

ДЕТЕРМИНАНТЕ ГОЈАЗНОСТИ КОД ДЕЦЕ И АДОЛЕСЦЕНАТА

Гордана БУКАРА-РАДУЈКОВИЋ¹, Драган ЗДРАВКОВИЋ²

¹Клиника за дјечије болести, Бањалука, Босна и Херцеговина;

²Институт за здравствену заштиту мајке и детета Србије „Др Вукан Чупић”, Нови Београд

КРАТАК САДРЖАЈ

Увод Индекс телесне масе (ИТМ) дечака и девојчица је предодређен ИТМ родитеља, њиховом старошћу и занимањем. **Циљ рада** Испитивана је повезаност ИТМ деце и адолесцената из Бањалуке (Босна и Херцеговина) са ИТМ родитеља, њиховом доби, образовањем, занимањем и бројем чланова породице.

Метод рада Истраживање је обухватило 1.204 детета и адолесцента (578 мушког и 626 женског пола), узраста од шест до 17 година, из основних и средњих школа у Бањалуци. ИТМ је израчунат на основу висине и телесне масе (тежине) испитаника применом стандардне формуле. Сваки испитаник је заједно са својим родитељима испунио упитник који је садржавао податке за телесну висину, масу и старост родитеља, степен њиховог образовања, занимање и број чланова породице.

Резултати У испитиваном узорку деце преваленција повишене телесне масе је била 12,2%, а преваленција гојазности 6,1%. Позитивна корелација је утврђена између ИТМ деце и ИТМ оба родитеља, а посебно родитеља старијих од 40 година, независно од пола детета ($p < 0,001$). Виши ИТМ и степен образовања очева показао је позитивну корелацију са ИТМ синова ($p < 0,001$). Број чланова породице негативно је корелирао са гојазношћу девојчица, а није имао утицаја на гојазност дечака.

Закључак Преваленција повишене телесне масе и преваленција гојазности код деце из Бањалуке биле су 12,2% и 6,1%. Утврђена је позитивна корелација између повишене телесне масе, односно гојазности код деце и гојазности оба родитеља, а нарочито родитеља старије доби и вишег степена образовања. Показана је негативна корелација броја чланова породице и гојазности.

Кључне ријечи: гојазност; детерминанте; деца; адолесценти; родитељи

УВОД

Гојазност се сматра једним од најзначајнијих јавно-здравствених проблема и, према процени, други је по учесталости узрок смртности који је могуће успешно спречити. Сматра се да је око 30% гојазних одраслих особа било гојазно и у дечјој доби, с тим да је гојазност код њих обично тежег степена него код оних који нису били гојазни у детињству. Ризик од гојазности у одраслом добу је најмање два пута већи код гојазне деце него код деце с нормалном телесном масом. Гојазност у дечјој доби утиче на морбидитет и морталитет код одраслих, независно од телесне масе у одраслој доби. У последње три деценије у већини земаља забележено је повећање преваленције гојазности у дечјем узрасту [1], тако да већ достиже епидемијске размере у свим индустријализованим земљама.

Гојазност је мултифакторски проблем који је условљен наследним фактором, социјалним условима, начином живота, навикама у исхрани и степеном физичке активности, те различитим одгојним срединама. Гојазност родитеља одређује ризик за развој гојазности код деце преко генетских и фактора средине унутар породице. Гојазност у зрелој доби зависи од тога да ли су родитељи били гојазни и од степена гојазности у детињству. Највећи ризик за развој гојазности у одраслом добу представљају гојазни родитељи и гојазност у периоду од треће до десете године [2]. Гојазност родитеља нема утицаја на развој гојазно-

сти код деце после десете године, нити на евентуалну гојазност у одраслом добу. Сматра се да је гојазност деце у том узрасту искључиво везана за прекомерни енергетски унос [3]. Резултати студија на близанцима потврђују да се предиспозиција за развој гојазности наслеђује са 50-70% [4]. Индекс телесне масе (ИТМ) детета зависи од ИТМ биолошких родитеља. Ако су оба родитеља гојазна, око 80% њихове деце ће бити гојазно. Уколико је један родитељ гојазан, учесталост се смањује на 40%. Ако ниједан родитељ није гојазан, преваленција гојазности је свега 14% [5].

Да средина има утицаја на развој гојазности указују подаци да је највећа преваленција гојазности код јединаца, док је значајно мања у породицама са више деце [6]. Такође је значајна преваленција гојазности код деце с једним родитељем [7].

