

# Ishrana i fizička aktivnost učenika osnovnih škola u odnosu na gojaznost

## Relation of diet and physical activity to obesity in children in elementary schools

Senka Dinarević<sup>1</sup>, Suada Branković<sup>2\*</sup>, Snježana Hasanbegović<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Pedijatrijska Klinika KCU Sarajevo, Patriotske lige 81, 71000 Sarajevo, Bosna i Hercegovina

<sup>2</sup> Fakultet zdravstvenih studija Univerzitet u Sarajevu, Bolnička 25, 71.000 Sarajevo

### Abstract

**Introduction:** The prevalence of pediatric obesity is increasing. Finding the most effective preventive measures for the development of obesity in each country requires accurate epidemiological data on the number of obese children and adolescents, and their habits regarding nutrition and activity. The objective of this study was evaluate diet and physical activity in primary school students in relation to the occurrence of obesity, to determine the prevalence of overweight, mark the basic causes of this phenomenon and to establish measures for treatment and prevention.

**Methods:** pupils 1-8. grades of primary schools were surveyed in written forms in terms of nutrition and physical activity, and measured height and weight, body mass index (BMI-body mass index) was calculated by which was estimated the level of nourishment: BMI > p (percentile) 5-malnutrition, p 5-85 proper body weight, p 85-95 over-nutrition, p > 95 obesity.

**Results:** The study comprised 2329 pupils from 10 primary schools in the Canton of Sarajevo. Number of respondents by age and gender was balanced: I-IV 1077, V-VIII 1252; M-1226 and -1103 W. Obese and overweight was 22.46%, 62.53% of normal weight and 15 underweight, 01%. Most children eat a sandwich from school 34.63%, and food from the bakery 23.36% and 23.64% a sandwich from home. Still-dense juices are mostly drunk, even 22.34% of the students, a maximum of 52.8% water. Daily candy had taken 53.21% of all primary school students. 33.80% of the students were active on physical activity lessons and daily only 28.27%.

**Conclusions:** The overweight problem in relation to the way of nutrition and physical activity is evident. The most important factors influencing the development of obesity: undernutrition of children in school, the high frequency of intake of sweets and thick juice, an inadequate level of physical activity and sedanteran way of life.

© 2011 University of Sarajevo  
Faculty of Health Studies

### Sažetak

**Uvod:** Prevalenca pedijatrijske gojaznosti je u porastu. Pronalaženje najefikasnijih preventivnih mjera za nastanak gojaznosti zahtijeva precizne epidemiološke podatke o broju gojazne djece, njihovim navikama u pogledu ishrane i aktivnosti. Cilj ove studije je bio evaluirati način ishrane i fizičku aktivnost kod učenika osnovnih škola u odnosu na pojavu gojaznosti, utvrditi prevalencu prekomjerne tjelesne težine; označiti osnovne uzroke ove pojave, te na ustanoviti mjere za liječenje i prevenciju.

**Metode:** učenici 1-8. razreda osnovne škole su pismeno anketirani u pogledu ishrane i fizičke aktivnosti, mjerena je tjelesna visina i težina, izračunat indeks tjelesne mase (BMI-body mass index) prema kome je procijenjen stepen uhranjenosti: BMI > p5-pothranjenost, p 5-85 uredna tjelesna težina, p 85-95 preuhranjenost, p > 95 gojaznost.

**Rezultati:** Studiju je činilo 2329 učenika iz 10 osnovnih škola u Kantonu Sarajevo. Broj ispitanika po dobi i spolu je bio uravnotežen: I-IV 1077, V-VIII 1252; M-1226 te Ž -1103. Prekomjerno teških i pretilih je bilo 22,46%, normalno uhranjenih 62,53% a pothranjenih 15, 01%. Najviše djece je jelo sendvič iz škole 34,63%, te hranu iz pekare 23,36%, a 23,64% sendvič od kuće. Negazirane-guste sokove su najviše pili čak 22,34% učenika, a najviše vodu 52,8%. Svakodnevno je uzimalo slatkiše 53,21% svih učenika. Na časovima tjelesnog je bilo aktivno 33,80% učenika, a svakodnevno samo 28,27%.

**Zaključci:** Problem prekomjerne tjelesne težine u odnosu na način ishrane i fizičku aktivnost je evidentan. Najznačajniji faktori koji utiču na nastanak gojaznosti su: neadekvatna ishrana djece u školi, velika učestalost uzimanja slatkiša i gustih sokova, neadekvatan nivo fizičke aktivnosti kao i sedanteran način života.

