

Frane Erčulj, Mitja Bračič

MORFOLOŠKE ZNAČILNOSTI KOŠARKARIC, STARIH 14 IN 15 LET, KI NASTOPAJO V SKUPINAH A IN B EVROPSKEGA PRVENSTVA

Izvleček

Osnovni namen raziskave je bil ugotoviti in analizirati morfološke značilnosti najboljših evropskih košarkaric, starih 14 in 15 let, ki nastopajo v skupinah A in B evropskega prvenstva, ter igralko obeh skupin primerjati med seboj. V ta namen smo izbrali vzorec 51 košarkaric, starih 14,67 ($\pm 0,47$) leta, od katerih jih je 22 nastopalo v skupini A, 29 pa v skupini B evropskega prvenstva.

Rezultati kažejo, da so igralko skupine A v povprečju višje na vseh treh igralnih mestih. Krilne igralko skupine B imajo v povprečju več maščobne mase, bolje izraženo mezomorfno komponento in slabše izraženo ektomorfno komponento somatotipa v primerjavi s krilnimi igralkami skupine A. Centri skupine A imajo v povprečju precej višji delež maščobne mase, hkrati pa tudi višje vrednosti endomorfne in nižje vrednosti ektomorfne komponente od centrov skupine B.



Ključne besede: košarka, morfologija, dekleta, igralna mesta.

MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF FEMALE BASKETBALL PLAYERS AGED 14 AND 15 PLAYING IN DIVISIONS A AND B OF THE EUROPEAN CHAMPIONSHIP

Abstract

The study basically aimed to establish and analyse the morphological characteristics of elite female basketball players aged 14 and 15 playing in Divisions A and B of the European Championship as well as to compare these two groups of players. For this purpose, a sample was used consisting of 51 female basketball players aged 14.67 (± 0.47) of whom 22 played in Division A and 29 in Division B of the European Championship.

The results show that the Division A players were taller on average in all three playing positions. The forwards of Division B had a higher percentage of fat mass on average, a more pronounced mesomorphic component and a less pronounced ectomorphic component of the somatotype compared to the Division A forwards. The Division A centres had a considerably higher percentage of fat mass on average as well as higher values of endomorphic and lower values of ectomorphic components than the Division B centres.

Key words: basketball, morphology, girls, playing positions

■ Uvod

Košarka je ena od športnih panog, pri katerih morfološke značilnosti predstavljajo pomemben dejavnik uspešnosti. To potrjujejo številne raziskave, ki obravnavajo problematiko morfoloških značilnosti košarkarjev in košarkaric različnih starostnih skupin (Dežman, 1988; Piechaczek, 1990; Erčulj in Dežman, 1995; Erčulj, 1996; Erčulj, 1998; Trninić, Dizdar in Fressl, 1999; Dežman, Trninić in Dizdar, 2001; Carter in sod., 2005; Ostojić, Mazić in Dikić, 2006; Karpowicz, 2006). Košarka zahteva predvsem ekstremno izraženo telesno višino in tudi druge vzdolžne mere. Vzdolžne razsežnosti vplivajo predvsem na učinkovitost izvajanja nekaterih specifičnih košarkarskih gibanj, pri katerih je izražena vertikalna komponenta (skok za odbito žogo, različni meti na koš, podaje, blokiranje metov, skok pri sodniškem metu ...). Poleg vzdolžnih vplivajo na učinkovitost izvajanja tehnično-taktičnih elementov v košarki in s tem na uspešnost igranja tudi prečne razsežnosti, voluminoznost in podkožno maščevje (Dežman 1988; Erčulj, 1996).

V košarki poznamo več različnih tipov igralcev oz. igralck. V osnovi jih delimo na branilce, krila in centre. Zaradi specifičnih igralnih vlog se med njimi pojavljajo tudi razlike v razsežnostih psihosomatičnega statusa. To velja tudi za morfološke značilnosti, in to tako za košarkarje moškega (Trninić, Dizdar in Fressl, 1999; Erčulj, 1998; Dežman, Trninić in Dizdar, 2001; Jeličić, Sekulić in Marinović, 2002) kot tudi ženskega spola (Bale, 1986; Ackland, Schreiner in Kerr, 1997; Carter in sod., 2005). Najbolj očitne so razlike v vzdolžnih razsežnostih, do določene mere lahko pri posameznih tipih košarkarjev govorimo tudi o specifični strukturi prečnih razsežnosti, obsegov in tudi maščobnega tkiva. Slednjim pripisujejo raziskovalci negativen vpliv, vendar to velja predvsem za nižje košarkarje in košarkarice, ki igrajo na zunanjih položajih (branilce in krila), manj za centre (Dežman 1988; Erčulj, 1996).

