

Dr Saša Marković, docent na Fakultetu fizičke kulture u Nišu
Dr Nenad Pivač, trener u V.A.O. (Vizantinos Atlitikos Omilos), Solun

FAKTORSKA STRUKTURA I RELACIJE MOTORIČKIH I SITUACIONO – MOTORIČKIH SPOSOBNOSTI RUKOMETAŠA

UVOD

Motoričku aktivnost u rukometnoj igri karakterišu opterećenja visoka po intenzitetu, velika po obimu, a strukturisana su kao intervalno – varijablna opterećenja.

Predmet ovog istraživanja su manifestne i latentne strukture (prisustvo i priroda međusobne povezanosti) motoričke i situaciono – motoričke sposobnosti rukometaša Druge Savezne lige pre početka takmičarskog perioda.

Osnovni cilj ovog istraživanja je da se ustanove zakonitosti koje vladaju između proučavanih varijabli, kao i pripadnost testova faktorima koje definišu. Shodno predmetu i ciljevima istraživanja, postavljene su i odgovarajuće hipoteze.

Uzorak ispitanika sačinjen je od igrača, aktivnih rukometaša, koji se takmiče na nivou Druge Savezne lige. Uzorak je brojao 105 rukometaša od 18 do 25 godina starosti.

Varijable za ovo istraživanje odabrane su da reprezentativno pokriju područje opštih motoričkih sposobnosti (16 testova) kao i situaciono – motoričkih sposobnosti (5 testova) kako bi se dobila kompleksnija slika o specifičnim motoričkim sposobnostima karakterističnim za rukomet.

Zaprocenu koordinacije upotrebljeni su sledeći testovi:

1. Test-MKOPOL, poligon na traške
2. Test - MKOS3M, slalom sa tri medicinke
3. Test - MKOKOP, koordinacija sa palicom

Za procenu faktora brzine primenjeni su sledeći testovi:

1. Test - MBR20V, trčanje na 20m, visokim startom
2. Test-MBRKUS, koraci u stranu
3. Test-MBRTAR, taping rukom
4. Test-MBRTAN, taping nogom

Za procenu eksplozivne snage primenjeni su sledeći testovi:

1. Test-MESSDM, skok u dalj iz mesta

2. Test- MESBML, bacanje medicinke iz ležećeg položaja
3. Test-MESSVM, skok uvis s mesta

Za procenu repetitivne snage primenjeni su sledeći testovi:

1. Test - MRSZGP, zgibovi na vratilu sa pothvatom
2. Test - MRSSKL, sklekovi
3. Test - MRSPTL, podizanje trupa iz ležanja

Za procenu gipkosti:

1. Test-MFLISK, iskret
2. Test-MFLPRK, pretklon na klupi
3. Test-MFLPRR, pretklon raskoračni

Varijable za procenu situaciono-motoričkih sposobnosti

1. preciznost pogadjanja nepokretne mete,
2. baratanje s loptom,
3. brzina kretanja s loptom,
4. brzina kretanja bez lopte,
5. snaga izbačaja lopte.

Situaciona preciznost

1. preciznost iz skok šuta sa 9 m(SRP9)
2. poigravanje sa 2 lopte.....(SR2L)
3. startna brzina sa loptom na 20 m(SR20)
4. bočna i dubinska pokretljivost(SRDP)
5. bacanje rukometne lopte u daljinu iz skoka(SRBS).

Metodologija istraživanja koncipirana je u skladu sa postavljenim hipotezama, predmetom i ciljevima rada.

Rezultati istraživanja su prezentirani i predstavljeni tako da u sebi sadrže dve tematske celine, područje opšte i područje situacione motorike, kao i njihov međusobni odnos.

Nakon prezentacije (tekstualno i tabelarno) izvedeni su zaključci, istaknut značaj dobijenih rezultata za samu praksu u radu sa rukometašima.

ANALIZA POČETNOG STANJA

Da bi se stekao sistematičan uvid u sve važne informacije koje može da pruži analiza početnog stanja, u okviru ovog poglavlja najpre su razmotrene karakteristike distribucija varijabli, zatim su razmotreni pokušaji da se definišu latentne dimenzije unutar proučavanih prostora sposobnosti i karakteristika, da bi se na kraju analizirao uticaj manifestnih i latentnih varijabli bazičnog psihomotoričkog statusa ispitanika na njihove manifestne i latentne specifične situaciono-motoričke sposobnosti.