© 2011 Univerzitet u Sarajevu  
Fakultet zdravstvenih studija

**Keywords:** nutrition, obesity, physical activity

**Ključne riječi:** ishrana, gojaznost, fizička aktivnost

\* Corresponding author: Suada Branković, Tel. 061 145 005; 033 444 901; Fax: 033 264 821; E-mail: suada.brankovic@gmail.com

Submitted 17 January 2011 / Accepted 23 February 2011

## Uvod

Pandepidemija gojaznosti prema Svjetskoj Zdravstvenoj Organizaciji je jedan od najozbiljnijih zdravstvenih problema sadašnjice. Prekomjernu tjelesnu težinu ima već 50% odraslih, a 20-30 % djece i adolescenata evropskog regiona imaju prekomjernu tjelesnu težinu (1, 2). Statistike Američkog Centra za kontrolu i prevenciju bolesti (CDC) takođe govore o utrostručenju broja gojaznih u posljednjih 20 godina, te navode da 16 % djece i adolescenta dobi 6-19 godina ima prekomjernu tjelesnu težinu (3-5). Gojaznost, smanjen nivo fizičke aktivnosti i metaboličke nestabilnosti predstavljaju riziko faktore za nastanak kardiovaskularnih bolesti. Oko 60-85 % gojazne djece postaju gojazni odrasli ljudi, što rezultira u ranijem i češćem pojavljivanju hroničnih nezaraznih oboljenja: hipertenzije, rane ateroskleroze, dijabetes mellitusa TIP 2, te endokrinih, ortopedskih i psihosocijalnih poremećaja (6,7). Stoga je veoma važno dizajnirati efikasne intervencije s ciljem uspješnih strategija tretiranja i prevencije ovih stanja kod djece. Iako su genetski i hormonski faktori mogući uzroci povećane tjelesne težine kod djece, prekomjerno uzimanje hrane i slaba fizička aktivnost su nedvojbeno osnovni razlog nastajanja gojaznosti (8, 9.) Sjedenje pred televizorom i računarom uz konzumiranje kalorijama bogate brze hrane i slatkih napitaka dugoročno stvaraju neravnotežu između unošenja i potrošnje energije u organizmu. Rezultat ovog disbalansa je prekomjerna tjelesna težina. (5, 10, 11, 32). Trenutno procjena je da 20-25% dnevne energije se konzumira ispred televizora (TV). Postoji pozitivna relacija između broja provedenih sati ispred TV i njihovog indexa tjelesne mase (engl. body mass index, BMI) (33). Najegzaktniji parametar za procjenu gojaznosti je BMI koji predstavlja odnos tjelesne težine i kvadrata tjelesne visine izražen u kg/m<sup>2</sup>. Gojazni imaju BMI veći od p (percentila) 95 (3, 8). Alarmanan trend širenja epidemije gojaznosti, a naročito porast prevalencije kod mladih suočavaju svaku zajednicu sa problemom koji ima značajan ekonomske i socijalne posljedice (12, 13). Globalne mjere za prevenciju gojaznosti su za zemlje Evropskog regiona date u Evropskoj povelji o suprostavljanju gojaznosti 2006.godine. Pronalaženje najefikasnijih preventivnih mjera za nastanak gojaznosti u svakoj zemlji zahtijeva precizne epidemiološke podatke o broju gojazne djece i mladih, te o njihovom navikama u pogledu ishrane i aktivnosti (14, 15). Ciljevi rada su bili: evaluacija načina ishrane i fizičke aktivnosti u odnosu na gojaznost, utvrđivanje prevalencije prekomjerne tjelesne težine kod učenika osnovnih škola sarajevskog kantona, markiranje osnovnih uzroka, kao prijedlog mjera za liječenje i prevenciju gojaznosti ove populacije.

