

ORIGINALNI NAUČNI RADTijana Perović¹, Dalibor Fulurija¹, Bojan Bjelica¹¹Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta Pale, Univerzitet u Istočnom Sarajevu

UDK: 796.853.26.332-053.5

Doi: 10.7251/SIZ0316037P

RAZLIKE U MORFOLOŠKIM KARAKTERISTIKAMA KOD DJEČAKA OD 10 DO 13 GODINA*Sažetak*

Ovo istraživanje sprovedeno je sa ciljem da se utvrde razlike u morfološkim karakteristikama dječaka uzrasta od 10 do 13 godina podijeljenih u grupe: Fudbaleri, Karatisti i Nesportisti sa područja grada Istočno Sarajevo. U istraživanju su obuhvaćeni sportisti iz Fudbalskog kluba „Tango“, sportisti iz Karate kluba „Igman“ i učenici iz O.Š. „Sveti Sava“, O.Š. „Petar Petrović Njegoš“, O.Š. „Aleksa Šantić“ i O.Š. „Jovan Dučić“. Ukupan uzorak ispitanika činila su 84 dječaka. Uzorak je podijeljen u tri grupe: 1.Fudbaleri (24 dječaka iz FK „Tango“), 2.Karatisti (23 dječaka iz KK „Igman“) i 3.Nesportisti (37 dječaka obuhvaćenih samo nastavom fizičkog vaspitanja). Dječaci sportisti (Fudbaleri i Karatisti) uključeni su u sportsku aktivnost najmanje 4 godine. Nakon statističke obrade podataka rezultati istraživanja su pokazali da postoje statistički značajne razlike u morfološkim karakteristikama između ispitanika.

Ključne riječi: morfološke karakteristike, karatisti, fudbaler, nesportisti

1. UVOD

Morfološke karakteristike mogu se definisati kao skup manifestnih varijabli relevantnih za istraživanja u fizičkoj kulturi, transformisanih putem faktorskih procedura u latentne morfološke dimenzije. Tumačenje pokazatelja ukupne treniranosti sportiste u pravilu nije moguće bez poznavanja morfoloških dimenzija, tj. antropometrijskih veličina izmjerenih osoba. Iz tih razloga antropometrija je danas sastavni dio dijagnostičkih postupaka prilikom utvrđivanja treniranosti sportista. Na osnovu utvrđenih veličina antropometrijskih mjerenja obavljenih na sportistima, mogu se postaviti ciljevi i zadaci trenažnog rada, a samim tim i planirati programi upravljačkih aktivnosti u pojedinim ciklusima za povećanje nivoa antropometrijskih mjera, na koje se treningom želi uticati.

Od morfoloških mjera najveću genetsku uslovljenost ima longitudinalna dimenzionalnost, nešto niža je kod voluminoznosti, dok je najmanja zabilježena kod potkožnog masnog tkiva (Sergienko, 1999; Malacko, & Popović, 2001; Đurašković, 2001). Poznavanje ove genetske uslovljenosti bitno je za kontinuirano praćenje rasta i razvoja djece, a mogu se dobiti i informacije o rastu i razvoju ovih parametara djece u pojedinim vremenskim periodima, što je izuzetno važno za selekciju za sport.

Srednji školski uzrast karakterističan je po promjenama koje se dešavaju kod djece pod uticajem endogenih i egzogenih faktora. Tako na primjer rast i razvoj valja posmatrati kao dinamičke procese koji se odvijaju kontinuirano od začeća pa do pune zrelosti. Iako su zakonitosti rasta i razvoja približno iste za svakog pojedinca, rezultati brojnih praćenja i istraživanja ukazuju na individualne varijacije i odstupanja (Katić, 1995; Kosinac, 1992; Mikić, 1999; Zrnzević 2010.) Predmet ovog rada su razlike u morfološkim karakteristikama dječaka uzrasta od 10 do 13 godina podijeljenih u grupe: Fudbaleri, Karatisti i Nesportisti sa područja grada Istočno Sarajevo. Cilj istraživanja bio je da se procjene efekti eventualnih promjena morfoloških karakteristika djece koje su pored redovne nastave fizičkog vaspitanja uključena u sportske aktivnosti najmanje 4 godine (Fudbaleri i Karatisti) u odnosu na djecu koja imaju samo nastavu fizičkog vaspitanja (Nesportisti), kao i razlike u morfološkim karakteristikama između sportista (Fudbaleri i Karatisti).

