

CORRELATION BETWEEN DENTAL CARIES AND BODY MASS INDEX IN CHILDREN WITH PRIMARY DENTITION

Sanja Nashkova

Faculty of medical science, “Goce Delcev” University, Stip, R. Macedonia, sanja.nashkova@ugd.edu.mk

Abstract: Weight gain in children is a global health problem with multifactorial environmental disorders and genetic risk factors, where there is an imbalance between energy intake through food and energy consumption, which allows the storage of excess energy as fat, which means that poor diet is the primary factor in obesity. What motivates us to plan and conduct this type of research was to provide data on how much it participates in the occurrence of dental caries, which is a serious and current health problem in our country among the entire population. For the realization of the set goals for children are randomly selected from preschool schools in the city of Stip. The study included 74 children (35 females and 39 males) aged 4-6 years. We performed the dental examinations using portable lamps with power of 60 W with white-blue spectrum and sterilized periodontal probes No. 5 and a mirror. To avoid visual fatigue, a maximum of 15 children were observed during one day. We conducted the examinations after the verbal consent of the respondents and the parents. The anthropometric measurements we took into account were body weight and height and according to the guidelines of the World Health Organization (WHO) from 2002 we realized them in the following few steps. The respondents were lightly dressed, we made the measurements with the help of a standardized digital scale where the weight under and over 500 grams was rounded to the nearest number. At the time of determining the height, the respondents were without shoes and we determined it with the help of height measuring tapes graduated in centimeters and meters. We realized the interpretation according to age and gender with the help of an ITM scheme and using tables provided by the Center for Disease Control and Prevention and specially prepared WHO software (Anthro Plus v1.0.4) for that purpose which allows calculation of body weight data in children and adolescents. The results of the study related to body mass index indicate that in the experimental group of a total of 43(58.10%) children, 5(6.80%) children were malnourished, 23(31.10%) children were of normal weight, 9(12.20%) were overweight, 6(8.10%) children were overweight. In the control group (without dental caries) out of a total of 31(41.90%) children, 1(1.40%) children were malnourished, 18(24.30%) children were of normal weight, 5(6.80%) were overweight and 7(9.50%) children were found to be overweight. There is no significant correlation between children's body weight and the presence of dental caries for Pearson Chi-square = 2.80 and $p > 0.05$ ($p = 0.42$). In determining the significance of the contribution to the presence of dental caries on each component, it was found that the greatest impact has malnutrition (Wald = 2.06 / $p > 0.05$ ($p = 0.15$)), weight gain (Wald = 0.89 / $p > 0.05$ ($p = 0.35$)) and the weakest is the influence of normal weight (Wald = 0.39 / $p > 0.05$ ($p = 0.53$)).

Keywords: dental caries, body mass index, primary dentition

КОРЕЛАЦИЈА ПОМЕГУ ДЕНТАЛЕН КАРИЕС И ИНДЕКС НА ТЕЛЕСНА МАСА КАЈ ДЕЦА СО МЛЕЧНА ДЕНТИЦИЈА

Сања Нашкова

Факултет за медицински науки, Универзитет „Гоце Делчев“ – Штип, Република С. Македонија,
sanja.nashkova@ugd.edu.mk

Резиме: Зголемената тежина кај децата е глобален здравствен проблем со мултифакториелно нарушување на животната средина и генетски фактори на ризик, каде е присутна нерамнотежа помеѓу внесот на енергетски материи преку храната и енергетска потрошувачка со што се овозможува складирање на вишокот на енергија како масти, што значи дека лошата исхрана е примарен фактор на дебелината. Она што не мотивира да планираме и реализираме ваков вид истражување беше обезбедување податоци за тоа колку паритипира на појавата на денталниот кариес, кој претставува сериозен и актуелен здравствен проблем во нашата земја кај целата популација. За реализација на поставените цели се опсервирани деца по случаен избор од предучилишни училишта во градот Штип. Во истражувањето се вклучени 74 деца (35 од женски и 39 од машки пол) на возраст од 4-6 години. Стоматолошките прегледи ги реализиравме со користење преносливи светилки со јачина од 60 W со бело-син спектар и стерилизирани пародонтални сонди бр.5 и огледалце. За да избегнеме визуелен замор, во текот на еден ден беа опсервирани најмногу 15 деца. Испитувањата ги направивме после усмена согласност на испитаниците и родителите. Антропометриските

