

УТЈЕЦАЈ СТАРОСТИ РОДИТЕЉА НА ВИСИНУ И МАСУ ТИЈЕЛА ШКОЛСКЕ ДИЈЕЦЕ И ОМЛАДИНЕ СА ПОДРУЧЈА ГРАЧАНИЦЕ

Амела Дахић , Алмир Бајрактаревић , Јасминка Хаџихалиловић , Амир
Х.Халиловић , Амира Реџић , Фатима Јусуповић

Гимназија „Меша Селимовић“, Тузла
Природно-математички факултет, Универзитет у Тузли
Медицински факултет, Универзитет у Сарајеву
Висока здравствена школа, Универзитет у Сарајеву

Abstract

DAHIC, Amela, A. VAJRAKTAREVIC, Jasminka HADZIHALILOVIC, A. HALILOVIC, Amira REDZIC, Fatima JUSUPOVIC: IMPACT OF THE PARENTS' AGE ON SCHOOL CHILDREN'S BODY HEIGHT AND BODY MASS IN THE REGION OF GRAČANICA. *Skup 2: 349-364.* [Grammar school "Mesa Selimovic" Tuzla, Faculty of Natural Sciences and Mathematics, University of Tuzla, Faculty of Medicine, University of Sarajevo, College of Medical care, University of Sarajevo].

The work elaborated the impact of parent's age (father and mother) on anthropological characteristics, body height and body mass. The samples of 2026 examines randomly selected included 944 boys and 1082 girls at the age from 11 to 17 coming from Gračanica area. Anthropological measurements are done according to IBP, anthropological methods and standardised instruments which are constructed according to criteria of Martin's anthropological instruments. Boys whose fathers belong to the category 1, had a higher middle value for body height and body mass. When we speak about girls the situation is different. Girls whose fathers belong to the category 2 (ages over 30 years), had higher middle values for body height and body mass. Sons and daughters whose mothers belong to the category 2 (ages over 25 years), had higher middle values for observed parameters.

Key words: body height, body mass, growth and development

Сажетак

У раду је испитиван утјецај старости родитеља (оца и мајке) на антропометријска својства, тјелесну висину и тјелесну масу. Узорак од 2026 испитаника је случајно одабран, а обухватио је 944 дјечака и 1082 дјевојчица, узраста од 11 до 17 година, са грачаничког подручја. Антропометријска мјерења извршена су према ИВР-у, антрополошким методама и стандардизираним инструментима, који су конструисани према критеријима Мартиновог антрополошког инструментарија. Дјечаки очева из серије 1 (старост оца до 30 година) имали су најчешће веће средње вриједности за тјелесну висину и тјелесну масу. Када су дјевојчице у питању, онда је ситуација другачија. Веће средње вриједности за тјелесну висину и тјелесну масу имале су дјевојчице из серије 2 (старост оца преко 30 година). Мајке из серије 2 (старост мајке преко 25 година) имале су и синове и кћерке са већим средњим вриједностима за посматране параметре.

Кључне ријечи: тјелесна висина, тјелесна маса, раст и развој.

УВОД

Раст (растење), у уобичајеном значењу, представља повећање одређене тјелесне мјере. Свако растење може бити позитивно и негативно. Према томе, раст је, уствари, процес мијењања проучаване тјелесне мјере, и израз је количинских разлика између позитивног и негативног прираста (Berberović, Hadžiselimović, 1982). Онтогенетска промјенивост и раст, као једно од њених најочљивијих квантитативних обиљежја, представљају својеврсну резултанту трајног, сложеног и динамичног међудејства унутрашњих (ендогених) и вањских (егзогених) фактора (Hadžiselimović, 2001).

У унутрашње (ендогене) факторе раста и развоја спадају: генетички (наслѣдни) фактори, хормонски (ендокрини) фактори и нервни фактори.

У спољашње (егзогене) факторе раста и развоја најчешће се сврставају: климатско-еколошки фактори, нутрициони (исхрана), здравствено-хигијенски, психолошки и социо-економски фактори.

Постоји и група фактора који се по својој припадности могу сврстати и у ендogene и у егзогене: редослијед рађања дјетета, старост родитеља и пропагацијска мобилност.

Старост родитеља утиче на физички развој њихове дјеце (Volanski, Hartevska, 1967). У савременој медицинској пракси сматра се да је старија трудница жена, послје тридесетпете године живота. Међу овим женама треба разликовати старе првороткиње и старе вишероткиње. Младом трудницом сматра се она која је у младеначкој или адолесцентној доби (Dražinić et al. 1994).

Интересантни су подаци Воланског и Хартевске (1967) о утицају узраста родитеља на физички развој њихове дјеце. Најбоље су развијена дјеца, рођена од мајке која има од 21 до 25 година, на селу, и 26 до 30 година, у граду; и очева старих од 30 до 34 године, у граду, и више од 40, на селу. Најслабије су развијена дјеца, рођена од мајки старих од 16 до 20 година, на селу, и 21 до 25 година, у граду; и очева од 30 до 35 година, код обе групе.

У Босни и Херцеговини, раст и развој дјеце и омладине као и факторе који утичу на раст и развој, истраживали су Švob и сарадници (1974, 1978); Новаковић (1980); Хаџихалиловић (2001, 2002, 2003) и Хаџиселимовић (1996, 2001).

