

---

**STUDY OF THE RELATIONSHIP BETWEEN THE PRESENCE OF DENTAL  
EROSION IN CHILD AGE AND CERTAIN FACTORS RELATED TO THE  
GENERAL HEALTH STATUS****Tanya Nihtyanova**Medical University – Plovdiv, Bulgaria, Department of Pediatric Dentistry, Dental Faculty;  
[drnihtianova@gmail.com](mailto:drnihtianova@gmail.com)**Maria Kukleva**Medical University – Plovdiv, Bulgaria, Department of Pediatric Dentistry, Dental Faculty;  
[doz\\_kukleva@abv.bg](mailto:doz_kukleva@abv.bg)**Ani Belcheva**Medical University – Plovdiv, Bulgaria, Department of Pediatric Dentistry, Dental Faculty;  
[abeltcheva@gmail.com](mailto:abeltcheva@gmail.com)**Svetla Petrova**Medical University – Plovdiv, Bulgaria, Department of Pediatric Dentistry, Dental Faculty;  
[petrova.sv@abv.bg](mailto:petrova.sv@abv.bg)**Tconka Miteva**Medical University – Plovdiv, Bulgaria, Department of Social Medicine and Public Health, Faculty of  
Public Health; [tconeta@yahoo.com](mailto:tconeta@yahoo.com)

**Abstract:** Dental erosion is a chronic loss of hard dental tissue as a result of the action of endogenous and exogenous acids of non-bacterial origin. Exogenous acids other than food and beverages also include certain medications that are relatively high in acidity and are regularly taken over for a long period of time. A source of endogenous acid is the regurgitation of gastric contents in conditions associated with gastro-oesophageal reflux or chronic vomiting. The aim of this study was to investigate the relationship between tooth erosion in childhood and some factors related to general health in pre-school and school-age children. The study included 429 children aged 3 to 5 years and 487 children aged 11 to 12 years. The presence of erosive changes was detected by an intraoral examination and the factors related to the general health were investigated by a direct individual questionnaire. The questionnaire was completed by the parents of the preschool children and by the school-age children themselves. The parents' questionnaire included questions on the presence in children of diseases such as chronic gastrointestinal disorders, gastro-oesophageal reflux and asthma, and on the frequency of vitamin C intake. The questionnaire for the older children gathered information about regular intake of medication and / or chronic vomiting. The influence of the studied factors on the presence of dental erosion was tested using the chi-square test for trend. The level of significance was set at 5%. The results showed a significantly more frequent involvement of tooth erosion of temporary teeth in children suffering from some common diseases. Regarding vitamin C intake, there was a tendency to increase the relative share of children affected by erosion with an increase in the frequency of intake, but the result was not statistically significant for the contingent. For the older age group, factors such as regular intake of medication and chronic vomiting have been shown to be significantly associated with the presence of dental erosion in permanent teeth. In conclusion, a number of factors related to general health are risk factors for dental erosion in children. They must be taken into account when assessing the risk and preparing a prophylactic program for erosive lesions in childhood.

**Keywords:** dental erosion, risk factors, childhood

**ПРОУЧВАНЕ НА ВРЪЗКАТА МЕЖДУ НАЛИЧИЕТО НА ЗЪБНА ЕРОЗИЯ В  
ДЕТСКА ВЪЗРАСТ И НЯКОИ ФАКТОРИ, СВЪРЗАНИ С ОБЩОТО  
ЗДРАВΟΣЛОВНО СЪСТОЯНИЕ****Таня Нихтянова**МУ- Пловдив, ФДМ, катедра Детска дентална медицина, [drnihtianova@gmail.com](mailto:drnihtianova@gmail.com)**Мария Куклева**МУ- Пловдив, ФДМ, катедра Детска дентална медицина, [doz\\_kukleva@abv.bg](mailto:doz_kukleva@abv.bg)**Ани Белчева**МУ- Пловдив, ФДМ, катедра Детска дентална медицина, [abeltcheva@gmail.com](mailto:abeltcheva@gmail.com)**Светла Петрова**МУ- Пловдив, ФДМ, катедра Детска дентална медицина, [petrova.sv@abv.bg](mailto:petrova.sv@abv.bg)**Цонка Митева**МУ- Пловдив, ФОЗ, катедра Социална медицина и обществено здраве, [tconeta@yahoo.com](mailto:tconeta@yahoo.com)

