

## АНАЛИЗА ОСНОВНИХ АНТРОПОЛОШКИХ ФАКТОРА ЗА ОДРЕЂИВАЊЕ РАСТА НОВОРОЂЕНЧАДИ НА ПОДРУЧЈУ БОСАНСКЕ КРУПЕ

<sup>1</sup>Ирма Шарић, <sup>2</sup>Смиљана Параш, <sup>3</sup>Стојко Видовић, <sup>4</sup>Митар Новаковић

<sup>1</sup>Гимназија, Босанска Крупа

<sup>2</sup>Природно-математички факултет Универзитета у Бањој Луци

<sup>3</sup>Медицински факултет, Департаман за хуману генетику Универзитета у Бањој Луци

<sup>4</sup>Учитељски факултет у Бијелини, Бијелина

### Abstract

**ŠARIĆ, Irma, Smiljana PARAŠ, S. VIDOVIĆ, M. NOVAKOVIĆ : ANALYZIS OF BASIC ANTHROPOLOGICAL FACTORS FOR DETERMINATION OF GROWTH NEWBORNS IN CITY AREA BOSANSKA KRUPA.** [High School, Bosanska Krupa, Faculty of Natural Sciences and Mathematics of Banja Luka University, Faculty of Medicine, Department of Human Genetics, Banja Luka University, Faculty of Teacher, Bijeljina]

Anthropology researches changes in human population in all biological specimens. They which also give us help for analysis anthropological parameters in newborns. Principles are development results of different factors of human body. One such study includes the work in which the authors with the measurement of anthropometric parameters of newborns in the Bosanska Krupa and comparing them with the cities of Banja Luka and Prnjavor. After statistical analysis results showed that different factors flow and can have a significant effect on the expression of all features. Means followed are body weight, body length, volume head and breast in newborns and compared with each other and placed. Then results processed in different correlation with the ordinal number of mothers delivery and place of living mothers. All results indicate that different genetic predisposition and environment influence the observed properties of the newborns.

**Key words:** anthropology, newborns, quantitative features

### Сажетак

Свеукупном биолошком промјенљивошћу јединки исте врсте бави се антропологија која нам уједно даје прилику да уз помоћ њених параметара и принципа изведемо значајне закључке. Једно од таквих истраживања обухвата и овај рад у којем се аутори баве мерењем антрополошких параметара новорођенчад на подручју Босанске Крупе и упоређивање истих са подручја градова Прњавора и Бања Луке. Послије статистичке обраде података показано је да различити фактори уз предпостављене утицаје могу да имају значајно дејство на експресију свих особина. Праћене су средње вриједности тјелесне масе, тјелесне дужине, обима главе и обима груди код новорођенчад и међусобно су поређене и постављане у корелацију са редним бројем порода мајки, старости мајки и мјестом живљења мајки. Сви резултати указују да различите генетичке предиспозиције као и средина утичу на посматране особине код новорођенчади.

**Кључне ријечи:** антропологија, новорођенчад, квантитативне особине

## УВОД

Генетика је наука која проучава процесе наслеђивања и често одређује у коликом степену наследни фактори, гени, а у коликом околна животна средина, доприносе изражајности појединих особина организма. Исти спољашњи фактори имају различите утицаје на експресију различитих особина код организама (Маринковић и сар., 1982). Када се ради о особини која је под контролом једног или малог броја гена, као што је особина боја очију, спољашњи фактори имају мањи утицај. Међутим, када је у питању особина која је под контролом већег броја гена, као што је маса тијела квантитативна особина, спољашњи фактори имају велики утицај (Хаџиселимовић, 2005). Индивидуално развиће или онтогенеза подразумијева период од зачећа до смрти сваког организма, током кога се одвија морфогенеза као и диференцијација и раст ћелија у организму (King, 1973; Живановић, 1997). Онтогенеза је развојни низ квалитативних и квантитативних промјена остварених међусобним реакцијама експресије гена и фактора средине, при чему се у појединим фазама развића јасно уочавају анатомске, морфолошке и функционалне разлике у особинама организма (Ивановић, 1996). Антропометријска мјерења су дисциплина антропологије и она имају циљ да утврде различитост међу људима, објасне узроке те различитости и да предвиде изглед и функционалност наредних генерација (Костић, 2002). Мјерења у антропометрији се врше у свим животним добима, како би се установиле границе варирања основних показатеља морфолошко-анатомских и функционалних карактеристика људског организма (Мардеша, 2003). Најинтересантнија су мјерења тјелесних мјера у току интраутериног, предпубертетског и пубертетског развића људи. Споменута врста мјерења била су полазне основе за истраживачки рад и приказивање утицаја наследних и срединских фактора на експресивност гена на неку конкретну особину. Циљ антропометријских истраживања је приложити антропометријска мјерења као аргумент садејства генетичких и срединских фактора у предпостављеним границама њихових утицаја, тј. интензитета, ексклузивности дјеловања и специфичности, односно испитивање у коликој мјери је неки фактор имао или није имао пресудан значај на испољавање неке мјерне величине која је предмет проучавања, те каква је посљедица јављања такве карактеристике на особине и функционалност популације (Махић, 1998).

