

*Originalni naučni rad*

## Navike u ishrani i erozije zuba kod djece

Milica Šipovac<sup>1</sup>, Bojan Petrović<sup>1,2</sup>, Milica Božić<sup>1</sup>, Kristina Vicko<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Medicinski fakultet, Univerzitet u Novom Sadu, Novi Sad, Srbija

<sup>2</sup>Klinika za stomatologiju Vojvodine, Novi Sad, Srbija

### Kratak sadržaj

**Uvod.** Erozije zuba predstavljaju gubitak tvrde zubne supstance, hemijskim putem, bez uticaja bakterija. Prema klasifikaciji Svjetske zdravstvene organizacije tretiraju se kao oboljenje. Sve veća pažnja se usmjerava na pojavu erozija kod djece zbog učestale konzumacije kisele hrane i napitaka. Cilj istraživanja je bio da se utvrde i uporede navike u ishrani djece sa erozijama i bez erozija, ispita stepen gubitka tvrde zubne supstance i osjetljivost zahvaćenih zuba, utvrdi nivo rizika i potreban terapijski postupak i ispita informisanost roditelja o mogućim uzrocima erozija.

**Metode.** Istraživanjem je obuhvaćeno 40 djece, oba pola, uzrasta od 6 do 15 godina. Ispitanici su činili dvije grupe: A – djeca sa erozijama i B – djeca bez erozija. Upitnike za ispitivanje navika u ishrani popunjavali su roditelji. Za dijagnozu erozija, procjenu gubitka tvrde zubne supstance i procjenu nivoa rizika radi odgovarajuće terapije korišćen je BEWE indeks (Basic Erosive Wear Examination), a za dijagnozu osjetljivosti SCHIFF indeks (Schiff Cold Air Sensitivity Scale).

**Rezultati.** Djeca sa erozijama češće konzumiraju voćne sokove u odnosu na djecu bez erozija ( $p = 0,035$ ). Utvrđena je statistički značajna razlika između mišljenja dvije grupe roditelja o štetnom dejstvu voćnih sokova ( $p = 0,037$ ). Najveći gubitak tvrde zubne supstance bio je početni (75%), najviše je zahvatao stalne zube.

**Zaključak.** Značajno veći procenat djece sa erozijama je pio voćne sokove u odnosu na djecu bez erozija. Procenat roditelja djece bez erozija, koji je znao za štetno dejstvo voćnih sokova na zube, bio je značajno veći od procenta roditelja djece sa erozijama. Erozijom su češće bili zahvaćeni stalni u odnosu na mliječne zube, a kod 75% ispitanih zuba dijagnostikovano je početni gubitak tvrde zubne supstance. Erozijske se javljaju u ranom dječijem uzrastu. Informisanost roditelja i djece o štetnom djelovanju kisele hrane utiče na pojavu i prevenciju erozija u dječijem uzrastu.

**Ključne riječi:** erozije zuba, voćni sokovi, mješovita denticija

*Adresa autora:  
Milica Šipovac, student  
Medicinskog fakulteta  
Univerziteta u Novom Sadu  
Bojišta bb, 88280 Nevesinje  
mnsipovac@gmail.com*

## Uvod

Tvrda zubna tkiva su tokom života, osim karijesu i traumama, izložena fizičko-hemijskim faktorima koji postepeno prouzrokuju njihovo oštećenje izazivajući neprijatnu preosjetljivost, bolne senzacije, patološke promjene u pulpi i gubitak zuba [1].

Ova oštećenja u vidu površinskog gubitka tvrdog zubnog tkiva nisu karijesne prirode, pojavljuju se na površinama zuba na kojima nije prisutan zubni plak i imaju multikauzalnu etiologiju. Nazivaju se nekarijesnim lezijama i sve češće se javljaju u kliničkoj praksi [2]. Termini koji se upotrebljavaju za opis gubitka tvrde zubne supstance su abrazija, atricija i erozija. Erozija zubne strukture definiše se kao površinsko gubljenje tvrdog zubnog tkiva usljed hemijskih procesa i bez prisustva bakterija [3]. Erozije zuba se javljaju kao posljedica sniženja pH vrijednosti pljuvačke ispod kritične vrijednosti od 5,5 što dovodi do rastvaranja neorganske materije zuba – kristala hidroksiapatita [4].