## Metode

U studiji koja je provedena u periodu od 1.1.2008.godine do 31.12.2009.godine, učestvovalo je 2329 učenika deset osnovnih škola iz Kantona Sarajevo. Kod svih ispitanika je provedena anketa i mjerenje antropometrijskih parametara. Osnovne škole odabrane su po principu slučajnog izbora uzorka. Broj ispitanika po svim razredima osnovne škole je bio uravnotežen. Učenici su anketirani pismenim putem. Anketni listovi su originalno dizajnirani i obuhvataju pitanja o navikama u uzimanju hrane (učestalost, količina i vrsta) i tečnosti, te o učestalosti i intenzitetu fizičke aktivnosti. Dizajn uputnika bio je prilagođen za učenike 1-4 razreda kao i 5-8 razreda osnovne škole. Ključna pitanja koja su postavljena učenicima od I-IV razreda odnosila su se na: broj obroka, vrstu hrane koja se konzumirala na odmoru u školi (sendvič od kuće, sendvič iz škole, grickalice, ne konzumiranje hrane u školi), učestalost konzumiranja voća i povrća, vrste napitka (tokom dana konzumiranje vode, negaziranih sokova, mlijeka, gaziranih pića), vrste hrane tokom glavnog obroka, konzumiranja hrane svakog dana, vremena provedenog u sportu. Učenici V-VIII razreda su odgovarali na ista pitanja kao i učenicima u nižim razredima, uz odgovore i na pitanja o intenzivnoj fizičkoj aktivnosti, provedenom vremenu pred kompjuterom i televizorom. Vršeno je mjerenje antropometrijskih parametara: tjelesne visine i tjelesne težine kod svih ispitanika. Visina je određena vertikalnim statometrom, izražena u centimetrima (cm), a rezultati su zaokruženi na 0,5 cm. Tjelesna težina je mjerena podnom elektronskom vagom, izražena je u kilogramima (kg), a rezultati su zaokruženi na 0,5 kg. Istraživački tim su činili liječnik i diplomirana medicinska sestra. U istraživanju su učestvovala 2 tima. Ispitanici su svojevrijedno učestvovali u anketi i mjerenju. Podaci nakon unošenja u informacijski sistem bili su anonimni za sve ispitanike. Svi podaci su statistički obrađeni prema dobnim grupama: za ispitanike od I-IV, kao i V-VIII razreda osnovne škole. Step en uhranjenosti je dobiven automatski na osnovu CDC kriterija (16):

BMI < 5 percentile označava pothranjenost,

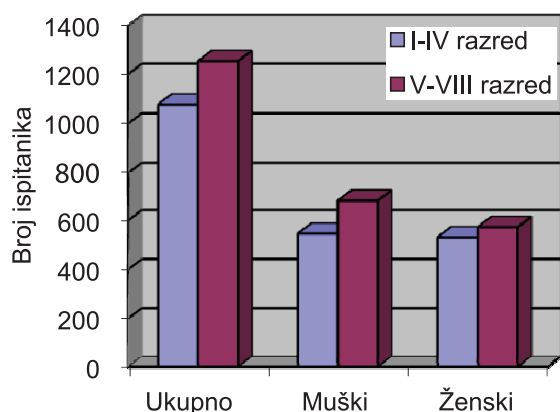
BMI < 85 a > 5 percentile ukazuje na urednu tjelesnu težinu,

BMI > 85 a < 95 se ocjenjuje kao preuhranjenost,

BMI > 95 percentile se smatra gojaznošću.

## Rezultati

Studija je činio uzorak od 2329 ispitanika deset osnovnih škola grada Sarajeva. Odnos broja dječaka odnosno muških ispitanika i djevojčica tj. ženskih ispitanika, bio je uravnotežen. Broj ispitanika po dobi i spolu u razredima osnovne škole iznosio je: I-IV 1077, V-VIII 1252; M-1226 te Ž -1103. Prikaz distribucije pregledanih učenika po razredi-



**SLIKA 1.** Distribucija pregledanih učenika po razredima u odnosu na pol.

**TABELA 1.** BMI klasifikacija učenika prema razredima i polu.

Razredi Osnovne Škole	BMI klasifikacija			
	Pothranjeni (%)	Idealne težine (%)	Prekomjerna težina (%)	pretilost (%)
I-IV Osnovna	U: 20,86	U: 55,26	U: 12,28	U: 11,58
	M: 7,72	M: 28,68	M: 7,47	M: 6,77
	Ž: 13,14	Ž: 26,58	Ž: 4,81	Ž: 4,81
V-VIII Osnovna	U: 9,16	U: 69,80	U: 13,07	U: 8,00
	M: 4,65	M: 37,98	M: 7,49	M: 3,69
	Ž: 4,51	Ž: 31,82	Ž: 5,58	Ž: 4,31
UKUPNO	U: 5,01	U: 62,53	U: 12,67	U: 9,79
	M: 6,18	M: 33,33	M: 7,48	M: 3,69
	Ž: 8,82	Ž: 29,20	Ž: 5,19	Ž: 4,56