Антропометријска мјерења различитих антропометријских параметара свих узрасних структура веома су популарна у свијету. Највећу пажњу привлаче антропометријска мерења дјете у циљу здравствене заштите и правилне исхране дјете и трудница у свим дијеловима свијета, без обзира да ли је средина у којој она живе материјално богата или је сиромашна. Веома сиромашне земље имају проблем код трудница и породиља које немају довољно знања о исхрани и правилним хигијенским навикама за своју дјецу. Са друге стране и веома богате земље имају такође популацију трудница, породиља и младих мајки, које су информисане и имају савршене услове за одгој дјете а исто имају проблеме са психофизичким развојем новорођенчади и дјете (Brett и Niermeyer, 2009).

## МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДЕ

Подаци за ово истраживање узети су са породиљског одјелења Дома здравља Босанска Крупа у јануару 2007. године и то за протеклих једанаест година. Анамнезни листови архиве породилишта садрже податке о идентитету оба родитеља, запослењу и мјесту становања, току трудноће, слике ултразвука, тока порођаја, мјерне параметре новорођенчади, ток физиолошког пада тјелесне масе новорођенчади, температуру породиље и новорођенчади и отпусне листе. За овај рад преузети су подаци за мајку:

године старости, редни број порода, мјесто становања; а за новорођенче: тјелесна дужина, тјелесне масе, обим главе и груди. Узорак сачињава свако новорођенче рођено у наведеном породилишту, са изузетком оних чије анамнезе нису биле испуњене јер су породиле упућиване на кантонално породилиште због компликација у току порођаја или након порођаја, недоношчад као и близанци. Узорак је садржао 1141 новорођенче, сви су били живорођени, здрави и анатомско-физиолошки нормални, тако да је узорак био хомоген, што је веома значајно за овакву врсту испитивања. Сва мјерења на новорођенчадима извршена су од стране бабица најкасније 15-20 минута након порођаја. Тјелесна маса је мјерена специјалном вагом за мјерење беба, а дужина и обими главе и груди савитљивом калибарском мјерном траком. Сакупљени подаци са територије Босанске Крупе статистички су обрађени, приказани графички и табеларно, упоређени са истим истраживањима на територији Прњавора и Бање Луке и на крају је утврђена варијабилност ових квантитативних особина. За одређивање средње вриједности мјерених параметара коришћена је формула:

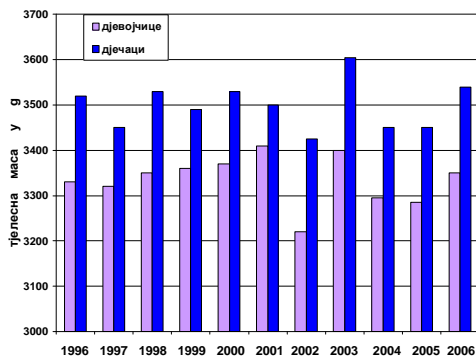
$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{N}$$

гдје је:  $\sum x_i$  = сума свих вредности мјереног параметра  
N = број новорођенчад (Скакић, 2001)

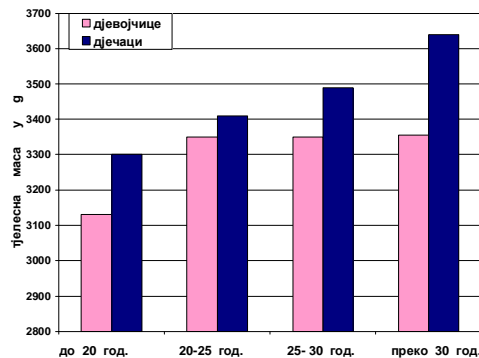
Након спроведене статистичке обраде добијених података сваког од четири антропометријска параметра: тјелесне масе, тјелесне дужине, обима главе и обима груди новорођенчета резултати су прво представљени у односу на пол новорођенчета, а затим у односу на годиште и мјестом живљења породилја.

## РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Статистичка обрада података добијених после антрополошких мерења новорођенчади показала је да је средња вриједност тјелесне масе свих новорођенчади из Босанске Крупе, без обзира на пол износила  $3420 \pm 44,4$  g што је приближна вриједност средњој тјелесној маси новорођенчади из Прњавора (Њежић, 2009) где је она била 3405 g и новорођенчади из Бање Луке (Бајић, 2006) где је она износила 3695 g. Од 1996. год. до 2006. год. тјелесне масе како дјечака тако и дјевојчица из Босанске Крупе имала су приближно исту средњу вриједност (слика 1). Дјечаци су по правилу увијек тежи од дјевојчица на рођењу, што се поклапа и са литературним подацима. Слично истраживање спроведено је у Бугарској и имало је за циљ процјену развоја новорођенчади у Бугарској на почетку двадесетпрвог века (Јанкова, 2001). Испитивано је 110 дјечака и 109 дјевојчица у мају 2001. године. Аутори овог рада дошли су до закључка да чак и на рођењу, сексуални диморфизам постоји у основним антрополошким карактеристикама новорођенчади, дјечаци су дужи и тежи од дјевојчица на рођењу. У овом раду је мјерено и поткожно масно ткиво. Дошло се до закључка да су дјевојчице имале више масног ткива на леђима и ногама у односу на дјечаке, док су дјечаци имали више масног ткива на стомаку и рукама у односу на дјевојчице.



Слика 1. Однос средњих вриједности маса новорођенчади у односу на пол по годинама рођења



Слика 2. Однос средњих вриједности маса новорођенчади у односу на старост породиље

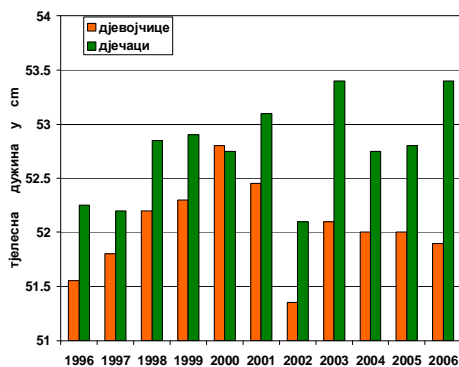
После поређења података још се наводи да су новорођенчад из прошлих генерација, имала ниже вредности основних антрополошких параметара него ова новорођенчад (Yankova, 2001).

Наш рад је обухватао и поређење тјелесних маса новорођенчади и старости њихових мајки. Тако се долази до закључка да (Слика 2) старије породиље рађају теже дјечаке и дјевојчице, што се године старости мајки повећавају повећава се и средња вриједност тјелесних маса беба. Разлог оваквих резултата је у јачој и бољој конституцији породиља у каснијим годинама живота (Brett и Niermeyer, 2009).

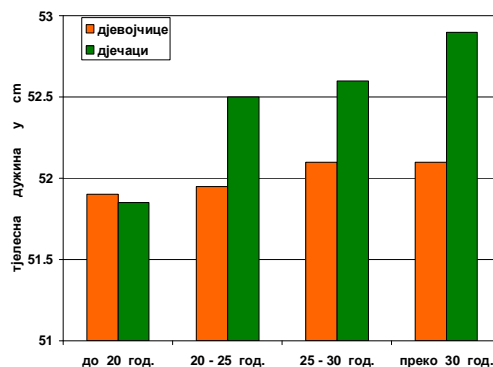
Из резултата мјерења тјелесне дужине новорођенчад закључујемо да је њена средња вриједност, без обзира на пол износила  $52,3 \pm 0,061$  cm што је такође приближно средњој вриједности тјелесне дужине новорођенчади из Прњавора (Њежић, 2009) где је она била 52.5 cm и новорођенчади из Бање Луке, 52.7 cm.

