH DIMENZIJA ZA PROCJENU USPJEŠNOSTI U IGRI I MULTIPLE KORELACIJE (R_o)

	TEHNIK	NAPAD	OBRANA	STVARA	ODGOVO	ANGAZI	PONASA	OPCOCJ
L	.67	.70	.76	.72	.74	.51	.58	.69
M	-.74	-.69	-.50	-.68	-.64	-.85	-.58	-.70
V	.04	.16	.31	.14	.20	.12	.38	.18
T	.08	.07	.27	.04	.10	-.01	.44	.04
R_o	.27	.32	.39	.27	.36	.32	.39	.32

Tabela 13

STRUKTURA REGRESIJSKIH FAKTORA DOBIJENIH ANALIZOM OCJENA USPJEŠNOSTI U IGRI U PROSTORU LATENTNIH MORFOLOŠKIH DIMENZIJA I NJIHOVA POUZDANOST (α)

	TEHNIK	NAPAD	OBRANA	STVARA	ODGOVO	ANGAZI	PONASA	OPCOCJ
L	.63	.78	.91	.78	.84	.55	.87	.77
M	-.74	-.56	-.24	-.58	-.48	-.80	-.25	-.59
V	.13	.37	.64	.35	.45	.13	.66	.36
T	.18	.43	.70	.40	.51	.17	.75	.41
α	-.09	.06	.30	.03	.11	-.05	.32	.03

Kvazikanoničkom analizom dobiven je jedan značajan par kvazikanoničkih faktora. Iako je veza između njih značajna, ipak je vrlo niska (0.36), što znači da latentne morfološke karakteristike ne određuju u velikoj mjeri uspješnost igranja košarke.

Sklop i struktura kanoničke dimenzije u prostoru latentnih morfoloških karakteristika definirani su prije svega longitudinalnom dimenzionalnošću skeleta, a znatno slabije voluminoznošću i masom tijela, te transverzalnom dimenzionalnošću skeleta. Vrijednosti potkožnog masnog tkiva i u sklopu i u strukturi ukazuju na njihov negativan utjecaj na mogućnost uspješnog igranja košarke.

Kanonička dimenzija formirana u prostoru ocjena uspješnosti određena je svim varijablama ocjena. Nešto nižu, ali ipak visoku vrijednost u sklopu faktora ima ocjena ponašanja. Međutim, ova varijabla, kao i efikasnost u obrani, najbolje su povezane sa faktorima izoliranim u oba prostora.

Gotovo isti rezultati dobiveni su i u kvaziregresijskoj analizi. Svi koeficijenti multiple korelacije su nešto iznad granice značajnosti. Nešto više vrijednosti vezane su uz efikasnost u obrani i ponašanje u igri, te je i pouzdanost tih kvaziregresijskih faktora nešto viša. Za sve ostale faktore pouzdanost je gotovo ravna nuli.

Regresijski koeficijenti i strukture regresijskih faktora ipak, ukazuju na značaj visine tijela i drugih mjera longitudinalne dimenzionalnosti, kao i na negativan utjecaj balastne mase definirane potkožnim masnim tkivom na efikasno igranje košarke. Donekle se može naslutiti, posebno iz strukture faktora, da i voluminoznost tijela i transverzalna dimenzionalnost imaju određenu ulogu u igračkoj kvaliteti.

Rezultati zapravo upućuju na to da košarku mogu uspješnije igrati visoke osobe osrednje mišićne mase od niskih osoba, a da osobe sklone gojaznosti nemaju nikakvih preduvjeta da budu igrači košarke. Ova konstatacija je u osnovi točna. Postavlja se pitanje kakvi bi se rezultati dobili kada bi se istovrsno istraživanje provelo na uzorku najkvalitetnijih košarkaša. Naime, kvalitetni košarkaši su prema prosječnoj visini dobivenoj u dosadašnjim istraživanjima svrstani u skupinu najviših sportaša. Prema tome, značajno su viši od populacije stanovništva iz koje potječu. Ipak, vrhunski košarkaši se