V letih 2008 in 2009 je v Postojni potekal mednarodni košarkarski tabor za izbrane evropske košarkarice do petnajstega leta starosti. V dogovoru s košarkarsko organizacijo FIBA Europe in Košarkarsko zvezo Slovenije smo to priložnost izkoristili za meritve morfoloških značilnosti in ugotavljanje morfološkega profila najboljših evropskih košarkaric te starosti. Ustvarili smo bazo podatkov, ki nam omogoča

oblikovanje kakovostnih mednarodnih norm za različne tipe košarkaric te starostne kategorije. Kljub temu da so se v preteklosti številni raziskovalci ukvarjali s to problematiko, pa v literaturi praktično ne moremo zaslediti raziskav na vzorcu tako kakovostnih in hkrati tako mladih košarkaric. Podatki o strukturi morfoloških značilnosti košarkaric tako visoke kakovostne ravni so nedvomno zelo pomembni in dragoceni tako za teorijo kot tudi za prakso v košarki. Omogočajo nam

oblikovanje modelnih vrednosti, ki so lahko v veliko pomoč trenerjem in tudi raziskovalcem na področju košarke.

Osnovni namen raziskave je ugotoviti in analizirati morfološke značilnosti oz. morfološki potencial najboljših evropskih košarkaric, starih 14 in 15 let. Poleg tega želimo košarkarice, ki igrajo s svojimi nacionalnimi reprezentancami v najkakovostnejšem reprezentančnem tekmovalstvu (skupini A evropskega pr-

Preglednica 1: Starost merjenk po skupinah in igralnih mestih

	Igr. mesto	Mean	Std. dev.	Std. error	Min.	Max.
starost (leta)	B	14,71	,488	,184	14	15
	K	14,71	,488	,184	14	15
	C	14,75	,463	,164	14	15
skupina A	Skupaj	14,73	,456	,097	14	15
starost (leta)	B	14,62	,506	,140	14	15
	K	14,75	,463	,164	14	15
	C	14,50	,535	,189	14	15
skupina B	Skupaj	14,62	,494	,092	14	15

Legenda: B – branilka; K – krilo; C – center.

Preglednica 2: Opis vzorca spremenljivk morfoloških mer in indeksov*

ŠIFRA	antropometrična mera/razsežnost
AKGB	kožna guba nadlakti (biceps) (mm)
AKGN	kožna guba nadlakti (tricepsa) (mm)
AKGH	kožna guba hrbta (mm)
AKGM	kožna guba meč (mm)
AKGP	kožna guba podlakti (mm)
AKGPR	prsna kožna guba (mm)
AKGS	kožna guba stegna (mm)
AKGSI	kožna guba suprailiakalna (mm)
AKGT	kožna guba trebuha (mm)
AOML	obseg meč (cm)
AONL	obseg nadlakti (cm)
AONMAXL	obseg nadlakti max. (cm)
AOPL	obseg podlakti (cm)
AOSL	obseg stegna (cm)
AOSLSR	obseg stegna srednji (cm)
APKOLL	premer kolena (stegenice) (cm)
APKOML	premer komolca (nadlaktnice) (cm)
APSSL	premer skočnega sklepa (cm)
APZL	premer zapestja (cm)
ASM	širina medenice (cm)
ASR	širina ramen (cm)
AV	telesna višina (cm)
AT	telesna masa (kg)
EKTO	ektomorfna komponenta somatotipa
ENDO	endomorfna komponenta somatotipa
MEZO	mezomorfna komponenta somatotipa
AKOS	% kostne mase (Mateigka) (%)
AMAS	% maščobne mase (Mateigka) (%)
AMIS	% mišične mase (Mateigka) (%)
BMI	indeks telesne teže (kg/m ²)