**Резюме:** Зъбната ерозия представлява хронична загуба на твърди зъбни тъкани в резултат от действието на ендеогенни и екзогенни киселини от небактериален произход. Към източниците на екзогенни киселини освен храни и напитки се отнасят и някои медикаменти, които са с относително висока киселинност и се приемат редовно за дълъг период от време. Източник на ендеогенна киселина е регургитацията на стомашно съдържимо при състояния, свързани с гастро-езофагеален рефлукс или хронично повръщане. В настоящото проучване се търси връзката между наличието на зъбна ерозия в детска възраст и някои фактори, свързани с общото здравословно състояние при деца в предучилищна и училищна възраст. Изследването обхваща 429 деца на възраст от 3 до 5 години и 487 деца на възраст от 11 до 12 години. Наличието на ерозивни промени се установява чрез интраорален преглед, а факторите, свързани с общото състояние се проучват чрез пряка индивидуална анкета. Анкетата се попълва от родителите на децата в предучилищна възраст и самостоятелно от децата в училищна възраст. В анкетата към родителите са включени въпроси за наличието у децата на заболявания като хронични стомашно-чревни разстройства, гастро-езофагеален рефлукс и астма, както и за честотата на прием на витамин С. Анкетата към по-големите деца съдържа въпроси за редовен прием на медикаменти и/или хронично повръщане. Влиянието на проучваните фактори върху наличието на зъбна ерозия се установява чрез непараметричен анализ при уroveň на значимост на нулевата хипотеза  $P < 0,05$ . Резултатите показват значимо по-често засягане от зъбна ерозия на временните зъби при децата, които страдат от някои общи заболявания. По отношение приема на витамин С се наблюдава тенденция за увеличаване на относителния дял на засегнатите от ерозия деца с увеличаване честотата на прием, но резултатът е без статистическа значимост за изследвания контингент. При децата в училищна възраст се доказва, че фактори като редовният прием на медикаменти и хроничното повръщане са значимо свързани с наличието на зъбна ерозия при постоянните зъби. В заключение може да се каже, че редица фактори, свързани с общото здравословно състояние са рискови за зъбна ерозия при децата. Тезадължително трябва да се имат предвид при оценката на риска и профилактиката на ерозивните лезии в детска възраст.

**Ключови думи:** зъбна ерозия, рискови фактори, детска възраст

**ВЪВЕДЕНИЕ:** Зъбната ерозия представлява хронична загуба на твърди зъбни тъкани в резултат от действието на ендеогенни и екзогенни киселини от небактериален произход. Към източниците на екзогенни киселини, освен храни и напитки се отнасят и някои медикаменти и хранителни добавки, които са с относително висока киселинност и се приемат редовно за дълъг период от време. В научната литература най-често се обсъждат като такива антиастматичните медикаменти и витамин С в течна форма. Източник на ендеогенна киселина е регургитацията на стомашно съдържимо при състояния, свързани с гастро-езофагеален рефлукс или хронично повръщане. Заради изключителната си киселинност стомашното съдържимо създава силно ерозивна среда в устната кухина, която води до бързо разтваряне на зъбните повърхности.