Distribucije varijabli

Parametri distribucija varijabli izmerenih na početku istraživanja prikazani su, za svaki skup varijabli, u tabelama 1.1 i 1.3. Za svaku varijablu su navedene vrednosti aritmetičke sredine (**m**), standardne greške aritmetičke sredine (**s_m**), standardne devijacije (**s**) i minimalni i maksimalni rezultat. Gde god je bilo moguće navedene su i aritmetičke sredine koje su dobijene na vojničkoj populaciji (**m_n**) i njihove standardne devijacije (**s_n**).

Oblik distribucija varijabli proveren je testom Kolmogorova i Smirnova, a izračunati su i pokazatelji vertikalnog i horizontalnog odstupanja od normalne krive. Ovi podaci prikazani su, za analizirane skupove varijabli, u tabelama 1.2 i 1.4, gde je za svaku varijablu data kritična vrednost odstupanja po Kolmogorovu i Smirnovu (**K-S**) i verovatnoća greške pri odbacivanju hipoteze da distribucija nije normalna (**p**), kao i vrednost koeficijenta spljoštenosti (**kurt**) i koeficijenta zakrivljenosti (**sqew**).

Tabela 1 Osnovni parametri distribucija varijabli za procenu motoričkih sposobnosti¹

Varijaba	m	s _m	s	min.	maks.	m _n	s _n
MBR20V	3,43	,03	,31	3,00	4,50	3.62	.29
MBRKUS	2,51	,04	,38	2,00	3,57	11.73	2.00
MBRTAN	29,12	,53	5,49	20,00	39,00	30.50	4.09
MBRTAR	37,48	,41	4,28	24,00	48,00	36.17	5.70
MESBML	6,99	,11	1,13	5,00	10,00	5.84	.96
MESSM	2,34	,02	,18	2,00	2,80	2.18	.19
MESSM	48,39	,54	5,54	34,00	70,00	/	/
MFLISK	102,83	2,26	23,39	46,00	152,0	97.29	14.79
MFLPRK	11,95	,43	4,47	4,00	24,00	/	/
MFLPRR	69,75	1,24	12,82	41,00	99,00	48.12	10.66
MKOP	6,32	,12	1,23	4,00	12,00	9.53	2.56
MKOPOL	17,96	,33	3,41	12,10	27,00	14.70	3.37
MKOS3M	22,35	,27	2,77	14,88	34,00	32.35	6.81
MRSPTL	40,63	1,16	11,96	17,00	85,00	34.15	6.88
MRSSKL	29,21	,70	7,26	12,00	45,00	28.93	7.96
MRSZGP	6,65	,20	2,06	4,00	11,00	5.44	2.97

¹ Podaci o parametrima koji su dobijeni merenjem na normalnoj populaciji, odnosno na populaciji mladića, starih 19-25 godina, bez težih fizičkih ili psihičkih oštećenja, sposobnih za služenje vojnog roka, dobijeni su na osnovu istraživanja Momirovića, Štaleca i Wolfa (1975) i Bratića (1993).

Tabela 1.2 Normalitet distribucija varijabli za procenu motoričkih sposobnosti

Varijaba	K-S	p	kurt	sqew
MBR20V	,12338	,0770	,17	,65
MBRKUS	,12424	,0735	-,58	,58
MBRTAN	,11990	,0922	-1,23	-,12
MBRTAR	,11267	,1321	,80	-,60
MESBML	,14078	,0288	-,95	,08
MESSDM	,09743	,2617	-,51	-,02
MESSVM	,06675	,7271	1,54	,56
MFLISK	,09496	,2894	-,19	-,47
MFLPRK	,09844	,2509	-,46	,33
MFLPRR	,07513	,5817	-,42	,15
MKOKOP	,13197	,0481	4,17	1,44
MKOPOL	,08225	,4641	-,01	,65
MKOS3M	,12949	,0553	2,47	,82
MRSPTL	,10436	,1943	1,62	,81
MRSSKL	,09447	,2953	-,54	-,12
MRSZGP	,17209	,0035	-1,00	,41