Cilj studije je bio: (1) utvrđivanje etioloških faktora i upoređivanje navika u ishrani između dvije grupe djece, od kojih su jednu grupu činila djeca sa dijagnostikovanim erozijama, a drugu grupu djeca bez prisutnih erozija; (2) ispitivanje informisanosti roditelja čija djeca imaju erozije o hrani koja može štetno djelovati na zube; (3) utvrđivanje veličine gubitka tvrde zubne supstance, osjetljivosti zahvaćenih zuba i nivoa rizika radi određivanja adekvatnog terapijskog postupka kod djece sa dijagnostikovanim erozijama.

## Metode rada

Istraživanjem je obuhvaćeno 40 djece, 21 dječak i 19 djevojčica, uzrasta od 6 do 15 godina. Ispitivanje je sprovedeno u Klinici za stomatologiju Vojvodine, na odjeljenju Dečije i preventivne stomatologije. Prosječna starost ispitanika je iznosila 11,3 godine. Pregledano je 519 zuba, 417 stalnih i 102 mliječna. Pacijenti su izabrani metodom slučajnog uzorka, a nisu bila uključena djeca kod kojih su intervencije rađene u opštoj anesteziji u periodu kada je

vršeno istraživanje. Evaluirane su dvije grupe pacijenata – A i B. Grupu A je činilo 20 djece sa erozijama, a grupu B 20 djece bez erozija zuba. Anketu pod nazivom „Upitnik za utvrđivanje navika u ishrani“ su popunjavali roditelji kod čije djece smo dijagnostikovali erozije [5]. Pitanja su se odnosila na učestalost upotrebe hrane i pića sa erozivnim potencijalom kod djece koja su imala erozije, njihove navike u održavanju oralne higijene, opšte bolesti koje mogu biti povezane sa pojavom erozija, unos pojedinih medikamenata, simptome erozija i na upoznatost roditelja o štetnom dejstvu voćnih i gaziranih sokova na zube.

Za kliničku dijagnozu erozija na zubima korišćen je BEWE (Basic Erosive Wear Examination) indeks. Ovim indeksom se određivalo prisustvo erozija, gubitak tvrde zubne supstance izražen u procentima i nivo rizika koji upućuje na sprovođenje odgovarajućeg tretmana. Svaka površina zuba je posebno pregledana pri odgovarajućem osvjetljenju, gubitak tvrde zubne supstance se određivao vizuelno i sondiranjem, a registrovan je najveći procentualni gubitak tvrde zubne supstance na određenoj površini kao reprezentativna vrijednost za taj zub. Za procjenu nivoa rizika kao pokazatelja odgovarajućeg terapijskog postupka, zubi su pregledani po sekstantima (17-14, 13-23, 24-27, 37-34, 33-43, 44-47 i 55-54, 53-63, 64-65, 75-74, 73-83, 84-85) i svakom sekstantu je dodijeljena vrijednost koja pripada zubu sa najvećim procentualnim gubitkom tvrde zubne supstance [6]. Sabiranjem dodijeljenih vrijednosti iz svih sekstanata, dobijen je rezultat koji je reprezentativan za mandibularni i maksilarni zubni niz i ukazuje na odgovarajuću terapiju. Za kliničku dijagnozu osjetljivosti zuba sa erozijom korišćen je SCHIFF indeks (Schiff Cold Air Sensitivity Scale). Vazduh iz pustera se usmjeravao na površine zuba koje su zahvaćene erozijom, a ispitivač je bilježio odgovarajuću vrijednost na osnovu reakcije pacijenta [7].

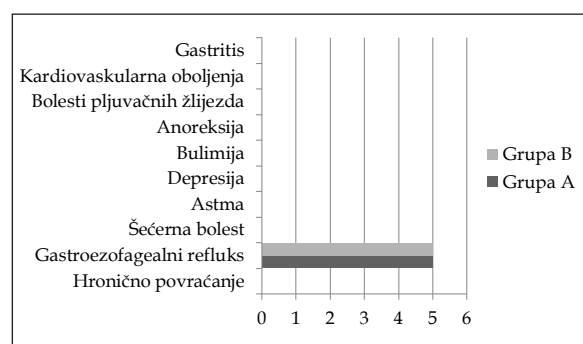
Za utvrđivanje statističke značajnosti dobijenih rezultata, korišćen je računarski softver Calculation for the Chi-Square test: An interactive calculation tool for chi-square tests of goodness of fit and independence [8]. Nivo statističke značajnosti je postavljen na  $p < 0,05$ .