znatno međusobno razlikuju po visini, te se vrijednosti visine kreću u rasponu od 185 do 210 i više centimetara. Istovremeno se razlikuju i po masi i voluminoznosti tijela, iako su rijetki igrači (barem u jugoslavenskoj populaciji košarkaša) s velikom mišićnom masom. To zapravo znači da ni longitudinalna dimenzionalnost ni voluminoznost tijela ne može biti u visokoj korelaciji s efikasnošću igranja. Poznato je da su ponekad na pojedinih utakmicama, kao i u nizu utakmica najbolji niski igrači, dok su na drugim utakmicama najbolji igrači srednje ili velike visine tijela. Primjera, prije svega iz prakse, ima dovoljno (bekovi, krila i centri iz klubova saveznih liga, te iz reprezentativnih selekcija). Upravo zbog toga bilo bi potrebno istraživanje provesti na taksonomskim skupinama igrača definiranih ulogom i zadacima koje obavljaju u igri.

4. ZAKLJUČAK

Istraživanje utjecaja latentnih antropometrijskih dimenzija na uspješnost igranja košarke provedeno je na uzorku od 53 studenta fakulteta za fizičku kulturu. Primijenjena su tri skupa varijabli pri čemu su latentne morfološke dimenzije predstavljale prediktorski, a situacione motoričke sposobnosti, te ocjene uspješnosti u igri dva kriterijska skupa varijabli.

Latentne antropometrijske karakteristike nominirane kao longitudinalna dimenzionalnost skeleta, transversalna dimenzionalnost skeleta potkožno masno tkivo, te volumen i masa tijela izračunate su na temelju 22 antropometrijske varijable (Hošek i Jeričević, 1982).

Situaciono motoričke sposobnosti, definirane kao latentne dimenzije izolirane iz baterije od 21 situacionog motoričkog testa nominirane su (Blašković, Milanović i Matković, 1982) kao

preciznost dodavanja (PRECDO),
preciznost ubacivanja (PRECUB),
manipuliranje loptom (MANLOP),
efikasnost kretanja sa i bez lopte (EFKRET), te
snaga izbačaja lopte (SNAIZB).

Drugi skup kriterijskih varijabli predstavljale su ocjene šestorice nezavisnih sudaca, koji su ocijenili svakog ispitanika na četiri utakmice u slijedećim elementima igre:

tehnika (TEHNIK),
efikasnost u napadu (NAPAD),
efikasnost u obrani (OBRANA),
stvaralaštvo (STVARA),
odgovornost (ODGOVO),
angažiranost (ANGAZI),
ponašanje (PONASA),
opći dojam uspješnosti (OPCOJ).

U utvrđivanju povezanosti između skupova primijenjena je kanonička analiza kovarijanci — QCR (Momirović, Dobrić i Karaman, 1983), dok je u utvrđivanju povezanosti prediktorskog skupa i svake pojedine kriterijske varijable primijenjena stupidna regresijska analiza — SRA (Štalec i Momirović, 1983).

Povezanost između latentnih morfoloških dimenzija i situacionih motoričkih sposobnosti je osrednja. Samo je

dan par kvazikanoničkih faktora ima značajan kvazikanonički koeficijent korelacije (.59). Ova povezanost se prije svega može pripisati utjecaju stenomorfne građe tijela na mogućnost ispoljavanja eksplozivne snage potrebne za izbačaj lopte na velike udaljenosti, a djelomično i na sposobnost manipuliranja loptom. Stupidna regresijska analiza je utvrdila tri značajna koeficijenta kvazimultiple korelacije i to između snage izbačaja lopte, manipuliranja loptom te efikasnost kretanja sa i bez lopte i prediktorskog skupa antropometrijskih dimenzija. Međutim, na efikasnost kretanja sa i bez lopte negativno utječu sve antropometrijske dimenzije. Potkožno masno tkivo predstavlja balastnu masu u svim košarkaškim strukturama kretanja. Preciznost dodavanja i ubacivanja lopte u koš ne ovisi o morfološkoj građi tijela.

Veličina veze jedinog značajnog para kvazikanoničkih faktora latentnih antropometrijskih dimenzija i skupa ocjena uspješnosti u igri je niska. Stupidna regresijska analiza je dala vrlo niske veličine kvazimultiple korelacije, tek nešto više od granice značajnosti. Rezultati ukazuju na pozitivan značaj visine tijela i ostalih mjera longitudinalne dimenzionalnosti za igranje košarke, ali i na negativan utjecaj masnog tkiva.