Prvi utisak koji se stiže na osnovu uvida u osnovne parametre distribucije primenjenih varijabli za procenu bazičnih motoričkih sposobnosti jeste da je ispitani uzorak aktivnih rukometaša mnogo homogeniji po svojim motoričkim karakteristikama, a ujedno i da je većina merenih karakteristika bolja u odnosu na prosečne rezultate koji se dobijaju merenjima na opštoj populaciji mladih ljudi muškog pola². Takvi rezultati su se i mogli očekivati, obzirom da naš uzorak predstavlja onaj deo populacije mladih koji se redovno i intenzivno bave sportom kroz duži niz godina. Iako su raspršenja rezultata u našem uzorku redovno manja nego što je to slučaj u opštoj populaciji, valja konstatovati da postoje dosta velike varijacije rezultata unutar svake od izmerenih varijabli. To je posebno izraženo kod varijable MBRTAN i, nešto manje, kod MSEBML i MRSZGP. Sa druge strane, tendencija smanjenog variranja rezultata, koja se ogleda kao tendencija ka leptokurtičnosti kod koeficijenta izduženosti/spljoštenosti (kurtosis) javlja se, kao najizrazitija kod varijable MKOKOP i, nešto slabije izraženo, kod MKOS3M, MRSPTL i MESSVM.

² Valja imati na umu da su varijable MKOPOL, MKOS3M, MKOKOP, MBR20V, MBRKUS i MFLISK tako skalirane da niži rezultat ukazuje na bolje razvijenu merenu motoričku sposobnost.

Tabela 1.3 Osnovni parametri distribucija varijabli za procenu situaciono-motoričkih sposobnosti

Varijabla	m	s _m	s	min.	maks.
SR20	3,70	,03	,30	3,00	4,50
SR2L	22,14	1,34	13,86	4,00	55,00
SRBS	32,84	,43	4,47	24,00	44,00
SRDP	9,24	,06	,61	7,50	11,00
SRP9	3,35	,14	1,41	1,00	7,00

Tabela 1.4 Normalitet distribucija varijabli za procenu situaciono-motoričkih sposobnosti

Varijabla	K-S	p	kurt	sqew
SR20	,08487	,4240	-,12	-,10
SR2L	,14711	,0195	-,01	,84
SRBS	,10855	,1606	-,27	,40
SRDP	,10469	,1915	,92	,29
SRP9	,14178	,0271	-,52	,04

Poređenjem rezultata ranijim istraživanjima (Marković, 1996), rađenim na studentskoj populaciji zapažamo da je ovaj uzorak rukometaša homogeniji od studentske populacije i to je jasno vidljivo kod svih merenih testova. Takođe je vidljivo da su prosečne vrednosti pomerene ka boljim rezultatima, tako da se može zaključiti da su ispitanici ove populacije znatno bolji u svim merenim testovima, od studentske populacije.

Što se tiče oblika distribucija varijabli za procenu specifičnih situaciono-motoričkih sposobnosti valja konstatovati da značajno odstupaju od normalne distribucije varijabla SR2L kod koje postoji izrazita pozitivna zakrivljenost, i varijabla SRP9 kod koje je izraženija tendencija ka platikurtičnosti, najverovatnije iz razloga što su ispitanici, po svojim rezultatima formirali tri distinktnne grupe koje su znatno međusobno razdvojene.

LATENTNA STRUKTURA VARIJABLI

Obzirom da je naš uzorak obuhvatio relativno mali broj ispitanika, sa stanovišta mogućnosti korišćenja modela za ekstrakciju latentnih dimenzije, odnosno modela komponentne i faktorske analize³, analizirana su zasebno ova dva područja varijabli koje je obuhvatilo naše istraživanje.

³ Prava stabilnost podataka iz faktorske analize dobija se tek ako uzorak obuhvata najmanje 200-300 ispitanika.

Latentna struktura situaciono-motoričkih varijabli

Rezultati analize latentne strukture varijabli za procenu situaciono-motoričkih varijabli prikazani su u sledećim tabelama:

* u tabeli 1.5 prikazane su vrednosti karakterističnih korenova izolovanih komponenti (**I**) i proporcija (**p**) i kumulativna proporcija (**p_c**) objašnjene varijanse tih komponenti;

* u tabeli 1.6 prikazane su korelacije motoričkih testova sa izolovanim značajnim latentnim dimenzijama motoričkog statusa ispitanika.

