

DENTALNA EROZIJA I RIZIČNI ČIMBENICI U PREDŠKOLSKOJ DJECE

IVANA ČUKOVIĆ-BAGIĆ¹, JELENA DUMANČIĆ², MIRJANA KUJUNDŽIĆ-TILJAK³,
TOMISLAV ŠKRINJARIĆ¹, HRVOJKA SALOPEK PRPIĆ⁴

Dentalna erozija je nepovratni gubitak tvrdog zubnog tkiva zbog djelovanja kiselina.

Cilj ovog rada bio je istražiti prevalenciju i izraženost dentalne erozije u mliječnoj denticiji predškolske djece i odrediti povezanost dentalne erozije i prehranbenih i oralnohigijenskih navika i obrazovnog statusa roditelja.

Istraživanje je provedeno na 199-ero zdrave djece u dobi od 4-5 godina iz dvaju zagrebačkih vrtića. Dentalna erozija mliječnih zuba vrjednovana je prema modificiranom indeksu Smith i Knight Tooth Wear (1). Podatci o prehranbenim i oralnohigijenskim navikama te obrazovnom statusu roditelja dobiveni su putem upitnika.

Rezultati su pokazali da je dentalna erozija prisutna kod 78,8% ispitanika, od toga u 51,0% samo u caklini, u 26,8% zahvatila je i dentin, a u 1,0% ispitanika i pulpu. Nije nađena značajna razlika između spolova ($p > 0,05$). Rezultati upitnika upućuju na povezanost dentalne erozije s konzumiranjem slatkih napitaka, voća, grickalica i keksa. Nije utvrđena povezanost s oralnohigijenskim navikama. Što je obrazovni status roditelja bio viši, to je učestalost erozije u djece bila manja.

Može se zaključiti da je prevalencija dentalne erozije u mliječnoj denticiji visoka i da bi rizične čimbenike trebalo eliminirati podukom o pravilnoj prehrani i oralnoj higijeni od najranije dječje dobi.

Dekriptori: EROZIJA ZUBI; MLIJEČNA DENTICIJA; RIZIČNI ČIMBENIK; DIJETE, PREDŠKOLSKO

UVOD

Erozija, abrazija i atricija čine godinama poznati trijas mehanizama trošenja zuba, od kojih je danas erozija sve značajnija. Dentalna erozija je bezbolan nepovratni gubitak tvrdog zubnog tkiva, izazvan isključivo kemijskim procesom (kelacijom ili otapanjem), gdje, za razliku od karijesa, nije ključno djelovanje mikroorganizama (2).

Brojni su uzroci dentalne erozije, a najznačajnijim se smatra djelovanje kiselina (3). Kiseline mogu doći u usnu šupljinu intrinzičnim (gastroezofagealni refluks, regurgitacija, povraćanje, ruminacija) i/ili ekstrinzičnim putem (česta konzumacija kiselih napitaka ili hrane, izlaganje kiselinama iz okruženja) (4-6). Ostali najčešći čimbenici koji utječu na erozivni proces uključuju način života (prehranbene i oralnohigijenske navike), biološke čimbenike (mineralizacija zuba, kakvoća sline) i obrazovni i socioekonomski status (7-10). Klinička slika dentalne erozije varira od blago transparentnih (najčešće) incizalnih bridova gornjih sjekutića u početnoj fazi, pa sve do jasno vidljive erodirane cakline i dentina, koja nerijetko dosiže pulpu, uz naglašenu preosjetljivost zuba, bitno oslabljenu žvačnu funkciju i narušenu estetiku (11).

Dok su istraživanja prevalencije dentalne erozije u trajnoj denticiji brojna, znatno je manje istraživanja provedenih u onoj mliječnoj. Rezultati dosad objavlje-

nih istraživanja u mliječnoj denticiji na području Europe i Azije vrlo su šaroliki s obzirom na odabir metodologije i na utvrđenu učestalost. Najmanja prevalencija dentalne erozije uočena je u kineske djece u dobi od 3-5 godina i iznosi 5,7% (12), dok su najvišu prevalenciju našli Al Ma jed i s u r. (13) u arapskih dječaka u dobi od 5-6 godina koja je iznosila čak 95%. Teško je objasniti ovako velike razlike, no može se pretpostaviti da brojke reflektiraju specifične životne navike i socioekonomsko stanje populacija određenih zemljopisnih područja.

