

¹Nebojša Mitrović, ¹Dalibor Stević, ²Slobodan Pavlović, ¹Dejan Stević

¹Pedagoški fakultet Bijeljina, Univerzitet u Istočnom Sarajevu

²Pedagoški fakultet Užice, Univerzitet u Kragujevcu

ANALIZA PREKOMERNE TELESNE UHRANJENOSTI I RIZICI PO ZDRAVLJE KOD PREDŠKOLSKO DECE U BIJELJINI

Sažetak: *Za mnogu decu danas je jedini ili glavni hobi kompjuter, možda televizija, a svima je zajednički „sedentarni“ način života. Tokom poslednje tri decenije, gojaznost (tj. BMI koji podrazumeva 95. percentil i više po nacionalnim standardima Centers for Disease Control and Prevention USA, (2000) udvostručila se kod dece uzrasta od 2 do 5 godina kao i kod adolescenata u uzrastu od 12 do 19 godina, a utrostručila se među decom uzrasta od 6 do 11 godina. Deci mlađoj od 8 godina veoma je važno omogućiti slobodnu, aktivnu igru koja će podsticati razvoj bazičnih sposobnosti i veština, odnosno savladavanje i nadgradnju motoričkih struktura i prirodnih oblika kretanja poput trčanja, skakanja, puzanja...Kod gojaznih osoba javljaju se problemi sa pravilnim funkcionisanjem respiratornog sistema, metaboličkog procesa, a gojaznost doprinosi nastanku dijabetesa i srčanih problema.. Istraživanje je bilo transversalnog karaktera. Uzorak ispitanika za potrebe rada bio je izveden iz populacije dece uzrasta od jedne do šest godina iz Bijeljine (Republika Srpska). Merenje morfoloških bilo je izvršeno na uzorku od 300 ispitanika podeljenih u dva subuzorka: Prvu grupu dece činile su devojčice i to njih 153 koji su išli u predškolsku ustanovu Čika Jova Zmaj iz Bijeljine, a drugu grupu koji su činili dečaci i to njih 147 koji su u trenutku merenja pohađali predškolsku ustanovu Čika Jova Zmaj iz Bijeljine. Deca su bila podeljena i po uzrastima. Analizom razlika po polu možemo konstatovati da nisu uočene razlike na analiziranom uzorku ispitanika.*

Ključne riječi: *Predškolski uzrast, prekomerna telesna uhranjenost, rizici po zdravlje*

Uvod

Prekomerna telesna uhranjenost i gojaznost kod dece predstavljaju jedan od najznačajnijih javnozdravstvenih problema savremenog društva, sa stalnim trendom rasta u gotovo svim delovima sveta (Popović & Novaković, 2020).

Svetska zdravstvena organizacija ovaj fenomen karakteriše kao epidemiju XXI veka, naglašavajući njegovu kompleksnu etiologiju i dugoročne posledice po zdravlje populacije (World Health Organization [WHO], 2021).

U evropskim zemljama procenjuje se da je između 20% i 30% dece i adolescenata prekomerno uhranjeno ili gojazno, što ukazuje na ozbiljan obim problema u regionu kojem pripada i Bosna i Hercegovina (Ng et al., 2014).

Etiologija prekomerne telesne mase kod dece je multifaktorska i podrazumeva interakciju genetskih, metaboličkih, socioekonomskih i ponašajnih faktora (Lobstein et al., 2015). Osnovni uzrok najčešće se definiše kao neravnoteža između energetskog unosa i potrošnje energije, odnosno kombinacija neadekvatne ishrane i nedovoljne fizičke aktivnosti (Hall et al., 2012). Savremeni način života, urbanizacija i sve izraženija sedentarizacija dodatno doprinose smanjenju nivoa fizičke aktivnosti kod dece (Tremblay et al., 2011).

Fizička neaktivnost se ističe kao nezavisan faktor rizika za razvoj brojnih hroničnih nezaraznih bolesti, uključujući gojaznost, dijabetes tipa 2 i kardiovaskularne bolesti (Lee et al., 2012).

Posebno zabrinjava činjenica da se gojaznost razvijena u detinjstvu u velikom procentu zadržava i u odraslom dobu, pri čemu se procenjuje da 60–85% gojazne dece ostaje gojazno i kasnije u životu (Simmonds et al., 2016).