Tabela 1.5 Glavne komponente matrice korelacija situaciono-motoričkih varijabli

	I	%	%_c
1	1,547068	30,94137	30,9414
2	1,228634	24,57267	55,5140
3	,886731	17,73462	73,2487
4	,692995	13,85990	87,1086
5	,644572	12,89144	100,0000

Svi upotrebljeni kriteriji za ekstrakciju značajnih faktora su pokazali da su potrebne dve latentne dimenzije da zadovoljavajuće objasne kovarijabilitet analiziranih situaciono-motoričkih varijabli, i te dve latentne dimenzije objašnjavaju više od 55% ukupnog varijabiliteta u manifestnom prostoru.

Tabela 1.6 Korelacije situaciono-motoričkih varijabli i značajnih glavnih komponenti zarotiranih u varimaks poziciju

varijabla	PR-1	PR-2
SRP9	,763929	,205776
SR2L	,468035	,289558
SR20 (-)	-,139758	-,732550
SRDP (-)	,012140	-,794586
SRBS	,754482	-,299915
Expl.Var	1,391569	1,384133
Prp.Totl	,278314	,276827

Izolovani faktori su odgovorni za objašnjenje gotovo podjednake varijanse i u stvarnosti su verovatno u dosta visokim korelacijama. Prvi faktor je dominantno definisan sa SRP9 i SRBS, uz slabije učešće SR2L, a drugi faktor podjednako dobro definišu dve varijable koje su, izvorno, obrnuto skalirane⁴. Na osnovu toga prvi faktor može se definisati kao **uspešnost u baratanju lop-**

⁴ Tako da niži rezultat predstavlja bolji rezultat.

tom, a drugi faktor kao latentna dimenzija odgovorna za veću brzinu takmičara.

Latentna struktura motoričkih sposobnosti

Kod analize latentne strukture bazičnih motoričkih sposobnosti naišli smo na mnogo veće teškoće no što smo očekivali. Razlog tome najverovatnije leži u činjenici da analizirane varijable zaista imaju status manifestnih varijabli, kao i da su one mnogo specifičnije razvijene zbog činjenice da se svi ispitanici duže vremena bave sportom.

Dobijeni rezultati su prikazani u sledećim tabelama:

* u tabeli 1.7 prikazane su vrednosti karakterističnih korenova izolovanih komponenti (**I**) i proporcija (**p**) i kumulativna proporcija (**p_c**) objašnjene varijanse tih komponenti;

* u tabeli 1.8 prikazane su korelacije motoričkih testova sa izolovanim značajnim latentnim dimenzijama motoričkog statusa ispitanika.

Tabela 1.7 Glavne komponente matrice korelacija motoričkih varijabli

	I	%	%_c
1	2,539750	15,87344	15,8734
2	2,161609	13,51006	29,3835
3	1,653443	10,33402	39,7175
4	1,425533	8,90958	48,6271
5	1,283420	8,02137	56,6485
6	1,151017	7,19386	63,8423
7	,930135	5,81334	69,6557
8	,782177	4,88860	74,5443
9	,765836	4,78647	79,3308
10	,727885	4,54928	83,8800
11	,642521	4,01576	87,8958
12	,523015	3,26884	91,1646
13	,405195	2,53247	93,6971
14	,391301	2,44563	96,1427
15	,322643	2,01652	98,1593
16	,294520	1,84075	100,0000

Kod donošenja odluke o broju značajnih glavnih komponenti bilo je nešto više problema nego u prethodnom slučaju, jer je na osnovu Guttman-Kaiserovog kriterija trebalo ekstrahovati šest glavnih komponenti. Na osnovu Cattelovog "scree" kriterija i na osnovu PB kriterija Štaleca i Momirovića, koji su sugerisali pet značajnih latentnih motoričkih dimenzija, opredelili smo se za

ovo poslednje rešenje, to više i zbog toga što je primenjena baterija uključila one motoričke testove koji treba reprezentativno da pokriju pet latentnih motoričkih dimenzija (koordinaciju, brzinu, eksplozivnu snagu, repetitivnu snagu i fleksibilnost). Izolovanih pet latentnih dimenzija objašnjava nešto više od 56% ukupnog varijabiliteta motoričkih testova, što se može prihvatiti kao posve zadovoljavajući podatak.