Hrvatska je zemlja u kojoj se posljednjih godina sve više očituju promjene u načinu života i prehranbenim navikama stanovništva. Otvaranje tržišta pridonijelo je širenju ponude napitaka i prehranbenih proizvoda koji mogu djelovati kao ekstrinzični čimbenici dentalne erozije. Porast standarda i kupovne moći te utjecaj reklamnih poruka rezultirao je povećanom konzumacijom slatkih gaziranih i negaziranih napitaka, koji mogu negativno utje-

¹ Zavod za dječju i preventivnu stomatologiju, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Gundulićeva 5

² Zavod za dentalnu antropologiju, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Gundulićeva 5

³ Katedra za medicinsku statistiku, epidemiologiju i medicinsku informatiku, Škola narodnog zdravlja „Andrija Stampar“, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Rockefellerova 4

⁴ Dom zdravlja Zagreb zapad, Trg I. Kukuljevića bb

Adresa za dopisivanje:

Prof. dr. sc. Ivana Čuković-Bagić, Stomatološki fakultet, Gundulićeva 5, 10000 Zagreb, e-mail: ivana.bagic@gmail.com

Ime i prezime djeteta:

Dob (u godinama): 4 5

Spol: M Ž

1. Pije li Vaše dijete slatke napitke neposredno prije spavanja ili tijekom noći?
 - a) ne
 - b) da
2. Ako pije slatke napitke, koliko često?
 - a) 1-3 noći u tjednu
 - b) 4-6 noći u tjednu
 - c) svaku noć
3. Jede li Vaše dijete navečer sljedeće namirnice? (zaokružite sve što konzumira)
 - a) voće
 - b) grickalice
 - c) bombone
 - d) kolače
 - e) sendviče
 - f) zaslađene žitne pahuljice
 - g) nezaslađene žitne pahuljice
 - h) kekse
 - i) dijetalne kekse
 - j) nešto drugo
4. Koliko često Vaše dijete jede zaokružene namirnice iz prethodnog pitanja?
 - a) nikada
 - b) 1-3 puta tjedno
 - c) 4-6 puta tjedno
 - d) svaku večer
5. Koliko puta dnevno Vaše dijete pere zube?
 - a) niti jednom
 - b) jednom
 - c) dvaput ili više
6. Koliko često Vaše dijete povraća?
 - a) jednom mjesečno
 - b) jednom u šest mjeseci
 - c) rjeđe od jednom u šest mjeseci
7. Koji ste stupanj obrazovanja završili?
 - a) osnovna škola
 - b) srednja škola
 - c) viša škola
 - d) fakultet
 - e) magisterij/doktorat
8. Boluje li Vaše dijete od neke bolesti (navesti koje)?
9. Je li kontinuirano pod nekim lijekovima (navesti kojim)?

Slika 1. *Upitnik*

Figure 1. *Questionnaire*

cati na oralno zdravlje djece. Iako je suvremen način života promijenio i odabir hrane i prehrambene navike, o posljedica- ma u smislu dentalne erozije u mliječnoj denticiji dosad Hrvatska nije imala po- datke.

Poznat je kariogeni potencijal slatkih napitaka, no manje je poznato da takva pića zbog sadržaja kiselina (limunska, askorbinska, ortofosforna, ugljična i dru- ge) imaju izrazito nizak pH te stoga i erozivni potencijal. Najnovije istraživanje Huntera i sur. (14) pokazuje da su

čak i svi napitci za malu djecu komerci- jalno dostupni u Engleskoj erozivni, što dodatno potvrđuje izloženost djece eks- trinzičnim agensima odgovornim za na- stanak dentalne erozije već od najranije dobi. Većoj sklonosti prema dentalnoj eroziji pridonosi i specifičnost histološke građe mliječnih zuba, poput smanjene debljine i slabije mineraliziranosti cakli- ne, zbog čega je podložnija otapanju dje- lovanjem kiselina (15).