Циљ рада је био да се, на основу антропометријских својства тјелесне висине и тјелесне масе, дефинирају особености раста и развоја дјеце и омладине, узраста од 11 до 17 година (оба пола), са подручја општине Грачаница, и да се анализира утицај старости родитеља (оца и мајке) на споменута антропометријска својства код дјеце и омладине оба пола, узраста од 11 до 17 година.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ

Узорак испитаника за ово истраживање чини скупина од укупно 2026 дјечака и дјевојчица, ученика из четири основне и двије средње школе са подручја општине Грачаница, у узрасној доби од 11 до 17 година живота. Узорак је прикупљен у ЈУ Основна школа "Хасан Кикић" Грачаница, ЈУ Основна школа "Соко" Грачаница, ЈУ Основна школа "Малешини" Грачаница, ЈУ Основна школа "Лукавица" Грачаница, те ЈУ Гимназија "Др Мустафа Камарић" Грачаница и ЈУ Мјешовита средња школа "Грачаница" Грачаница, током 4., 5. и 6. мјесеца 2005. године. Узорак сачињава 944 дјечака и 1082 дјевојчице. Подјела узорка на добне скупине извршена је на основу децималне старости, израчунате из прикупљених података о дану, мјесецу и години рођења сваког испитаника. Истраживање је извршено према упутству ИБП. С обзиром

да је истраживан утицај старости родитеља на тјелесну висину и тјелесну масу њихове дјеце, подузорци мајки и очеве подијељени су у по двије категорије (мајке до 25 година - серија 1; мајке преко 25 година – серија 2; очеви до 30 година – серија 1; очеви преко 30 година – серија 2) приказане у табели 1. Резултати мјерења су обрађени математичко-статистичким методама.

Табела 1. Структура узорка испитаника према сполу, узрасној доби и старости родитеља при рођењу њихове дјеце

Категорије:	Дјечаци				Дјевојнице			
	Серија 1	Серија 2	Серија 1	Серија 2	Серија 1	Серија 2	Серија 1	Серија 2
Узраст (год)	N_1	N_2	N_1	N_2	N_1	N_2	N_1	N_2
11	65	55	85	35	63	59	80	42
12	71	70	88	53	63	82	98	47
13	87	59	103	43	95	61	118	38
14	75	73	99	49	89	64	112	41
15	69	70	95	44	102	57	120	39
16	75	72	103	44	107	73	141	39
17	58	45	68	35	103	64	129	38
Укупно:	500	444	641	303	622	460	798	284 =2026

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

ТЈЕЛЕСНА ВИСИНА

Резултати истраживања апсолутних мјера тјелесне висине, узрасних категорија од 11 до 17 година, на подручју општине Грачаница, приказани су у табели 2 и 3 и на слици 1.

У табели 2 се види да је раст дјечака у висину интензиван од 12. године до 16. године. Најинтензивнији раст је између 14. и 15. године и апсолутни прираст износи 8,6 цм, док је релативни прираст 5,36%. Ови подаци подударују се са теоријским подацима, односно одговарају адолесцентном скоку код дјечака у том узрасту. Такође, резултати мјерења показују да постоје статистички значајне разлике (т-тест, $p < 0,05$) у средњим вриједностима тјелесне висине између сукцесивних генерација дјечака, узраста од 11 до 16 година. Између 16 и 17 година, разлика у тјелесној висини није статистички значајна.

Табела 2. Тјелесна висина (цм) дјечака према узрасту са подручја Грачанице

Узраст (год.)	N	\bar{X} (цм)	Xmin-Xmax (цм)	$\pm s$	SD	V (%)	Прираст (%)
11	120	146,976	135,50-166,00	0,59	6,52	4,43	0
12	141	148,6766	136,50-169,00	0,50	5,94	3,99	1,15
13	146	154,5866	136,00-171,00	0,56	6,79	4,39	3,97
14	148	160,1766	141,00-176,50	0,63	7,76	4,84	3,61
15	139	168,7766	147,00-194,00	0,69	8,21	4,86	5,36
16	147	175,566	163,00-190,00	0,41	5,04	2,87	4,02
17	103	176,52	158,00-195,00	0,67	6,88	3,89	0,54

6- сигнификантност разлика између средњих вриједности сукцесивних генерација дјечака
- сигнификантност разлика између средњих вриједности дјечака и дјевојчица истог узраста

У табели 3 се и код дјевојчица може уочити интензиван раст у висину од 12. године до 16. године. Најинтензивнији раст дјевојчица је између 12. и 13. године и

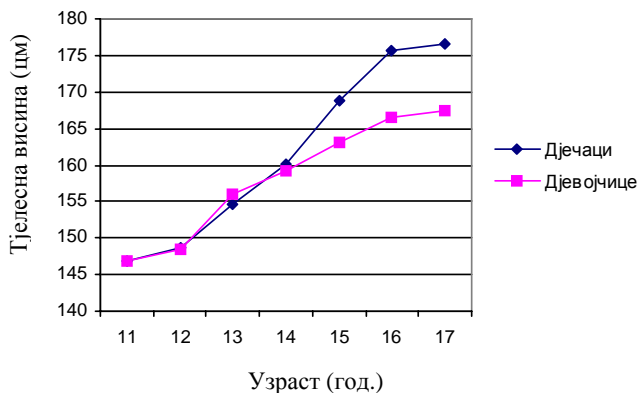
апсолутни прираст износи 7,71 цм, а релативни прираст износи 5,20%, што је било за очекивати. Статистички значајне разлике у средњим вриједностима за тјелесну висину између дјечака и дјевојчица јављају се у узрасту од 13, 15, 16 и 17 година.