Од 1996. год. до 2006. год. средње вриједности тјелесних дужина, како дјевојчица тако и дјечака из Босанске Крупе имају приближну вриједност (Слика 3), дјечаци су по правилу увијек дужи од дјевојчица на рођењу.

Рад је обухватао и поређење тјелесних маса новорођенчади и старости њихових мајки. Резултати наводе на исти закључак као и код тјелесне масе, да старије породиље (Слика 4) рађају дуже и дјевојчице и дјечаке, тј. што се године старости мајки повећавају повећава се и средња вриједност тјелесне дужине беба. Разлог оваквих резултата је свакако у бољој конституцији породиља у каснијим годинама живота али и у чињеници да се карлица код жена рашири после сваког порођаја па самим тим свака наредна беба има више простора за раст и развој од предходне (O'rish и сар., 2009.)



**Слика 3.** Однос средњих вриједности тјелесних дужина новорођенчади у односу на године рођења и пол



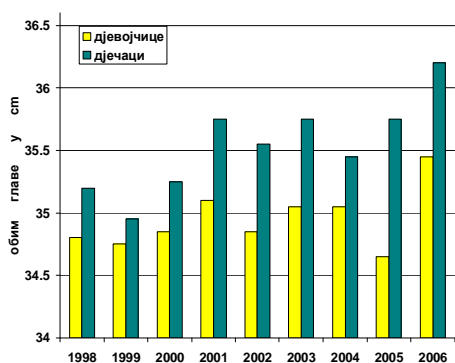
**Слика 4.** Однос средњих вриједности тјелесних дужина новорођенчади у односу на године старости породиље

Слиједећи мјерени антрополошки параметар је био обим главе новорођенчета (Слика 5), који је у овом истраживању показао благу тенденцију пораста из године у годину. Овај податак се поклапа са литературним подацима где се такође појавила тенденција пораста обима главе из генерације у генерацију код новорођенчади из Нигерије, Хонг Конга и Мађарске (Stephen и сар., 2009, O'rish и сар., 2009). Овде је још битно да се напомене да су аутори поредили тенденцију пораста обима главе код новорођенчади из веома различитих економско-социјалних средина. Средња вриједност овог параметра за новорођенчад из Босанске Крупе без обзира на пол била је  $35,1 \pm 0,05$  cm. што је иста вриједност као и средња вредност обима главе код новорођенчади из Прњавора где је она износила 35,15 cm и новорођенчади из Бања Луке 35,1 cm. Јасно се уочава да су средње вриједности обима главе код новорођенчади готово исте између ова три града. Овде је важно напоменути резултат истраживања

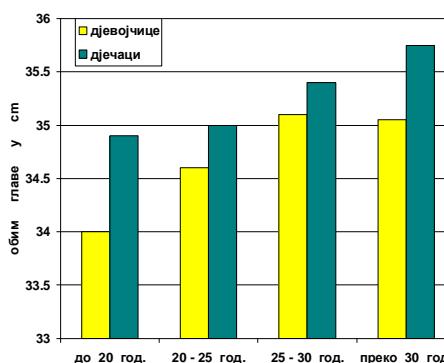
обима главе код новорођенчади из Бање Луке где се дошло до резултата, послје статистичке обраде, да је средња вриједност обима главе код дјевојчица већа него код дјечака за исту календарску годину (Бајић, 2006). Од 1998. год. до 2006. средње вриједности обима главе дјевојчица а поготово дјечака из Босанске Крупе полако расту из године у годину (Слика 5) и дјечаци по правилу увијек имају већи обим главе од дјевојчица.

Поређење обима главе код новорођенчади у односу на старосне категорије њихових мајки, долази се до закључка (Слика 6) да старије породиље рађају дјевојчице а поготово дјечаке са већим обимом главе на рођењу него млађе. Веома је интересантан податак групе аутора који су мјерили и поредили величину лобање у односу на величину осталог дијела тијела код новорођенчади у Енглеској. Дошли су до закључка да је величина лобање у обрнутој корелацији са величином осталог дијела тијела кроз већи временски период (Stephen и McGarvey, 2009).