мерења кои ги земавме во предвид се телесната тежина и висина и според насоките на Светската здравствена организација (СЗО) од 2002 година ги реализиравме во следниве неколку чекори. Испитаниците беа облечени лесно, мерењата ги направивме со помош на стандардизирана дигитална вага при што тежината под и над 500 грама беше заокружена до најблискиот број. За време на одредувањето на висината испитаниците беа без чевли и истата ја одредувавме со помош на ленти за мерење на висина градуирани во сантиметри и метри. Толкувањето го реализиравме според возраста и полот со помош на шема за ИТМ и користење табели дадени од центар за контрола на болести и превенција (Center of Disease Control and Prevention) и специјално подготвен софтвер на СЗО (Anthro Plus v1.0.4) за таа намена кој овозможува пресметување на податоци за телесната маса кај деца и адолесценти. Резултатите од испитувањето кои се однесуваат на индексот на телесна маса укажуваат дека во експерименталната група од вкупно 43(58,10%) деца, 5(6,80%) деца биле неухранети, 23(31,10%) деца биле со нормална тежина, 9(12,20%) имале зголемена тежина, кај 6(8,10%) деца утврдена е прекумерна тежина. Во контролната група (без дентален кариес) од вкупно 31(41,90%) деца, 1(1,40%) деца биле неухранети, 18(24,30%) деца биле со нормална тежина, 5(6,80%) имале зголемена тежина а кај 7(9,50%) деца утврдена е прекумерна тежина. Помеѓу телесната маса на децата и присуството на денталниот кариес за Pearson Chi-square=2,80 и $p>0,05(p=0,42)$ нема значајна поврзаност. При утврдувањето на значајноста на придонесот за присуство на дентален кариес на секоја компонента, утврдено е дека најголемо влијание има неухранетоста (Wald=2,06 / $p>0,05(p=0,15)$), зголемената тежина (Wald=0,89 / $p>0,05(p=0,35)$) а најслабо е влијанието на нормалната тежина (Wald=0,39 / $p>0,05(p=0,53)$).

Клучни зборови: дентален кариес, индекс на телесна маса, млечна дентиција

1. ВОВЕД

Зголемената тежина кај децата е глобален здравствен проблем со мултифакториелно нарушување, на животната средина и генетски фактори на ризик, каде е присутна нерамнотежа помеѓу внесот на енергетски материи преку храната и енергетска потрошувачка со што се овозможува складирање на вишокот на енергија како масти, што значи дека лошата исхрана е примарен фактор на дебелината. Индексот на телесна маса (BMI) претставува однос на тежина и висина и се користи како алатка да се идентификуваат телесната маса и Американската академија за педијатрија (AAPD) ја препорачува како дијагностичка алатка за скрининг на нормална, помала, прекумерна тежина и изразена дебелината кај децата уште од почеток на 2-та година од животот. Се смета дека дебелината е често поврзана со други патолошки состојби од кои најчести се кардиоваскуларни, онколошки и системски (шеќерна болест), заради што и треба следење со мултидисциплинарен пристап. Дебелината и оралното здравје имаат заеднички ризик фактори, од особено значење е начинот на небалансирана исхрана. Како резултат на овие интерни односи, Светската здравствена организација како приоритет го вметнала оралното здравје во Програмата за глобалното здравје.

2. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДОЛОГИЈА

Она што не мотивира да планираме и реализираме ваков вид истражување беше обезбедување податоци за тоа колку паритипира на појавата на денталниот кариес, кој претставува сериозен и актуелен здравствен проблем во нашата земја кај целата популација. За реализација на поставените цели се опсервирани деца по случаен избор од предучилишни училишта во градот Штип. Во истражувањето се вклучени 74 деца (35 од женски и 39 од машки пол) на возраст од 4-6 години. Стоматолошките прегледи ги реализиравме со користење преносливи светилки со јачина од 60 W со бело-син спектар и стерилизирани пародонтални сонди бр.5 и огледалце. За да избегнеме визуелен замор, во текот на еден ден беа опсервирани најмногу 15 деца. Испитувањата ги направивме после усмена согласност на испитаниците и родителите. Антропометриските мерења кои ги земавме во предвид се телесната тежина и висина и според насоките на Светската здравствена организација (СЗО) од 2002 година ги реализиравме во следниве неколку чекори. Испитаниците беа облечени лесно, мерењата ги направивме со помош на стандардизирана дигитална вага при што тежината под и над 500 грама беше заокружена до најблискиот број. За време на одредувањето на висината испитаниците беа без чевли и истата ја одредувавме со помош на ленти за мерење на висина градуирани во сантиметри и метри. Толкувањето го реализиравме според возраста и полот со помош на шема за ИТМ и користење табели дадени од центар за контрола на болести и превенција (Center of Disease Control and Prevention) и специјално подготвен софтвер на СЗО (Anthro Plus v1.0.4) за таа намена кој овозможува пресметување на податоци за телесната маса кај деца и адолесценти. Пресметка на индексот на телесната маса (ИТМ) беше направено со калкулатор со користење на стандардизирани формули:

$$\text{ИТМ} = \frac{\text{Тежина во килограми}}{(\text{Висина во сантиметри}) \times (\text{Висина во сантиметри})} \times 10.000 \%$$

Одредувањето на телесната маса (ИТМ) во % го правевме по шема според полот, со користење на скала дадена од ЦДЦ (Центар за контрола на болести и превенција). Телесната маса на шемата за испитаниците е на вертикалната линија на табелата и возраста на хоризонталната линија на табелата со што се формира замислена линија и точката на табелата, каде што овие замислените линии се сечат. Со пресечната точка на табелата ја добиваме во телесната маса (ИТМ) изразена во %. Според добиените вредности на Индексот на телесна маса (ИТМ) испитаниците ги поделивме во 4 категории:

Многу слаби = ИТМ < 5%

Соодветна тежина = 5 < ИТМ < 25%

Ризик од поголема тежина = 25 < ИТМ < 30%

Дебелина = ИТМ > 30%

3. РЕЗУЛТАТИ

Дескриптивна статистика на вредностите од БМИ и перцентили во контролна група прикажани на табела 1. И истите варираат во интервалот 18,07±3,56; ±95,00%KI:16,77-19,38; минималната вредност изнесува 11,9 а максималната изнесува 28,30. Вредностите на перцентилите варираат во интервалот 65,78±33,27; ±95,00%KI:53,58-77,99; минималната вредност изнесува 0,10 а максималната вредност изнесува 99,50.

Табела 1. Дескриптивна статистика

Параметри	Valid N	Mean	Confidence -95,00%	Confidence +95,00	Minimum	Maximum	Std.Dev.
БМИ	31	18,07	16,77	19,38	11,90	28,30	3,56
Перцентили	31	65,78	53,58	77,99	0,10	99,50	33,27

Дескриптивна статистика на вредностите од БМИ и перцентили за експерименталната група прикажана е на табела 2. и истите варираат во интервалот 16,77±2,79; ±95,00%KI:15,91-17,63; минималната вредност изнесува 12,20 а максималната изнесува 22,50. Вредностите на перцентилите варираат во интервалот 54,91±35,65; ±95,00%KI:43,94-65,88; минималната вредност изнесува 0,10 а максималната вредност изнесува 98,20.

Табела 2. Дескриптивна статистика

Параметри	Valid N	Mean	Confidence -95,00%	Confidence +95,00	Minimum	Maximum	Std.Dev.
БМИ	43	16,77	15,91	17,63	12,20	22,50	2,79
Перцентили	43	54,91	43,94	65,88	0,10	98,20	35,65

Вредноста на БМИ кај децата од контролната група е поголема во споредба со експерименталната група, меѓутоа разликата за t=1,77 и p>0,05(p=0,08) не е значајна (табела 3.).