Табела 3. Тјелесна висина (цм) дјевојчица према узрасту са подручја Грачанице

Узраст (год.)	N	\bar{X} (цм)	Xmin-Xmax (цм)	$\pm s$	SD	V (%)	Прираст (%)
11	122	146,816	134,00-159,50	0,54	5,97	4,06	0
12	145	148,3766	136,00-170,00	0,50	6,03	4,06	1,06
13	156	156,0966	136,50-180,00	0,52	6,59	4,22	5,20
14	153	159,3066	147,00-174,00	0,46	5,76	3,61	2,05
15	159	163,0566	150,50-180,00	0,41	5,22	3,20	2,35
16	180	166,436	150,50-182,00	0,44	5,99	3,59	2,07
17	167	167,54	151,50-180,00	0,67	6,88	3,89	0,66

6- сигнификантност разлика између средњих вриједности сукцесивних генерација дјевојчица
 - сигнификантност разлика између средњих вриједности дјечака и дјевојчица истог узраста

Из слике 1 види се да дјечаци и дјевојчице имају приближно исту тјелесну висину у 11. и 12. години. Најинтензивнији раст (скок) дјевојчица је између 12. и 13. године, тако да дјевојчице са 13 година имају већу тјелесну висину од својих вршњака. Код дјечака се, међутим, најинтензивнији раст (скок) јавља нешто касније, између 14. и 15. године, тако да дјечаци са 14, 15, 16 и 17 година имају већу тјелесну висину од својих вршњакиња.



Слика 1. Компаративни приказ средњих вриједности тјелесне висине (цм) дјечака и дјевојчица са подручја Грачанице

Резултати истраживања упоређени су са резултатима истраживања неких антрополошких карактеристика основношколаца у Новом Саду (Verica Vožić-Krstić et al. 2004).

Из података се види да се тјелесна висина дјечака и дјевојчица повећава до 15. године. За разлику од дјечака и дјевојчица истог узраста из Грачанице, који са 11 и 12 година имају приближно исту тјелесну висину, дјевојчице из Новог Сада су са 11 и 12 година нешто "више" од својих вршњака. Послије 13. године дјечаци из Новог Сада надвисују дјевојчице, а разлике су статистички врло значајне ($p < 0,01$). Дјечаци из Грачанице надвисују своје вршњакиње послје 14. године, док су у узрасту од 13 година "више" дјевојчице. Најинтензивнији раст код дјевојчица из Новог Сада јавља се између 12. и 13. године као и код дјевојчица у Грачаници. Међутим, најинтензивнији

раст код дјечака из Новог Сада јавља се нешто раније (између 13. и 14. године), у односу на дјечаке из Грачанице.

Табела 4. Висина тијела дјечака и дјевојчица у Новом Саду. (Verica Božić-Krstić i sar., 2004)

Узраст (год.)	N	Дјечаци		N	Дјевојчице	
		\bar{X} (цм)	Xmin-Xmax (цм)		\bar{X} (цм)	Xmin-Xmax (цм)
11	124	146,91	131,20-170,30	115	149,58	135,50-169,20
12	214	152,52	132,20-171,50	189	154,13	136,50-170,50
13	177	158,93	137,60-181,70	191	160,73	143,30-175,50
14	110	166,38	146,20-188,70	155	163,17	140,70-180,70
15	140	173,38	152,90-192,90	145	164,34	154,00-187,60

Утицај старости оца на тјелесну висину

Средње вриједности тјелесне висине дјечака и дјевојчица у зависности од старости оца дате су у табели 5. Из табеле се може уочити да су у узрасту од 11, 12, 15 и 16 година, дјечаци из серије 1 нешто "виши" од дјечака из серије 2. У узрасту од 13, 14 и 17 година, ситуација је обрнута.

Табела 5. Тјелесна висина (цм) и старост оца

Категорије	Дјечаци				Дјевојчице			
	Серија 1	Серија 2		Серија 1	Серија 2			
Узраст (год.)	N_1	\bar{X}_1 (цм)	N_2	\bar{X}_2 (цм)	N_1	\bar{X}_1 (цм)	N_2	\bar{X}_2 (цм)
11	85	147,10	35	146,67	80	146,71	42	146,98
12	88	149,01	53	148,12	98	148,84	47	147,40
13	103	154,37	43	155,08	118	156,12	38	156,00
14	99	159,58	49	161,36	112	159,63	41	158,40
15	95	169,19	44	167,87	120	163,29	39	162,29
16	103	175,58	44	175,51	141	166,11	39	167,60
17	68	176,02	35	177,48	129	167,34	38	168,25

У подзорку дјевојчица, види се да у узрасту од 12, 13, 14 и 15 година дјевојчице из серије 1 имају нешто веће средње вриједности за тјелесну висину, у односу на дјевојчице из серије 2. Треба напоменути да све наведене разлике у тјелесној висини између испитаника из серије 1 и серије 2 нису статистички значајне.

Табела 6. Статистички значај разлика за тјелесну висину између испитаника из серије 1 и серије 2

Узраст	Спол	Серије	\bar{X} (цм)	t-тест	df	p
11	Ž	1	146,71	0,311	120	0,80>p>0,70
		2	146,38			
	М	1	147,10	0,341	118	0,80>p>0,70
		2	146,67			
12	Ž	1	148,84	1,515	143	0,20>p>0,10
		2	147,40			
	М	1	149,01	0,864	139	0,40>p>0,30
		2	148,12			
13	Ž	1	156,12	0,104	154	p>0,90
		2	156,00			
	М	1	154,37	0,572	144	0,60>p>0,50
		2	155,08			

14	Ž	1	159,63	1,294	151	0,20>p>0,10
		2	158,40			
М	2	1	159,58	1,348	146	0,20>p>0,10
		2	161,36			
15	Ž	1	163,29	1,111	157	0,30>p>0,20
		2	162,29			
М	2	1	169,19	0,825	137	0,50>p>0,40
		2	167,87			
16	Ž	1	166,11	1,460	178	0,20>p>0,10
		2	167,60			
М	2	1	175,58	0,075	145	p>0,90
		2	175,51			
17	Ž	1	167,34	0,910	165	0,40>p>0,30
		2	168,25			
М	2	1	176,02	0,741	101	0,50>p>0,40
		2	177,48			

