

Bojan Mašanović, Poljoprivredna škola, Bačka Topola
Veliša Vukašević, Košarkaški klub Vizura, Beograd

RAZLIKA ANTROPOMETRIJSKOG STATUSA KOŠARKAŠA I RUKOMETAŠA JUNIORSKOG UZRASTA

UVOD

Istraživanja antropometrijskih karakteristika među sportistima različitih sportova ukazuje na to da sportisti različitih sportova imaju svoja specifična obeležja. Za postizanje vrhunskih rezultata u određenom sportu potrebni su sportisti sa posebnim predispozicijama, iz čega proističe potreba za pronalaženjem i selektiranjem sportista sa takvim predispozicijama koje se ispoljavaju u toku rasta i razvoja. Pripadnost sportiste jednoj sportskoj grani podrazumeva njegov „biotip“ koji mu daje prednost da se bavi baš tim sportom u odnosu na druge. Utvrđivanje biotipa, odnosno telesne kompozicije i konstitucije sportista važan je faktor u procesu selekcije i izrade modela na osnovu kojeg se programira trenažni proces.

Merenjem fizičkog razvoja velikog broja sportista, dugi niz godina, došlo se do zaključka kakve bi karakteristike trebalo da imaju pripadnici određenih sportova.

Sportski tip košarkaša karakteriše izrazito velika visina tela, širina ramena i dugi ekstremiteti. Merenja u zadnje dve decenije pokazuju da je sada prosečna visina tela košarkaša znatno veća nego ranije, ali je karakteristično i to da im se znatno povećava i telesna masa. Dok su košarkaši nekad ocenjivani kao sportisti sa relativno manjom telesnom masom u odnosu na visinu, sada se to ne bi moglo reći. Sportski tip košarkaša sve se više karakteriše, ne samo visinom tela, već i drugim telesnim odlikama koje odgovaraju toj visini, pa su sve izraženije osobine atletskog tipa. Sportski tip rukometaša karakteriše velika visina tela sa odgovarajućom težinom i drugim telesnim odlikama, koje ukazuju na njihovu izrazitu pripadnost atletskom tipu (Stojanović, 69).

Zadatak nauke na ovom polju je da utvrdi određene principe i zakonitosti transformacionih procesa antropoloških karakteristika bitnih za košarku i rukomet, a trenažna tehnologija treba da pronade najoptimalnije trenažne sadržaje (sredstva, metode i opterećenja) za transformaciju navedenih karakteristika.

Bolje upoznavanje antropometrijskih karakteristika i konstitucije sportista ima za cilj: upravljanje ovim svojstvima, prilagođavanje sportskog treninga individualnim sposobnostima i mogućnost prognoziranja krajnjih dometa (u određenim granicama).

Cilj rada predstavlja želju da se utvrdi da li postoji značajnost kada je u pitanju razlika aritmetičkih sredina antropometrijskog statusa kod pripadnika različitih sportova a odgovarajućeg uzrasta. Ovim bi trebalo da se utvrdi koliko različito organizovane fizičke aktivnosti imaju uticaj na razvoj antropometrijskih karakteristika.

Razvojne tendencije sporta traže savršenije forme i metode rada koje pružaju mogućnost predviđanja rezultata u najbližoj budućnosti. U tom slučaju postaje vrlo važno da se označe faktori koji uslovljavaju razvoj, odnosno da se odgovori na pitanje koje osobine i sposobnosti treba da poseduju sportisti da bi ostvarivali vrhunске rezultate.

Trend razvoja sporta zahteva maksimalno učešće nauke, kako u procesu selekcije tako i u organizaciji i sprovođenju trenažnog procesa.

MATERIJAL I METOD

U skladu sa predmetom istraživanja i postavljenim ciljem, sprovedeno je transverzalno istraživanje eksperimentalnog karaktera, u kojem će se kao osnovni koristiti empirijski i deskriptivni metod, a kao pomoćni statistički metod.

Kriterijumska obeležja su: najmanje 10 godina aktivnog bavljenja sportom i redovnog učestvovanja na takmičenjima i pripadnost sportu.