## Rezultati

U grupi djece sa dijagnostikovanim erozijama (grupa A) prosječna starost ispitanika je bila 9,9, a u grupi djece kod kojih nisu prisutne erozije (grupa B) 12,3 godina. Nije uočena statistički značajna razlika između polne i uzrastne zastupljenosti među ispitivanim grupama. U grupi A gazirana pića je pilo 70% ispitanika, voćne sokove 100%, limunadu 90%, a bombone je konzumiralo 95% ispitanika. U grupi B gazirana pića je pilo 60% ispitanika, voćne sokove 80%, limunadu 75%, a bombone je upotrebljavalo 65% ispitanika. Statistički značajna razlika između grupa je postojala u procentu djece koja su koristila voćne sokove ( $p = 0,03$ ). Primjetne su razlike u frekvenciji konzumiranja voćnih sokova: najveći procenat ispitanika iz grupe A (35%) je više puta u toku dana konzumirao voćne sokove, a iz grupe B njih 10% (Tabela 1). Veći broj roditelja djece iz grupe B je odgovorio da voćni sokovi djeluju štetno na zube (70%), dok je iz grupe A

35% roditelja odgovorilo potvrdno ( $p = 0,026$ ) (Tabela 2).

Tehnika i učestalost pranja zuba, tip vlakana četkice za zube i upotreba fluorida se u ovoj studiji nisu mogli povezati sa prisustvom erozija kod ispitanika (Tabela 3). Od navedenih hroničnih oboljenja, jedino je gastroezofagealni refluks bio zastupljen u istom procentu (5%) u obje ispitivane grupe, a nijedno dijete nije koristilo medikamente (Grafikon 1).



**Grafikon 1.** Prisustvo hroničnih oboljenja kod djece Grupa A – djeca sa erozijama; grupa B – djeca bez erozija.

**Tabela 1.** Učestalost konzumiranja gaziranih pića, voćnih sokova, limunade i bombona

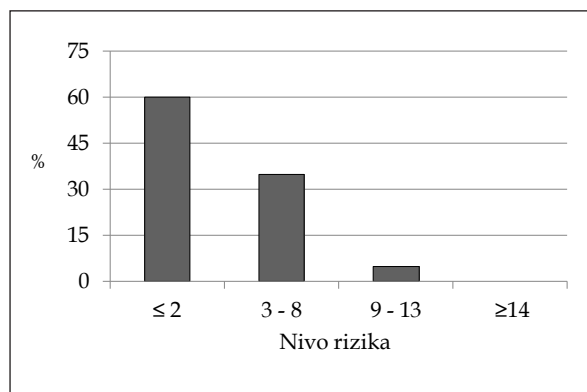
Učestalost	Gazirana pića		Voćni sokovi		Limunada		Bombone	
	A	B	A	B	A	B	A	B
Jednom dnevno	0	0	0	15	5	0	20	0
Više puta u toku dana	0	5	35	10	0	5	0	5
Jednom nedjeljno	30	15	15	15	40	5	25	20
Više puta nedjeljno	15	20	30	25	30	25	10	10
1-2 puta mjesečno	15	15	5	15	15	30	0	10
Veoma rijetko	10	5	15	0	0	10	40	20
	$\chi^2=2,336$ $p=0,674$		$\chi^2=11,813$ $p=0,035$		$\chi^2=10,348$ $p=0,065$		$\chi^2=7,586$ $p=0,180$	

Prikazan je % ispitanika. Grupa A – djeca sa erozijama. Grupa B – djeca bez erozija.

**Tabela 2.** Upoznatost roditelja o štetnom dejstvu gaziranih pića, voćnih sokova, limunade i bombona

Upoznatost o štetnosti	Gaziranih pića		Voćnih sokova		Limunade		Bombona	
	A	B	A	B	A	B	A	B
Da	90	75	35	70	10	25	100	95
Ne	10	10	65	30	90	75	0	5
Ne znam	0	15	0	0	0	0	0	0
	$\chi^2=3,273$ ; $p=0,194$		$\chi^2=4,912$ ; $p=0,026$		$\chi^2=1,558$ ; $p=0,211$		$\chi^2=1,026$ ; $p=0,311$	

Prikazan je % ispitanika. Grupa A – djeca sa erozijama. Grupa B – djeca bez erozija.