ЦИЉ РАДА

Основни циљ рада је био да се утврди учесталост (преваленција) гојазности код деце школског узраста (6-10 година) и адолесцената (11-17 година) оба пола која живе у региону Бањалуке. Други циљ је био да се спроведе анкета међу 1.204 ученика основних и средњих школа у Бањалуци и њиховим родитељима и испита утицај других познатих детерминанти на учесталост гојазности, као што су степен образовања и занимање родитеља и број чланова породице испитаника.

МЕТОД РАДА

Подаци добијени у овом истраживању сакупљени су на репрезентативном узорку од 1.204 ученика узраста од шест до 17 година оба пола у регији Бањалуке. Испитано је 578 дечака, просечног узраста од 11 година и седам месеци, и 626 девојчица, просечног узраста од 11 и по година. Истраживање је обављено у фебруару 2004. године, а испитаници су била здрава деца која похађају основну школу и средњу медицинску школу у Бањалуци, те основну школу у селу Шарговцу, у близини Бањалуке. Мерење телесне висине и масе свих испитаника обавила је једна особа с искуством. Телесна маса је мерена са грешком од 500 грама помоћу стандардне електронске ваге. Телесна висина је мерена са грешком од 0,5 cm. Током мерења сва деца су била у доњем рубљу.

ИТМ је израчунат као количник телесне масе и квадрата телесне висине, а изражен у kg/m^2 . Гојазност је дефинисана као ИТМ изнад 95. перцентиља за одговарајући узраст и пол, а повишена телесна маса као ИТМ између 85. и 95. перцентиља. ИТМ је приказан у виду перцентилне дистрибуције у поређењу с референтним вредностима и критеријумима Националног центра за медицинску статистику (*The National Center for Health Statistics – NCHS*) Светске здравствене организације. Сва испитивана деца и њихови родитељи су учествовали у планираној анкети за резултате. Упитник за родитеље је садржавао податке о њиховој старости, телесној маси и висини, на основу којих је израчунат ИТМ применом стандардне формуле. Родитељи са ИТМ мањим од $25 kg/m^2$ сврстани су у групу особа с нормалном телесном масом; ИТМ између 25 и $30 kg/m^2$ дефинише повишену телесну масу, док је ИТМ већи од $30 kg/m^2$ дефинисао гојазност родитеља. Степен образовања родитеља подељен је у три категорије: основна школа, средња школа и факултет. Занимање очева подељено је такође у три групе: претежно физички посао, службенички и посао с високом стручном спремом. Занимање мајке подељено је у четири групе: домаћица, претежно физички посао, службенички и посао с високом стручном спремом. Број чланова породице подељен је у четири категорије: два, три, четири и пет (и више) чланова породице.

Добијени подаци су похрањени у компјутеру и обрађени помоћу статистичког програма *SPSS for Windows 2000*. Резултати су изражени као аритметичка средина са стандардном девијацијом. Стандардна девијација и коефицијент варијације су рачунати за телесну висину, телесну тежину и ИТМ за сву децу узраста од шест до 17 година, и то посебно за мушке, а посебно за женске испитанике. Статистичка значајност разлике средње вредности одређивана је Студентовим *t*-тестом или Ман-Витнијевим (*Mann-Whitney*) тестом. За процену степена повезаности два параметра израчунат је коефицијент корелације (регресиона крива).

РЕЗУЛТАТИ

У овом истраживању, које је укључило 1.204 детета из региона Бањалуке узраста од шест до 17 година, установљено је да је преваленција гојазности код дечака узраста од шест до десет година 10,4%, док је с повишеном телесном масом било 15,7% испитаника. Преваленција гојазности код девојчица узраста од шест до десет година била је 7,8%, док је с повишеном телесном масом било 14,7% девојчица. Преваленција гојазности код адолесцената мушког пола узраста од 11 до 17 година у региону Бањалуке била је 4,3%, док је адолесцената с повишеном телесном масом било 10,2%. Преваленција гојазности код девојака узраста од 11 до 17 година била је 2,1%, док је с повишеном телесном масом било 4,3% девојака. У испитиваном узорку деце установљена је преваленција гојазности од 6,1%, док је повишена телесна маса забележена код 12,2% испитаника. Анкета је обухватила све испитанике и њихове родитеље (1.204 упитника). Анкету су попуњавали ученици заједно са својим родитељима у кућним условима.