**TABELA 2.** Distribucija kvaliteta ishrane učenika u školi.

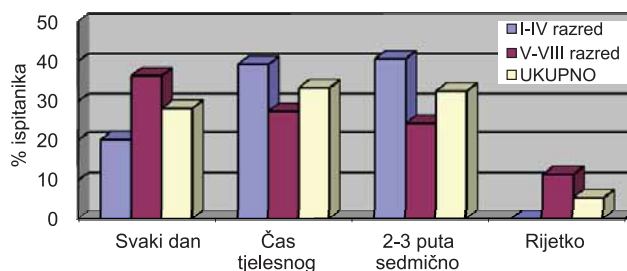
Razredi Osnovne Škole	sendvič od kuće (%)	sendvič iz škole (%)	hrana iz pekare (%)	grickalice (%)	ne jedem u školi(%)
I-IV Osnovna	30,69	44,63	5,04	17,68	1,98
V-VIII Osnovna	16,57	24,62	42,67	10,96	5,27
UKUPNO	23,64	34,63	23,36	14,33	3,64

ma u odnosu na pol (Slika 1). Najveći broj djece u školi jede sendvič iz škole 34,63%, te hranu iz pekare 23,36%, a 23,64% sendvič od kuće. Grickalice u školi jedu najviše u nižim razredima osnovne škole 17,68%. Negazirane-guste sokove su pili 22,34% učenika, a najviše vodu 52,8%.

Svakodnevno je uzimalo slatkiše 53,21% svih učenika osnovne škole.

Intenzivnu fizičku aktivnost svakog dana upražnjava 36,42% učenika V-VIII razreda.

36,62% učenika V-VIII razreda osnovne škole provodi



**SLIKA 2.** Distribucija stepena sportske aktivnosti

**TABELA 3.** Distribucija vrste napitka koje učenici piju u toku dana.

Razredi Osnovne Škole	voda (%)	negazirani sokovi	mlijeko	gazirana pića (%)
I-IV Osnovna	50,88	23,19	23,37	2,6
V-VIII Osnovna	54,72	21,50	12,23	11,55
UKUPNO	52,80	22,34	17,80	7,08

**TABELA 4.** Distribucija učestalosti uzimanja slatkiša

Razredi Osnovne Škole	jedu slatkiše svaki dan (%)	rijetko ili povremeno (%)
I-IV Osnovna	40,89	59,11
V-VIII Osnovna	65,53	34,47
UKUPNO	53,21	46,79

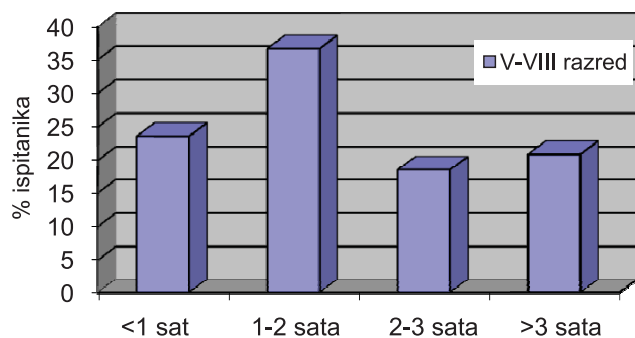
**TABELA 5.** Distribucija dužine vremena provedenog pred kompjuterom i televizorom

Razredi Osnovne Škole	<1sat (%)	1-2sata (%)	2-3 sata (%)	> 3 sata.
V-VIII Osnovna	23,60	36,62	18,51	20,89

1-2 sata dnevno pred računarom i televizorom, a 20,89% više od tri sata.

## Diskusija

Gojaznost je predisponirajući faktor za nastanak mnogih hroničnih nezaraznih bolesti kao što su: kardiovaskularne, hipertenzija, rana ateroskleroze, dijabetes mellitus TIP 2, endokrine, ortopedske, psihosocijalnih poremećaja i drugih. Prevalenca pedijatrijske gojaznosti je u porastu. Na djetetova tjelesnu težinu utiču mnogu faktori i to: pristup visoko energetske hrani, dužina pro-