Kako dosad nisu objavljeni nikakvi podatci o prevalenciji dentalne erozije u

našoj populaciji predškolske djece, glavni cilj ovog rada bio je provesti epidemio- loško istraživanje, kojim bi se utvrdila prevalencija dentalne erozije u mliječnoj denticiji djece u dobi od 4-5 godina. Dalj- nji cilj bio je istražiti specifične rizične čimbenike odgovorne za nastanak dental- ne erozije usporedbom rezultata kliničkog pregleda i podataka dobivenih upitnikom, koji je obuhvatio oralnohigijenske i pre- hrambene navike djece, kao i obrazovni status roditelja.

ISPITANICI I METODE

Ispitanici

Ovo pilot istraživanje provedeno je u dva zagrebačka vrtića „Jordanovac“ i „Maksimir“. Ispitna skupina bila je sas- tavljena od 199-ero djece (97 dječaka i 102 djevojčice) u dobi od 4 do 5 godina.

Etičku suglasnost za ovo istraživanje dalo je Etičko povjerenstvo Stomato- loškog fakulteta, Sveučilišta u Zagrebu, Hrvatska, u okviru projekta što ga je odo- brilo Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa Republike Hrvatske. Prije početka istraživanja roditelji su pismenim putem dali informirani pristanak.

Klinički pregled

Neposredno prije kliničkog pregleda djeca su oprala zube kako bi se lakše mo- gle uočiti promjene koje se odnose na dentalnu eroziju. Klinički pregled izvo- dila je jedna osoba u dobro osvijetljenoj prostoriji (uz dodatnu uporabu prenosive svjetiljke) služeći se jednokratnim stoma- tološkim zrcalima i rukavicama, na pret- hodno osušenim površinama zuba pomo- ću vaterolice. Pregledane su vestibularne i oralne plohe mliječnih gornjih i donjih sjekutića te žvačne plohe prvih mliječnih gornjih i donjih kutnjaka. Vrijednovanje je obavljeno prema modificiranom Smith i Knightovon indeksu (1), primjenjujući sljedeće kriterije:

0 = normalan nalaz,

1 = samo površinski gubitak cakline,

2 = gubitak cakline uz ekspanzirani den- tin,

3 = gubitak cakline i dentina uz ekspo- niranu pulpu,

9 = evaluacija se ne može obaviti; zub je kariozan ili nedostaje ili ima veliki is- pun.

Pošto je obavljen klinički pregled dje- teta, roditelji su, uz uvodno objašnjenje istraživača, bili zamoljeni da odgovore na

Tablica 1. Prevalencija i izraženost erozije na plohama mlječnih sjekutića i kutnjaka
Table 1. Prevalence and severity of erosion on the surfaces of primary incisors and molars

	Gornji sjekutići labijalno Upper incisors labial	Gornji sjekutići oralno Upper incisors lingual	Donji sjekutići labijalno Lower incisors labial	Donji sjekutići oralno Lower incisors lingual	Gornji prvi kutnjaci okluzalno Upper first molars occlusal	Donji prvi kutnjaci okluzalno Lower first molars occlusal
	N (%) ^a	N (%) ^b	N (%) ^c	N (%) ^d	N (%) ^e	N (%) ^f
Broj evaluiranih ploha No. of evaluated surfaces	728 (100,0)	726 (100,0)	752 (100,0)	752 (100,0)	370 (100,0)	358 (100,0)
Broj erodiranih ploha No. of eroded surfaces	372 (51,1)	372 (51,24)	228 (30,32)	144 (19,15)	126 (34,1)	61 (17,0)
Caklina Enamel	324 (87,1)	261 (70,2)	216 (94,7)	130 (90,3)	126 (100,0)	58 (95,1)
Caklina i dentin Enamel and dentine	47 (12,6)	108 (29,0)	12 (5,3)	14 (9,7)	0	3 (4,9)
Caklina, dentin i pulpa Enamel, dentine and pulp	1 (0,3)	3 (0,8)	0	0	0	0

^{a,b,c,d,e,f} broj zuba koje nije bilo moguće procijeniti zbog ekstrakcije, karijesa ili velikog ispuna/the number of teeth that could not be evaluated due to extraction, caries or large filling:
a=68, b=70, c=44, d=44, e=28, f=40

pitanja iz upitnika vezana za prehrambene i oralno-higijenske navike, kao i stupanj obrazovanja roditelja (slika 1).