Tabela 1.8 Korelacije motoričkih varijabli i značajnih glavnih komponenti zarotiranih u varimaks poziciju

varijabla	PM-1	PM-2	PM-3	PM-4	PM-5
MKOPOL (-)	,038137	-,103528	-,739202	,047820	,363255
MKOS3M (-)	-,388976	-,350291	-,273280	,257642	,071926
MKOKOP (-)	,176889	,236626	-,210150	,039853	,500330
MBR20V (-)	,388212	,032457	-,101496	,585796	,019746
MBRKUS (-)	,089271	-,752644	-,194475	,039401	,027947
MBRTAR	,201396	,273509	,049831	-,733963	,101819
MBRTAN	,494863	-,138427	,129051	-,532626	,089548
MESSDM	-,297563	,628201	,038087	,032311	-,022013
MESBML	,203488	,763639	-,117372	-,005252	,212387
MESSVM	-,635623	,088495	,097045	,094610	-,044835
MRSZGP	,044863	,312385	,402324	,485431	-,032697
MRSSKL	-,037864	,040490	,014705	,080929	-,796543
MRSPTL	-,017484	-,004413	-,473823	,101091	-,644731
MFLISK (-)	,636097	-,091579	,335770	,064592	,142862
MFLPRK	-,713627	-,055408	,136641	-,066070	-,052320
MFLPRR	-,014956	,036614	,822640	-,058765	,206187
Expl.Var	2,080000	1,948561	1,951906	1,511781	1,571507
Prp.Totl	,130000	,121785	,121994	,094486	,098219

Iako je pet latentnih dimenzija na zadovoljavajući način objasnilo gotovo dve trećine ukupnog varijabiliteta manifestnih motoričkih varijabli, dobijena faktorska struktura veoma slabo definiše hipotetsku strukturu ovog prostora sa kojom se pristupilo ovom istraživanju.

Prvi izolovani faktor predstavlja dimenziju koja je obrnuto skalirana a definišu je značajne projekcije testova MFLPRK, MFLISK, MESSVM i, daleko manje, MKOS3M. Ova latentna dimenzija nastala je, najverovatnije kao rezultat specifične povezanosti fleksibilnosti rukometaša i njihove uspešnosti u skoku u vis s mesta. Obzirom da kod rukometaša, zbog posebnih opterećenja mišićne mase ramenog pojasa dolazi do smanjene **fleksibilnosti ruku**, oni rukometaši koji su sačuvali bilju fleksibilnost ramenog pojasa, kao i bolju fleksibilnost kičmenog stuba, postižu bolje rezultate u skoku u vis s mesta.

Drugi izolovani faktor definišu, gotovo podjednako, tri varijable: MESBML, MESSDM i MBRKUS, pa se ovde sa dosta velikom sigurnošću može tvrditi da se radi o latentnoj dimenziji odgovornoj za **eksplozivnu snagu nogu**.

Treći faktor dominantno definišu varijable MFLPRR i MKOPOL uz mnogo slabije pozitivno učešće MRSZGP, tako da je on najverovatnije pokazatelj onih elemenata **koordinacije u prostoru** koji zahtevaju i dobru **fleksibilnost** izraženiju snagu ruku i ramenog pojasa.

Četvrti faktor najbolje definišu slabiji rezultati na varijabli MBRTAR i, u nešto manjoj meri, slabiji rezultati u varijablama MBRTAN i MBR20V, a definišu ga i pozitivni rezultati na varijabli MRSZGP, pa se može definisati kao faktor eksplozivne snage ruku i nogu.

Peti faktor je takođe obrnuto skaliran tako da ga definišu lošiji rezultati na varijablama MRSKL, MRSPTL i, u nešto manjoj meri, na varijabli MKOKOP, pa ga uslovno možemo definisati kao faktor repetitivne snage.

Kao što se vidi, proimenjene motoričke varijable nisu pokazale uobičajenu latentnu strukturu, odnosno onu strukturu koja se najčešće dobija primenom istih mera, ali na normalnoj populaciji. Ovde se vidi da se radi o selekcioniranom uzorku, kod koga su, zahvaljujući intenzivnom bavljenju rukometom, više došle do izražaja one latentne dimenzije koje su važnije za pripadnike tog sporta.