**SLIKA 3.** Distribucija dužine vremena provedenog pred kompjuterom i televizorom učenika V-VIII razreda osnovne škole

vedenog vremena u sedentarnim aktivnostima npr. gledanje televizije, igranje video igrica. Porast prevalencije gojaznosti kod mladih suočava svaku zajednicu sa problemom koji ima ogromne ekonomske i socijalne posljedice. Pronalaženje najefikasnijih preventivnih mjera za nastanak gojaznosti u svakoj zemlji zahtijeva precizne epidemiološke podatke o broju gojazne djece i mladih, te o njihovom navikama u pogledu ishrane i aktivnosti. Studija uzorka 2329 ispitanika deset osnovnih škola grada Sarajeva, u odnosu na broj dječaka odnosno muških ispitanika i djevojčica tj. ženskih ispitanika je bila uravnotežena. Stoga je ovo istraživanje reprezentativno za školsku populaciju osnovnih škola Kantona Sarajevo. Kao što smo naveli, broj ispitanika po dobi i spolu je bio uravnotežen i to: I-IV 1077, V-VIII 1252; M-1226 te Ž -1103. Prekomjerno teških i pretilih je bilo 22,46 %, normalno uhranjenih 62,53% a pothranjenih 15, 01%. Rezultati studije ukazuju da je gotovo 22,4% djece uzrasta 1-8 godina prekomjerne tjelesne težine (preuhranjeni i gojazni). Pregled 21 studije iz različitih evropskih zemalja indicira veću prevalencu preuhranjenosti u zapadnoj i južnoj Evropi. U Mediteranskoj arei prevalenca gojaznosti djece je čak 20-40 %, dok je broj gojaznih u sjevernim zemljama nešto niži i to u rangu 10-20 % (2). Učestalost prekomjerne težine i gojaznosti među djecom je u periodu između 1980. i 1990. godine povećana u razvijenim zemljama dva do pet puta: npr. za dječake u Kanadi sa 11% na 30%. Statistika ukazuje na oko četiri puta veću učestalost preuhranjenosti za zemlje u razvoju kao npr. u Brazilu sa 4% na 14% (6). U periodu od 1984 do 1994. godine broj preuhranjene djece dobi 4-11 godine u Velikoj Britaniji rastao je za dječake sa 10,2 % na 13,8 %, a za djevojčice sa 5,4% na 9,0% (2,6). Prema NHANES (National Health and Nutrition Examination Survey) studiji iz Sjedinjenih Američkih Država u periodu 1999-2002. godine 31,0 % djece i adolescenata dobi 2-19 godina su bili sa BMI > p 85 tj. riziko grupa za gojaznost, a 16,3 % sa BMI > 95 tj. gojazni (17). U rezultatima naše studije prekomjernu tjelesnu težinu (BMI 85-95) su imali približno isti broj dječaka i djevojčica analizirajući zbirni rezultat za sve škole. Učenici sa ovakvim BMI su riziko grupa za nastanak prave gojaznosti sa BMI > 95.

Gojaznih djevojčica je bilo više nego dječaka i to: 4,56 % prema 3,69 %. U Holandskoj studiji djevojčice su u svim vremenskim periodima od 1980-2003. godine bile gojaznije nego dječaci. Ukupan broj preuhranjene djece u Holandiji dobi 4-16 godina značajno rastao od 1980. do 2003. godine. U 1980. godini prevalenca gojaznosti u Holandiji je iznosila 3,9% kod dječaka i 6,9% kod djevojčica. Već 1997. godine ovi procenti su se povećali na 9,7% za dječake a 13% za djevojčice, a posljednja studija iz 2003. godine navodi da je preuhranjenih dječaka bili 14,5% a djevojčica 17,5% (18). Prevalenca gojaznih među našim ispitanicima opada od 11,58 u nižim razredima osnovne škole. Ovi rezultati su slični rezultatima holandske studije koja je pokazala najveći broj gojazne djece među učenicima osnovnih škola (11). Interesantan rezultat odnosi se na činjenicu da je uočeno čak 12,49 % pothranjenih učenika, sa trendom opadanja broja u višim razredima osnovne škole: od 20,86-9,16%. Rezultati NHANES studije iz 2003-2006. godine ukazuju na 3,3% pothranjenih Amerikanaca u dobi 2-19 godina (19), uzrokovan neredovnom ishranom i nepostojanjem regularnog kuhanog obroka u školi za svu djecu koja bi pohađala smjenu-ujutro. Studija irskih i britanskih autora naglašava značaj užine za unošenje energetske suviška hrane, posebno za mladu djecu (5-9 godina). Užinom se uzme i do 20% dnevnog kalorijskog unosa. Upravo je prekomjerna tjelesna masa naših ispitanika najviše zastupljena kod mladih učenika. Hrana iz pekare koju najviše jedu naši učenici V-VIII razreda (42,67%) bi bila kompatibilna svojom kalorijskom vrijednošću užine britanskih adolescenata. Pored vode koju najviše konzumira 52,80% učenika, nazastupljenije je bilo uzimanje negaziranih sokova: 20,65%. Učenici nižih razreda su najveći konzumenti ovog napitka 23,19%). Osvježavajuća pića sa dodatkom šećera su postala dio svakodnevnice i navika koja se smatra zdravom i poželjnom, pogotovu ako se radi o "voćnim sokovima". Svjetska zdravstvena organizacija preporučuje da napitku dodati šećeri ne bi smjeli davati više od 10 % dnevnog kalorijskog unosa (21,30,31). Zašećereni napici na bazi sode imaju mali nutritivni benefit, ali povećavaju tjelesnu težinu i rizik od dijabetesa, karijesa zuba i fraktura kostiju. Treba činiti napore za propagiranje konzumacije vode, niskokalorijskog mlijeka i malih količina 100% voćnog soka i to tako da na ove napitke otpada manje od 10 % ukupne kalorijske dnevne potrebe (22, 23). Slatkiše, kao najveći izvor kalorija zbog visokog sadržaja šećera i masnoća, svakodnevno je konzumiralo čak 53,21 % učenika škola Sarajevskog Kantona. Najjednostavnije je potrebu za hranom utažiti nekim slatkišem koji trenutno, subjektivno, daje osjećaj stitosti, a takođe se veoma brzo konzumira kako bi učenicima ostalo vremena i za druge aktivnosti u vrijeme odmora (18, 24). Četvrtina ispitanika nižih razreda osnovne škole jede slatkiše sva-