Резултати анкете су показали да је ИТМ сваког детета значајно повезан са ИТМ биолошких родитеља на нивоу значајности од $p < 0,001$. Поређен је ИТМ детета према полу у односу на ИТМ мајке и оца према одређеним старосним групама. Очеви су распоређени у три старосне групе: прву су чинили очеви стари 30-39 година, другу групу очеви стари 40-49 година, а трећу очеви стари 50-59 година. Мајке су такође распоређене у три старосне групе, где су прву чиниле мајке старе 20-29 година, другу мајке старе 30-39 година, а трећу групу мајке старе 40-50 година.

Дечаци очева који су сврстани у прву старосну групу имају значајно мањи ИТМ од дечака очева који су у другој и трећој старосној групи (Табела 1). То значи да су дечаци очева старијих од 40 година тежи од дечака који имају млађе очеве. Постоји значајна разлика у учесталости гојазности између ИТМ очева разврстаних према старости и ИТМ синова на нивоу вероватноће од $p < 0,001$.

ИТМ дечака мајки прве старосне групе значајно је мањи је од ИТМ дечака чије су мајке друге и треће старосне групе. ИТМ се повећава код дечака чије су мајке из друге и треће групе у односу на дечаке чије су мајке биле млађе од 30 година. ИТМ дечака у односу на старосну доб мајки има значајну разлику у учесталости гојазности на нивоу вероватноће од $p < 0,001$ (Табела 1).

Девојчице очева који су стари између 30 и 39 година имају значајно нижи ИТМ од девојчица очева старијих 40-49 година. Девојчице чији су очеви стари између 50 и 59 година имају највећи ИТМ. На основу тога се може закључити да девојчице имају већи ИТМ ако су им очеви старије животне доби, а то постаје изузетно значајно ако су очеви старији од 50 година. ИТМ девојчица у односу на старосну доб очева има значајност на нивоу вероватноће од $p < 0,001$.

ИТМ девојчица чије су мајке старе између 20 и 29 година значајно је нижи од ИТМ девојчица мајки старих 30-39 година. Највећи ИТМ имају девојчице чије су мајке старе између 40 и 50 година. Постоји високо значајан степен повезаности ($p < 0,001$) ИТМ кћерки у односу на старосну доб мајке (Табела 1).

Утицај очевог ИТМ на ИТМ дечака и девојчица говори да су најтежи синови оних очева који су гојазни, чији је ИТМ већи од 30 kg/m^2 (Табела 2). Постоји значајна повезаност ИТМ очева и ИТМ синова ($p < 0,001$). Степен ухрањености мајки је значајно повезан са степеном ухрањености синова. Синови мајки чији је ИТМ мањи од 25 kg/m^2 имају ИТМ који одговара нормалној ухрањености. Синови мајки чији је ИТМ већи од 30 kg/m^2 имају највећи ИТМ и он износи $22,8 \text{ kg/m}^2$, што значи да се и они убрајају у групу гојазних особа. Из наведених резултата произилази значајна повезаност ИТМ мајки са ИТМ синова ($p < 0,001$) (Табела 2).

Степен ухрањености мајки је такође значајно повезан са степеном ухрањености кћерки на нивоу вероватноће од $p < 0,001$. Мајке чији је ИТМ мањи од 25 kg/m^2 имају кћерке са најмањим ИТМ ($17,5 \text{ kg/m}^2$), који одговара нормалној ухрањености. Мајке чији је ИТМ $25-30 \text{ kg/m}^2$ имају девојчице с повишеном телесном масом (ИТМ $19,2 \text{ kg/m}^2$). Гојазне мајке имају кћерке које имају највећи ИТМ међу испитаницама. Што су мајке теже, то су теже и њихове кћерке (Табела 2).

ИТМ очева и ИТМ кћерки такође је значајно повезан ($p < 0,05$). То значи да ИТМ очева има такође утицаја на ИТМ девојчица. Код очева са ИТМ мањим од 25 kg/m^2 ИТМ кћери је $17,5 \text{ kg/m}^2$ (нормално ухрањене). Очеви чији ИТМ је $25-30 \text{ kg/m}^2$ имају кћерке чији је ИТМ $18,3 \text{ kg/m}^2$ (повишена телесна маса). Гојазни очеви (са ИТМ већим од 30 kg/m^2) имају кћерке с повишеном телесном масом. Телесна маса очева има утицаја на телесну масу кћерки, али на мањем нивоу значајности од утицаја телесне масе мајке на телесну масу кћерки. Већи утицај има телесна маса очева на телесну масу синова (Табела 2).