Табела 7. Статистички значај разлика за тјелесну висину између дјечака и дјевојчица из истих серија

Узраст	Спол	Серије	\bar{X} (цм)	t-тест	df	p
11	М	1	147,10	0,390	163	0,70>p>0,60
		1	147,10			
	Ž	1	146,71			
		2	146,67			
12	М	1	149,01	0,224	75	0,90>p>0,80
		2	148,84			
	Ž	1	148,12			
		2	147,40			
13	М	1	154,37	1,944	219	0,10>p>0,05
		1	156,12			
	Ž	2	155,08			
		2	156,00			
14	М	1	159,58	0,052	209	p>0,90
		1	159,63			
	Ž	2	161,36			
		2	158,40			
15	М	1	169,19	6,483	213	p<0,001
		1	163,29			
	Ž	2	167,87			
		2	162,29			
16	М	1	175,58	13,528	242	p<0,001
		1	166,11			
	Ž	2	175,51			
		2	167,60			
17	М	1	176,02	9,644	195	p<0,001
		1	167,34			
	Ž	2	177,48			
		2	168,25			

- сигнификантност разлика средњих вриједности између дјечака и дјевојчица из истих серија

У табели 7 су приказани резултати т-теста између дјечака и дјевојчица из истих серија. Види се да у узрасту од 15, 16 и 17 година, између дјечака и дјевојчица из прве серије, као и између дјечака и дјевојчица из друге серије, постоје статистички значајне

разлике у тјелесној висини. У узрасту од 14 година, статистички значајне разлике нађене су између дјечака и дјевојчица из серије 2.

Утицај старости мајке на тјелесну висину

Средње вриједности тјелесне висине дјеце у зависности од старости мајке дате су у табели 8.

Табела 8. Тјелесна висина (цм) и старост мајке

Категорије	Дјечаци				Дјевојчице			
	Серија 1	Серија 2		Серија 1	Серија 2			
<i>Узраст</i> (год.)	N_1	\bar{X}_1 (цм)	N_2	\bar{X}_2 (цм)	N_1	\bar{X}_1 (цм)	N_2	\bar{X}_2 (цм)
11	65	146,88	55	147,08	63	146,85	59	146,76
12	71	148,40	70	148,95	63	149,63	82	147,40
13	87	153,81	59	155,72	95	156,53	61	155,40
14	75	158,76	73	161,61	89	159,20	64	159,44
15	69	168,56	70	168,98	102	163,37	57	162,47
16	75	176,21	72	174,88	107	165,80	73	167,36
17	58	176,37	45	176,71	103	167,41	64	167,75

- сигнификантност разлика између поређених категорија у узорку дјечака и дјевојчица

Табела 9. Статистички значај разлика за тјелесну висину између испитаника из серије 1 и серије 2

Узраст	Спол	Серије	\bar{X} (цм)	t-тест	df	p
11	Ž	1	146,85	0,083	120	p>0,90
		2	146,76			
	М	1	146,88	0,166	118	
		2	147,08			
12	Ž	1	149,65	2,165	143	0,05>p>0,02
		2	147,40			
	М	1	148,40	0,555	139	
		2	148,95			
13	Ž	1	156,53	1,118	154	0,30>p>0,20
		2	155,40			
	М	1	153,81	1,690	144	
		2	155,72			
14	Ž	1	159,20	0,260	151	0,80>p>0,70
		2	159,44			
	М	1	158,76	2,298	146	
		2	161,61			
15	Ž	1	163,37	1,071	157	0,30>p>0,20
		2	162,47			
	М	1	168,59	0,304	137	
		2	168,98			
16	Ž	1	165,80	1,733	178	0,10>p>0,05
		2	167,36			
	М	1	176,21	1,641	145	
		2	174,88			
17	Ž	1	167,41	0,377	165	0,80>p>0,70
		2	167,75			
	М	1	176,37	0,242	101	
		2	176,71			

- сигнификантност разлика средњих вриједности за тјелесну висину код испитаника из серија 1 и 2

Из табеле се види да су у узрасту од 11, 12, 13, 14, 15 и 17 година дјечаци из прве серије нешто "нижи" од дјечака из серије 2, а у узрасту од 14 година та разлика је статистички значајна (табеле 8 и 9). У узрасту од 16 година дјечаци из прве серије имају нешто већу средњу вриједност за тјелесну висину од дјечака из серије 2.

У подузорку дјевојчица, види се да дјевојчице из серије 1, у узрасту од 11, 12, 13 и 15 година, имају већу тјелесну висину од дјевојчица из серије 2, а у узрасту од 12 година та разлика је и статистички значајна (табеле 8 и 9).

Све наведене разлике у тјелесној висини нису статистички значајне. Из табеле 9 се види да су статистички значајне разлике нађене у узрасту од 14 година између дјечака из серије 1 и серије 2, као и између дјевојчица из серије 1 и серије 2, у узрасту од 12 година. Из табеле 10 се види да статистички значајне разлике у тјелесној висини постоје у узрасту од 15, 16 и 17 година између дјечака и дјевојчица из прве серије, као и између дјечака и дјевојчица из серије 2. Статистички значајне разлике постоје и у узрасту од 13 година између дјечака и дјевојчица из серије 1.