*Kožne gube, obsegi ter premeri rok in nog so merjeni na levi strani/okončini.

venstva), primerjati z vrstnicami, ki nastopajo na nižji tekmovalni ravni (v skupini B evropskega prvenstva), in ugotavljati morebitne razlike med njimi. Zanima nas tudi, ali znotraj obeh skupin prihaja do razlik med različnimi tipi igralk. Želimo in upamo, da bodo izsledki pričujoče raziskave v pomoč trenerjem klubskih in reprezentančnih selekcij pri vrednotenju morfoloških značilnosti svojih košarkaric in pri primerjavi z najboljšimi evropskimi košarkaricami.

Metode

Vzorec merjenk je zajel 51 košarkaric, starih 14 in 15 let. Njihova povprečna starost je bila $14,67 \pm 0,47$ leta, staž treniranja pa $5,47 \pm 2,08$ leta. Vzorec merjenk smo glede na raven tekmovanja razdelili v dve skupini. V prvo smo uvrstili košarkarice, ki v svojih nacionalnih reprezentancah nastopajo v najkakovostnejši, tj. skupini A evropskega prvenstva ($N = 22$), v drugo pa košarkarice, ki nastopajo v drugi najkakovostnejši, tj. skupini B evropskega prvenstva ($N = 29$). Tako prve kot druge smo nadalje glede na njihovo igralno mesto razdelili še na tri podskupine: branilke ($N = 20$), krilne igralk (N = 15) in centri ($N = 16$). Merjenke so prihajale iz enaindvajsetih (21) evropskih držav. Vsako državo so zastopale najmanj dve in največ štiri igralk. Praviloma je šlo za najkakovostnejše igralk iz posameznih držav, ki so jih izbrali selektorji državnih reprezentanc. Vse merjenke smo testirali v sklopu dveh mednarodnih košarkarskih taborov v Postojni. Tabora sta potekala od 6. do 11. julija 2008 in od 5. do 10. julija 2009 pod okriljem mednarodne košarkarske organizacije FIBA EUROPE in Košarkarske zveze Slovenije. Pred testiranjem so starši oz. skrbniki igral (merjenk) podpisali formalno soglasje o sodelovanju. Vse igralk so bile zdrave in brez poškodb.

V raziskavi smo uporabili baterijo 23 standardnih morfoloških mer, tj. kazalnikov vzdolžnih in prečnih razsežnosti, obsegov in maščobnega tkiva. Na osnovi teh smo izračunali 7 morfoloških indeksov, in sicer vse tri komponente somatotipa, % kostne, maščobne in mišične mase (po Matejki) ter indeks telesne teže.

Podatke smo obdelali s statističnim programskim paketom SPSS 18.0 za Windows. Za ves vzorec merjenk smo izračunali tele podatke opisne statistike: srednjo vrednost, standardni odklon, standardno

Preglednica 3: Opisna statistika za ves vzorec merjenk

	Min.	Max.	Mean	Std. Error	Std. Dev.
AV	162,0	191,0	175,868	1,079	7,857
AT	50,7	87,5	64,789	1,088	7,920
BMI	17,4	26,5	20,900	,254	1,850
AEKTO	1,4	5,9	3,555	,150	1,093
AENDO	2,1	6,0	3,491	,109	,800
AMEZO	1,1	5,1	2,911	,124	,905
AMAS	13,0	38,1	22,187	,610	4,441
AMIS	36,8	47,0	41,051	,291	2,123
AKOS	13,0	20,5	16,155	,212	1,547

Preglednica 4: Opisna statistika in razlike med igralkami skupin A in B

		Mean	Std. Dev.	Std. Error	t*	Sig.*
AV	A div	178,045	7,996	1,704	1,998	,051
	B div	173,724	7,381	1,370		
AT	A div	66,500	8,153	1,738	1,310	,196
	B div	63,538	7,877	1,462		
BMI	A div	20,927	1,788	,381	-0,13	,896
	B div	20,997	1,925	,357		
AEKTO	A div	3,659	1,003	,214	,891	,377
	B div	3,386	1,140	,211		
AENDO	A div	3,555	,807	,172	,312	,756
	B div	3,483	,817	,151		
AMEZO	A div	2,655	,857	,182	-2,209	,032
	B div	3,190	,856	,159		
AKOS	A div	16,077	1,238	,264	-,198	,844
	B div	16,166	1,793	,333		
AMAS	A div	22,814	4,797	1,022	,566	,574
	B div	22,110	4,068	,755		
AMIS	A div	40,909	2,356	,502	-0,29	,775
	B div	41,086	2,028	,376		