## ЦЕЛ

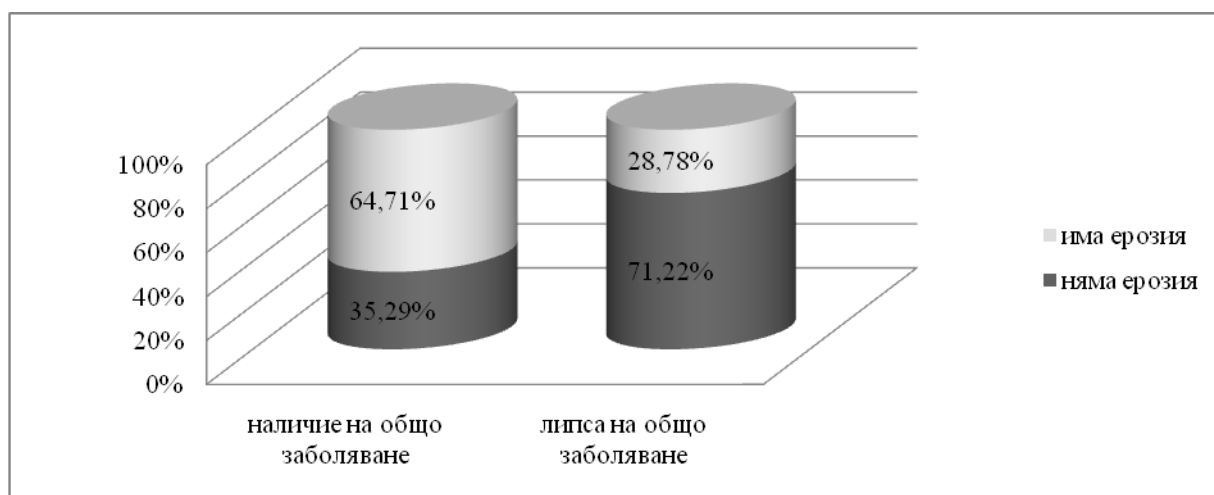
В настоящото проучване се търси връзката между наличието на зъбна ерозия в детска възраст и някои фактори, свързани с общото здравословно състояние при деца в предучилищна и училищна възраст.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Изследването обхваща 420 деца на възраст от 3 до 5 години и 487 деца на възраст от 11 до 12 години. Децата посещават детски и учебни заведения в град Пловдив и са включени в проучването на базата на случаен подбор и с писменото информирано съгласие на родителите. Наличието на ерозивни промени се установява чрез интраорален преглед, а факторите, свързани с общото състояние се проучват чрез пряка индивидуална анкета. Анкетата се попълва от родителите на децата в предучилищна възраст и самостоятелно от децата в училищна възраст. В анкетата към родителите са включени въпроси за наличието у децата на заболявания като хронични стомашно-чревни разстройства, гастро-езофагеален рефлукс и астма, както и за честотата на прием на витамин С под формата на дъвчащи или разтворими таблетки. Анкетата към по-големите деца съдържа въпроси за редовен прием на медикаменти и/или хронично повръщане. Ерозивните промени се регистрират и оценяват посредством индекса, използван при проучване на детското орално здраве в Обединеното Кралство (1992-1997г.). За зъбна ерозия се изследват вестибуларните и палатиналните повърхности на горните инцизиви и оклузалните повърхности на първите молари от временното съзъбие при децата на възраст 3 до 5 години и съответно от постоянното съзъбие на децата на 11-12 години. Влиянието на проучваните фактори върху наличието на зъбна ерозия се установява чрез непараметричен анализ при уroveň на значимост на нулевата хипотеза  $P < 0,05$ .