ki dan, a djece ove dobne skupine je najviše među prekomjerno teškim i gojaznim (ukupno 11,58 %). Gotovo 20 % djece dobi 3-17 godina u Njemačkoj jede slatkiše svaki dan, a čokoladu 16 % ispitanika. Cijeneći naše iznesene podatke, smatramo da su slatkiši bitan izvor suvišne energije ali ih grupa najvitkijih jede najviše (25). Sportske aktivnosti je svakodnevno imala četvrtina svih ispitivanih učenika, a 11,50 % od njih se rijetko bavi sportom. Upravo je prekomjerna tjelesna težina bila najčešća kod učenika nižih razreda osnovne škole koji se istovremeno najmanje svakodnevno bave sportskim aktivnostima (20%). Holandska studija navodi da samo 3-5% djece iz osnovnih škola u velikim gradovima ima preporučenu dnevnu fizičku aktivnost u trajanju od 1 sat (11,13,29). Evidentna je pozitivna korelacija između vremena provedenog pred televizorom i prekomjerne tjelesne težine (14). Trenutno procjena je da se 20-25% dnevne energije konzumira ispred TV. Postoji pozitivna relacija između broja provedenih sati ispred TV i njihovog BMI (33). Giammattei i sar. navode sjedenje pred televizorom i konzumaciju pića sa sedom kao vodeći uzrok gojaznosti kod djece dobi 11-13 godina (26). Ovaj dio populacije naše školske djece (36,62%) provodi pred televizorom ili kompjuterom 1 ili više sati. Polovina svih ispitivanih učenika provodi pred ekranom 2 ili više sati. Preporuke iz razvijenih zemalja preporučuju maksimalno dnevno 2 sata provesti pred ekranom (26-28). Veoma je važno vršiti istraživanja u mlađim dobnim skupinama djece s ciljem ispitivanja mehanizama koji su uključeni u razvoj strategija za prevenciju gojaznosti i hroničnih bolesti (32). Gledanje televizije kod djece je udruženo sa većim BMI, ali nije poznato da li ova činjenica reflektuje tjelesni fitnes ili ne i ako da, zašto. Studija iz 2009.godine navodi podatak da djeca koja gledaju TV su deblja i manje aktivna, a da aktivnost utiče na dnevnu potrošnju energije, što je u saglasnosti sa navodima iz naše studije. Prezenterana studija ukazuje na postojanje gojaznosti među djecom sarajevskog Kantona što signalizira potrebu planiranja i provođenja preventivnih studija u ovoj populaciji. Preventivne mjere bi se odnosile na: provođenje edukacije o principima zdrave ishrane u svim osnovnim i srednjim školama, prvo Kantona Sarajevo,