Поређење величине лобање и осталог дијела тијела код новорођенчади навело је ауторе да закључе да су лобање све веће а остали дио тијела све мањи у задњих сто година (Harold и Jordaan, 2005; Stephen и McGarvey, 2009).



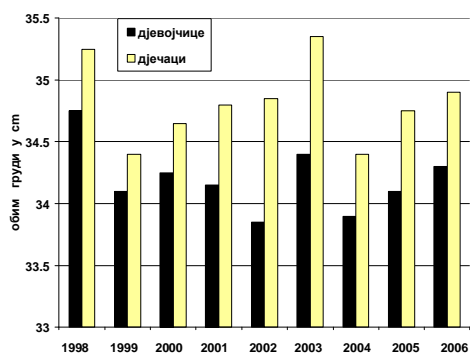
**Слика 5.** Однос средњих вриједности обима главе новорођенчади у односу на пол и године рођења



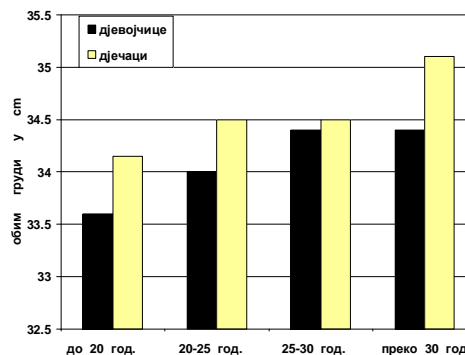
**Слика 6.** Однос средњих вриједности обима главе новорођенчади у односу на пол и године рођења

Обим груди у овом истраживању показао најједначеније резултате пошто се кретао од 33,85 cm до 35, 25 cm, а средња вриједност без обзира на пол била је  $34,5 \pm 0,058$  cm. Ова вриједност је приближна са средњом вриједношћу обима груди код новорођенчади из Прњавора где је она износила 34,6 cm и новорођенчади из Бање Луке 35,0 cm. Дјечаци по правилу увијек имају већи обим груди од дјевојчица што је потврђено и у нашим резултатима. Од 1998. год. до 2006. средње вриједности обима груди дјечака из Босанске Крупе полако расту из године у годину (Слика 7) док су средње вриједности обима груди код дјевојчица уједначене. Дјечаци увијек имају више вриједности средњих вриједности обима груди него дјевојчице.

Поређењем обима груди код новорођенчади у односу на старосне категорије њихових мајки, долази се до закључка да старије породиље рађају дјевојчице и дјечаке са већим обимом груди него млађе (Слика 8). Овај закључак произилази и из чињенице да је статус хормона после сваког порођаја повољнији за наредну трудноћу (Матавуљ и сар., 2005). Жене после првог порођаја имају боље припремљен организам за наредну трудноћу, у току порођаја долази до лучења хормона окситоцина који утиче на ширење карличних костију и заузимање положаја повољнијег за порођај и након порођаја карличне кости остају у овом положају (Божиновић и Божиновић, 2010).



**Слика 7.** Однос средњих вриједности обима груди новорођенчади у односу на пол и године рођења



**Слика 8.** Однос средњих вриједности обима груди новорођенчади у односу на године старости породиље

Даља анализа података обухватила је поређење средњих вриједности мјерених антропометријских параметара новорођенчади из три региона у односу на мјесто живљења њихових мајки: рурално и урбано подручје. Резултати су приказани у Табели 1.

**Табела 1.** Приказ средњих вриједности оба пола мјерних параметара новорођенчади из три града, у односу на мјесто живљења мајки

	Босанска Крупа		Прњавор		Бања Лука	
	урбано	рурално	урбано	рурално	урбано	рурално
тјелесна маса (gr)	3330	3445	3357	3495	3537	3652
тјелесна дужина (cm)	52,2	52,5	52,1	52,7	53,2	53,9
Обим главе (cm)	34,9	35,4	35,2	35,5	34,9	35,8
Обим груди (cm)	34,2	34,4	34,5	34,7	34,9	35,4

Тјелесна маса, тјелесна дужина, обим главе и обим груди дали су веће средње вриједности код мајки из руралног подручја, које су имале редовније оброке, нису биле у радном односу, више су се кретале, мање су биле излагане стерсу, живеле су на чистијем ваздуху и имале здравију исхрану. Резултат до којег се дошло поклапа се са многобројним студијама различитих аутора, који наводе да се крупнија новорођенчад рађају у руралним срединама (G u y t o n , 1999; Ш у ш е в и ћ , и с а р . , 2010).