**Grafikon 2.** Nivo rizika kao pokazatelj terapijskog postupka. ≤ 2 - nema rizika; 3-8 - nizak rizik; 9-13 - srednji rizik; ≥ 14 - visok rizik

**Tabela 3.** Tehnika pranja zuba, vrsta vlakana četkice i učestalost pranja zuba

	Grupa A	Grupa B
Tehnika pranja		
klizna	35	60
drugo	65	40
$\chi^2=2,056; p=0,113$		
Vlakna četkice		
meka	35	25
srednje gruba	65	75
gruba	0	0
$\chi^2=0,476; p=0,490$		
Učestalost		
jednom dnevno	10	5
dva puta dnevno	85	75
poslije svakog jela	0	5
tri i više puta dnevno	5	15
$\chi^2=2,548; p=0,482$		

Prikazan je % ispitanika.

Grupa A - djeca sa erozijama. Grupa B - djeca bez erozija

Analizom podataka dobijenih upotrebom BEWE indeksa, uočeno je da je najzastupljeniji gubitak tvrde zubne supstance mliječnih i stalnih zuba bio početni i zahvatao je 75% ispitanih zuba. Erozijom su češće zahvaćeni stalni u odnosu na mliječne zube. Postojala je statistički značajna razlika između grupa ( $p=0,0001$ ) (Tabela 4). Podaci dobijeni pomoću SCHIFF indeksa pokazuju da 91% stalnih i 94% mliječni nisu osjetljivi na vazдушnu stimulaciju (Tabela 4). Ukupno 60% pacijenata je

**Tabela 4.** Vrijednosti BEWE i SCHIFF indeksa

Indeks	Stalni zubi	Mliječni zubi
BEWE		
1	91	52
2	9	19
3	0	29
SCHIFF		
0	91	94
1	9	6
2	0	0
3	0	0

BEWE - Basic Erosive Wear Examination; SCHIFF - Schiff Cold Air Sensitivity Scale. Podaci su prikazani u %.

imalo vrijednost nivoa rizika ≤ 2, a srednji nivo rizika je imalo 5% (Grafikon 2).

## Diskusija

Pravovremeno utvrđivanje etioloških faktora koji dovode do gubitka tvrde zubne supstance je od velikog značaja. Naročito je važna činjenica da se erozije počinju javljati već u mliječnoj denticiji i da je njihova prevalencija velika i stalno se povećava [9]. Upotrebom odgovarajućih indeksa i upitnika dolazi se do podataka o učestalosti i etiološkim faktorima za gubitak tvrde zubne supstance.

Radi procjene navika u ishrani koriste se upitnici. Nedostatak upitnika se ogleda u tome što ispitanici mogu svjesno navesti netačne odgovore ili nesvjesno kada se pitanja odnose na drugu osobu. Ispitivanjem djetetskih navika kod djece bavili su se brojni autori. Neki od njih su pronalazili vezu između upotrebe pića i hrane sa erozivnim potencijalom [10,11], dok su drugi tu povezanost negirali [12,13]. Erozijske se javljaju kao posljedica učestalog konzumiranja gaziranih pića i neuobičajenih navika koje mogu produžiti vrijeme kontakta erozivnih namirnica sa površinama zuba prilikom žvakanja i gutanja, prisustva organskih kiselina i velike količine šećera u voćnim sokovima i bombonama [14-16]. Ipak, u našem istraživanju konzumiranje gaziranih pića nije uticalo na nastanak erozija što se može objasniti niskom frekvencijom konzumiranja i

različitim puferskim kapacitetom pljuvačke. Način upotrebe gaziranih pića nismo uzeli u obzir. Gambon i sar. [17] su u studiji iz 2011. godine naveli da su voćni sokovi jedan od glavnih uzročnika erozija kod školske djece u Norveškoj, a da se prevalencija povećava sa istovremenim konzumiranjem gaziranih pića. S obzirom na savremena shvatanja zdravog načina života, mnogi roditelji smatraju da su voćni sokovi dobri za zdravlje djece i na taj način negativno utiču na njihovo oralno zdravlje.

Pošto se erozije zuba ne mogu posmatrati kao posljedica jednog etiološkog faktora, ovim istraživanjem su predviđeni i drugi uzročnici: hronična oboljenja i način održavanja oralne higijene. Osim gastroezofagealnog refluksa, druga hronična oboljenja nisu prisutna kod djece, zbog čega nije bilo moguće ispitati uticaj svih oboljenja koja mogu uticati na gubitak tvrde zubne supstance. Način i učestalost pranja zuba, vrsta vlakana četkice i upotreba fluorida ne utiču na nastanak erozija [18].