a zatim i Bosne i Hercegovine. Potrebno je uspostaviti kvalitetnije časove fizičkog vaspitanja, kampanje zdrave ishrane, edukacije roditelja, psihosocijalne edukacije, strategije zdrave školske ishrane, te intenzivirati shvaćanje o pravilnom izboru ishrane i adekvatnoj fizičkoj aktivnosti. Ishranu provoditi prema savremenim smjernicama u odnosu na unos ugljenih hidrata, masti, bjelancevina, vitamina i tečnosti; upražnjavati redovnu fizičku aktivnost od najmanje 1 sat vremena dnevno kako i školi tako i u slobodnom vremenu; markirati ispitanike sa prekomjernom tjelesnom težinom (p između 85-95) kao i gojazne (p>95), te ih uputiti u odgovarajuće ustanove radi evaluacije stanja i liječenja; angažovati timove porodičnih ljekara za praćenje statusa uhranjenosti kod školske djece i omladine. Našim istraživanjem markirani su glavni uzroci ove pojave u našoj sredini koji mogu biti validni u odnosu na populaciju pedijatrijske dobne skupine učenika osnovnih škola. Najznačajniji faktori koji utječu na nastanak gojaznosti kod nas su: sedanteran način života, velika učestalost uzimanja slatkiša i gustih sokova, te neadekvatna ishrana djece u školi. Potrebno je uspostaviti dijaloge u kardiovaskularnoj medicini koji se odnose na problem gojaznosti u pedijatrijskoj populaciji. Finansirati preventivne programe iz ovog domena od strane šire društvene zajednice. Razviti sistematski pristup problemu kao i partnerstvo sa društvenom zajednicom u kreiranju zdravog načina života.

## Zaključci

Rezultati ove studije ukazali su na evidentno postojanje problema prekomjerne tjelesne težine učenika osnovnih škola u odnosu na način ishrane i fizičku aktivnost. Gotovo ¼ djece nižih razreda je gojazno, a u višim razredima je to 1/5 učenika. Fizička aktivnost je slabo zastupljena kod mlađe djece, a kod starijih uz nešto više fizički aktivnih imamo veliki procenat koji čak 1-2 sata dnevno sjede uz televizor o računalr što uz sjedenje u pkoli i prilikom učenja znači da sjedeći provode najveći dio dana. Najznačajniji faktori koji utiču na nastanak gojaznosti su: neadekvatna ishrana djece u školi, velika učestalost uzimanja slatkiša i gustih sokova, neadekvatan nivo fizičke aktivnosti kao i sedanteran način života

## Literatura

- (1) Lobstein T., Frelut M.L. Prevalence of overweight among children in Europe. *Obes. Rev.* 2003; 4:195-200. Banićević M., Zdravković D. Sprečimo gojaznost. Cicero Beograd 2008.
- (2) Banićević M., Zdravković D. Sprečimo gojaznost. Cicero Beograd 2008.
- (3) Ogden C.L., Carroll M.D., Flegal K.M. High body mass index for age among US children and adolescents, 2003-2006. *JAMA.* 2008 ;299(20):2401-2405.
- (4) Hedley A.A., Ogden C.L., Johnson C.L., Carroll M.D., Curtin L.R., Flegal K.M. Prevalence of overweight and obesity among US children, adolescents, and adults, 1999-2002. *JAMA.* 2004 ;291(23):2847-2850.
- (5) Freedman D.S., Khan L.K., Serdula M.K., Dietz W.H., Srinivasan S.R., Berenson G.S. Inter-relationships among childhood BMI, childhood height, and adult obesity: the Bogalusa Heart Study. *Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.* 2004; 28:10-16.
- (6) Flynn M.A., McNeil D.A., Maloff B. et al. Reducing obesity and related chronic disease risk in children and youth: a synthesis of evidence with 'best practice' recommendations. *Obes Rev.* 2006; Suppl 7(1):7-66.
- (7) Lobstein T., Baur L., Uauy R. Obesity in young people: crisis in public health. *Obes. Rev.* 2004; Suppl. 5 (1): 4-104.