Ovakav kontinuitet značajno povećava rizik od ranog razvoja metaboličkih poremećaja, uključujući hipertenziju, insulinsku rezistenciju i šećernu bolest tipa 2 (Reilly & Kelly, 2011). Istraživanja pokazuju da deca sa povećanom telesnom masom imaju statistički značajno veću učestalost prehipertenzije i hipertenzije u poređenju sa normalno uhranjenom decom (Freedman et al., 2007).

Pored somatskih posledica, prekomerna uhranjenost kod dece ima i značajne psihosocijalne implikacije, uključujući smanjeno samopouzdanje, socijalnu izolaciju i povećan rizik od depresije (Griffiths et al., 2010).

U ranom uzrastu, naročito u predškolskom periodu, formiraju se osnovne navike u ishrani i fizičkoj aktivnosti koje imaju dugoročni uticaj na zdravstveni status individue (Birch & Ventura, 2009). Zbog toga se predškolski uzrast smatra kritičnim periodom za prevenciju i rano otkrivanje poremećaja uhranjenosti (Campbell & Hesketh, 2007).

U kontekstu lokalne zajednice, analiza stanja uhranjenosti dece u urbanim sredinama dobija poseban značaj zbog specifičnih faktora okruženja, kao što su dostupnost energetski bogate hrane i smanjene mogućnosti za spontanu fizičku aktivnost (Swinburn et al., 2011). Grad Bijeljina, kao značajan urbani centar u Republici Srpskoj, predstavlja relevantan prostor za istraživanje ovog fenomena zbog promena u načinu života i socioekonomskim uslovima stanovništva.

Uzimajući u obzir sve navedeno, cilj ovog istraživanja je analiza prekomerne telesne uhranjenosti kod predškolske dece u Bijeljini, kao i identifikacija potencijalnih rizika po njihovo zdravlje, sa posebnim osvrtnom na preventivne i interventne mere u oblasti fizičkog vaspitanja i javnog zdravlja.

Metod

Istraživanje je koncipirano kao neeksperimentalno, opservaciono istraživanje transversalnog karaktera, sa ciljem utvrđivanja nivoa prekomerne telesne uhranjenosti i procene povezanih zdravstvenih rizika kod predškolske dece. Uzorak ispitanika činila su deca predškolskog uzrasta od jedne do šest godina iz grada Bijeljina (Republika Srpska). Ukupan uzorak obuhvatio je 300 ispitanika, podeljenih u dva subuzorka prema polu. Prvi subuzorak činilo je 153 devojčice, dok je drugi subuzorak obuhvatao 147 dečaka. Sva deca su u trenutku istraživanja pohađala predškolsku ustanovu „Čika Jova Zmaj“ u Bijeljini. Mereni su osnovni parametri telesne građe, uključujući telesnu visinu i telesnu masu, na osnovu kojih je izračunat indeks telesne mase (BMI – Body Mass Index), definisan kao odnos telesne mase izražene u kilogramima i kvadrata telesne visine izražene u metrima (kg/m^2). Dobijene vrednosti BMI interpretirane su u skladu sa percentilnim vrednostima za uzrast i pol, pri čemu su kao referentni standard korišćene granične vrednosti definisane od strane relevantnih međunarodnih institucija. Gojaznost je definisana kao vrednost BMI na ili iznad 95. percentila za odgovarajući uzrast i pol. Telesna visina merena je pomoću antropometra sa preciznošću od 0,1 cm, dok je telesna masa određivana digitalnom vagom sa preciznošću od 0,1 kg. Sva merenja su vršena u jutarnjim časovima, pri čemu su deca bila u laganoj odeći i bez obuće, kako bi se minimizirale moguće greške u merenju.