2. METOD RADA

2.1 Uzorak ispitanika

Populacija iz koje je izvučen uzorak ispitanika, definisana je kao populacija učenika iz četiri osnovne škole sa području grada Istočno Sarajevo, uzrasta od 10 do 13 godina (± 6 mjeseci), klinčki zdravih, muškog pola i bez izrazitih psihofizičkih aberacija. U istraživanju su obuhvaćeni učenici iz O.Š. „Sveti Sava“, O.Š. „Petar Petrović Njegoš“, O.Š. „Aleksa Šantić“ i O.Š. „Jovan Dučić“. Ukupan uzorak ispitanika činila su 84 dječaka. Uzorak je podijeljen u tri grupe:

1. Fudbaleri (24 dječaka iz FK „Tango“)
2. Karatisti (23 dječaka iz KK „Igman“) i
3. Nesportisti (37 dječaka obuhvaćenih samo nastavom fizičkog vaspitanja).

Dječaci sportisti (Fudbaleri i Karatisti) uključeni su u sportsku aktivnost najmanje 4 godine.

2.2 Uzorak varijabli

Za procjenu nivoa morfoloških karakteristika primijenio se set od 11 antropometrijskih mjera, uzet iz istraživanja *Kurelića i saradnika (1975)*. godine.

Longitudinalna dimenzionalnost skeleta:

1. Tjelesna visina u cm (AVIS)
2. Dužina noge u cm (ADUN)
3. Dužina ruke u cm (ADUR)

Transverzalna dimenzionalnost skeleta:

4. Širina ramena u cm (AŠRA)
5. Širina kukova u cm (AŠKU)

Cirkularna dimenzionalnost skeleta

6. Obim nadlaktice u cm (AONL)
7. Obim natkoljenice u cm (AONK)
8. Masa tijela u kg (AMAS)

Potkožno masno tkivo

9. Kožni nabor nadlaktice u mm (AKNNL)
10. Kožni nabor trbuha u mm (AKNT)
11. Kožni nabor natkoljenice (AKNNK)

3. REZULTATI I DISKUSIJA

3.1 Osnovni statistički parametri

U tabelama 1, 2 i 3 su prikazani deskriptivni statistički parametri morfoloških karakteristika za uzorak dječaka uzrasta od 10 do 13 godina, podijeljenih u grupe Fudbaleri, Karatisti i Nesportisti. Inspekcijom istih, na osnovu vrijednosti asimetričnosti (Skew.) i spljoštenosti (Kurt.) krivulje

distribucija rezultata, može se konstatovati da su rezultati svih morfoloških karakteristika normalno distribuirani. Uočava se jedino kod dužine ruke (ADUR) u grupi Karatisti (Tabela 2), kao i kod širine kukova (AŠKU) u grupi Nesportisti (Tabela 3), da je izražena pozitivna asimetričnost krivulja distribucije (Skew.=1.24; 1.19), što je posljedica nekolicine visokih vrijednosti rezultata, odnosno većine manjih vrijednosti u zoni aritmetičke sredine.

Tabela 1. Deskriptivni statistički parametri morfoloških karakteristika FUDBALERA

Varijabla	N	Mean	Min.	Max.	Std.Dev.	Skew.	Kurt.
AVIS	24	162.36	147.70	179.00	8.06	0.02	0.07
ADUN	24	89.50	77.00	104.00	6.14	0.18	0.28
ADUR	24	69.13	61.00	77.00	3.90	-0.22	1.01
AŠRA	24	36.00	32.00	42.00	1.87	0.88	4.22
AŠKU	24	26.17	19.00	33.00	2.66	0.11	2.68
AONL	24	22.65	18.50	27.50	2.66	0.13	-0.88
AONK	24	43.46	37.00	54.00	4.04	0.41	0.77
AMAS	24	48.79	35.00	61.00	7.43	-0.13	-0.66
AKNNL	24	10.23	4.50	19.00	4.01	0.51	-0.64
AKNT	24	11.67	4.50	26.00	6.42	0.74	-0.63
AKNNK	24	16.88	7.50	28.00	6.36	0.13	-1.06

Legenda: N- broj ispitanika; **Mean** - aritmetička sredina; **Min.** - minimalni rezultat; **Max.** - maksimalni rezultat; **Std.Dev.** - standardna devijacija aritmetičke sredine; **Skew.** - asimetričnost krivulje distribucije rezultata; **Kurt.** - spljoštenost krivulje distribucije rezultata.