Поређењем степена образовања родитеља и ИТМ дечака и девојчица утврђено је да степен образовања очева има значајан утицај на ИТМ дечака и ИТМ девојчица (Табела 3). Ако очеви имају нижи степен образовања (основна школа), њихови дечаци су лакши, тј. имају нижи ИТМ. Постоји значајна разлика у учесталости гојазности између дечака чији очеви имају различит степен образовања на нивоу вероватноће од $p < 0,001$. Дечаци чији очеви имају вишу школу или факултет показују највећи степен ухрањености и имају значајно већи ИТМ, чак су и гојазни. Дечаци чији очеви имају средњу школу имају нижи ИТМ од дечака чији су очеви факултетски образовани.

Степен образовања мајки је значајно повезан са степеном гојазности синова ($p < 0,05$). Мајке које имају основну школу имају најлакше синове. Мајке које имају средњу школу – а њих је било највише (402) – имају синове нормалне телесне масе. Дечаци чије

мајке имају вишу или високу школу имају и највиши ИТМ међу испитаницима тј. гојазни су (Табела 3).

Степен образовања очева нема значајне повезаности са гојазношћу кћерки. Очеви који имају основну школу имају и најгојазније девојчице. Очеви који имају средњу или високу стручну спрему имају девојчице са приближно истим ИТМ, али мањим од кћерки чији очеви имају основну школу (Табела 3).

Степен образовања мајки нема значајне повезаности са ИТМ њихових кћери. Кћерке мајки сва три степена образовања имају приближно једнаку вредност ИТМ (Табела 3).

Приказ професије родитеља у односу на ИТМ деце показује да постоји значајна разлика у професији коју отац обавља и ИТМ синова ($p < 0,001$) (Табела 4). Дечаци очева са занимањем високе стручне спреме имају највећи ИТМ. Најлакши су синови очева који су физички радници. ИТМ дечака чији су очеви службеници говори о нормалној ухрањености.

Мајчино занимање такође је значајно повезано са ИТМ синова ($p < 0,001$). Мајке домаћице имају синове са средњом вредношћу ИТМ. Најлакши су синови мајки које обављају физичке послове. Значајно су гојазнији синови мајки службеница и мајки са високом стручном спремом него дечаци чије се мајке баве физичким пословима.

Професија очева нема значајне повезаности са ИТМ кћерки. Очеви различитих занимања имају кћерке са приближно једнаким ИТМ.

Постоји повезаност између професије мајке и ИТМ кћерке ($p < 0,05$). Мајке које су домаћице имају кћерке са најмањим ИТМ, док мајке које обављају професију са високом стручном спремом имају и најтеже кћерке.

Постоји значајна повезаност ИТМ ученика и броја чланова породице према нашој анкети. Забележена је учестала гојазност код деце јединаца у породицама. Девојчице које су јединице значајно су гојазније од девојчица у вишечланим породицама ($p < 0,05$). ИТМ девојчица у четворчланој и вишечланој породици је готово једнак. ИТМ дечака није зависан од броја чланова породице према резултатима нашег истраживања, тако да јединци дечаци имају исти ИТМ као и дечаци из вишечланих породица.

ДИСКУСИЈА

Добијени резултати преваленције гојазности и повишене телесне масе у испитиваном узорку деце и адолесцената и њихових родитеља у региону Бањалуке (Босна и Херцеговина) засад су први медицинско-епидемиолошки подаци о овом светски значајном проблему на нашим просторима. Они су типични за ову област и овај регион, који је донедавно био захваћен ратним страдањима, а оставио је осиромашено становништво с последичним повећањем гојазности у најосетљивијем делу популације. Показана

ТАБЕЛА 1. ИТМ дечака и девојчица у односу на ИТМ мајки и очеве различите старости.

TABLE 1. Boys and girls BMI compared to various parental age BMI.