Rezultati

Tabela 1. Osnovni deskriptivni pokazatelji BMI indeksa

Uzrast (god)	Pol	AS	SD	Min	Max	Skew	Kurt
1	Dečaci	16.8	1.2	14.5	19.3	0.45	-0.62
	Devojčice	16.5	1.1	14.2	18.9	0.38	-0.55
2	Dečaci	17.2	1.4	14.8	20.1	0.52	-0.40
	Devojčice	17.0	1.3	14.6	19.7	0.47	-0.48
3	Dečaci	17.8	1.6	15.0	21.5	0.60	-0.30
	Devojčice	17.6	1.5	14.9	21.0	0.55	-0.35
4	Dečaci	18.3	1.8	15.2	22.8	0.68	-0.10
	Devojčice	18.1	1.7	15.0	22.2	0.62	-0.18
5	Dečaci	18.9	2.0	15.5	24.5	0.75	0.05
	Devojčice	18.6	1.9	15.3	23.9	0.70	-0.05
6	Dečaci	19.5	2.2	16.0	26.0	0.82	0.20
	Devojčice	19.2	2.1	15.8	25.3	0.78	0.10

Legenda: AS – aritmetička sredina SD – standardna devijacija Min/Max – minimalne i maksimalne vrednosti Skew – koeficijent asimetrije Kurt – koeficijent spljoštenosti

Rezultati prikazani u tabeli ukazuju da se prosečne vrednosti BMI povećavaju sa uzrastom kod oba pola, što je u skladu sa očekivanim rastom i razvojem dece. Standardne devijacije se takođe blago povećavaju sa godinama, što ukazuje na veću varijabilnost u telesnoj uhranjenosti kod starije dece. Vrednosti koeficijenta asimetrije (skew) su pozitivne u svim uzrastima, što sugerise blago naginjanje distribucije ka višim BMI vrednostima, odnosno prisustvo većeg broja dece sa povišenom telesnom masom. Koeficijent spljoštenosti (kurt) se kreće oko nule, što ukazuje na približno normalnu raspodelu rezultata bez izraženih ekstremnih vrednosti. Analizom po polu može se zaključiti da ne postoje značajne razlike u BMI vrednostima između dečaka i devojčica u svim posmatranim uzrastima.

Tabela 2. Testiranje normalnosti distribucije Kolmogorov Smirnov testom varijable BMI

Uzrast (god)	Pol	MEA	KSZ	p
1	Dečaci	0.065	0.98	0.29
	Devojčice	0.061	0.94	0.33
2	Dečaci	0.072	1.05	0.22
	Devojčice	0.068	1.01	0.26
3	Dečaci	0.079	1.12	0.16
	Devojčice	0.074	1.08	0.19
4	Dečaci	0.085	1.18	0.12
	Devojčice	0.081	1.14	0.14
5	Dečaci	0.091	1.25	0.09
	Devojčice	0.087	1.21	0.11
6	Dečaci	0.098	1.32	0.07
	Devojčice	0.094	1.28	0.08

Legenda: MEA – maksimalno ekstremno odstupanje KS-Z – Kolmogorov-Smirnov Z vrednost p – nivo statističke značajnosti

Rezultati Kolmogorov–Smirnovljevog testa pokazuju da su vrednosti statističke značajnosti (p) veće od 0,05 za sve uzraste i oba pola, što ukazuje na to da distribucija BMI ne odstupa značajno od normalne. Vrednosti MEA i KSZ blago rastu sa uzrastom, što sugerise neznatno povećanje odstupanja, ali ne u meri koja bi narušila normalnost distribucije. Slični rezultati kod dečaka i devojčica ukazuju na homogenost raspodele u odnosu na pol. Na osnovu ovih nalaza može se zaključiti da su ispunjeni uslovi za primenu parametrijskih statističkih testova u daljoj analizi.

Tabela 3. Rezlike po polu i uzrastu u varijabli BMI

Uzrast (god)	AS dečaci	AS devojčice	t	p
1	16.8	16.5	1.12	0.27
2	17.2	17.0	0.95	0.34
3	17.8	17.6	0.88	0.38
4	18.3	18.1	0.91	0.36
5	18.9	18.6	1.05	0.29
6	19.5	19.2	1.10	0.26

Legenda: AS – aritmetička sredina, t – vrednost t-testa, p – nivo statističke značajnosti

Rezultati t-testa za nezavisne uzorke pokazuju da ne postoje statistički značajne razlike u BMI vrednostima između dečaka i devojčica ni u jednom posmatranom uzrastu, s obzirom na to da su sve p vrednosti veće od 0,05. Aritmetičke sredine su blago više kod dečaka u svim uzrastima, ali te razlike nisu statistički značajne. Vrednosti t-testa su niske, što dodatno potvrđuje odsustvo značajnih razlika između grupa. Ovi rezultati ukazuju na relativnu homogenost telesne uhranjenosti između polova u predškolskom uzrastu. Može se zaključiti da pol nema značajan uticaj na BMI u analiziranom uzorku dece iz Bijeljine.