*t-test za neodvisne vzorce.

napako, minimalni in maksimalni rezultat. Za ugotavljanje razlik med košarkaric skupin A in B smo uporabili t-test za neodvisne vzorce, za ugotavljanje razlik med različnimi tipi igralk pa enosmerno analizo variance. Testiranje statistične značilnosti razlik smo ugotavljali na ravni 5-odstotnega tveganja.

Rezultati in razprava

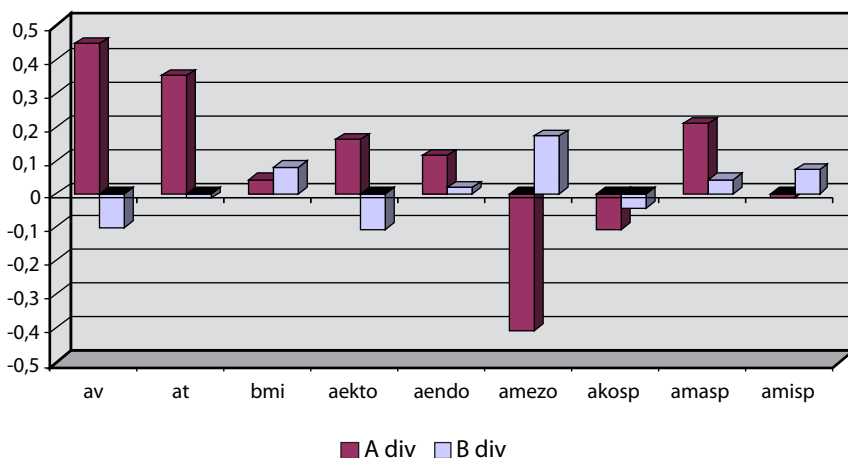
Najprej smo za ves vzorec merjenk ugotavljali osnovne morfološke značilnosti, nato pa preverili, ali obstajajo razlike med igralkami skupin A in B v celoti in po posameznih igralnih mestih.

Pričakovano lahko ugotovimo, da so izbrane košarkarice precej nad povprečjem splošne populacije, kar se tiče telesne višine in tudi teže. V povprečju so npr. kar 11 cm višje in 6 kg težje od enako starih deklet splošne populacije v Slove-

niji (Starc, Strel in Kovač, 2010). Kar zadeva preostale telesne mere, pa odstopanja od splošne populacije niso tako velika. Kljub temu lahko rečemo, da so košarkarice izbranega vzorca nadpovprečno ektomorfne ter podpovprečno endomorfne in mezomorfne, če jih primerjamo s splošno populacijo (Tomazo - Ravnik, 1994). Kljub temu da gre za populacijo ozko selekcioniranih vrhunskih mladih športnic, so njihove vrednosti maščobnega tkiva in kožnih gub dokaj visoke. Lahko rečemo, da so na ravni splošne populacije ali celo presegajo vrednosti, ki jih zasledimo pri splošni populaciji deklet te starosti (Tomazo - Ravnik, 1994; Starc, Strel in Kovač, 2010).

V nadaljevanju smo primerjali rezultate igralok skupin A in B ter ugotavljali morebitne razlike med njimi (preglednica 4).