Bilo bi potrebno da se slično istraživanje provede na kvalitetnim košarkašima, ali na taksonomskim skupinama igrača definiranih ulogom u igri.

5. LITERATURA

1. Baškurov, P.N., N. Lutovinova i V. D. Čtecov: Stroenie tela i sporta. Izdatelstvo Moskovskogo univerziteta. Moskva, 1986.
2. Biuklić, B.: Kanoničke relacije između nekih antropometrijskih mjera i nekih situacionih košarkaških varijabli. Diplomski rad na Fakultetu za fizičku kulturu. Zagreb, 1978.
3. Blašković, M.: Prediktivna vrijednost baterije situacionih košarkaških testova. Magistarski rad na Fakultetu za fizičku kulturu. Zagreb, 1970.
4. Blašković, M.: Relacije između morfoloških i motoričkih sposobnosti. Disertacija na Fakultetu za fizičku kulturu, Zagreb, 1977.
5. Blašković, M., D. Milanović i B. Matković: Analiza pouzdanosti i faktorske valjanosti situaciono-motoričkih testova u košarci. Kineziologija, 1982. 14, 5, 131—148.
6. Brace, D. K.: Basketball for Boys. Skills Test Manual. Washington, AAHPER, 1966.
7. Bril', M.S.: Otkor v sportivnih igrach. Fizkultura i sport, Moskva, 1980.
8. Brklová, D.: Prispěvek k pokusum o mereni košikarskich schopnosti. Teorija praxe telesne vychovy, 1976. 24, 3, 14—151.
9. Čabrić, M.: Ispitivanje nekih morfoloških pokazatelja statičke eksplozivne snage i brzine trčanja kod naših vrhunskih rukometaša, košarkaša, odbojkaša i fudbalera. Sportska praksa, 1975, 5—6, 35—37.
10. Dežman, B.: Predviđevanje uspješnosti igranja plonirjev v košarki na osnovi rezultatov v nekaterih antropometrijskih in motoričnih testih. Diplomski rad na Visokoj šoli za telesno kulturo. Ljubljana, 1973.
11. Dežman, B.: Spremembe v relacijah med nekaterimi morfološkiimi in motoričnimi spremenljivkami košarkejev starih 11, 12, 13, i 14 godina. Magistarski rad na Fakultetu za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu. Zagreb, 1982.
12. Freytag, W., Mitterbauer, G.: Testserie zur Erfassung von Grundtechniken im Basketballspiel. Sportunterricht, Schorndorf, 29, 7, 257—263, 1980.