Analizirajući prosječne vrijednosti (Tabela 1), visina tijela dječaka koji se bave Fudbalom iznosila je 162.36 cm, a tjelesna masa 48.79 kg. Ostale mjerene vrijednosti longitudinalnih, transverzalnih i cirkularnih dimenzija tijela, kao i potkožnog masnog tkiva, ukazuju da su one u skladu sa visinom tijela dječaka tog uzrasta (*Gerver & DE bruin, 1996; Mišigoj-Duraković, 2008*). Iz odnosa vrijednosti standardne devijacije i raspona minimalnih i maksimalnih vrijednosti rezultata, kao i spljoštenosti krivulje distribucije rezultata, uočava se homogenost grupe u svim mjerenim karakteristikama, osim u transverzalnoj dimenzionalnosti, gde su mjere varijabilnosti na zadovoljavajućem nivou, obzirom da se u rasponu rezultata sadrži približno 6 standardnih devijacija, a vrijednosti spljoštenosti su pozitivne i visoke ($Kurt. \geq 2.75$).

Tabela 2. Deskriptivni statistički parametri morfoloških karakteristika KARATISTA

Varijabla	N	Mean	Min.	Max.	Std.Dev.	Skew.	Kurt.
AVIS	23	157.74	147.00	174.00	7.50	0.60	-0.42
ADUN	23	88.96	80.00	99.00	5.01	-0.21	-0.22
ADUR	23	67.78	62.00	79.00	4.17	1.24*	1.65
AŠRA	23	36.57	27.00	43.00	4.40	-0.26	-0.81
AŠKU	23	29.96	23.00	39.00	5.45	0.31	-1.67
AONL	23	22.15	18.00	28.00	2.65	0.64	0.38
AONK	23	41.04	35.00	47.00	3.19	0.07	-0.65
AMAS	23	43.72	33.00	57.00	7.19	0.26	-0.86
AKNNL	23	8.76	5.50	13.50	2.18	0.53	-0.38
AKNT	23	7.85	4.50	13.00	2.34	0.80	0.32
AKNNK	23	12.20	7.50	20.00	3.01	0.58	0.51

Legenda: N- broj ispitanika; **Mean** - aritmetička sredina; **Min.** - minimalni rezultat; **Max.** - maksimalni rezultat; **Std.Dev.** - standardna devijacija aritmetičke sredine; **Skew.** - asimetričnost krivulje distribucije rezultata; **Kurt.** - spljoštenost krivulje distribucije rezultata.

Uvidom u prosječne vrijednosti (Tabela 2), može se uočiti da je visina tijela dječaka koji se bave Karateom iznosila je 157.74 cm, a tjelesna masa 43.72 kg. Ostale mjerene apsolutne vrijednosti longitudinalnih, transverzalnih i cirkularnih dimenzija tijela, kao i potkožnog masnog tkiva ukazuju da su u skladu sa visinom tijela dječaka tog uzrasta (*Gerver & DE Bruin, 1996; Mišigoj-Duraković, 2008*). Iz odnosa vrijednosti standardne devijacije i raspona minimalnih i maksimalnih vrijednosti rezultata, koji iznosi manje od 6 standardnih devijacija, kao i spljoštenosti krivulje distribucije rezultata ($Kurt. \leq 2.75$), uočava se smanjena homogenost grupe u svim mjerenim karakteristikama.