Upotrebom BEWE i SCHIFF indeksa u dječijem uzrastu omogućena je objektivna i jednostavna dijagnostika erozija radi određivanja stepena gubitka tvrde zubne supstance i preosjetljivosti. Studije koje obuhvataju mliječnu i stalnu denticiju su jako rijetke i ne koriste istovremeno BEWE i SCHIFF indeks za dijagnostiku. Svega 10% ispitanika sa stalnom denticijom ima gubitak tvrde zubne supstance veći od 50% [19]. Gubitak tvrde zubne supstance veći od 50% kod 29% mliječnih zuba može biti prouzrokovan povećanom frekvencijom konzumiranja hrane u periodu mliječne denticije i činjenicom da su mliječni zubi duži vremenski period bili izloženi uticaju potencijalnih etioloških fakto-

ra. Prema studiji West-a i sar. [20], 41,9% ispitanih stalnih zuba je preosjetljivo na vazдушnu stimulaciju, ali nije naveden podatak o stepenu gubitka gleđi i dentina. Ukupno 60% pacijenata je imalo vrijednost nivoa rizika  $\leq 2$  i kod njih je indikovano praćenje erozija. Srednji nivo rizika je imalo 5% pacijenata i kod njih je indikovano davanje savjeta za održavanje dobre oralne higijene i adekvatne ishrane, registracija etioloških faktora i praćenje erozija fotografijama, silikonskim otiscima i studijskim modelima.

## Zaključak

Veći procenat djece sa erozijama je pio voćne sokove, limunadu i konzumirao bombone u odnosu na djecu bez erozija, ali je razlika bila značajna samo u učestalosti korišćenja voćnih sokova. Veći procenat roditelja djece bez erozija je znao za štetno dejstvo voćnih sokova na zube u odnosu na roditelje djece sa erozijama. Erozijom su češće zahvaćeni stalni u odnosu na mliječne zube, a kod 75% ispitanih zuba dijagnostikovano je početni gubitak tvrde zubne supstance.

Klinički značaj i prevalencija erozija zuba su sve veći u dječijoj i preventivnoj stomatologiji. Dalja edukacija roditelja i djece u vezi navika u ishrani i gubitka tvrdih zubnih tkiva je neophodna kako bi se promijenile loše navike u ishrani, smanjila prevalencija erozija, prevenirao nastanak, odnosno zaustavio dalji razvoj postojećih erozija kod djece.

Autori izjavljuju da nemaju sukob interesa.  
The authors declare no conflicts of interest.

## Literatura

1. Šutalo J, Tarle Z. Nekarijesne destruktivne lezije tvrdih zubnih tkiva. *Acta Stomatol Croat* 1997;31:43–52.
2. Walter C, Kress E, Goetz H, Taylor K, Willershausen I, Zampelis A. The anatomy of non carious cervical lesions. *Clin Oral Investig* 2014;18:139–146.
3. Živković S. Osnovi restaurativne stomatologije, 1. izdanje. Beograd: Data Status; 2009.
4. Shafer WG, Hine MK, Levy BM. A textbook of oral pathology, 4th ed. Philadelphia: WB Sanders; 1983.
5. Vicko K. Prevalenca dentalnih erozija kod studenata četvrte godine stomatologije. Diplomski rad. Medicinski fakultet Novi Sad, 2014.
6. Bartlett DW, Ganss C, Lussi A. Basic Erosive Wear Examination (BEWE): a new scoring system for