- (8) Skinner A.C., Mayer M.L., Flower K.M., Weinberger M. Health Status and Health Care Expenditures in a Nationally Representative Sample: How Do Overweight and Healthy-Weight Children Compare? *Pediatrics* 2008; 121(2): e269 - e277.
- (9) Barlow S.E. and the Expert Committee Recommendations Regarding the Prevention, Assessment and Treatment of Child and Adolescent Overweight and Obesity: Summary Report. *Pediatrics* 2007;120: S164-192.
- (10) Speiser P.W., Rudolf M.J.C., Anhalt H. et al. Consensus statement: Childhood obesity. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 2005; 90:1871-1887.
- (11) Jansen W, Raat H, Joosten-van Zwanenburg E, Reuvers I, van Walsem R, Brug J. A school-based intervention to reduce overweight and inactivity in children aged 6–12 years: study design of a randomized controlled trial. *BMC Public Health*. 2008; 8: 257.
- (12) Wang G., Dietz W.H. Economic Burden of Obesity in Youths Aged 6 to 17 years: 1979-1999. *Pediatrics* 2002; 109:e81.
- (13) Van der Horst K., Oenema A., van de Looij-Jansen P., Brug J. The ENDORSE study: research into environmental determinants of obesity related behavior in Rotterdam school children. *BMC Public Health* 2008; 8: 142.
- (14) August G.P., Caprio S., Fennoy I. et al. Prevention and Treatment of Pediatric Obesity: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline Based on Expert Opinion. *J. Clin. Endocrinol. Metab* 2008; 93(12): 4576 – 4599.
- (15) Chinn S., Rona R.J. International definitions of overweight and obesity for children: a lasting solution? *Ann Hum Biol.* 2002 ;29(3):306-313.
- (16) Ogden C.L., Kuczmarski R.J., Flegal K.M. et al. Centers for Disease Control and Prevention 2000 growth charts for the United States: improvements to the 1977 National Center for Health Statistics version. *Pediatrics* 2002; 9:45–60
- (17) Hedley A.A., Ogden C.L., Johnson C.L., Carroll M.D., Curtin L.R., Flegal K.M. Prevalence of overweight and obesity among US children, adolescents, and adults, 1999-2002. *JAMA*. 2004 ;291(23):2847-2850.
- (18) Brug J., van Lenthe F.J., Kremers S.P.J.: Revisiting Kurt Lewin: How to Gain Insight into Environmental Correlates of Obesogenic Behaviors. *American Journal of Preventive Medicine* 2006; 31:525-529.
- (19) Cheryl D.F, Ogden C.L.: 'Prevalence of Underweight Among Children and Adolescents: United States, 2003-2006. NCHS Health E-Stat.
- (20) Kerr M.A., Rennie K.L., McCaffrey T.A., Wallace J.M., Hannon-Fletcher M.P., Livingstone M.B. Snacking patterns among adolescents: a comparison of type, frequency and portion size between Britain in 1997 and Northern Ireland in 2005. *Br. J. Nutr.* 2009 ;101(1):122-31.
- (21) Malik V.S., Schulze M.B., Hu F.B. Intake of sugar-sweetened beverages and weight gain: a systematic review. *American Journal of Clinical Nutrition* 2006; 84( 2): 274-288.
- (22) World Health Organization. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases: report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation. Geneva, Switzerland: World Health Organisation, 2003: 54–71.
- (23) Malik V.S., Schulze M.B., Frank B. Hu. Intake of sugar-sweetened beverages and weight gain: a systematic review. *American Journal of Clinical Nutrition* 2006; 84( 2): 274-288.
- (24) Ortiz-Hernández L., Gómez-Tello B.L. Food consumption in Mexican adolescents. *Rev. Panam. Salud .Publica.* 2008;24(2):127-135.
- (25) Mensink G.B., Kleiser C., Richter A. Food consumption of children and adolescents in Germany. Results of the German Health Interview and Examination Survey for Children and Adolescents (KiGGS). *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz.* 2007;50(5-6):609-623.
- (26) Giammattei J., Blix G., Marshak H.H., Wollitzer A.O., Pettitt D.J. Television watching and soft drink consumption: associations with obesity in 11- to 13-year-old schoolchildren. *Arch. Pediatr. Adolesc. Med.* 2003;157:882–886.
- (27) Bauer K.W., Nelson M.C., Boutelle K.N., Neumark-Sztainer D. Parental influences on adolescents' physical activity and sedentary behavior: longitudinal findings from Project EAT-II. *Int . J. Behav. Nutr. Phys. Act.* 2008;5:12.
- (28) August G.P., Caprio S., Fennoy I. et al. Prevention and Treatment of Pediatric Obesity: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline Based on Expert Opinion. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 2008; 93(12): 4576 – 4599.
- (29) Donnelly JE et al: Nutrition and physical activity program to attenuate obesity and promote physical and metabolic fitness in elementary school children, *Obes Res* 1996; 4 (3); 229-43.
- (30) Fernandes MM, The Effect of soft drink availability in elementary schools on consumption; *J Am Diet Assoc*, 2008; 108 (9):1445-52.
- (31) Whatley JB et al: Beverage Consumption Patterns in Elementary school aged children across a two-year period, *Journal of American College of Nutrition*, 2005; vol.24, No 2, 93-98.
- (32) Jackson DM, et al: Increased television viewing is associated with elevated body fatness but not with lower total energy expenditure in children, *Am J Clin Nutr* 2009; 89:1031-9.
- (33) Temple JL et al: Television watching increases motivated responding for food and energy intake in children, *Am J of Clin Nutri.* Vol. 85, No 2;355-361, 2007.