Старост (године) Age (years)		Дечаки / Boys				Девојчице / Girls			
		Број Number	ИТМ (kg/m ²) / BMI (kg/m ²)			Број Number	ИТМ (kg/m ²) / BMI (kg/m ²)		
			$\bar{X} \pm SD$	95% CI	p		$\bar{X} \pm SD$	95% CI	p
Отац Father	30-39	227	17.2 $\pm$ 2.9	16.8-17.6	<0.001	212	17.1 $\pm$ 3.0	16.7-17.5	<0.001
	40-49	317	19.4 $\pm$ 3.8	19.0-19.9		281	18.8 $\pm$ 3.5	18.4-19.2	
	50-59	33	19.5 $\pm$ 3.1	18.3-20.6		45	19.8 $\pm$ 3.5	18.6-20.9	
Мајка Mother	20-29	42	16.8 $\pm$ 2.6	16.0-17.7	<0.001	39	16.1 $\pm$ 2.2	15.4-16.8	<0.001
	30-39	305	18.0 $\pm$ 3.1	17.7-18.4		296	17.8 $\pm$ 3.4	17.4-18.2	
	40-50	230	19.6 $\pm$ 4.0	19.1-20.1		203	19.2 $\pm$ 3.5	18.7-19.7	

 $\bar{X}$ – аритметичка средина; SD – стандардна девијација; CI – интервал поверења $\bar{X}$ – mean value; SD – standard deviation; CI – confidence interval

ТАБЕЛА 2. Повезаност ИТМ родитеља и ИТМ деце.

TABLE 2. Correlation between parental and children's BMI.

ИТМ (kg/m ²) BMI (kg/m ²)		Дечаки / Boys				Девојчице / Girls			
		Број Number	ИТМ (kg/m ²) / BMI (kg/m ²)			Број Number	ИТМ (kg/m ²) / BMI (kg/m ²)		
			$\bar{X} \pm SD$	95% CI	p		$\bar{X} \pm SD$	95% CI	p
Отац Father	<25	248	18.1 $\pm$ 3.3	17.6-18.5	<0.001	95	17.5 $\pm$ 3.6	16.7-18.2	<0.05
	25-30	288	18.8 $\pm$ 3.5	18.4-19.2		393	18.3 $\pm$ 3.4	18.0-18.7	
	>30	42	20.3 $\pm$ 4.9	18.7-21.8		50	18.7 $\pm$ 3.2	17.8-19.6	
Мајка Mother	<25	445	18.1 $\pm$ 3.2	17.8-18.5	<0.001	330	17.5 $\pm$ 3.0	17.1-17.8	<0.001
	25-30	122	19.8 $\pm$ 3.8	19.1-20.5		188	19.2 $\pm$ 3.6	18.7-19.8	
	>30	11	22.8 $\pm$ 7.9	17.5-28.2		20	20.6 $\pm$ 4.8	18.3-22.8	

ТАБЕЛА 3. Степен образовања мајки и очеве у односу на ИТМ кћерки и синова.

TABLE 3. Degree of parental education compared to children's BMI.

Ниво образовања Level of education		Дечаки / Boys				Девојчице / Girls			
		Број Number	ИТМ (kg/m ²) / BMI (kg/m ²)			Број Number	ИТМ (kg/m ²) / BMI (kg/m ²)		
			$\bar{X} \pm SD$	95% CI	p		$\bar{X} \pm SD$	95% CI	p
Отац Father	Основна школа Elementary school	30	17.3 $\pm$ 2.4	16.4-18.2	<0.001	25	19.3 $\pm$ 5.7	17.0-21.7	NS
	Средња школа High school	401	18.4 $\pm$ 3.6	18.0-18.7		439	18.5 $\pm$ 3.5	18.2-18.8	
	Виша школа или факултет University	147	19.4 $\pm$ 3.5	18.8-20.0		162	18.9 $\pm$ 3.3	18.4-19.5	
Мајка Mother	Основна школа Elementary school	49	17.6 $\pm$ 2.8	16.8-18.4	<0.05	54	18.9 $\pm$ 3.9	17.8-20.0	NS
	Средња школа High school	402	18.5 $\pm$ 3.6	18.1-18.8		446	18.6 $\pm$ 3.5	18.3-19.0	
	Виша школа или факултет University	127	19.3 $\pm$ 3.6	18.7-20.0		126	18.6 $\pm$ 3.4	18.0-19.2	

NS – није статистички значајно

NS – not statistically significant

ТАБЕЛА 4. Професије родитеља у односу на ИТМ кћерки и синова.

TABLE 4. Parental occupation compared to children's and adolescents' BMI.