Tabela 3. Deskriptivni statistički parametri morfoloških karakteristika NESPORTISTA

Varijabla	N	Mean	Min.	Max.	Std.Dev.	Skew.	Kurt.
AVIS	37	162.43	147.00	180.00	9.34	0.55	-0.83
ADUN	37	90.11	72.00	103.00	6.76	-0.21	0.41
ADUR	37	69.76	59.00	82.00	5.57	0.27	-0.61
AŠRA	37	35.73	31.00	41.00	2.65	0.32	-0.14
AŠKU	37	27.49	24.00	35.00	2.79	1.19*	0.85
AONL	37	24.05	18.00	33.00	3.50	0.58	0.70
AONK	37	43.65	15.00	60.00	8.34	-0.73	2.87
AMAS	37	53.49	37.00	90.00	12.69	0.97	1.24
AKNNL	37	13.93	5.00	30.00	8.03	0.70	-0.87
AKNT	37	15.93	5.00	30.00	8.10	0.39	-1.19
AKNNK	37	18.16	6.00	35.00	7.25	0.44	-0.72

Legenda: N- broj ispitanika; **Mean** - aritmetička sredina; **Min.** - minimalni rezultat; **Max.** - maksimalni rezultat; **Std.Dev.** - standardna devijacija aritmetičke sredine; **Skew.** - asimetričnost krivulje distribucije rezultata; **Kurt.** - spljoštenost krivulje distribucije rezultata.

Analizirajući prosječne vrijednosti (Tabela 3), visina tijela dječaka Nesportista iznosila je 162.43 cm, a tjelesna masa 53.49 kg. Ostale mjerene apsolutne vrijednosti longitudinalnih, transverzalnih i cirkularnih dimenzija tijela ukazuju na uvećane vrijednosti cirkularnih mjera i potkožnog masnog tkiva u odnosu na visinu tijela dječaka tog uzrasta. Uočljiva je značajno uvećana vrijednost potkožnog masnog tkiva, kao i njihov težinski visinski odnos, koji pokazuje da se dječaci iz grupe Nesportisti mogu svrstati u kategoriju gojaznih po kriterijumima uhranjenosti. Iz odnosa vrijednosti standardne devijacije i raspona minimalnih i maksimalnih vrijednosti rezultata, kao i spljoštenosti krivulje distribucije rezultata, uočava se smanjena homogenost grupe u svim mjerenim karakteristikama, osim u obimu natkoljenice, gdje su mjere varijabilnosti na zadovoljavajućem nivou, obzirom da se u rasponu rezultata sadrži približno 6 standardnih devijacija, a vrijednost spljoštenosti distribucije je pozitivna i visoka ($Kurt. \geq 2.75$).

3.2. Studentov t-test

Nakon izračunatih aritmetičkih sredina svih morfoloških karakteristika dječaka uzrasta od 10 do 13 godina, primjenom Studentovog T-testa za nezavisne uzorke, izračunata je njihova razlika za parove grupa, odnosno, izračunata je razlika parametara između grupa Fudbaleri i Karatisti, zatim grupa Karatisti i Nesportisti, i između grupa Fudbaleri i Nesportisti (Tabele 4, 5 i 6).

Tabela 4. Razlike morfoloških karakteristika Fudbalera i Karatista (T-test)

Varijabla	Mean Fudbaleri	Mean Karatisti	t- value	Df	p
AVIS	162.36	157.74	2.03	45	0.048*
ADUN	89.50	88.96	0.33	45	0.742
ADUR	69.13	67.78	1.14	45	0.260
AŠRA	36.00	36.57	-0.58	45	0.566
AŠKU	26.17	29.96	-3.05	45	0.004*
AONL	22.65	22.15	0.64	45	0.527
AONK	43.46	41.04	2.27	45	0.028*
AMAS	48.79	43.72	2.38	45	0.022*
AKNNL	10.23	8.76	1.55	45	0.129
AKNT	11.67	7.85	2.69	45	0.010*
AKNNK	16.88	12.20	3.20	45	0.003*

Legenda: **Mean Fudbaleri** - aritmetička sredina grupe fudalera; **Mean Karatisti** - aritmetička sredina grupe karatista; **t value** - vrednost koeficijenta t-testa za za testiranje značajnosti razlika; **Df** - stepeni slobode; **p** - koeficijent značajnosti razlika aritmetičkih sredina; * - statistički značajni nivo razlika aritmetičkih sredina