Primerjava med rezultati obeh skupin igralok pokaže, da so igralk skupine A v



Slika 1: Primerjava med igralkami skupin A in B v standardiziranih Z-vrednostih

Preglednica 5: Opisna statistika za branilke ter razlike med branilkami skupin A in B

		av	at	aekto	aendo	amezo	bmi	akos	amas	amisp
branilke skup. A	Mean	170,57	60,32	3,32	3,24	3,14	20,71	16,21	21,32	40,70
	Std. Dev.	8,16	5,94	1,25	,27	,95	1,87	,87	1,74	1,48
branilke skup. B	Mean	167,84	57,99	3,20	3,30	3,48	20,58	16,09	21,49	41,15
	Std. Dev.	3,28	4,36	,85	,55	,77	1,53	1,49	2,64	1,83
branilke skupaj	Mean	168,80	58,81	3,24	3,28	3,36	20,63	16,13	21,43	40,99
	Std. Dev.	5,44	4,94	,98	,46	,83	1,61	1,28	2,32	1,69
	F*	1,149	1,015	,074	,083	,749	,028	,039	,021	,314
	Sig.*	,298	,327	,788	,777	,398	,869	,846	,885	,582

*ANOVA.

Preglednica 6: Opisna statistika za krilne igralkice ter razlike med krilnimi igralkami skupin A in B

		av	at	aekto	aendo	amezo	bmi	akos	amas	amisp
krila skup. A	Mean	177,71	64,90	3,82	3,62	2,67	20,52	16,01	21,35	42,72
	Std. Dev.	3,68	5,37	,50	,81	,49	1,05	,69	4,04	2,58
krila skup. B	Mean	174,37	67,96	2,76	4,03	3,45	22,27	15,40	24,82	41,52
	Std. Dev.	5,90	4,82	,75	,80	,79	1,16	1,54	3,20	2,08
krila skupaj	Mean	175,93	66,53	3,26	3,84	3,08	21,46	15,68	23,20	42,08
	Std. Dev.	5,11	5,15	,83	,80	,76	1,40	1,22	3,91	2,32
	F*	1,664	1,353	10,115	,953	5,008	9,178	,938	3,433	,998
	Sig.*	,220	,266	,007	,347	,043	,010	,351	,087	,336

*ANOVA.

Preglednica 7: Opisna statistika za centre ter razlike med centri skupin A in B

		av	at	aekto	aendo	amezo	bmi	akos	amas	amisp
centri skup. A	Mean	184,87	73,30	3,80	3,76	2,17	21,46	16,01	25,38	39,50
	Std. Dev.	3,72	7,12	1,13	1,08	,80	2,26	1,87	6,36	1,84
centri skup. B	Mean	182,62	68,12	4,31	3,21	2,45	20,38	17,05	20,40	40,53
	Std. Dev.	3,06	9,42	1,37	1,00	,63	2,61	2,25	5,61	2,40
centri skupaj	Mean	183,75	70,71	4,05	3,48	2,31	20,92	16,53	22,89	40,01
	Std. Dev.	3,49	8,50	1,24	1,04	,71	2,42	2,07	6,34	2,13
	F*	1,742	1,534	,660	1,111	,573	,774	1,003	2,764	,937
	Sig.*	,208	,236	,430	,310	,462	,394	,334	,119	,349

*ANOVA.

povprečju višje (razlika je na meji statistične značilnosti) in težje od igralk skupine B. Glede somatotipa med njimi ni večjih razlik, razen v mezomorfni komponenti,

kjer prevladujejo igralkice skupine B. Zelo izenačene vrednosti lahko zasledimo tudi v drugih spremenljivkah. Ugotovimo lahko torej, da se v odstotku kostnega,

mišičnega in maščobnega tkiva mlade košarkarice skupin A in B ne razlikujejo. Razlike med obema skupinama igralk so lepo razvidne tudi v grafu, ki prikazuje standardizirane Z-vrednosti (slika 1).

V nadaljevanju smo želeli razlike med igralkami skupin A in B podrobneje analizirati, in sicer po igralnih mestih.

Analiza razlik med košarkaricami skupin A in B po igralnih mestih pokaže, da so igralkice skupine A v povprečju višje na vseh treh igralnih mestih, in sicer od 2,2 (centri) do 3,3 cm (krila). Kar zadeva telesno višino posameznih tipov igralk, lahko rečemo, da podobne rezultate navajata tudi Blaškovič in Matkovič (1993). Preučevala sta morfološke značilnosti najboljših hrvaških košarkaric, ki pa so bile v povprečju leto dni starejše. Najboljše slovenske košarkarice te starosti, ki sicer igrajo v skupini B evropskega prvenstva, so v povprečju precej nižje od vrstnic v skupini B. To velja za branilke, krila in tudi za centre (Erčulj, 1996; Erčulj in Bračič, 2007; Erčulj in Bračič, 2009b).