Relacije motoričkih sposobnosti i situaciono-motoričkih sposobnosti

Kao što se i očekivalo, kanonička korelaciona analiza je pokazala da postoji jedna značajna i dosta visokoka povezanost između skupa varijabli za procenu bazičnih motoričkih sposobnosti i skupa varijabli za procenu specifičnih situaciono-motoričkih sposobnosti. Kao što se vidi iz tabele 1.9 gde su prikazani podaci koji govore o značajnosti svih dobijenih kanoničkih funkcija⁵, ta jedina značajna funkcija objašnjava gotovo polovinu od ukupnog kovarijabiliteta ova dva skupa varijabli, što se može smatrati visokim stepenom povezanosti.

Tabela 1.9 Značajnost izolovanih kanoničkih funkcija

	r	r²	c²	df	p
0	,691498	,478169	116,8084	80	,004640
1	,453495	,205658	55,0193	60	,657745
2	,394072	,155293	33,1464	42	,833740
3	,323970	,104956	17,1138	26	,905549
4	,258685	,066918	6,57990	12	,884062

⁵ Broj kanoničkih funkcija između dva skupa podataka određen je brojem varijabli u manjem skupu.

U tabelama 1.10 i 1.11 prikazani su koeficijenti za izračunavanje kanoničkih rezultata ispitanika i korelacije manifestnih varijabli u oba skupa sa izolovanom kanoničkom funkcijom.

Tabela 1.10 Koeficijenti (c) i korelacije (f) motoričkih varijabli sa izolovanom kanoničkom funkcijom

varijabla	c	f
MKOPOL	-,128151	-,189584
MKOS3M	,037653	-,135433
MKOKOP	-,012108	,082375
MBR20V	-,545058	-,649639
MBRKUS	,091113	-,257184
MBRTAR	,365045	,448726
MBRTAN	-,203446	,050768
MESSDM	,390838	,585913
MESBML	,418391	,464434
MESSVM	-,010655	,084871
MRSZGP	-,245672	-,179808
MRSSKL	-,043446	-,079242
MRSPTL	,032544	-,162859
MFLISK	,233941	,109575
MFLPRK	,082386	,081191
MFLPRR	,012253	,050488

Tabela 1.11 Koeficijenti (c) i korelacije (f) situaciono-motoričkih varijabli sa izolovanom kanoničkom funkcijom

varijabla	c	f
SRP9	-,185887	,061967
SR2L	-,016801	,085341
SR20	-,880300	-,935547
SRDP	-,298729	-,516021
SRBS	,233806	,150723

U prostoru situaciono-motoričkih sposobnosti ova funkcija definisana je, gotovo jedino, varijablom SR20 i, mnogo slabije, varijablom SRDP, tako da se može sasvim određeno definisati kao specifična sposobnost brzine kretanja u igri. U drugom skupu podataka ovu funkciju definišu MBR20V, MESBML, MESSDM i MBRTAR, dakle po dva testa brzine (ruku i nogu) i dva testa eksplozivne snage (ruku i nogu). Jedna od dosta zasnovanih prepostavki zbog čega je dobijena upravo takva povezanost ova dva skupa varijabli zasniva se na činjenici da su u oba skupa tu povezanost definisale one varijable koje se od-

nose na bazične motoričke sposobnosti koje su dobrim delom genetski određene i koje su, zbog toga, manje osetljive na uticaje spoljašnjih faktora koji nisu praćeni u ovom istraživanju (motivisanost, zasićenost, kondiciona spremnost, nivo utreniranosti i sl.) a koji mogu u velikoj meri da variraju od ispitanika do ispitanika, posebno kada se radi o ispitanicima iz selekcionirane populacije, kakav je ovde bio slučaj.

Dobijeni rezultati provereni su i na bivarijantnom nivou kod latentnih dimenzija koje su bile izolovane iz ova dva skupa podataka i dobijeni rezultati su prikazani u tabeli 1.12.