Inspekcijom Tabele 4, gdje su prikazani rezultati Studentovog T-testa za izračunavanje razlika između grupa Fudbaleri i Karatisti u morfološkim karakteristikama, može se konstatovati da postoji statistički značajna razlika u visini tijela (AVIS), širini kukova (AŠKU), u cirkularnim mjerama, osim u obimu

nadlaktice (AONL), i svim mjerama potkožnog masnog tkiva, osim u kožnom naboru nadlaktice (AONL). Možemo konstatovati da su dječaci Fudbaleri imali statistički veću prosječnu tjelesnu visinu ($p=0.048$), obim natkoljenice ($p=0.028$) i tjelesnu masu ($p=0.022$), kao i kožni nabor trbuha ($p=0.010$) i natkoljenice ($p=0.003$). Takođe je uočljivo da su dječaci koji se bave Fudbalom imali numerički veće vrijednosti i ostalih longitudinalnih i cirkularnih mjera, kao i kožni nabor nadlaktice, a da su dječaci koji se bave Karateom imali statistički značajno veću širinu kukova ($p=0.004$) i numerički veću širinu ramena. Sve ovo ukazuje da su dječaci Fudbaleri imali veće vrijednosti svih mjenjenih dimenzija, osim transverzalnih, a da je grupa Karatisti značajno manje tjelesne težine i potkožnog masnog tkiva.

Tabela 5. Razlike morfoloških karakteristika Karatista i Nesportista (T-test)

Varijabla	Mean Karatisti	Mean Nesportisti	t- value	Df	p
AVIS	157.74	162.43	-2.04	58	0.046*
ADUN	88.96	90.11	-0.70	58	0.484
ADUR	67.78	69.76	-1.46	58	0.149
AŠRA	36.57	35.73	0.92	58	0.362
AŠKU	29.96	27.49	2.32	58	0.024*
AONL	22.15	24.05	-2.24	58	0.029*
AONK	41.04	43.65	-1.43	58	0.158
AMAS	43.72	53.49	-3.37	58	0.001*
AKNNL	8.76	13.93	-3.01	58	0.004*
AKNT	7.85	15.93	-4.65	58	0.000*
AKNNK	12.20	18.16	-3.74	58	0.000*

Legenda: **Mean Karatisti** - aritmetička sredina grupe karatista; **Mean Nesportisti** - aritmetička sredina grupe nesportista; **t value** - vrijednost koeficijenta t-testa za za testiranje značajnosti razlika; **Df** - stepeni slobode; **p** - koeficijent značajnosti razlika aritmetičkih sredina; * - statistički značajni nivo razlika aritmetičkih sredina

Analizom Tabele 5, gdje su prikazani rezultati Studentovog T-testa za izračunavanje razlika između grupa Karatisti i Nesportisti u morfološkim karakteristikama, može se konstatovati da postoji statistički značajna razlika u tjelesnoj visini (AVIS), širini kukova (AŠKU), obimu nadlaktice (AONL), tjelesnoj masi (AMAS) i svim kožnim naborima. Možemo konstatovati da su dječaci Nesportisti imali statistički veću prosječnu tjelesnu visinu ($p=0.046$), obim nadlaktice ($p=0.029$) i tjelesnu masu ($p=0.001$), kao i kožni nabor nadlaktice ($p=0.004$), trbuha ($p=0.000$) i natkoljenice ($p=0.000$). Takođe je uočljivo da su dječaci Nesportisti imali numerički veće vrijednosti i ostalih longitudinalnih i cirkularnih mjera, a da su dječaci koji se bave Karateom imali statistički značajno veću širinu kukova ($p=0.024$) i numerički veću širinu ramena. Sve ovo ukazuje da su dječaci Nesportisti imali veće vrijednosti svih mjenjenih dimenzija, osim transverzalnih. Naravno da je evidentno da je grupa Karatisti značajno manje tjelesne težine i potkožnog masnog tkiva.