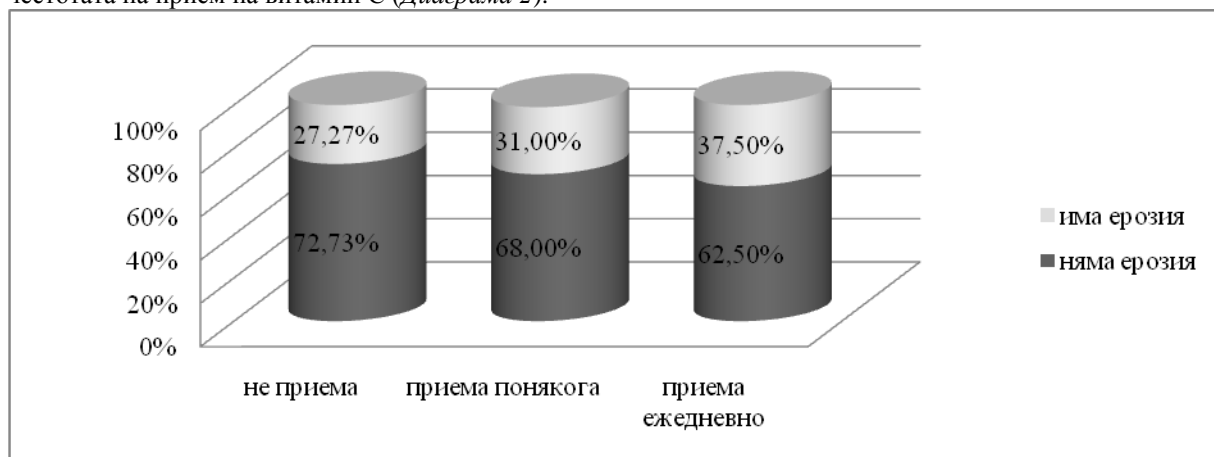
## РЕЗУЛТАТИ

От общите заболявания, които според литературни данни са често свързани с наличието на зъбни ерозии, в настоящото проучване се търси информация за наличието на хронични стомашно-чревни разстройства, астма и гастро-езофагеален рефлукс при деца на възраст между три и пет години. От включените в проучването 420 деца родителите само на едно са декларирали наличието на гастро-езофагеален рефлукс, а при прегледа на зъбите е установена ерозия. Половината от осемте деца, при които родителят е посочил наличие на стомашно-чревни оплаквания имат също ерозия на временните зъби. От осем деца с астма седем имат белези на зъбна ерозия. Заради малкия брой деца, страдащи от изброените общи заболявания при това проучване не може да се направи статистически анализ на самостоятелното им влияние като рискови фактори за зъбна ерозия. Затова при статистическата обработка на резултатите децата с изброените заболявания са включени в обща група. Анализът показва, че в тази група децата със зъбна ерозия на временните зъби са близо два пъти повече от децата без белези на ерозивно увреждане на зъбите (*Диаграма 1*). В групата на децата без общо заболяване статистически значимо повече са децата без ерозия на временните зъби ( $P < 0.005$ ;  $\chi^2 = 9.98$ ).



*Диаграма 1: Разпределение на децата с ерозия на временните зъби в зависимост от наличието или липсата на общо заболяване*

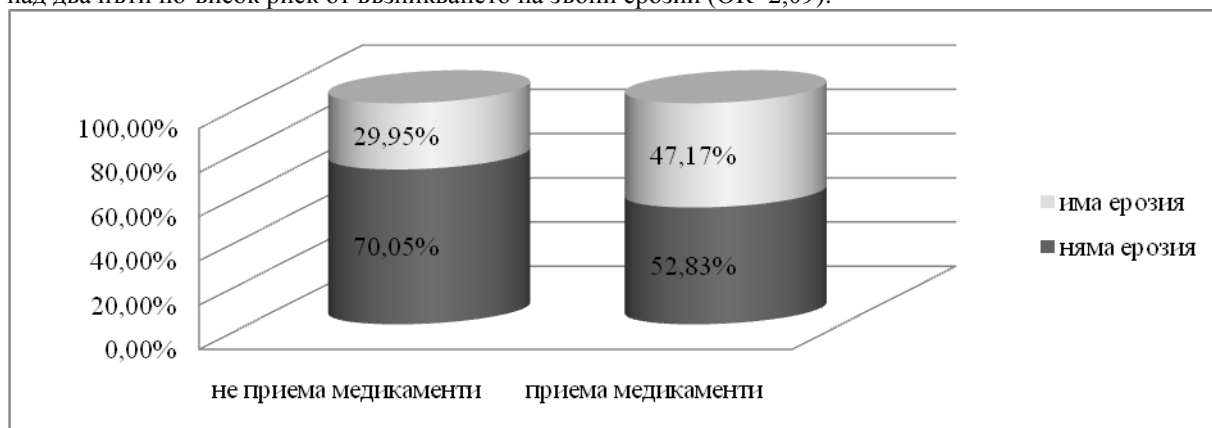
В изследваната извадка не се установява статистически значима връзка ( $P > 0,05$ ) между наличието на ерозия и честотата на прием на вит С под формата на дъвчащи или разтворими таблетки. Но все пак се наблюдава тенденция за увеличаване на относителния дял на засегнатите от ерозия деца с увеличаване честотата на прием на витамин С (*Диаграма 2*).