Tabela 1.12 Korelacije latentnih dimenzija motoričkih (PM) i situaciono-motoričkih sposobnosti (PR)

	PR 1	PR 2
PM 1	,011	-,180
	p=,912	p=,063
PM 2	,059	,279
	p=,544	p=,004
PM 3	-,027	-,090
	p=,782	p=,358
PM 4	-,213	-,330
	p=,028	p=,001
PM 5	,086	-,032
	p=,380	p=,746

Kao što se vidi, dobijeno je nekoliko značajnih bivarijantnih veza između latentnih motoričkih dimenzija i latentnih situaciono-motoričkih dimenzija. Povezanost je niska, najverovatnije iz istih razloga koji su malo pre navedeni, ali je potpuno logički opravdana. Prva latentna dimenzija situaciono-motoričkih varijabli, koja je odgovorna za veštinu u baratanju loptom, negativno je povezana sa četvrtom latentnom dimenzijom bazičnih motoričkih sposobnosti, koja je obrnuto skalirana, i odgovorna je za smanjenu brzinu kretanja kod realizacije motoričkih zadataka. Druga latentna dimenzija situaciono-motoričkih varijabli, koja je odgovorna za brzinu kretanja u rukometu, povezana je sa prvom motoričkom latentnom dimenzijom koja je odgovorna za sporo i nefleksibilno kretanje⁶, zatim je povezana sa drugom motoričkom latentnom dimenzijom, odgovornom za eksplozivnu snagu nogu, a negativno je povezana i sa četvrtom latentnom dimenzijom koja je odgovorna za smanjenu brzinu ispitanika.

⁶ Zato je povezanost negativna.

ZAKLJUČAK

Istraživanje je sprovedeno sa ciljem da se ustanovi faktorska struktura nekih testova za procenu motoričkih i situaciono – motoričkih sposobnosti, kao i da se utvrde relacije manifestnih i latentnih motoričkih i situaciono – motoričkih sposobnosti rukometaša.

Najvažniji podacidobijeni ovim istraživanjem su sledeći:

1. Uvodom u osnovne parametre distribucije primenjenih varijabli za procenu bazičnih i situaciono – motoričkih sposobnosti jeste da je ispitani uzorak aktivnih rukometaša homogeniji po svojim motoričkim karakteristikama u odnosu na prosečne rezultate koji su dobijeni merenjem na opštoj populaciji mladića muškog pola (vojnika, studenata).

2. Upotrebljeni kriterijumi za ekstrakciju značajnih faktora ukazuju da su potrebne dve latentne dimenzije da zadovoljavajuće objasne kovarijabilitet analiziranih situaciono – motoričkih varijabli, one objašnjavaju više od 55% ukupnog varijabiliteta u manifestnom prostoru. U ovom slučaju prvi faktor je moguće definisati kao **uspešnost u baratanju loptom**, a drugi faktor kao latentnu dimenziju za veću **brzinu takmičara**.

3. Primenom Cattellovog “scree” kriterija i na osnovu PB kriterija Štaleca i Momirovca, gde se sugeriše prisustvo pet latentnih motoričkih dimenzija (koordinacija, brzina, eksplozivna snaga, repetitivna snaga i fleksibilnost) u našem istraživanju su izolovana pet faktora latentnih dimenzija čime se objašnjava više od 56% ukupnog varijabiliteta motoričkih testova, što se može prihvatiti kao posve zadovoljavajući podatak. To su faktori koji su odgovorni za: **fleksibilnost ruku, eksplozivnu snagu nogu, koordinaciju u prostoru, eksplozivnu snagu ruku i nogu i faktor repetitivne snage**.

4. Kao što se i očekivalo, kanonička korelaciona analiza je pokazala da postoji jedna značajna i dosta visoka povezanost između skupa varijabli za procenu **bazičnih motoričkih sposobnosti** i skupa varijabli za procenu **specifičnih situaciono – motoričkih sposobnosti**.

LITERATURA

1. Gajić, V.: Neke morfološke i druge karakteristike vrhunskih igrača rukometa, Sportska praksa, br. 11-12, Beograd, 1970.
2. Ilić, M.: Testiranje fizičke sposobnosti, pro et contra, II Simpozijum FIKUS, Niš, 1980.
3. Janković, I.: Faktorska analiza nekih testova za procenu motoričkih sposobnosti, Fizička kultura, br. 4, Beograd, 1984.