Табела 3. Разлика / Контролна група & Експериментална група

Параметар	Mean Контрол.	Mean Експеримент.	t-value	df	p	Valid N Кон.	Valid N Екс.	Std.Dev. Кон.	Std.Dev. Екс.
БМИ	18,07	16,78	1,77	72	0,08	31	43	3,56	2,79

Табела 4. Разлика / Контролна група & Експериментална група

Параметар	Rank Sum Контрол.	Rank Sum Експеримент.	U	Z	p-level	Valid N Контрол.	Valid N Експеримент.
Перцентили	1286,00	1489,00	543,00	1,35	0,18	31	43

Во експерименталната група од вкупно 43(58,10%) деца, 5(6,80%) деца биле неухранети, 23(31,10%) деца биле со нормална тежина, 9(12,20%) имале зголемена тежина а кај 6(8,10%) деца утврдена е прекумерна тежина. Во контролната група (без дентален кариес) од вкупно 31(41,90%) деца, 1(1,40%) дете било неухрането, 18(24,30%) деца биле со нормална тежина, 5(6,80%) имале зголемена тежина а кај 7(9,50%)

деца утврдена е прекумерна тежина. Во прикажаната дистрибуција на податоци за индексот на телесна маса, за Fisher's Exact Test=2,47 и $p>0,05$ ($p=0,50 / 0,486-0,512$) нема значајна разлика помеѓу двете групи. Помеѓу телесната маса на децата и присуството на денталниот кариес за Pearson Chi-square=2,80 и $p>0,05$ ($p=0,42$) нема значајна поврзаност. При утврдувањето на значајноста на придонесот за присуство на дентален кариес на секоја компонента, утврдено е дека најголемо влијание има неухранетоста (Wald=2,06 / $p>0,05$ ($p=0,15$), зголемената тежина (Wald=0,89 / $p>0,05$ ($p=0,35$)) а најслабо е влијанието на нормалната тежина (Wald=0,39 / $p>0,05$ ($p=0,53$)). Како референтна категорија земена е нормалната тежина. Неухранетите деца во однос со нормалната тежина деца имаат за 5,83 пати (Exp(B)=5,83) (95%CI:0,53-64,82) поголема веројатност да развијат дентален кариес, меѓутоа укажувањето не е значајно за $p>0,05$ ($p=0,15$). Децата со зголемена тежина во однос на децата со нормалната тежина имаат за 2,10 пати (Exp(B)=2,10) (95%CI:0,45-9,84) поголема веројатност да развијат дентален кариес, меѓутоа укажувањето не е значајно за $p>0,05$ ($p=0,35$). Децата со нормалната тежина во споредба со децата дебелиите имаат за 1,49 пати (Exp(B)=1,49) (95%CI:0,43-5,22) поголема веројатност да добијат дентален кариес, меѓутоа укажувањето не е значајно за $p>0,05$ ($p=0,53$).

Табела 5. Кен индекс / БМИ

Исхранетост								95% C.I.for EXP(B)	
Ste		B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	Lower	Upper
p 1 ^a	Дебелина			2,39	3	,50			
	Нормалната тежина	1,76	1,23	2,06	1	,15	5,833	,525	64,823
	Многу слаби	,40	,64	,39	1	,53	1,491	,426	5,218
	Зголемена тежина(3)	,74	,79	,89	1	,35	2,100	,448	9,836
	Constant	-,15	,56	,08	1	,78	,86		

4. ДИСКУСИЈА

Резултатите од испитувањето за индексот на телесна маса кај испитаниците од експерименталната група од вкупно 43(58,10%) деца, 5(6,80%) деца биле неухранети, 23(31,10%) деца биле со нормална тежина, 9(12,20%) имале зголемена тежина, кај 6(8,10%) деца утврдена е прекумерна тежина. Во контролната група од вкупно 31(41,90%) деца, 1(1,40%) дете било неухрането, 18(24,30%) деца биле со нормална тежина, 5(6,80%) имале зголемена тежина, кај 7(9,50%) деца утврдена е прекумерна тежина. Слабите деца во однос со децата со зголемената тежина имаат за 5,83 пати поголема веројатност да добијат кариес, меѓутоа укажувањето не е значајно за $p>0,05$ ($p=0,15$). Децата со зголемена тежина во однос со децата со прекумерна тежина имаат за 2,10 пати поголема веројатност да развијат дентален кариес, меѓутоа укажувањето не е значајно за $p>0,05$ ($p=0,35$). Децата со нормална тежина во однос со децата со зголемена тежина имаат за 1,49 пати поголема веројатност да развијат дентален кариес, меѓутоа укажувањето не е значајно за $p>0,05$ ($p=0,53$).