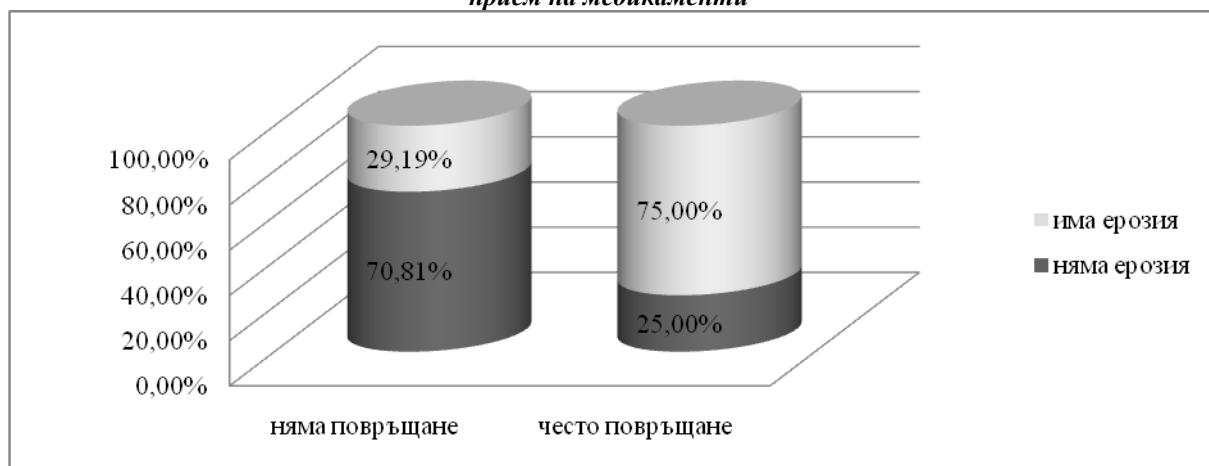
*Диаграма 2: Разпределение на децата с ерозия на временните зъби в зависимост от редовния прием на витамин С*

Резултатите от проучването на рисковите фактори за зъбна ерозия при децата на възраст 11-12 години доказват, че редовният прием на медикаменти е статистически значимо свързан с увеличаване на

относителния дял на засегнатите от ерозивни изменения деца (Диаграма 3) ( $\chi^2 = 6,45$  ;  $P < 0,05$ ), както и с над два пъти по-висок риск от възникването на зъбни ерозии ( $OR = 2,09$ ).



Диаграма 3: Разпределение на децата с ерозии на постоянните зъби в зависимост от редовния прием на медикаменти



Диаграма 4: Разпределение на децата с ерозии на постоянните зъби в зависимост от наличието на повръщане след хранене

Установява се също значима зависимост между наличието на ерозивни промени и декларираното от децата често повръщане (Диаграма 4) ( $\chi^2 = 25,52$  ;  $P < 0,001$ ). Близко две трети от децата, които съобщават за наличие на повръщане след хранене, имат ерозивни промени, а вероятността за развитие на ерозивни лезии при наличието на този фактор е седем пъти по-висока ( $OR = 7,28$ ).