Професија Occupation		Дечаки / Boys				Девојчице / Girls			
		Број Number	ИТМ (kg/m ²) / BMI (kg/m ²)			Број Number	ИТМ (kg/m ²) / BMI (kg/m ²)		
			$\bar{X} \pm SD$	95% CI	p		$\bar{X} \pm SD$	95% CI	p
Отац Father	Физички радник Physical worker	206	18.0 $\pm$ 3.2	17.5-18.4	<0.001	218	18.3 $\pm$ 3.7	17.8-18.8	NS
	Службеник Clerk	257	18.6 $\pm$ 3.7	18.1-19.0		264	18.9 $\pm$ 3.5	18.5-19.3	
	Факултетски посао University degree job	115	19.7 $\pm$ 3.7	19.0-20.4		144	18.6 $\pm$ 3.5	18.1-19.2	
Мајка Mother	Домаћица Housewife	230	18.4 $\pm$ 3.6	17.9-18.8	<0.001	246	18.1 $\pm$ 3.5	17.6-18.5	<0.05
	Физички радник Physical worker	74	17.5 $\pm$ 2.9	16.8-18.2		80	19.2 $\pm$ 3.5	18.5-20.0	
	Службеник Clerk	186	18.9 $\pm$ 3.8	18.4-19.5		212	18.9 $\pm$ 3.5	18.5-19.4	
	Факултетски посао University degree job	88	19.3 $\pm$ 3.5	18.5-20.1		88	19.0 $\pm$ 3.7	18.2-19.4	

позитивна корелација учесталости гојазности између ИТМ родитеља и ИТМ дечака и девојчица и у нашем истраживању ($p < 0,001$) потврђује да је ИТМ деце предодређен ИТМ родитеља, независно од других детерминанти гојазност. Лејк (*Lake*) и сарадници [8] су у свом раду доказали да деца гојазних и родитеља повишене телесне масе имају висок ризик за развој гојазности у периоду од седме до 33. године. У ретроспективној анализи која је обухватила 800 деце и родитеља у Сједињеним Америчким Државама [9] утврђена је повезаност гојазности родитеља с високим степеном ризика у развоју гојазности код деце у одраслом добу, нарочито ако се гојазност развије рано у детињству, пре десете године. Витакер (*Whitaker*) и сарадници [10] су открили да је повезаност гојазности родитеља и детета још значајнија ако су оба родитеља гојазна, у односу на ситуацију ако је само један родитељ гојазан. Бурк (*Burke*) и сарадници су навели резултате значајне повезаности ИТМ родитеља са ИТМ кћери и синова у студији која је трајала девет година [6]. Слично, Фогелхолм (*Fogelholm*) и сарадници [5] су утврдили да је гојазност родитеља значајан прогностички фактор у развоју гојазности код деце.

Старост родитеља утиче како на њихов сопствени ИТМ, тако и на ИТМ њихове деце ($p < 0,001$). Родитељи млађи од 40 година имају децу нормалне телесне масе, а родитељи старији од 40 година чешће гојазну децу. Гојазност деце старијих родитеља могла би се повезати са мањом физичком активношћу старијих родитеља у односу на млађе, те последично повећање телесне масе, како родитеља, тако и деце. Могуће је да старији родитељи мање пажње поклањају правилној исхрани и физичкој активности, што се преноси и на целу породицу. До сличних резултата је дошао и Красас (*Krassas*) са сарадницима [9].

Изненађујући је податак да очеви с универзитетском дипломом и одговарајућим запослењем чешће имају гојазне и дечаке повишене телесне масе ($p < 0,001$), односно гојазне и девојчице повишене телесне масе ($p < 0,05$). Факултетско образовање и запослење мајки, међутим, немају значајну повезаност са гојазношћу деце. Иначе, резултати везани за однос образовања родитеља и гојазност деце различити су у разним студијама. Тако студија изведена у Грчкој 2000. године има сасвим супротне резултате од наших. Родитељи с универзитетским образовањем у тој земљи имају ретко гојазну децу [9]. Међутим, многе друге студије су показале резултате сличне нашим [11-13]. Разлика у резултатима је вероватно због различите методологије и стандардизације у одређивању социоекономског стања родитеља. У нашој студији социоекономски статус одређиван је степеном образовања и занимањем родитеља. Зато су наши резултати слични резултатима какви су добијени у истраживањима изведеним у земљама у развоју.

Број чланова породице има утицаја на развој гојазности. У нашем истраживању највећа превален-

ција гојазности забележена је код девојчица јединица, које су значајно чешће гојазне од својих вршњакиња из вишечланих породица ($p < 0,05$). Бушар (*Bo-uchard*) [6] је 1991. године утврдио да се највећа преваленција гојазности јавља код јединаца, док је она прогресивно мања у породицама са више деце. Такође, Бирч (*Birch*) и Фишер (*Fisher*) [7] су 1998. године утврдили да је преваленција гојазности већа у породицама с једним родитељем.