5. ЗАКЛУЧОК

Поврзаноста помеѓу прекумерна тежина и денталниот кариес нагласува за потребата за мултидисциплинарен приод за промена на начинот на живот и факторите кои предизвикуваат прекумерна тежина. Асоцијацијата помеѓу прекумерната тежина и денталниот кариес може да се користи како скрининг фактор и сериозно да партиципира како инструмент за проценка на ризикот од кариес.

ЛИТЕРАТУРА

- Afshin A., Forouzanfar M.H., Reitsma M.B., Sur P., Estep K., Lee A., Marczak L., Mokdad A.H., Moradi-Lakeh M., Naghavi M., et al. (2017). Health effects of overweight and obesity in 195 Countries over 25 Years. N. Engl. J. Med. 377:13–27. - PMC – PubMed
- Chen, D., et al. (2018). Association between Dental Caries and BMI in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis. Caries Res. 52:230–45. doi: 10.1159/000484988. PubMed
- Dabawala S., Suprabha B.S., Shenoy R., Rao A., & Shah N. (2017). Parenting style and oral health practices in early childhood caries: a case-control study. Int J. Paediatr Dent 27(2):135–44. 10.1111/ipd.12235 - DOI – PubMed

- Drewnowski A., Aggarwal A., Cook A., Stewart O., Moudon A.V. (2016). Geographic disparities in Healthy Eating Index scores (HEI-2005 and 2010) by residential property values: Findings from Seattle Obesity Study (SOS) Prev. Med. (Baltim.) 83:46–55. doi: 10.1016/j.ypmed.2015.11.021. PubMed
- Glick M., Williams D.M., Kleinman D.V., Vujicic M., Watt R.G., & Weyant R.J. (2016). A new definition for oral health developed by the FDI World Dental Federation opens the door to a universal definition of oral health. Br Dent J.;221:792-793.
- Hayden, C., et al. (2013). Obesity and dental caries in children: a systematic review and meta-analysis. Community Dent. Oral. Epidemiol. 41:289–308. doi: 10.1111/cdoe.12014. PubMed
- Julihn A., Soares F.C., Hjern A., & Dahllof G. (2018). Socio-economic determinants, maternal health, and caries in young children. JDR Clin Trans Res. 3(4):395–404. - PMC – PubMed
- Kassebaum, N., et al. (2015). Global burden of untreated caries: a systematic review and metaregression. Journal of Dental Research;94:650–8. doi: 10.1177/0022034515573272. PubMed
- Lake A., & Townshend T. (2006). Obesogenic environments: Exploring the built and food environments. J. R. Soc. Promot. Health. 1266:262–267. doi: 10.1177/1466424006070487. PubMed
- Mishu M.P., et al. (2018). Dental caries and anthropometric measures in a sample of 5-to 9-year-old children in Dhaka, Bangladesh. Community Dent. Oral. Epidemiol. 46:449–56. doi: 10.1111/cdoe.12412. PubMed
- Paglia L., Scaglioni S., Torchia V., De Cosmi V., Moretti M., Marzo G., et al. (2016). Familial and dietary risk factors in early childhood caries. Eur J Paediatr Dent 17(2):93–9. – PubMed
- Peres M.A., Macpherson L.M., Weyant R.J., et al. (2019). Oral diseases: a global public health challenge. Lancet. 394:249-260.
- Singh A., Peres M.A., & Watt R.G. (2019). The relationship between income and oral health: a critical review. J Dent Res.;98:853-860.
- Silva, M. J., Kilpatrick, N. M., Craig, J. M., Manton, D. J., Leong, P., Ho, H., Saffery, R., Burgner, D. P., Scurrah K. J. (2020). A twin study of body mass index and dental caries in childhood. Published online 2020 Jan 17. doi: 10.1038/s41598-020-57435-7- PubMed
- Silva M.J., et al. (2019). Genetic and Early-Life Environmental Influences on Dental Caries Risk: A Twin Study. Pediatrics. 143:e20183499. doi: 10.1542/peds.2018-3499. PubMed
- Tyrrell R.L., Greenhalgh F., Hodgson S., Wills J., Mathers J.C., Adamson A.J., & Lake A.A. (2017). Food environments of young people: linking individual behaviour to environmental context. J Public Health 39:95–104. - PubMed
- Webb P., et al. (2018). Hunger and malnutrition in the 21st century. BMJ.361:k2238. doi: 10.1136/bmj.k2238. PubMed