Ispitivanje je sprovedeno na uzorku od 28 ispitanika, muškog pola, podeljenih prema pripadnosti sportu na dva subuzorka: 13 dečaka članova Košarkaškog kluba “Vojvodina” iz Novog Sada, prosečne starosti 17,08 godina i 15 dečaka članova Rukometnog kluba “Vrbas” iz Vrbasa, prosečne starosti 16,96 godina.

Za prikupljanje podataka korišćena je tehnika antropometrijskog ispitivanja i antropološke obrade dobijenih podataka. Izmereno je ukupno 20 antropometrijskih varijabli koje definišu longitudinalnu dimenzionalnost skeleta, transverzalnu dimenzionalnost skeleta, volumen i masu tela, potkožno masno tkivo: telesna visina (TV), telesna masa (TM), dijametar lakta (DIJLA), dijametar ručnog zgloba (DIJRU), dijametar kolena (DIJKO), dijametar skočnog zgloba (DIJSK), minimalni obim nadlaktak (ONADLMIN), maksimalni obim nadlaktak (ONADLMAX), minimalni obim podlaktak (OPODLMIN), maksimalni obim podlaktak (OPODLMAX), minimalni obim nadkolenice (ONADKMIN), maksimalni obim nadkolenice (ONADKMAX), minimalni obim podkolenice (OPODKMIN), maksimalni obim podkolenice (OPODKMAX), debljina kožnog nabora nadlaktak (KNNADL), debljina kožnog nabora podlaktak (KNPODL), debljina kožnog nabora nadkolenice (KNNADK), debljina kožnog nabora podkolenice (KNPODK), debljina kožnog nabora grudi (KNGRUD), debljina kožnog nabora trbuha (KNTRB).

Antropometrijsko ispitivanje sprovedeno je po standardima IBP-a, uz poštovanje osnovnih pravila i principa vezanih za izbor parametara, standardne uslove i tehnike merenja, kao i standardne merne instrumente baždarene pre merenja.

Antropometrijski instrumenti su standardne izrade, po uputstvima IBP-a.

Podaci koji su dobijeni istraživanjem su obrađeni aplikacionim statističkim programom SPSS 10.0 prilagođenim za korišćenje na personalnim računarima.

Prikazani su osnovni deskriptivni parametri, aritmetička sredina, standardna devijacija, standardna greška ocene aritmetičke sredine.

Izračunata je statistička značajnost razlika aritmetičkih sredina između određenih antropometrijskih parametara sportista različitih sportova.

Pomoću t-testa utvrđivano je postojanje razlika između pomenutih subuzoraka.

REZULTATI

U tabeli 1. su prikazani osnovni deskriptivni statistički parametri za svaku varijablu antropometrijskog statusa (Variables) obe grupe ispitanika (Group), aritmetička sredina (Mean), standardna devijacija (Std. Deviation), standardna greška ocene aritmetičke sredine (Std. Error Mean).