13. Gabrijelić, M.: Metode za selekciju i orijentaciju kandidata za dječje i omladinske sportske škole. Visoka škola za fizičku kulturu, Zagreb, 1969.
14. Hagedorn, G.: Test-Diagnose einer Diagnostik. Eine kritische Betrachtung über Tests im allgemeinen und im besonderen Falle des Basketballspiels. Die Leistungserziehung, 1970. 19, 7, 217—219.
15. Hopins, D. R.: Factor Analysis of selected Basketball Skill Test. Research Quarterly, 1977, 48, 3, 535—540.
16. Hopins, D. R.: Using Skill Test to Identify Successful and Unsuccessful Basketball Performers. Research Quarterly, 1979. 50, 3, 381—387.
17. Hošek, A., B. Jeričević: Latentna struktura morfološkog statusa studenata fakulteta za fizičku kulturu. Kineziologija, 1982. 14, 5, 9—20.
18. Kevély, I.: Rast vykonnosti 12—14 ročnej mládeže v basketbolovej príprave. Trener, 1979. 12, 574—576.
19. Krappel, K.: Basketball-gemischter Test für Kondition und Balltechnik. Laibesübungen-Leibeserziehung, 1972. 26, 3, 63.
20. Kuhn, W., E. Heiny: Testbatterie zur Leistungserfassung im sportspiel Basketball. Leistungssport, 1974. 4, 2, 111—118.
21. Matković, B.: Kanoničke relacije između antropometrijskih karakteristika i eksplozivne snage kod košarkaša. Seminarski rad, FFK, 1983. (neobjavljen).
22. Medved, R.: Body height and predisposition for certain sports. The Journal of sports medicine and Physical Fitness, 1966. 6, 2, 89—91.
23. Medved, R.: Visina jugoslavenskih vrhunskih košarkaša. Referat na XV Kongresu antropološkog društva Jugoslavije, Novi Sad, 1976.
24. Mekota, K.: Některé poznatky ze strukturalního výzkumu (sportovní) motoriky kandidatu a kandidatek studia telesne výchovy. Teorie a praxe telesne výchovy, 1976. 24, 5, 274—283 i 6, 334—343.
25. Momirović, K. i sur.: Utjecaj latentnih antropometrijskih varijabli na orijentaciju i selekciju vrhunskih sportaša. Visoka škola za fizičku kulturu, Zagreb, 1966.
26. Momirović, K., M. Stojanović, A. Hošek i E. Zakrajšek: Promjene specifičnog varijabiliteta nekih antropometrijskih dimenzija kod muškaraca i žena u periodu od 12 do 21 godine. Kineziologija, 1978. 8, 1—2, 83—88.
27. Momirović K., V. Dobrić, Ž. Karaman: Canonical covariance analysis. Proceedings of the 5th International symposium »Computer at the University«. Cavtat, 1983, 463—474.
28. Pavlović, M.: Ocenjevanje stopnje osvojenosti košarkarske motorike in predvidevanje uspeha v košarki. Magistrski rad na Visoki školi za telesno kulturo, Ljubljana, 1973.
29. Stojanović, M., D. Vlah i Lj. Koturović: Biometrijske odlike igrača jugoslavenskih reprezentacija — fudbalera, košarkaša, rukometaša i odbojkaša. Referat na VI znanstveno-stručnom sastanku Antropološkog društva Jugoslavije, Ljubljana, 1965.
30. Stalec, J. i K. Momirović: Jednostavan algoritam za analizu hipotetskih latentnih dimenzija. Kineziologija, 1982. 13, 1—2, 13—16.
31. Stalec, J. i K. Momirović: Some properties of a very simple model for robust regression analysis. Proceedings of 5th International symposium »Computer at the University« Cavtat, 1983., 453—462.
32. Tittel, K. i H. Wutscherk: Sportanthropometrie. Johann Ambrosius Barth, Leipzig, 1972.
33. Vukojević, M.: Relacije između antropometrijskih dimenzija i nekih situacionih košarkaških testova. Diplomski rad na Fakultetu za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1978.

B. Matković, M. Blašković

UDC: 572.5 : 796.323.015.8

THE RELATIONSHIP BETWEEN LATENT ANTHROPOMETRIC DIMENSIONS AND PERFORMANCE IN BASKETBALL

anthropometric dimensions / performance / basketball

The influence of latent anthropometric dimensions on performance in basketball was investigated in a group of 53 students of the Faculty of Physical Education. Three sets of variables were used, of which latent morphological dimensions represented the predictive set, while situational motoric abilities and evaluations of performance were the criterial sets of variables.

Latent anthropometrics characteristics were nominated as the longitudinal skeletal dimensions, transverse skeletal dimensions, subcutaneous adipose tissue and body volume and mass and were calculated on the basis of 32 anthropometric variables (Hošek and Jeričević, 1982).

Situational motoric abilities, defined as latent dimensions isolated from a battery of 21 situational motoric tests, were nominated as (Blašković, Milanović and Matković, 1982):

- precision of passing (PREGDO)
- precision of shooting (PRECUB)
- manipulation with the ball (MANLOP)
- efficacy of movement with and without the ball (EFKRET)
- ball-throwing power (SNAIZB)

The second set of criterial variables were the evaluations of six independent judges who observed each subject over four matches and awarded points for the following elements of the game:

- technique (TEHNIK)
- efficacy in attack (NAPAD)
- efficacy in defence (OBRANA)
- creativity (STVARA)
- responsibility (ODGOVO)
- commitment (ANGAZI)
- behaviour (PONASA)
- general performance (OPCOCJ).

The QCR canonical analysis of covariance (Momirović, Dobrić and Karaman, 1983) was used to determine the correlation between the sets, while the stupid regression analysis, SRA (Stalec and Momirović, 1983) was used to determine the correlation between the predictive set and each individual criterial variable.