Табела 10. Статистички значај разлика за тјелесну висину за дјечаке и Дјевојчице из истих серија

Узраст	Спол	Серије	\bar{X} (цм)	t-тест	df	p
11	M	1	146,88	0,029	126	p>0,90
	Ž	1	146,85			
	M	2	147,08	0,258	112	0,80>p>0,70
	Ž	2	146,76			
12	M	1	148,40	1,088	132	0,30>p>0,20
	Ž	1	149,63			
	M	2	148,95	1,760	150	0,10>p>0,05
	Ž	2	147,40			
13	M	1	153,81	2,690	180	0,01>p>0,001
	Ž	1	156,53			
	M	2	155,72	0,283	118	0,80>p>0,70
	Ž	2	155,40			
14	M	1	158,76	0,431	162	0,70>p>0,60
	Ž	1	159,20			
	M	2	161,61	1,870	135	0,10>p>0,05
	Ž	2	159,44			
15	M	1	168,56	4,850	169	p<0,001
	Ž	1	163,37			
	M	2	168,98	5,336	125	p<0,001
	Ž	2	162,47			
16	M	1	176,21	12,850	180	p<0,001
	Ž	1	165,80			
	M	2	174,88	8,263	143	p<0,001
	Ž	2	167,36			
17	M	1	176,37	9,237	159	p<0,001
	Ž	1	167,41			
	M	2	176,71	6,630	107	p<0,001
	Ž	2	167,75			

- сигнификантност разлика средњих вриједности између дјечака и дјевојчица из истих серија

ТЈЕЛЕСНА МАСА

Из табеле 11 се може видјети да је пораст тјелесне масе од 11. до 17. године интензиван. Најинтензивнији пораст тјелесне масе код дјечака је између 14. и 15. године и апсолутни прираст износи 9,1 кг, а релативни прираст износи 18,24%. Најмањи интензитет пораста тјелесне масе код дјечака је између 11. и 12. године.

Резултати мјерења показују да постоје статистички значајне разлике у средњим вриједностима за тјелесну масу дјечака у сукцесивним генерацијама у узрасту од 12 до 17 година.

Табела 11. Тјелесна маса (кг) дјечака према узрасту са подручја Грачанице

Узраст (год.)	N	\bar{X} (кг)	Xmin-Xmax (кг)	$\pm s$	SD	V (%)	Прираст (%)
11	120	38,85	29,00-56,00	0,56	6,24	16,06	0
12	141	40,6066	28,00-85,00	0,71	8,51	20,96	4,50
13	146	45,1066	30,00-85,00	0,63	7,68	17,02	11,08
14	148	49,8766	35,50-70,00	0,61	7,44	14,91	10,57
15	139	58,9766	45,00-83,00	0,73	8,68	14,71	18,24
16	147	64,476	48,00-95,00	0,64	7,86	12,19	9,32
17	103	67,34	48,00-95,00	0,90	9,23	13,70	4,45

6- сигнификантност разлика између средњих вриједности сукцесивних генерација дјечака
- сигнификантност разлика између средњих вриједности дјечака и дјевојчица истог узраста

И код дјевојчица се уочава интензиван раст тјелесне масе до 16. године. Најинтензивнији раст тјелесне масе код дјевојчица је између 12. и 13. године и апсолутни прираст износи 6,34 кг, док је релативни прираст 15,97%. Ово се повећање тјелесне масе поклапа са повећањем тјелесне висине. Најмањи пораст тјелесне масе код дјевојчица је између 16. и 17. године.

Табела 12. Тјелесна маса (кг) дјевојчица према узрасту са подручја Грачанице

Узраст (год.)	N	\bar{X} (кг)	Xmin-Xmax (кг)	$\pm s$	SD	V (%)	Прираст (%)
11	122	38,066	26,00-65,00	0,57	6,36	16,71	0
12	145	39,6966	28,00-64,00	0,45	5,44	13,70	4,28
13	156	46,0366	28,00-88,00	0,56	7,02	5,25	15,97
14	153	49,4866	37,00-63,00	0,47	5,93	11,98	7,49
15	159	53,5366	43,00-70,00	0,42	5,33	9,95	8,18
16	180	57,61	42,50-80,00	0,50	6,81	11,82	7,62
17	167	57,72	47,00-75,00	0,43	5,58	9,66	0,19

6- сигнификантност разлика између средњих вриједности сукцесивних генерација дјевојчица
- сигнификантност разлика између средњих вриједности дјечака и дјевојчица истог узраста

И код дјевојчица као и код дјечака постоје статистички значајне разлике између сукцесивних генерација, и то узраста од 11 до 16 година, док између 16 и 17 година разлика у тјелесној маси није статистички значајна.

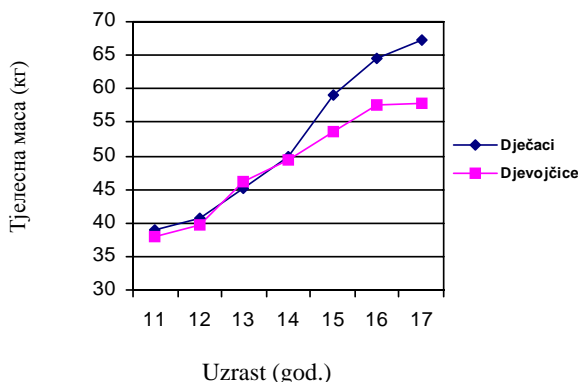
Такође, постоје статистички значајне разлике у тјелесној маси између дјечака и дјевојчица, и то у узрасту од 15, 16 и 17 година. Разлике између дјечака и дјевојчица у осталим узрастима категоријама постоје, али нису статистички значајне

Из слике 2 се види да је најинтензивнији раст тјелесне масе код дјечака између 14. и 15. године, а код дјевојчица између 12. и 13. године. Такође се види да у узрасту од 14 година, дјечаци и дјевојчице имају приближно исту тјелесну масу. Дјевојчице са 13 година нешто су "теже" од дјечака, док су дјечаци са 11 и 12 година нешто "тежи" од

дјевојчица, а са 15, 16 и 17 година та је разлика у тјелесној маси значајно више изражена.

У табели 13 приказане су средње вриједности за тјелесну масу дјечака и дјевојчица из Новог Сада, узраста од 11 до 15 година (Verica Vožić-Krstić et al. 2004).