Tabela 1. Grupna statistika
Group Statistic

Variables	Group	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
TV	kosarka	13	193.600	7.697	2.135
	rukomet	15	181.513	5.334	1.377
TM	kosarka	13	80.000	9.755	2.706
	rukomet	15	74.733	10.173	2.627
DIJLA	kosarka	13	73.869	2.547	.706
	rukomet	15	69.947	4.317	1.115
DIJRU	kosarka	13	60.731	2.481	.688
	rukomet	15	59.960	6.210	1.604
DIJKO	kosarka	13	99.238	4.743	1.315
	rukomet	15	101.167	7.357	1.899
DIJSK	kosarka	13	73.615	2.663	.738
	rukomet	15	76.480	6.215	1.605
ONADLMIN	kosarka	13	28.962	1.750	.485
	rukomet	15	29.167	2.814	.726
ONADLMAX	kosarka	13	30.846	1.864	.517
	rukomet	15	31.467	2.918	.754
OPODLMIN	kosarka	13	17.115	.916	.254
	rukomet	15	17.100	1.168	.302
OPODLMAX	kosarka	13	26.000	1.384	.384
	rukomet	15	25.833	2.032	.525
ONADKMIN	kosarka	13	39.808	2.803	.777
	rukomet	15	40.267	3.535	.913
ONADKMAX	kosarka	13	55.115	3.595	.997
	rukomet	15	56.533	5.630	1.454
OPODKMIN	kosarka	13	24.808	1.714	.475
	rukomet	15	23.600	1.454	.375
OPODKMAX	kosarka	13	38.077	2.798	.776
	rukomet	15	37.767	2.859	.738
KNNADL	kosarka	13	4.800	1.440	.399
	rukomet	15	6.200	1.224	.316
KNPODL	kosarka	13	5.462	1.330	.369
	rukomet	15	6.773	1.697	.438
KNNADK	kosarka	13	9.692	3.516	.975
	rukomet	15	14.400	4.267	1.102
KNPODK	kosarka	13	8.692	3.532	.980
	rukomet	15	11.600	2.868	.740
KNGRUD	kosarka	13	7.762	3.469	.962
	rukomet	15	9.600	3.455	.892
KNTRB	kosarka	13	7.785	3.494	.969
	rukomet	15	9.593	4.033	1.041

Pregledom prve tabele lako se uočava da košarkaši juniori imaju veće vrednosti telesne visine, telesne mase, dijametara gornjih ekstremiteta, obime podlakti i obime podkolena, imaju manje vrednosti dijametara donjih ekstremiteta, obime nadlakti, obime nadkolena i debljine kožnih nabora. Najveće razlike primećuju se kod telesne visine, nešto manje kod telesne mase, kožnih nabora a manje kod dijametara zglobova i obima.

U tabeli 2. prikazani su podaci vezani za proceduru t-testa za nezavisne uzorke. Za svaku varijablu antropometrijskog statusa (Variables) prikazani su rezultati u dva reda, pod pretpostavkama o jednakosti odnosno nejednakosti varijansi grupa (Equal variances assumed or not assumed). Prikazani su rezultati Lovenovog testa jednakosti varijansi (Levene's Test for Equality of Variances), njegova vrednost (F), i značajnost (Sig.). Takođe su prikazani rezultati testiranja jednakosti aritmetičkih sredina dve grupe: vrednost t-testa (t), broj stepena slobode (df), značajnost dvosmernog testiranja razlika aritmetičkih sredina (Sig. 2-tailed), razlika aritmetičkih sredina (Mean Difference), standardna greška razlike (Sig. Error difference), granice donjeg i gornjeg intervala razlike uz poverenje od 95% (95% Confidence Interval of the Difference – Lower, Upper).

Tabela 2. Test razlika aritmetičkih sredina nezavisnih uzoraka
Independent Samples Test

Variables	Equal variances	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
TV	assumed	2.269	.144	4.883	26	.000*	12.087	2.475	6.999	17.174
	not assumed			4.758	20.956	.000	12.087	2.541	6.803	17.371
TM	assumed	.256	.617	1.392	26	.176	5.267	3.783	-2.509	13.042
	not assumed			1.397	25.707	.174	5.267	3.771	-2.489	13.022
DIJLA	assumed	2.186	.151	2.868	26	.008*	3.923	1.368	1.111	6.734
	not assumed			2.972	23.147	.007	3.923	1.320	1.194	6.652
DIJRU	assumed	4.056	.054	.419	26	.679	.771	1.841	-3.014	4.555
	not assumed			.442	18.884	.664	.771	1.745	-2.883	4.424
DIJKO	assumed	3.881	.060	-.809	26	.426	-1.928	2.382	-6.825	2.969
	not assumed			-.835	24.164	.412	-1.928	2.310	-6.695	2.839
DIJSK	assumed	1.153	.293	-1.541	26	.135	-2.865	1.859	-6.686	.957
	not assumed			-1.622	19.536	.121	-2.865	1.766	-6.555	.826
ONADLMIN	assumed	6.712	.015	-.227	26	.822	-.205	.903	-2.061	1.650
	not assumed			-.235	23.761	.816	-.205	.874	-2.009	1.599
ONADLMAX	assumed	3.171	.087	-.658	26	.516	-.621	.943	-2.558	1.317
	not assumed			-.679	24.062	.504	-.621	.914	-2.506	1.265
OPODLMIN	assumed	1.279	.268	.038	26	.970	1.538E-02	.401	-.810	.841
	not assumed			.039	25.778	.969	1.538E-02	.394	-.796	.826