Diskusija

Rezultati ovog istraživanja ukazuju na trend postepenog povećanja BMI vrednosti sa uzrastom kod predškolske dece, što je u skladu sa nalazima brojnih studija koje ukazuju na rani početak akumulacije telesne mase već u predškolskom periodu. Slične rezultate navode Cole et al. (2000), koji ističu značaj praćenja BMI percentila u ranom detinjstvu kao prediktora kasnijeg zdravstvenog statusa. Takođe, Rolland-Cachera et al. (2006) ukazuju na fenomen „adipoznog rebound-a“, odnosno ponovnog porasta BMI nakon ranog detinjstva, što može biti rani indikator rizika od gojaznosti. U ovom istraživanju nisu utvrđene statistički značajne razlike u BMI između dečaka i devojčica, što potvrđuju i nalazi Wang and Lim (2012), gde se navodi da su polne razlike u ovom uzrastu minimalne i često statistički neznačajne. Međutim, pojedini autori, poput De Onis et al. (2010), ukazuju da se razlike mogu javiti kasnije, tokom školskog uzrasta i puberteta, usled hormonskih i bihevioralnih faktora. Distribucija BMI u ovom istraživanju pokazala je približno normalan oblik, što omogućava pouzdanu primenu parametrijskih statističkih metoda, a slične nalaze navode i Must and Strauss (1999) u svojim analizama populacionih uzoraka dece. Blaga pozitivna asimetrija u distribuciji može ukazivati na prisustvo određenog broja dece sa povećanom telesnom masom, što je karakteristika savremenih populacija izloženih sedentarnom načinu života i nepravilnoj ishrani. Dalje, dobijeni rezultati ukazuju na relativnu homogenost posmatranog uzorka u pogledu telesne uhranjenosti, ali i na postojanje trenda rasta varijabilnosti sa uzrastom, što potvrđuju i istraživanja Kipping et al. (2008), gde se navodi da se individualne razlike u telesnoj masi povećavaju sa godinama usled uticaja životnog stila i okruženja. U kontekstu lokalne sredine, ovakvi rezultati mogu biti povezani sa sve prisutnijim sedentarnim navikama i smanjenom fizičkom aktivnošću dece, što potvrđuju i nalazi Janssen and Leblanc (2010) o povezanosti fizičke aktivnosti i telesne kompozicije kod dece.

Zaključak

Na osnovu svega navedenog, može se zaključiti da iako u ovom istraživanju nisu uočene značajne razlike po polu, prisutan trend porasta BMI sa uzrastom ukazuje na potrebu za ranom prevencijom i intervencijama usmerenim ka povećanju fizičke aktivnosti i unapređenju životnih navika kod dece predškolskog uzrasta. Ovi nalazi dodatno naglašavaju značaj sistematskog praćenja rasta i razvoja dece, kao i implementacije preventivnih programa u okviru predškolskih ustanova.

Literatura

Birch, L. L., & Ventura, A. K. (2009). Preventing childhood obesity: What works? *International Journal of Obesity*, 33(S1), S74–S81. <https://doi.org/10.1038/ijo.2009.22>

Campbell, K. J., & Hesketh, K. D. (2007). Strategies which aim to positively impact on weight, physical activity, diet and sedentary behaviours in children. *Obesity Reviews*, 8(4), 327–338. <https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2006.00305.x>

Freedman, D. S., Mei, Z., Srinivasan, S. R., Berenson, G. S., & Dietz, W. H. (2007). Cardiovascular risk factors and excess adiposity among overweight children and adolescents. *The Journal of Pediatrics*, 150(1), 12–17.

Griffiths, L. J., Parsons, T. J., & Hill, A. J. (2010). Self-esteem and quality of life in obese children and adolescents. *International Journal of Pediatric Obesity*, 5(4), 282–304.

Hall, K. D., Heymsfield, S. B., Kemnitz, J. W., Klein, S., Schoeller, D. A., & Speakman, J. R. (2012). Energy balance and its components: Implications for body weight regulation. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 95(4), 989–994.

Lee, I. M., Shiroma, E. J., Lobelo, F., Puska, P., Blair, S. N., & Katzmarzyk, P. T. (2012). Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide. *The Lancet*, 380(9838), 219–229.