4. Kuleš, B. i saradnici: Povezanost bazičnih motoričkih sposobnosti i uspešnost u rukometu, Kineziologija, vol. 15. br. 2, Zagreb, 1983.
5. Kurelić, N. i saradnici: Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija omladine, Institut za naučna istraživanja FFV Univerziteta u Beogradu, Beograd, 1975.
6. Marković, S.: Dimenzije rukometaša u motoričkom, situaciono – motoričkom i psihološkom prostoru (doktorska disertacija). Novi Sad, 1999.
7. Marković, S.: Povezanost morfoloških dimenzija i nekih situaciono - motoričkih sposobnosti iz rukometa na nivou studenata fakulteta za fizičku kulturu. Magistarski rad, Priština, 1996.
8. Metikoš, D. i saradnici: Struktura motoričkih sposobnosti, Kineziologija, br. 1 – 2, Zagreb, 1979.
9. Mikuš, M.: Poređenje nekih osnovnih karakteristika igrača rukometa, Rukomet, Zavod za fizičku kulturu, Sport INDOK centar, sv. br. 6, Beograd 1982.
10. Pivač, M. i saradnici: Relacije između eksplozivne snage mišića ruku i ramenog pojasa i antropometrijskih varijabli, Zbornik radova OOUR grupe za fizičko vaspitanje, Filozofski fakultet, br. 2, Niš, 1981.
11. Pivač, M. i saradnici: Relacije morfoloških karakteristika i motoričkih sposobnosti rukometaša, 30. Kongres Antropološkog društva Jugoslavije, Ohrid, 1991.
12. Pivač, M.: Telesni razvoj i eksplozivna snaga dečaka od 11 do 14 godina gradskog područja Niša, Magistarski rad, Medicinski fakultet, Skoplje, 1977.
13. Pivač, N.: Biomehanička komparacija osnovnih bacanja u rukometnom sportu, Doktorska disertacija, Novi Sad, 2002.
14. Pivač, N.: Fatorska struktura antropometrijskog i motoričkog prostora učenika srednjih škola – aktivnih rukometaša, Magistarski rad, Niš, 2000.
15. Tomljenović, V., Malić, Z.: Rukomet – teorija i praksa, Sportska tribina, Zagreb, 1982.

PhD Sasa Markovic, University lecturer at the Faculty of Physical Education, Nis
PhD Nenad Pivac, the trainer in V.A.O (Vizantinos atlitikos omilos), Thessaloniki

FACTOR STRUCTURE AND THE RELATION OF MOTOR AND SITUATIONAL-MOTOR ABILITIES OF HANDBALL PLAYERS

SUMMARY

The motor activity during a handball game is characterized by loads of great intensity and by large scope, which are structured as interval-variable loads.

The subject of this research are manifest and latent structures (the presence and nature of the inter-relationship) of motor and situational-motor abilities of the 2nd league handball players before the beginning of the competitions.

The main goal of this research is to ascertain the existing relation among the studied variables, as well as the belonging of tests to the factors they define. According to the subject and goals of the research, the related hypotheses have been formulated.

The sample was made of the active handball players, competing in the 2nd league. It consisted of 105 players aged between 18-25.

The variables for this research of defence cover and represent motor abilities (16 tests), as well as situational-motor abilities (5 tests) in order to obtain a more complex picture of the specific motor abilities distinctive for handball.

The research methodology has been defined in accordance with the formulated hypotheses, the subject and the goal of the research.

The obtained results have been presented as containing two parts, the area of general and the area of situational motorics, as well as their inter-relationship.

After the presentation (text and tables), the conclusions have been drawn, pointing out the importance of the obtained results for the practice in working with handball players.

„Pobjeda”, 8. mart 2005.

ПРЕД ПРВИ КОНГРЕС ЦРНОГОРСКЕ СПОРТСКЕ АКАДЕМИЈЕ

Пријављено 148 тема

и омладину у Влади РЦГ, Драган Дробњак, и др Душко Бјелица, председник ЦСА.

Подгорица, 7. марта - Поводом одржавања првог Конгреса Црногорске спортске академије и Друге међународне научне конференције ЦСА, у сали за састанке у Управи за спорт и омладину одржана је прес конференција. Теме за разговор биле су "Методологија и технологија рада у спорту" и "Друштвено - економски односи у спорту". Говорили су директор Управе за спорт

Велики научни скуп, као што је Конгрес Црногорске спортске академије, одржаће се од 31. марта до 2. априла у Котору. Пријављено је око 148 тема, а осим домаћих стручњака из ове области говориће и научници из Русије и бивших југословенских република. Прије Конгреса планирано је одржавање још једне прес конференције, највјероватније 14. марта у Котору.