OPODLMAX	assumed	4.815	.037	.249	26	.805	.167	.668	-1.207	1.540
	not assumed			.256	24.733	.800	.167	.650	-1.173	1.507
ONADKMIN	assumed	.913	.348	-.376	26	.710	-.459	1.219	-2.965	2.047
	not assumed			-.383	25.824	.705	-.459	1.199	-2.924	2.006
ONADKMAX	assumed	5.000	.034	-.780	26	.443	-1.418	1.819	-5.156	2.320
	not assumed			-.804	24.059	.429	-1.418	1.763	-5.056	2.220
OPODKMIN	assumed	.154	.697	2.018	26	.054	1.208	.599	-2.263E-02	2.438
	not assumed			1.993	23.723	.058	1.208	.606	-4.346E-02	2.459
OPODKMAX	assumed	.350	.559	.289	26	.775	.310	1.073	-1.895	2.515
	not assumed			.290	25.586	.774	.310	1.071	-1.893	2.513
KNNADL	assumed	.380	.543	-2.782	26	.010*	-1.400	.503	-2.434	-.366
	not assumed			-2.749	23.747	.011	-1.400	.509	-2.452	-.348
KNPODL	assumed	1.736	.199	-2.250	26	.033*	-1.312	.583	-2.510	-.113
	not assumed			-2.290	25.774	.030	-1.312	.573	-2.490	-.134
KNNADK	assumed	1.246	.275	-3.154	26	.004*	-4.708	1.492	-7.776	-1.640
	not assumed			-3.199	25.948	.004	-4.708	1.471	-7.733	-1.683
KNPODK	assumed	.289	.595	-2.404	26	.024*	-2.908	1.209	-5.394	-.422
	not assumed			-2.368	23.149	.027	-2.908	1.228	-5.447	-.368
KNGRUD	assumed	.840	.368	-1.402	26	.173	-1.838	1.312	-4.535	.858
	not assumed			-1.401	25.406	.173	-1.838	1.312	-4.539	.862
KNTRB	assumed	1.256	.273	-1.258	26	.220	-1.809	1.438	-4.764	1.146
	not assumed			-1.271	25.999	.215	-1.809	1.423	-4.733	1.115

Statistički značajna razlika između košarkaša i rukometaša juniora uočena je za 6 antropoloških parametara, telesna visina, dijametar zgloba lakta, kožni nabor nadlaktka, kožni nabor podlaktka, kožni nabor nadkolena, kožni nabor podkolena.

DISKUSIJA

Diskriminativnom analizom utvrđeno je da košarkaši imaju veće vrednosti telesne visine, telesne mase, dijametara gornjih ekstremiteta, obime podlaktka i podkolena što potvrđuju i neka ranija istraživanja (Stojanović, 69; Momirović, 78). Na osnovu toga se može zaključiti da kod selekcije prednost treba dati izrazito visokoj i fizički naprednoj deci, koja imaju tendenciju progresije longitudinalne dimenzionalnosti, za uspešno bavljenje ovim sportom potrebna je velika visina i selekcija je veoma važna. Rukometaši imaju veći dijametre zglobova donjih ekstremiteta, obime nadlaktka i nadkolena, debljina svih kožnih nabora veća je kod rukometaša. Veća je razlika kod debljine svih kožnih nabora, što ukazuje da je trening fudbalera intenzivniji, da sadrži više trčanja i aerobnih opterećenja.