- scientific and clinical needs. *Clin Oral Invest* 2008;12:65-8.
7. Schiff T, Dotson M, Cohen S, De Vizio W, Mc Cool J, Volpe A. Efficacy of a dentifrice containing potassium nitrate, soluble pyrophosphate, PVM/MA copolymer and sodium fluoride on dentinal hypersensitivity: A twelve-week clinical study. *J Clin Dent* 1994;5:87-92.
  8. Preacher KJ. (2001, April). Calculation for the chi-square test: An interactive calculation tool for chi-square tests of goodness of fit and independence Available from: <http://quantpsy.org> Accessed February 16, 2016.
  9. Salas MM, Nascimento GG, Huysmans MC, Demarco FF. Estimated prevalence of erosive tooth wear in permanent teeth of children and adolescents: An epidemiological systematic review and meta regression analysis. *J Dent* 2015;43:42-5.
  10. Al-Dlaigan YH, Shaw L, Smith AJ. Dental erosion in a group of British 14-year-old school children. Part II: prevalence and influence of dietary intake. *Br Dent J* 2001;30:38-46.
  11. Al-Majed I, Maguire A, Murray JJ. Risk factors for dental erosion in 5-6 year-old and 12-14 year-old boys in Saudi Arabia. *Community Dent Oral Epidemiol* 2002;30:38-46.
  12. Nunn JH, Gordon PH, Morris AJ, Pine CM, Walker A. Dental erosion- changing prevalence? A review of British National children's surveys. *Int J Paediatr Dent* 2003;13:98-105.
  13. Waterhouse JP, Auad SM, Nunn JH, Steen IN, Maynihan PJ. Diet and dental erosion in young people in South-East Brasil. *J Paediatr Dent* 2008;18:353-60.
  14. Edwards M, Ashwood RA, Littlewood SJ, Brocklebank LM, Fung DE. A videofluoroscopic comparison of straw and cup drinking; the potential influence on dental erosion. *Br Dent J* 1998;185:244-9.
  15. Lussi A, Jaeggi T. Erosion-diagnosis and risk factors. *Clin Oral Investig* 2008;12:2-13.
  16. Davies R, Hunter ML, Loyn T, Rees J. Sour sweets : a new type of erosive challenge? *Br Dent J* 2008;2004:E3.
  17. Gambon LD. Dental erosion in children: risk factors in daily life in the 21st century. Dissertation. Vrije Universiteit, Amsterdam, 2011.
  18. Gambon DL, Brand HS, Veerman EC. Dental erosion in the 21st century : what is happening to nutritional habits and lifestyle in our society? *Br Dent J* 2012;213:55-7.
  19. Vered Y, Lussi A, Zini A, Gleitman J, Sgan-Cohen H. Dental erosive wear assessment among adolescents and adults utilizing the Basic Erosive Wear Examination (BEWE) scoring system. *Clin Oral Investig* 2014;18:1985-90.
  20. West NX, Samz M, Lussi A, Bartlett DW, Bouchard P, Bongeois D. Prevalence of dentine hypersensitivity and study of associated factors : A European population-based cross-sectional study. *J Dent* 2013;41:841-51.

## Dietary habits and dental erosion in children

Milica Šipovac<sup>1</sup>, Bojan Petrović<sup>1,2</sup>, Milica Božić<sup>1</sup>, Kristina Vicko<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Medicine, University of Novi Sad, Novi Sad, Serbia

<sup>2</sup>Dental Clinic of Vojvodina, Novi Sad, Serbia

**Introduction.** Dental erosion is the loss of hard tooth substance chemically, without the impact of bacteria. According to the World Health Organisation, it is classified as an illness. There is a growing interest in its prevalence in children due to the increased consumption of acidic food and drinks. The aim of the study is to determine and compare dietary habits of children suffering from dental erosion with the dietary habits of those without this condition, to examine the degree of hard tooth substance loss and sensitivity of affected teeth, to determine the risk level and therapeutic procedure needed as well as to study the parental awareness of possible causes of dental erosion.

**Methods.** The study included 40 children of both sexes, aged 6 to 15. Respondents were divided into two groups: group A - children with dental erosion and group B - children without dental erosion. Parents filled in questionnaires on dietary habits. The BEWE index (Basic Erosive Wear Examination) was used for the diagnosis of dental erosion, the assessment of hard tooth substance loss as well as for risk level assessment for appropriate therapy while SCHIFF index (Schiff Cold Air Sensitivity Scale) was used for the diagnosis of tooth sensitivity.

**Results.** Children with dental erosion drank fruit juices more frequently than children without this condition ( $p=0.035$ ). There was a statistically significant difference between the two groups of parents concerning the adverse effects of fruit juices ( $p=0.037$ ). The greatest number of hard tooth substance losses was in their early stages (75%), mostly affecting permanent teeth.

**Conclusion.** A considerably higher percentage of children with dental erosion drank fruit juices compared to the children without this condition. Furthermore, the percentage of parents whose children were not diagnosed with dental erosion and who were aware of the adverse effects of fruit juices on teeth was considerably higher than the percentage of parents whose children suffered from dental erosion. Dental erosion affected permanent teeth more frequently in relation to milk teeth and 75% of hard tooth substance losses were in their early stages. Dental erosion develops in early childhood. Parental and child awareness of the adverse effects of acidic food affects both prevalence and prevention of dental erosion in children.

**Keywords:** dental erosion, fruit juices, mixed dentition

Primljen - Received: 11/03/2016

Prihvaćen - Accepted: 26/07/2016