There was a moderate correlation between latent morphological dimensions and situational motoric abilities. Only one pair of quasicanonical factors had a significant quasicanonical coefficient of correlation (.59). This correlation can be attributed in the first place to the influence of stenomorphic body build on the possibility of manifesting the

explosive power required to throw the ball over great distances, and partially also on the ability to manipulate the ball. The stupid regression analysis established three significant coefficients of quasimultiple correlation, between ball-throwing power, manipulating with the ball and efficacy of movement with and without the ball, respectively, and the predictive set of anthropometric dimensions. However, all anthropometric dimensions had a negative influence on efficacy of movement with and without the ball. Subcutaneous adipose tissue acts as a ballast mass in all basketball movement structures. Precision of passing and shooting were not dependent on body morphology.

The only significant pair of quasicanonical factors showed a low correlation between latent anthropometric dimensions and the set of performance evaluations. The stupid regression analysis gave very low values for quasimultiple correlations, just slightly above the level of significance. The results indicate a positive effect of height and all other measures of longitudinal dimensions on the playing of basketball, and a negative influence of subcutaneous adipose tissue.

It will be necessary to carry out a similar investigation on quality basketball players, using taxonomic groups of players with defined roles in the game.

Бранка Маткович, Милан Блашкович

UDC 572.5 : 796.323.015.8

ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ЛАТЕНТНЫХ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК И УСПЕШНОСТИ В БАСКЕТБОЛЕ

Исследование влияния латентных антропометрических характеристик на успешность игры в баскетбол проведено в выборке из 53 студентов Факультета Физической культуры.

Употреблены три группы переменных, при чём латентные морфологические характеристики представляли предсказательную, а ситуативно-двигательные способности и оценки успешности в игре оценочную группу переменных.

Латентные антропометрические характеристики нормированы как лонгитудинальная размерность скелета, поперечная размерность скелета, подкожная жировая ткань, объём и масса тела измерены на основании 32 антропометрических переменных (Хошек, Еричевич, 1982.)

Ситуативно-двигательные способности, которые определены как латентные характеристики, изолированы из группы, состоящей из 21 ситуативно-двигательного теста, и нормированы (Блашкович, Миланович и Маткович, 1982) как:

- точность передачи (PRECDO)
- точность броска в корзину (PRECUB)
- владение мячом (MANLOP)
- эффективность движения с мячом и без мяча (EFKRET)
- сила выброска мяча (SNAIZB)

Вторую группу оценочных переменных представляли оценки шести независимых судей, которые оценивали каждого игрока в четыре матча по следующим элементам игры:

- техника (TEHNIK)
- эффективность в нападении (NAPAD)
- эффективность в обороне (OBRANA)
- творчество (STVARA)
- ответственность (ODGOVO)
- участие (ANGAZI)
- поведение (PONASA)
- общая успешность (OPCOCJ)

В утверждении взаимоотношений между группами переменных употреблен квазиканонический анализ коварианц QCR (Момирович, Добрич и Караман 1983.) а в утверждении взаимоотношений предсказательной группы и каждой отдельной оценочной переменной употреблен регрессивный анализ типа SRA (Шталец и Момирович, 1983.)

Связь между латентными характеристиками и ситуативно-двигательными способностями средняя. Только у одной пары квазиканонических факторов значительный квазиканонический коэффициент корреляции (.59) Эта связь зависит от влияния стеноморфной конституции тела на возможность проявления взрывной силы, нужной для выброска мяча на большие расстояния, а частично и на способность владения мячом. При помощи регрессивного анализа определены три значительных коэффициента квазимультимплой корреляции между силой выброска мяча, владения мячом и эффективности движения с мячом и без мяча и предсказательной группы антропометрических характеристик.

Между тем, на эффективность движения с мячом и без мяча отрицательно влияют все антропометрические характеристики. Подкожная жировая ткань представляет балластную массу во всех баскетбольных структурах движения.

Точность передачи и броска мяча в корзину не зависят от морфологической конституции тела.

Величина связи только одной значительной пары квазиканонических факторов латентных антропометрических характеристик и группы оценок успешности в игре низкая. Регрессивный анализ дал очень низкие результаты квазимультимплой корреляций, чуть выше границы значительности. Результаты указывают на положительное значение высоты тела и остальных лонгитудинальных мер для игры в баскетбол, но и на отрицательное влияние подкожной жировой ткани.

Нужно было бы похожее исследование провести на хороших баскетболистах, но и на таксономических группах игроков определенных ролей в игре.