## ОБСЪЖДАНЕ

Към екзогенните фактори, повишаващи риска от поява и развитие на ерозивни лезии спадат някои перорални медикаменти и хранителни добавки, особено когато се приемат редовно и за дълъг период от време [5, 8]. Настоящото проучване потвърждава този факт. В съответствие с него са резултатите и от други епидемиологични проучвания – според Correr и кол.[3] и Chen и кол.[2] приемът на киселинни медикаменти и витамин С е в статистически значима връзка с наличието на зъбни ерозии. По отношение приема на витамин С нашето изследване установява само тенденция за увеличаване на относителния дял на засегнатите от ерозия деца с увеличаване честотата на прием, докато други автори доказват категорично, че редовният прием на витамин С в течна или разтворима форма е свързан със значимо нарастване на риска от ерозия на временните зъби [1]. Това различие вероятно се дължи на по-малкия брой изследвани деца в настоящото проучване. В условията на епидемиологично проучване като това е трудно да се установи самостоятелното влияние на заболявания като гастро-езофагеален рефлукс, стомашно-чревни разстройства и астма върху наличието на ерозии при временните зъби, но се доказва, че тези общи заболявания са действително свързани с по-често засягане от ерозивни промени. Множество предишни проучвания доказват зависимост между гастро-езофагеалните заболявания и зъбната ерозия [2, 6, 7, 9]. Хроничното повръщане като симптом на редица заболявания и състояния в детска и юношеска възраст също представлява източник на ендогенна киселина, която може

да доведе до ерозивни промени [4]. Настоящото проучване на зъбната ерозия при 11-12 годишни ученици дава безспорни доказателства за това.

#### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Редица фактори, свързани с общото здравословно състояние са рискови за зъбна ерозия при децата. Те задължително трябва да се имат предвид при оценката на риска и профилактиката на ерозивните лезии в детска възраст.

#### **ЛИТЕРАТУРА**

- [1] Al-Malik M., D. Holt, R. Bedi, The relationship between erosion, caries and rampant caries and dietary habits in preschool children in Saudi Arabia, *Int J Paediatr Dent*, 2001, 11:430-439;
- [2] Chen Y., X. Li, D. Hu, H. Shen, K. Li, Y. Zhao, et al., Prevalence of tooth erosion of 5-year-old and 12-year-old children in Xuzhou city., *Hua Xi Kou Qiang Yi Xue Za Zhi*, 2009, 27:565-567;
- [3] Correr G., R. Alonso, M. Correa, E. Campos, F. Baratto-Filho, R. Puppim-Rontani, Influence of diet and salivary characteristics on the prevalence of dental erosion among 12-year-old schoolchildren., *J Dent Child*, 2009, 76:181-187;
- [4] Lussi A., T. Yaeggi, *Dental Erosion. Diagnosis, Risk Assessment, Prevention, Treatment*, Quintessence Publishing, 2011;
- [5] Maguire A., W. Baqir, J. Nunn, Are sugars-free medicines more erosive than sugars-containing medicines? An in vitro study of paediatric medicines with prolonged oral clearance used regularly and long-term by children, *Int J Paediatr Dent*, 2007, 17:231-238;
- [6] Milosevic A., P. Bardsley, S. Taylor, Epidemiological studies of tooth wear and dental erosion in 14-year old children in North West England. Part 2: the association of diet and habits, *Br Dent J*, 2004, 197:479-483;
- [7] Murakami C., G. Tello, J. Abanto, L. Oliveira, G. Bonini, M. Bonecker, Trends in the prevalence of erosive tooth wear in Brazilian preschool children., *International Journal of Paediatric Dentistry*, 2016, 26:60-65;
- [8] Neves B., A. Farah, E. Lucas, V. d. Sousa, L. Maia, Are paediatric medicines risk factors for dental caries and dental erosion?, *Community Dent Health*, 2010, 27:46-51;
- [9] Nunn J., P. Gordon, A. Morris, C. Pine, A. Wolker, Dental erosion—changing prevalence? A review of British national childrens' surveys, *Int J Paediatr Dent*, 2003, 13:98-105;