Za branilke sicer lahko ugotovimo, da razen v telesni višini in teži ni večjih razlik med obema skupinama igralk. Zanimiva je ugotovitev, da so krilne igralkice skupine B, kljub precej nižji povprečni telesni višini, v povprečju za tri kilograme težje. Očitno gre to predvsem na račun maščobne mase, saj je imajo slednje v povprečju 3 % več. Posledično lahko ugotovimo, da imajo krilne igralkice skupine A bolj izraženo ektomorfno komponento somatotipa in slabše izraženo mezomorfno komponento. V obeh so razlike statistično značilne. Centri skupine A ne izstopajo le v telesni višini in teži, temveč imajo v povprečju kar 5 % višji delež maščobne mase. Posledično imajo tudi bolj izraženo endomorfno in slabše izraženo ektomorfno. Kljub vsemu pri centrih v nobeni spremenljivki razlike niso statistično značilne.

Sklep

Na osnovi izsledkov pričujoče raziskave in tudi nekaterih drugih raziskav, ki so bile v preteklosti opravljene na vzorcih kakovostnih mladih košarkaric (Bale, 1991; Matkovič in Blaškovič, 1993; Erčulj, 1996; LaMonte in sod., 1999; Erčulj in Bračič, 2009a) ali enako starih deklet splošne populacije v Sloveniji (Starc, Strel in Kovač, 2010; Tomazo - Ravnik, 1994), lahko

sklenemo: izbrane košarkarice so pričakovano precej nad povprečjem splošne populacije, kar se tiče telesne višine in tudi teže, glede preostalih telesnih mer pa odstopanja od splošne populacije niso tako velika. Kljub temu da gre za populacijo ozko selekcioniranih vrhunskih mladih športnic, so njihove vrednosti maščobnega tkiva in kožnih gub na ravni splošne populacije ali celo presegajo vrednosti, ki jih zasledimo pri splošni populaciji deklet te starosti.

Primerjava med rezultati obeh skupin igralke pokaže, da so igralke skupine A v povprečju višje in težje od igralke skupine B. Glede somatotipa med njimi ni večjih razlik, razen v mezomorfni komponenti, kjer izstopajo igralke skupine B. Zelo izenačene vrednosti lahko zasledimo tudi v odstotku kostnega, mišičnega in maščobnega tkiva.

Podrobnejša analiza razlik med košarkaricami skupine A in B po igralnih mestih nam pokaže, da so igralke skupine A v povprečju višje na vseh treh igralnih mestih. Glede drugih telesnih mer pri branilkah praktično ni razlik med skupinama igralke. Krilne igralke skupine B imajo v povprečju več maščobne mase, bolj izraženo mezomorfno komponento in slabše izraženo ektomorfno komponento somatotipa v primerjavi s krilnimi igralkami skupine A. Centri skupine A imajo v povprečju precej višji delež maščobne mase, posledično pa tudi bolj izraženo endomorfno in slabše izraženo ektomorfno od centrov skupine B.

Za konec lahko rečemo, da so podatki o strukturi in ravni izraženosti morfoloških značilnosti najboljših evropskih mladih košarkaric te starosti nedvomno zelo pomembni tako za košarkarsko teorijo kot tudi za prakso. Omogočajo generiranje modelnih vrednosti, ki so lahko v veliko pomoč košarkarskim trenerjem pri selekciji različnih tipov mladih košarkaric in njihovem usmerjanju na igralna mesta.

Literatura

- Bale, P. (1986). A review of the physique and performance qualities characteristic of games players in specific positions on the field play. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 26(2), 109–122.
- Bale, P. (1991). Anthropometric, body composition and performance variables of young elite female basketball players. *The Journal*

of Sports Medicine and Physical Fitness, 31(2), 173–177.