Tabela 6. Razlike morfoloških karakteristika Fudbalera i Nesportista (T-test)

Varijabla	Mean Fudbaleri	Mean Nesportisti	t- value	Df	p
AVIS	162.36	162.43	-0.03	59	0.976
ADUN	89.50	90.11	-0.36	59	0.723
ADUR	69.13	69.76	-0.48	59	0.631
AŠRA	36.00	35.73	0.43	59	0.666
AŠKU	26.17	27.49	-1.84	59	0.071
AONL	22.65	24.05	-1.68	59	0.098
AONK	43.46	43.65	-0.10	59	0.918
AMAS	48.79	53.49	-1.64	59	0.107
AKNNL	10.23	13.93	-2.09	59	0.041*
AKNT	11.67	15.93	-2.17	59	0.034*
AKNNK	16.88	18.16	-0.71	59	0.480

Legenda: **Mean Fudbaleri** - aritmetička sredina grupe fudbalera; **Mean Nesportisti** - aritmetička sredina grupe nesportista; **t value** - vrijednost koeficijenta t-testa za za testiranje značajnosti razlika; **Df** - stepeni slobode; **p** - koeficijent značajnosti razlika aritmetičkih sredina; * - statistički značajni nivo razlika aritmetičkih sredina

Analizom Tabele 6, gdje su prikazani rezultati Studentovog T-testa za izračunavanje razlika između grupe Fudbalera i Nesportista u morfološkim karakteristikama, može se konstatovati da postoji

statistički značajna razlika samo u kožnom naboru nadlaktice (AKNNL) i kožnom naboru trbuha (AKNT). Možemo konstatovati da su dječaci Nesportisti imali statistički veći kožni nabor nadlaktice ($p=0.041$) i trbuha ($p=0.034$). Takođe je uočljivo da su dječaci Nesportisti imali numerički veće vrijednosti i ostalih longitudinalnih, transverzalnih i cirkularnih mjera. Sve ovo ukazuje da su dječaci Fudbaleri imali skoro sve karakteristike dječaka nesportista, osim potkožnog masnog tkiva.

4. ZAKLJUČAK

Dosta podataka iz bilansa stanja hrane (food balance sheets) ukazuje na to, da po glavi stanovnika dostupnost kalorija se značajno povećao, od 1800 kcal u 1965. na 2300 kcal u kasnim 1980-im, a iznad 2400 kcal u ranijim 2000. Procenat ugljenih hidrata se smanjila tokom vremena (74% od ukupnih kalorija u 1965. i 55% u 2000.), dok je procenat masti porastao (16% u 1965. i 32% u 2000.). Takođe, prema istraživanjima rashoda domaćinstava između 1983. i 1993. potrošnja mesa porasla je za 238%, a potrošnja ribe, voća i povrća je smanjena za 33% (Marques-Vidal et al., 2008).

Štetni uticaji sredine proizilaze iz neadekvatne porodične ishrane, kao i dopunskog školskog obroka. Promjena navika u ishrani, kao i preovladavanje masnoće i mesa u sastavu brze hrane, značajno negativno utiču na gojaznost djece. Ovakve trendove u ishrani diktira način života većine ljudi, gdje roditelji provode više vremena na poslu, a djeca su usmjerena na ishranu van kuće, odnosno ka brzom hrani. Stoga je važno adekvatnim mjerama promocije sportskih aktivnosti i zdravih stilova života, problem gojaznosti staviti pod kontrolu.

Obzirom da se na genetski faktor ne može puno uticati, važno je da faktore uticaja sredine koji narušavaju prirodni prirast tjelesne težine i odnos tjelesne visine i cirkularnih i transverzalnih mjera stavimo pod kontrolu. Uticaji faktora sredine dominiraju u periodu adolescencije i na njih je moguće preventivno djelovati radi eliminacije suficita ishranjenosti koji preti da zamjeni akceleraciju rasta, gdje umjesto povećanja tjelesne visine, dolazi do povećanja indeksa tjelesne mase (Gligorijević, 2008). Pojava povećane tjelesne mase je rezultat i smanjene fizičke aktivnosti. Nedovoljna fizička aktivnost uz povećan unos kalorija uslovljava povećanje tjelesne mase iznad optimalne za osobu određene visine tjela. Činjenica da se spontana fizička aktivnost djece predškolskog uzrasta za 50% smanjuje kod djece školskog uzrasta, ukazuje, uz povećan unos hrane, na razloge pojave gojaznosti (Maksimović, & Matić, 2009). Pojava broja gojaznih osoba od rođenja do pozne starosti sve je učestalija, kako u svetu tako i kod nas (Malina, 2004; Zdravković, Banićević, & Petrović 2009). Iz tih razloga je neophodno što veći broj djece školskog uzrasta što ranije uključiti u rad sportskih sekcija u školi, odnosno u klubove. Činjenica da se selekcija u Karate sportu vrši veoma rano, već od polaska djece u školu, a za kolektivne sportove, kojima pripada i fudbal, nešto kasnije, oko 9-10 godine života, vjerovatno je uslovlilo da Karatisti u dužem trenažnom periodu steknu određene navike u ishrani i treningu, što je doprinijelo njihovim najmanjim vrijednostima cirkularnih mjera i potkožnog masnog tkiva.