Слично као и у већини европских земаља, и код нас се запажа тренд промене начина исхране и стила живота (седентарни), што се одражава и на повећање броја гојазне деце, нарочито у градским срединама. Истраживања упућују на то да су гојазна деца кандидати и за гојазност у одраслој доби. Будући да је гојазност доказани фактор ризика за многе хроничне болести, пре свега кардиоваскуларне и шећерну болест, веома је важно на време дијагностиковати и лечити дете с повишеном телесном масом или гојазношћу. Најважнија је ипак превентива, тј. примена циљних програма превентивних мера и промовисање здравог начина живљења. Потребно је редовно бележити стање ухрањености деце и адолесцената, а ако се укаже потреба спровођења режима смањења телесне масе, треба ангажовати тим стручњака и активно укључити породицу гојазног детета.

ЗАКЉУЧАК

У испитиваном узорку деце преваленција повишене телесне масе у региону Бањалуке била је 12,2%, а преваленција гојазности 6,1%. Позитивна корелација је утврђена између ИТМ родитеља и ИТМ дечака и девојчица ($p < 0,001$). Гојазни родитељи значајно чешће имају гојазну децу. Позитивна корелација је забележена и између старости родитеља (старијих од 40 година) и ИТМ дечака и девојчица ($p < 0,001$). Старији родитељи имају значајно чешће гојазну децу. ИТМ дечака позитивно корелира с образовањем родитеља и занимањем ($p < 0,001$). Дечаци чији су очеви, односно мајке високообразовани чешће су гојазни. Девојчице које су јединице чешће су гојазне од девојчица из вишечланих породица ($p < 0,05$). ИТМ дечака у нашој студији није зависио од броја чланова породице.

НАПОМЕНА

Рад је приказан као постер-презентација на светском конгресу дечјих ендокринолога у Лиону (Француска) 2005. године [Bukara-Radujković G, Predojević-Samardžić J, Zdravković D. Determination of Body Mass Index in Banja Luka children and adolescents. Hormone research. Abstracts. ESPE/LWPES 7th Joint Meeting Paediatric Endocrinology, Lyon, France, September 21-24, 2005; P3 1350.]