Из табеле се види да је пораст тјелесне масе код дјечака и дјевојчица интензиван до 15. године. Најинтензивнији пораст тјелесне масе код дјевојчица јавља се између 12. и 13. године као и код дјевојчица из Грачанице, што се подудара са најинтензивнијим растом у висину. Међутим, највећи пораст тјелесне масе код дјечака из Новог Сада јавља се раније (између 13. и 14. године), него код дјечака из Грачанице.



Слика 2. Компаративни приказ средњих вриједности тјелесне масе (кг) дјечака и дјевојчица са подручја Грачанице

Табела 13. Тјелесна маса дјечака и дјевојчица у Новом Саду (Verica Vožić-Krstić i sar., 2004)

Узраст (год.)	N	Дјечаци		N	Дјевојчице	
		\bar{X} (кг)	Xmin-Xmax (кг)		\bar{X} (кг)	Xmin-Xmax (кг)
11	124	41,98	27,00-81,00	115	42,32	28,00-70,00
12	214	45,55	27,00-93,00	189	46,47	28,00-89,00
13	177	50,21	30,00-103,00	191	52,44	30,00-110,00
14	110	59,63	36,00-105,00	155	55,24	35,00-97,00
15	140	64,75	35,00-115,00	145	57,30	36,00-90,00

За разлику од дјевојчица из Грачанице које су од својих вршњака "теже" само у узрасту од 13 година, дјевојчице из Новог Сада имају већу тјелесну масу од својих вршњака у узрасту од 11 до 13 година.

Утицај старости оца на тјелесну масу

Резултати мјерења тјелесне масе испитаника у зависности од старости оца, приказани су у табели 14 гдје се види да у узрасту од 12, 15 и 16 година дјечаци из серије 1 имају већу тјелесну масу од дјечака из друге серије. У узрасту од 11, 13, 14 и 17 година, дјечаци из серије 2 нешто су "тежи" од дјечака из прве серије. У узрасту од 14 и 15 година, наведене разлике су и статистички значајне (табеле 14 и 15).

У подзорку дјевојчица види се да, у узрасту од 12 и 17 година, дјевојчице из серије 1 имају већу тјелесну масу од својих вршњакиња из серије 2. У узрасту од 11, 13, 14, 15 и 16 година, дјевојчице из серије 2 "теже" су од својих вршњакиња из серије 1.

Из табеле 15 се види да у узрасту од 14 и 15 година постоје статистички значајне разлике у тјелесној маси између дјечака из серије 1 и дјечака из серије 2.

У табели 16 приказани су резултати т-теста између дјечака и дјевојчица из истих серија. Из табеле се види да у узрасту од 15, 16 и 17 година постоје статистички значајне разлике у тјелесној маси између дјечака и дјевојчица из серије 1, као и између дјечака и дјевојчица из серије 2. У узрасту од 11, 12, 13 и 14 година нема статистички значајних разлика у тјелесној маси између дјечака и дјевојчица.

Табела 14. Тјелесна маса (кг) и старост оца

Категорије	Дјечаци				Дјевојчице			
	Серија 1		Серија 2		Серија 1		Серија 2	
Узраст (год.)	N_1	\bar{X}_1 (кг)	N_2	\bar{X}_2 (кг)	N_1	\bar{X}_1 (кг)	N_2	\bar{X}_2 (кг)
11	85	38,46	35	39,78	80	37,83	42	38,48
12	88	41,12	53	39,73	98	39,75	47	39,57
13	103	44,87	43	45,65	118	45,66	38	47,18
14	99	48,78	49	52,08	112	49,15	41	50,37
15	95	60,00	44	56,73	120	53,43	39	53,83
16	103	64,66	44	64,04	141	57,17	39	59,21
17	68	66,93	35	68,14	129	57,75	38	57,63

- сигнификантност разлика између поређених категорија у узорку дјечака и дјевојчица

Табела 15. Статистички значај разлика за тјелесну масу између испитаника из серије 1 и серије 2

Узраст	Спол	Серије	\bar{X} (кг)	t-тест	df	p
11	Ž	1	37,83	0,575	120	0,60>p>0,50
		2	38,48			
	М	1	38,46	0,970	118	0,40>p>0,30
		2	39,78			
12	Ž	1	39,75	0,216	143	0,90>p>0,80
		2	39,57			
	М	1	41,12	0,985	139	0,40>p>0,30
		2	39,73			
13	Ž	1	45,66	1,225	154	0,30>p>0,20
		2	47,18			
	М	1	44,87	0,557	144	0,60>p>0,50
		2	45,65			
14	Ž	1	49,15	1,173	151	0,30>p>0,20
		2	50,37			
	М	1	48,78	2,894	146	0,01>p>0,001
		2	52,08			
15	Ž	1	53,43	0,439	157	0,70>p>0,60
		2	53,83			
	М	1	60,00	2,194	137	0,05>p>0,02
		2	56,73			
16	Ž	1	57,17	1,489	178	0,20>p>0,10
		2	59,21			
	М	1	64,66	0,418	145	0,70>p>0,60
		2	64,04			
17	Ž	1	57,75	0,122	165	p>0,90
		2	57,63			
	М	1	66,93	0,581	101	0,60>p>0,50
		2	68,14			

- сигнификантност разлика средњих вриједности за тјелесну висину код испитаника из серија 1 и 2

Табела 16. Статистички значај разлика за тјелесну масу између дјечака и дјевојчица из истих серија