5. LITERATURA

1. Đurašković, R. (2001): *Biologija razvoja čoveka sa medicinom sporta*. Niš: S.I.I.
2. Gerver, M.J.W. & DE Bruin, R. (1996): *Pediatric Morphometrics*. Utrecht, The Netherlands: Wetenschappelijke uitgeverij Bunge.
3. Gligorijević, S. (2008): Antropometrijski parametri kao pokazatelji akceleracije rasta i prediktori gojaznosti preadolescenata. *Acta Medica Medianae*.47:15-19.
4. Katić, R. (1995): Motor efficiency of athletic training applied to seven year old school girls in teaching psychical education. *Biology of sports*, 12 (4), 251 - 256.
5. Kosinac, Z. (1992): *Nepravilna tjelesna držanja djece i omladine*. Kineziološki fakultet, Split.

6. Kurelić, N., Momirović, K., Stojanović, M., Štrum, J. Radojević, Đ., Viskiće-Štalec, N. (1975): Struktura i razvoj morfoloških i motoričkih dimenzija omladine, Beograd, Institut za naučna istraživanja Fakultet za fizičko vaspitanje.
7. Malacko, J., Popović, D. (2001). *Metodologija kineziološko antropoloških istraživanja*. [Methodology of kinesiological and anthropological research]. Leposavić: Fakultet za fizičku kulturu.
8. Marques-Vidal, P., Madeleine, G., Romain, S., Gabriel, A. & Bovet, P. (2008): Secular trends in height and weight among children and adolescents of the Seychelles, 1956–2006. *BMC Public Health*, 8:166-174. doi:10.1186/1471-2458-8-166.
9. Maksimović, N. I Matić, R. (2009): Relacije rezidencijalnog, društvenog i ekonomskog statusa roditelja i antropometrijskih karakteristika njihove dece. *Glasnik Antropološkog društva Srbije*, vol. 44, str. 497-504.
10. Malina, R.M. (2004): Growth and maturation: basic principles and effects of training. In: Coelho e Silva, M. & Malina, R.M., editors. *Children and Youth in Organized Sports*. Reitoria: *Imprensa da Universidade de Coimbra*, pp. 137- 162
11. Mišigoj-Duraković, M. (2008): *Kinantropologija - biološki aspekti telesnog vežbanja*. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
12. Mikić, B. (1999): *Testiranje i mjerenje u sportu*. Tuzla, Filozofski fakultet.
13. Sergienko, L. (1999). Genetska utemeljenost prognoze u sastavu sportske selekcije. *Kineziologija*, 31(1):11-16.
14. Šiljegović, T. (2015): *Razlike u antropološkim obilježjima između sportista i nesportista kod školske djece*. Doktorska disertacija. Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta Univerzitet Istočno Sarajevo.
15. Zrnzević, N. (2010): Morfološke karakteristike učenica mlađeg školskog uzrasta. Podgorica. Crnogorska sportska akademija „*Sport Mont*“, br. 21-22, str. 214-221.
16. Zdravković, D., Banićević, M. I Petrović, O. (2009): *Novi standardi rasta i uhranjenosti dece i adolescenata* - priručnik za pedijatre i saradnike u primarnoj zdravstvenoj zaštiti. Beograd: Udruženje pedijatara Srbije.

Korespodencija:

Dr Tijana Perović, docent
Fakultet fizičkog vaspitanja i sporta
Univerzitet Istočno Sarajevo
E-mail: tikash85@yahoo.com