## ЗАКЉУЧЦИ

На основу статистичке обраде података послје мјерења антрополошких параметара 1141 новорођенчета у Босанској Крупи могу се извести следећи закључци:

1. средња вредност тјелесне дужине новорођенчади расте кроз временски период од једанаест година
2. средња вриједност тјелесне масе је уједначена кроз временски период од једанаест година
3. средње вриједности обима груди код новорођенчади је параметар који је имао најнеуједначеније вриједности кроз године је највише флукутирао.
4. средња вриједност обима главе је антрополошки параметар који је пратио пораст тјелесне дужине новорођенчади, па тако и он расте из године у годину како расте његова тјелесна дужина
5. код новорођенчади линеарно се повећавају средње вриједности антрополошких параметара у односу на редни број порођа мајки
6. мајке које су живеле у руралним срединама на свет су донеле тежу и дужу новорођенчад са већим обимом главе и груди.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бајић, М. (2006): Основни антрополошки фактори за одрађивање акцелерације и раста новорођенчади у периоду од задњих 10 година. Дипломски рад, Природно-математички факултет, Бања Лука.
2. Божиновић, Д., Н. Божиновић (2010): Учесталост рађања беба са срчаним манама у породицишту у Прокупљу. Гласник Антрополошког друштва Србије, св. 45, 159-165, Нови Сад.
3. Brett, A. J., Susan Niermeyer (2009): Neonatal Jaundice: A Disorder of Transition or an Adaptive Process. Article first published online, DOI: 10.1525/maq.199-242
4. Guyton, A. C. (1999): Медицинска физиологија. Савремена администрација, Београд.
5. Живановић, С. (1997): Медицинска антропологија. Погледи и размишљања. Академија наука, Београд.
6. Ивановић, М. Б. (1973): Антропологија и антропоморфологија. Подгорица, 1996.
7. King, R.: Генетика. Вук Караџић, Београд.
8. Костић, С (2002): Педијатрија са негом за IV разред медицинске школе. Београд.
9. Маринковић, Д., Н. Туцић, В. Кекић: Генетика. Научна књига, Београд, 1982.
10. Мардешић, Д. (2003): Педијатрија. Школска књига, Загреб.
11. Матавуљ М, Т. Костић, С. Андрић (2005): Ендокринологија. WUS, Нови Сад.
12. Махић. М. (1998): Педијатрија за IV разред средње медицинске школе. Publishing, Сарајево.
13. Њежић, М. (2009): Основни антрополошки фактори за одређивање раста новорођенчади на подручју општине Прњавор. Дипломски рад, Природно-математички факултет, Бања Лука.
14. Orish, O., B. Didia (2009): Anogenital distance in human male and female newborns: A look at a cross section of a Nigerian population. The International Journal of Biological Anthropology, 3(2):198-204.
15. Скакић, Н. (2001): Теорија вјероватноће и математичка статистика. Научна књига, Београд.
16. Stephen, T., B. McGarvey (2009): Interdisciplinary Translational Research in Anthropology, Nutrition and Public Health. Annual Review of Anthropology, 38: 233-249.
17. Хаџиселимовић, Р. (2005): Биоантропологија рецентног човјека. Институт за генетичко инжењерство и биотехнологију, Сарајево.
18. Harold, V. F., K. Jordaa (2005): Newborn brain: Body weight rations. Article first published online.
19. Шушевић, Д., З. Васић, С. Видовић, З. Обрадовић, Р. Тања Ј. Станковић, И. Барош (2010): Утицај социјалног статуса породице на неке антропометријске параметре школске деце у руралном подручју. Гласник Антрополошког друштва Србије, св. 45, 45-53, Нови Сад.
20. Yankova, I. (2001): Anthropological characteristics of Bulgarian newborns. Institute of Experimental Morphology and Anthropology, Bulgarian Academy of Sciences. Acad. G. Bonchev. (25)11-13.

Примљено: 29. 12. 2010.

Одобрено: 12. 07. 2011.