Узраст	Спол	Серије	\bar{X} (кг)	t-тест	df	p
11	M	1	38,46	0,649	163	0,60>p>0,50
	Ž	1	37,83			
	M	2	39,78	0,878	75	
	Ž	2	38,48			
12	M	1	41,12	1,223	184	0,30>p>0,20
	Ž	1	39,75			
	M	2	39,73	0,134	98	
	Ž	2	39,57			
13	M	1	44,87	0,797	219	0,50>p>0,40
	Ž	1	45,66			
	M	2	45,65	0,968	79	
	Ž	2	47,18			
14	M	1	48,78	0,381	209	0,80>p>0,70
	Ž	1	49,15			
	M	2	52,08	1,425	88	
	Ž	2	50,37			
15	M	1	60,00	6,441	213	p<0,001
	Ž	1	53,43			
	M	2	56,73	2,056	81	
	Ž	2	53,83			
16	M	1	64,66	8,322	242	p<0,001
	Ž	1	57,17			
	M	2	64,04	2,668	81	
	Ž	2	59,21			
17	M	1	66,93	8,270	195	p<0,001
	Ž	1	57,75			
	M	2	68,14	5,228	71	
	Ž	2	57,63			

-сигнификантност разлика средњих вриједности код дјечака и дјевојчица из истих серија

Утицај старости мајке на тјелесну масу

Резултати мјерења тјелесне масе испитаника у зависности од старости мајке приказани су у табели 17.

Табела 17. Тјелесна маса (кг) и старост мајке

Категорије	Дјечаци				Дјевојчице			
	Серија 1		Серија 2		Серија 1		Серија 2	
	N_1	\bar{X}_1	N_2	\bar{X}_2	N_1	\bar{X}_1	N_2	\bar{X}_2
Узраст (год.)		(кг)		(кг)		(кг)		(кг)
11	65	38,43	55	39,34	63	37,79	59	38,34
12	71	40,78	70	40,42	63	40,04	82	39,43
13	87	44,31	59	46,26	95	45,74	61	46,48
14	75	47,82	73	51,97	89	48,55	64	50,77
15	69	59,78	70	58,17	102	54,17	57	52,38
16	75	64,49	72	64,45	107	57,25	73	58,14
17	58	66,90	45	67,91	103	57,91	64	57,42

У узрасту од 12, 15 и 16 година, дјечаци из серије 1 имају веће вриједности за тјелесну масу од дјечака из серије 2. У узрасту од 11, 13, 14 и 17 година дјечаци из серије 1 нешто су "лакши" од дјечака из серије 2, а у узрасту од 14 година разлика у тјелесној маси је статистички значајна (табеле 17 и 18).

У узрасту од 12, 15 и 17 година, дјевојчице из серије 1 нешто "теже" од дјевојчица из серије 2. У узрасту од 11, 13, 14 и 16 година, већу тјелесну масу имају дјевојчице из серије 2. Наведене разлике су у узрасту од 14 и 15 година и статистички значајне. Статистички значајне разлике у тјелесној маси између дјечака из серије 1 и серије 2 нађене су само у узрасту од 14 година.

Табела 18. Статистички значај разлика за тјелесну масу између испитаника из серије 1 и серије 2

Узраст	Спол	Серије	\bar{X} (кг)	t-тест	df	p
11	Ž	1	37,79	0,486	120	0,70>p>0,60
		2	38,34			
	М	1	38,43	0,791	118	0,50>p>0,40
		2	39,34			
12	Ž	1	40,04	0,648	143	0,60>p>0,50
		2	39,43			
	М	1	40,78	0,253	139	p=0,80
		2	40,42			
13	Ž	1	45,74	0,672	154	0,60>p>0,50
		2	46,48			
	М	1	44,31	1,433	144	0,20>p>0,10
2		46,26				
14	Ž	1	48,55	2,336	151	0,02>p>0,01
		2	50,77			
	М	1	47,82	3,577	146	p<0,001
		2	51,97			
15	Ž	1	54,17	2,265	157	0,05>p>0,02
		2	52,38			
	М	1	59,78	1,102	137	0,30>p>0,20
		2	58,17			
16	Ž	1	57,25	0,780	178	0,50>p>0,40
		2	58,14			
	М	1	64,49	0,030	145	p>0,09
		2	64,45			
17	Ž	1	57,91	0,576	165	0,60>p>0,50
		2	57,42			
	М	1	66,90	0,528	101	0,60>p>0,50
		2	67,91			

- сигнификантност разлика средњих вриједности за тјелесну висину код испитаника из серија 1 и 2

Из табеле 19 се види да у узрасту од 15, 16 и 17 година постоје статистички значајне разлике у тјелесној маси између дјечака и дјевојчица који припадају истој серији.

Табела 19. Статистички значај разлика за тјелесну масу између дјечака и дјевојчица из исте серије

Узраст	Спол	Серија	\bar{x} (кг)	t-тест	df	p
	М	1	38,43			

11	Ž	1	37,79	0,566	126	0,60>p>0,50
	M	2	39,34			
	ž	2	38,34			
12	M	1	40,78	0,521	132	0,70>p>0,60
	Ž	1	40,04			
	M	2	40,42			
ž	2	39,43				
13	M	1	44,71	1,388	180	0,20>p>0,10
	Ž	1	45,74			
	M	2	46,26			
ž	2	46,48				
14	M	1	47,82	0,682	162	0,50>p>0,40
	Ž	1	48,55			
	M	2	51,97			
ž	2	50,77				
15	M	1	59,78	4,636	169	p<0,001
	ž	1	54,17			
	M	2	58,17			
ž	2	52,38				
16	M	1	64,49	7,029	180	p<0,001
	ž	1	57,27			
	M	2	64,45			
ž	2	58,14				
17	M	1	66,90	8,026	159	p<0,001
	ž	1	57,91			
	M	2	67,91			
ž	2	57,42				

- сигнификантност разлика средњих вриједности код дјечака и дјевојчица из истих серија

ЗАКЉУЧЦИ

Резултати анализе тјелесне висине и тјелесне масе, у узорку од 944 дјечака и 1082 дјевојчица у узрасту од 11 до 17 година, омогућавају увид у најважније особености раста дјечака и дјевојчица на истраживаном подручју, као и извођење закључака о утицају старости родитеља на антрополошка својства код дјеце.