Istraživanje je pokazalo da je uočena statistički značajna razlika između košarkaša i rukometaša za 6 antropoloških parametara, telesna visina, dijametar zgloba lakta, kožni nabor nadlaktka, kožni nabor podlaktka, kožni nabor nadkolena, kožni nabor podkolena.

Kod košarkaša značajno veće vrednosti pokazuju: telesna visina (razlika iznosi 12,08 cm), dijametar zgloba lakta (3,92 mm).

Kod rukometaša značajno veće vrednosti pokazuju: debljina kožnog nabora nadlakta (1,4 mm), debljina kožnog nabora podlakta (1,31 mm), debljina kožnog nabora nadkolena (4,71 mm) i debljina kožnog nabora podkolena (2,91 mm).

Na osnovu toga možemo zaključiti da aktivno bavljenje košarkom dovodi do smanjenja masnog tkiva. Za uspešno bavljenje košarkom neophodno je da osoba poseduje longitudinalne i transverzne karakteristike. Kod selekcije prednost treba dati izrazito visokoj i fizički naprednoj deci, koja imaju tendenciju progresije longitudinalne dimenzionalnosti.

Na osnovu dobijenih rezultata možemo zaključiti da je za uspešno bavljenje rukometom takođe potrebna visina, snaga, nešto veća masa, čak je poželjna i nešto veća vrednost potkožnog masnog tkiva. Trening treba da utiče na razvoj ovih karakteristika.

LITERATURA

1. Medved,R. (1980). Sportska medicina. Zagreb: JUMENA.
2. Perić,D. (2000). Projektovanje i elaboriranje istraživanja u fizičkoj kulturi. Beograd: Autorsko izdanje.
3. Perić,D. (2001). Statističke aplikacije u istraživanjima sporta i fizičkog vaspitanja. Beograd: Autorsko izdanje.
4. Roshe,A., Heymsfield,S., Lohman,T. (1996). Human body composition. Champaign Illinois: Human Kinetics.
5. Titel,K., Wutscherk,R. (1972). Sportanthropometrija. Leipzig: Johan Ambrosius Barth.
6. Ugarković,D. i sar. (2002). Sportska medicina. Beograd: Evropski centar za mir i razvoj (ecpd) univerziteta za mir ujedinjenih nacija.
7. Sinobad,M. (1991). Poređenje antropometrijskih karakteristika i telesnog sastava između školske dece i košarkaša istog uzrasta. Beograd: Medicinski fakultet, Institut za anatomiju.
8. Vujović,D. (2005). Biotipska determinisanost modela mladih rukometaša (doktorska disertacija). Novi Sad: Fakultet fizičke kulture.
9. Momirović,K., Stojanović,M., Hošek,A., Pavičić-Medved,V., Medved,R. (1978). Neke antropometrijske karakteristike vrhunskih sportista. Beograd: Fizička kultura br.4.
10. Stojanović,M., Vlah,R. (1969). Biometrijske karakteristike sportista, članova državnih reprezentacija u fudbalu, rukometu, odbojci i košarci. Beograd: Glasnik antropološkog društva Jugoslavije, sv. 6.
11. Jakonić,D., Krsmanović,R., Krsmanović,B. (1995). Telesna masa vrhunskih vaterpolista (zbornik radova sa antropološkog kongresa, Bar). Novi Sad: FFK.

*DIFFERENCES OF ANTHROPOMETRICAL STATUS ON BASKETBALL AND
HANDBALL PLAYERS IN JUNIOR STATURE*

This research conducted in order to establish the differences in anthropometrical status between boys who train basketball and handball systematically. The research comprised 29 boys who were divided into two subgroups: one of 25 boys who play in Basketball club “Vojvodina” from Novi Sad and the other of 15 boys who play in Handball club “Vojvodina” from Novi Sad. The variables involved 20 anthropometrical measures which define longitudinal and transversal measures of skeleton, volumes and physical size and skin folds. The data was collected by t-test.

Keywords: *anthropometrical status, basketball players, handball players, junior stature*



*Ovako se proslavilo priznanje Udruženja sportskih novinara
u hotelu Crna Gora u Podgorici*