ЛИТЕРАТУРА

1. Troiano F, Flegal K. Overweight children and adolescents: Description, epidemiology, and demographics. *Pediatrics* 1998; 101:497-504.
2. Rolland-Cachera MF, Cole TJ, Sempe M, Tichet J, Rossignol C, Charraud A. Body mass index variations: centiles from birth to 87 years. *Eur J Clin Nutr* 1991; 45:13-21.
3. Serra-Majem L, Ribas L, Perez-Rodrigo C, Garcia-Closas R, Pena-Quintana L, Aranceta J. Determinants of nutrient intake among children and adolescents; results from the enkid study. *Ann Nut Metab* 2002; 46:31-8.
4. Stunkard A, Foch T, Hrubec Z. A twin study of human obesity. *JAMA* 1986; 256:51-54.
5. Fogelholm M, Nuutinen O, Pasanen M, Myohanen E, Saatela T. Parent-child relationship of physical activity patterns and obesity. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1999; 23:1262-8.
6. Bouchard C. Current understanding of the etiology of obesity: genetic and nongenetic factors. *Am J Clin Nutr* 1991; 53:1561S.
7. Birch LL, Fisher JO. Development of eating behaviors among children and adolescents. *Pediatrics* 1998; 101(Suppl):539.
8. Lake JK, Power C, Cole TJ. Child to adult body mass index in the 1958 British birth cohort: associations with parental obesity. *Arch Dis Child* 1997; 77:376-81.
9. Krassas GE, Tzotzas T, Tsamatis C, Konstantinidis T. Determinants of body mass index in Greek children and adolescents. *J Pediatr Endocrinol Metab* 2001; 14(Suppl 5):1327-33.
10. Whitaker RC, Wright JA, Pepe MS, Seidel KD, Dietz WH. Predicting obesity in young adulthood from childhood and parental obesity. *N Engl J Med* 1997; 337:869-73.
11. Sobal J, Stunkard AJ. Socioeconomic status and obesity: a review of the literature. *Psychol Bull* 1989; 105:260-75.
12. Cernerud L. The association between height and some structural social variables: a study of 10-year-old children in Stockholm during 40 years. *Ann Hum Biol* 1993; 20:469-76.
13. Burke V, Beilin LJ, Dunbar D. Family lifestyle and parental body mass index as predictors of body mass index in Australian children: a longitudinal study. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2001; 25:147-57.
14. Cole TJ, Freeman JV, Preece MA. Body mass index reference curves for the UK, 1990. *Arch Dis Child* 1995; 73:25-9.
15. Deckelbaum RJ, Williams CL. Childhood obesity: the health issue. *Obes Res* 2001; 4:239-43.
16. Gauthier BM, Highner JM, Orenstein S. High prevalence of overweight children and adolescents in the Practice Partner Research Network. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2000; 154:625-8.
17. Gortmaker SL, Dietz WH, Sobol AM, Wehler CA. Increasing pediatric obesity in the United States. *Am J Dis Child* 1987; 141:535-40.
18. Huang TT, Johnson MS, Gower BA, Goran MI. Effect of changes in fat distribution on rates of change of insulin response in children. *Obes Res* 2002; 10:978-84.
19. James PT, Leach R, Kalamara E, Shayeghi M. The worldwide obesity epidemic. *Obes Res* 2001; 9:228S-33S.
20. Kromeyer-Hauschild K, Zellner K, Jaeger U, Hoyer H. Prevalence of overweight and obesity among school children in Jena (Germany). *Int J Obes Relat Metab Disord* 1999; 23:1143-50.
21. Moreno LA, Fleta J, Mur L. Fat Distribution in obese and nonobese children and adolescents. *J Pediatr Gastroenterol Nutrition* 1998; 27:176-80.
22. Mei Z, Grummer-Strawn LM, Pietrobelli A, Goulding A, Goran MI, Dietz WH. Validity of body mass index compared with other body-composition screening indexes for the assessment of body fatness in children and adolescents. *Am J Clin Nutr* 2002; 75:978-84.
23. Mokdad AH, Serdula MK, Dietz WH, Bowman BA, Marks JS, Koplan JP. The continuing epidemic of obesity in the United States. *JAMA* 2000; 284:1650-1.
24. Must A, Dallal GE, Dietz WH. Reference data for obesity: 85 and 95 percentiles of body mass index (W/h²). *Am J Clin Nutr* 1991; 54:773.
25. Neutzling MB, Taddei JA, Rodrigues EM, Sigulem DM. Overweight and obesity in Brazilian adolescents. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2000; 24:869-74.
26. O'Loughlin J, Paradis G, Meshefdjian G, Gray-Donald K. A five-year trend of increasing obesity among elementary schoolchildren in multiethnic, low-income, inner-city neighborhoods in Montreal, Canada. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2000; 24:1176-82.

DETERMINANTS OF BODY MASS INDEX IN CHILDREN AND ADOLESCENTS

Gordana BUKARA-RADUJKOVIĆ¹, Dragan ZDRAVKOVIĆ²¹Paediatric Clinic, Banjaluka, Bosnia and Herzegovina;²Mother and Child Health Care Institute of Serbia "Dr Vukan Čupić", Belgrade

INTRODUCTION Body Mass Index (BMI) in boys and girls is predicted by parental BMI, age and occupation.

OBJECTIVE Correlation of BMI among children and adolescents in Banjaluka region (Bosnia and Herzegovina) and parental age, BMI, parents' educational level and occupation, as well as the number of family members were investigated as the possible determinants of overweight and obesity in childhood.

METHOD The study included 1204 children and adolescents (578 males, 626 females), 6-17 years old from primary and secondary schools in the Banjaluka region. BMI was calculated from height and weight using the standard formula. Each subject along with his parents answered the questionnaire that contained information about parents' height and weight, educational level and occupation, as well as the number of family members.

RESULTS In all studied children, the prevalence of overweight was 12.2% and of obesity 6.1%. Strong positive correlation was found between parental BMI and age (older than 40 years) in males and females ($p < 0.001$), while parental

higher BMI and higher educational level had positive correlation only in males ($p < 0.001$). The number of family members showed negative correlation with overweight/obesity only in females.

CONCLUSION The prevalence of overweight and obesity in children's population in the Banjaluka region is 12.2% and 6.1%, respectively. There is a positive correlation of overweight and obesity in children with parental overweight and obesity, as well as older age, and parental higher educational level.

Key words: obesity; determinants; children; adolescents; parents

Gordana BUKARA-RADUJKOVIĆ
Klinika za dječije bolesti
Ulica 12 beba, 78000 Banja Luka
Bosna i Hercegovina
Tel.: +387 65 913 613
E-mail: gocabr@inecco.net