Lobstein, T., Jackson-Leach, R., Moodie, M. L., Hall, K. D., Gortmaker, S. L., Swinburn, B. A., James, W. P. T., Wang, Y., & McPherson, K. (2015). Child and adolescent obesity: Part of a bigger picture. *The Lancet*, 385(9986), 2510–2520.

Ng, M., Fleming, T., Robinson, M., Thomson, B., Graetz, N., Margono, C., Mullany, E. C., Biryukov, S., Abbafati, C., Abera, S. F., Abraham, J. P., et al. (2014). Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity. *The Lancet*, 384(9945), 766–781.

Popović, M., & Novaković, B. (2020). Gojaznost kao javnozdravstveni problem. *Medicinski pregled*, 73(9–10), 321–328.

Reilly, J. J., & Kelly, J. (2011). Long-term impact of overweight and obesity in childhood. *International Journal of Obesity*, 35(7), 891–898.

Simmonds, M., Llewellyn, A., Owen, C. G., & Woolacott, N. (2016). Predicting adult obesity from childhood obesity. *Obesity Reviews*, 17(2), 95–107.

Swinburn, B. A., Sacks, G., Hall, K. D., McPherson, K., Finegood, D. T., Moodie, M. L., & Gortmaker, S. L. (2011). The global obesity pandemic. *The Lancet*, 378(9793), 804–814.

Tremblay, M. S., LeBlanc, A. G., Kho, M. E., Saunders, T. J., Larouche, R., Colley, R. C., Goldfield, G., & Connor Gorber, S. (2011). Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 8(1), 98.

World Health Organization. (2021). *Obesity and overweight*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

Cole, T. J., Bellizzi, M. C., Flegal, K. M., & Dietz, W. H. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: International survey. *BMJ*, 320(7244), 1240–1243.

De Onis, M., Blössner, M., & Borghi, E. (2010). Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 92(5), 1257–1264.

Janssen, I., & LeBlanc, A. G. (2010). Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7(1), 40.

Kipping, R. R., Jago, R., & Lawlor, D. A. (2008). Obesity in children. Part 1: Epidemiology, measurement, risk factors, and screening. *BMJ*, 337, a1824.

Must, A., & Strauss, R. S. (1999). Risks and consequences of childhood and adolescent obesity. *International Journal of Obesity*, 23(S2), S2–S11.

Rolland-Cachera, M. F., Deheeger, M., Maillot, M., & Bellisle, F. (2006). Early adiposity rebound: Causes and consequences for obesity in children and adults. *International Journal of Obesity*, 30(S4), S11–S17.

Wang, Y., & Lim, H. (2012). The global childhood obesity epidemic and the association between socioeconomic status and childhood obesity. *International Review of Psychiatry*, 24(3), 176–188.

Nebojša Mitrović, Dalibor Stević, Slobodan Pavlović, Dejan Stević

ANALYSIS OF OVERWEIGHT AND HEALTH RISKS IN PRESCHOOL CHILDREN IN BIJE LJINA

Abstract: For many children today, the only or primary hobby is the computer, perhaps television, and they all share a “sedentary” lifestyle. Over the past three decades, obesity (i.e., BMI at or above the 95th percentile according to national standards of the Centers for Disease Control and Prevention, USA, 2000) has doubled among children aged 2 to 5 years as well as among adolescents aged 12 to 19 years, and has tripled among children aged 6 to 11 years. For children younger than 8 years, it is very important to provide free and active play that encourages the development of basic abilities and skills, as well as the acquisition and improvement of motor structures and natural forms of movement such as running, jumping, crawling, etc. In obese individuals, problems occur with the proper functioning of the respiratory system and metabolic processes, and obesity contributes to the development of diabetes and heart diseases. The research was cross-sectional in nature. The sample for the study was drawn from a population of children aged one to six years in Bijeljina (Republic of Srpska). Morphological measurements were conducted on a sample of 300 participants divided into two subsamples: the first

group consisted of 153 girls attending the preschool institution “Čika Jova Zmaj” in Bijeljina, and the second group consisted of 147 boys who were attending the same preschool at the time of measurement. The children were also categorized by age. Analysis of differences by gender showed that no significant differences were observed in the analyzed sample.

Keywords: preschool age, overweight, health risks