- Највећи пораст тјелесне висине и тјелесне масе код дјечака је између 14. и 15. године, а код дјевојчица између 12. и 13. године живота.
- У узрасту од 15 година дјечаци су статистички значајно "виши" од дјевојчица, што одговара чињеници да се адолесцентни скок 1-2 године раније јавља код дјевојчица него код дјечака.
- Код мушке дјеце на подручју општине Грачаница пубертет почиње у 13. години, а постаје интензиван између 14. и 15. године, а код дјевојчица најинтензивнији раст и развој су између 12. и 13. године, што одговара теоретски очекиваном.
- Старост родитеља утиче на антрополошка својства њихове дјеце оба сполу у испитиваном узорку.
- Дјечаци из серије 1 (старост оца до 30 година) су имали најчешће веће средње вриједности за тјелесну висину и тјелесну масу, а дјечаци из серије 2 најчешће су имали мање вриједности за посматране параметре.

- Када су дјевојнице у питању онда је ситуација другачија. Веће средње вриједности за тјелесну висину и тјелесну масу имале су дјевојнице из серије 2 (старост оца преко 30 година).
- Након завршеног убрзаног раста, у узрасту од 17 година, старији очеви имали су статистички незначајно и "вишу" и "тежу" дјечу.
- Мајке из серије 2 (старост мајке преко 25 година) имале су и синове и кћерке често са већим средњим вриједностима за посматране параметре. Синови и кћери мајки из серије 1 имали су мање средње вриједности за тјелесну висину и тјелесну масу.
- Старост оца и мајке дјелује промјенљиво на антрополошка својства њихове дјеце за вријеме адолесцентног скока, тако да се претходна три закључка, у највећем дијелу, односе на период претпубертета и постпубертета. У постпубертету су вриједности за тјелесну висину и тјелесну масу готово изједначене између поређених категорија, па се може закључити да старост родитеља не утиче на посматране параметре након завршеног интензивног раста и развоја дјечака и дјевојчица.
- Старост родитеља значајније утиче на тјелесну висину него на тјелесну масу њихових потомака. Овај закључак се подудару са чињеницом да тјелесна висина има већу херитабилност или наслеђивост ($h_{\delta} = 0,79$; $h_{\varphi} = 0,92$) од тјелесне масе ($h_{\delta} = 0,05$; $h_{\varphi} = 0,42$).

ЛИТЕРАТУРА

1. Berberović, Lj.: **Odabrane uvodne teme. Bioantropologija.** Zavod za udžbenike i nastavna sredstva: Svjetlost, Sarajevo.1997.
2. Berberović Lj., R. Hadžiselimović: Ženidbena mobilnost u tri uzorka stanovništva Bosne. *Godišnjak. Biološki institut Univerziteta u Sarajevu*, 32: 7 – 12. 1979.
3. Berberović, Lj., R. Hadžiselimović: **Medicinska antropologija.** Svjetlost, Sarajevo. 1982.
4. Berberović, Lj., R. Hadžiselimović, M. Dizdarević: **Medicinska antropologija.** Svjetlost, Sarajevo. 1990.
5. Božić-Krstić, Verica i sar.: Antropološke karakteristike dece u Novom Sadu, *Glasnik ADJ*, 95-104. 2004.
6. Darmanović B., B.Ivanović, V.Vujadinović: Somatski status novorođenčadi Titograda. *Glasnik ADJ*, 8-9 (8-9): 65-76. 1971/72.
7. Dražinić, A. i sar.: **Porodništvo.** Školska knjiga, Zagreb. 1994.
8. Hadžiselimović, R.: Odabrana poglavlja iz bioantropologije. Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu. 1996.
9. Hadžiselimović, R., S. Lelo: **Bioantropološki praktikum.** Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu, 35-55. 1998.
10. Hadžihalilović, J.: Uticaj nekih egzogenih faktora na rast i razvoj muške djece i omladine sa područja Tuzle u ratnom i postratnom periodu. Doktorska disertacija. Prirodno-matematički fakultet Univerziteta u Sarajevu. .2001.
11. Harrison, G.A., J.S. Weiner, J.M. Tanner, N.A. Barnicot: **Human Biology.** Second edition. Oxford: Oxford University Press. 1977.
12. Jakšić, Ž.: **Socijalna medicina.** Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 261-284. 1994.
13. Novaković M.: Rast i pubertetski razvoj muške omladine područja Tuzle. Magistarski rad. Medicinski fakultet Univerziteta u Tuzli. 1980.
14. Petz, B.: **Osnovne statističke metode za nematematičare.** Sveučilište u Zagrebu: Naklada Slap.2002.
15. Švob, T., A. Bravo: Neke somatske značajke sarajevske ženske omladine u pubertetu. *Glasnik ADJ*. 1974.

16. Švob, T.: **Elementi medicinske antropologije**. Svjetlost, Sarajevo. 1976.
17. Švob, T.: Genetski faktori individualnog razvoja i nutritivna genetika. U: Čovjek i njegova nasljednost. Zagreb: Jumea.1979.
18. Terzić, R., M. Novaković, S.Vuković: Tjelesna visina i masa studenata Medicinskog fakulteta u Banja Luci i Tuzli. *Glasnik ADJ*.1984.
19. Wolanski N., Zaremba H.: Offspring Morphology to Socio – Economic and Genetic Family Factors in Rural and Urban Populations of Poland. Coll. Antropolo., 20 (1): 37-52. 1996.

Примљено: 5.12.2005.

Одобрено:17.7.2007.