- Carter, J. E. L., Ackland, T. R., Kerr, D. A., Stappf, A. B. (2005). Somatotype and size of elite female basketball players. *Journal of Sports Sciences*, 23(10), 1057–1063.
- Dežman, B. (1988). *Določanje homogenih skupin na osnovi nekaterih antropometričnih in motoričnih razsežnosti pri mladih košarkarjih*. Doktorska disertacija, Ljubljana: Fakulteta za telesno kulturo.
- Dežman, B., Trninič, S., Dizdar, D. (2001). Expert model of decision-making system for efficient orientation of basketball players to positions and roles in the game - empirical verification. *Collegium antropologicum*, 25(1), 141–152.
- Erčulj, F., Dežman, B. (1995). Unterschiedliche anthropometrische und motorische Dimensionen bei 13- und 14-jährigen Basketballspielerinnen, die auf verschiedenen Spielpositionen spielen. V: *Proceedings of an international conference on science in sports team games* (str. 216–223). Biala Podlaska: Instytut Wychowania Fizycznego i Sportu.
- Erčulj, F. (1996). *Ovrednotenje modela eksperimentalne sistema potencialne in tekmovalne uspešnosti mladih košarkaric*. Magistrska naloga, Ljubljana: Fakulteta za šport.
- Erčulj, F. (1998). *Morfološko-motorični potencial in igralna učinkovitost mladih košarkarskih reprezentanc Slovenije*. Doktorska disertacija, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.
- Erčulj, F., Bračič, M. (2007). Differences in the level of development of basic motor abilities between young foreign and Slovenian female basketball players. *Kalokagathia*, 47(3–4), 77–89.
- Erčulj, F., Bračič, M. (2009a). Differences in the development of the motor abilities of young elite European and Slovenian female basketball players. *Kinesiologia Slovenica*, 15(1), 24–32.
- Erčulj, F., Bračič, M. (2009b). Anthropometric characteristics of elite young European female basketball players. V: *I. Juhas in V. Koprivica (ur.), Međunarodna naučna konferencija Teorijski, metodološki i metodički aspekti takmičenja i pripreme sportista: zbornik apstrakta* (str. 64). Beograd: Fakultet sporta i fizičkog vaspitanja.
- Jeličić, M., Sekulić, D., Marinović, M. (2002). Anthropometric characteristics of high level European junior basketball players. *Collegium antropologicum*, 26 Suppl: 69–76.
- Karpowicz, K. (2006). Interrelation of selected factors determining the effectiveness of training in young basketball players. *Human Movement*, 7(2), 130–146.
- LaMonte, M. J., McKinney, J. T., Quinn, S. M. in sod. (1999). Comparison of Physical and Physiological Variables for Female College

Basketball Players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 13(3), 264–270.

- Matković, B., Blašković, M. (1993). Sastav tijela košarkašica – kadetkinja. V: *»Mednarodna konferenca o športu Alpe–Jadran«* (str. 369–371). Rovinj, Fakultet za fizičku kulturo Sveučilišta u Zagrebu.
- Ostojić, S. M., Mazić, S., Dikić, N. (2006). Profiling in basketball: physical and physiological characteristics of elite players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 20(4), 740–744.
- Piechaczek, H. (1990). Body structure of male and female basketball players. *Biology of Sport*, 7, 273–285.
- Starc, G., Strel, J., Kovač, M. (2010). *Telesni in gibalni razvoj slovenskih otrok in mladine v številkah*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.
- Tomazo - Ravnik, T. (1994). *Sestava telesa in človekov somatotip v juvenilnem obdobju*. Doktorska disertacija, Ljubljana: Biotehniška fakulteta, Oddelek za biologijo.
- Trninič, S., Dizdar, D., Fressl, Z. J. (1999). Analysis of differences between guards, forwards and centres based on some anthropometric characteristics and indicators of playing performance in basketball. *Kinesiology*, 31(1), 29–36.

Zahvala

Raziskava je nastala v okviru raziskovalnega programa Kineziologija monostrukturalnih, polistrukturalnih in konvencionalnih športov pod vodstvom dr. Milana Čoha. Avtorja članka se za sodelovanje zahvaljujeva mednarodni košarkarski organizaciji FIBA EUROPE in Košarkarski zvezi Slovenije, prav tako vsem merjenkam in njihovim trenerjem.

dr. Frane Erčulj, izr. prof., prof. šp.vzgj
Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport –
Katedra za košarko
e-naslov: frane.erculj@fsp.uni-lj.si