Statistička obrada

Statistička obrada rezultata provedena je u programskom paketu, Statistica 8.0 (StatSoft Inc, Tulsa, SAD). Hi-kvadrat test rabljen je za ocjenjivanje utjecaja spola, rizičnih čimbenika te stupnja obrazovanja roditelja na pojavu dentalne erozije. Ako je p vrijednost bila manja od 0,05, utjecaj je ocijenjen značajnim.

REZULTATI

Prevalencija dentalne erozije

U jednog djeteta erozija se nije mogla vrjednovati zbog karijesa, pa je konačan uzorak obuhvatio 198-ero djece, 96 dječaka i 102 djevojčice. Ni jedan od ispitanika nije imao nikakvu bolest, niti je bio na terapiji lijekovima. Povraćanje je bilo zabilježeno u četvero ispitanika; jedan put na mjesec kod dvoje i jedan put u šest mjeseci također kod dvoje ispitanika.

Dentalna erozija utvrđena je u 156-ero (78,8%) ispitanika; od toga u 101-og (51,0%) samo u caklini, u 53-je (26,8%) zahvaćala je dentin, a u 2-je (1,0%) ispitanika i pulpu. Nije nađena značajna razlika između dječaka i djevojčica ($p>0,05$).

Prevalencija dentalne erozije labijalnih i oralnih ploha sjekutića te žvačnih ploha kutnjaka prikazana je u tablici 1. Dentalna erozija je na gornjim sjekutićima i kutnjacima bila dvostruko učestalija nego u donjoj čeljusti. Iznimka su bile labijalne plohe sjekutića, gdje je ta razlika bila

manje izražena. Na gornjim sjekutićima erozija je bila podjednako prisutna labijalno i oralno, dok je na donjim sjekutićima bila češća na labijalnim plohama. Najjače izražena dentalna erozija zabilježena je na oralnim plohama gornjih sjekutića, gdje je u oko trećine pregledanih zuba zahvaćala dentin, dok je u dvoje ispitanika zahvatila čak i pulpu.

Erozija i prehrambene i oralno-higijenske navike

Prevalencija dentalne erozije bila je značajno veća u djece koja su navečer i noću pila slatke napitke i jela voće, grickalice i kekse (tablica 2). Učestalost uzimanja napitaka i hrane noću te konzumiranje bombona, slatkiša, sendviča, pahljica, dijetalnih keksa ili druge hrane navečer nije se značajno odrazila na pojavu dentalne erozije. Dnevna učestalost pranja zuba te učestalost povraćanja također nisu značajno utjecali na pojavu erozije.

Erozija i stupanj obrazovanja roditelja

U ispitanom uzorku 57,6% roditelja imalo je visoku stručnu spremu i/ili znanstveni stupanj magistra ili doktora znanosti. Utvrđena je statistički visoko značajna povezanost erozije sa stupnjem obrazovanja; što je stupanj obrazovanja bio viši, to je erozija bila rjeđa (slika 2).

RASPRAVA

Ovo pilot istraživanje prvo je u hrvatskoj populaciji predškolske djece vezano za prevalenciju dentalne erozije. Rezultati

Tablica 2. Prevalencija erozije u odnosu na unos slatkih napitaka, voća, grickalica i keksa uvečer i noću
Table 2. Prevalence of erosion in relation to sweet drinks, fruits, snacks and biscuits intake in the evening and at bedtime

	Erozija/Erosion		
	Da/ Yes	Ne/ No	Ukupno/ Total
Slatki napitci/ Sweet drinks	112 ^a	21	21
Voće/Fruits	91 ^b	15	106
Grickalice/ Snacks	28 ^c	1	29
Keksi/Biscuits	37 ^d	1	38
Ukupno/Total	156	42	198

^a $p<0,01$, χ^2 -test:7,12825, stupnjevi slobode/degrees of freedom=1

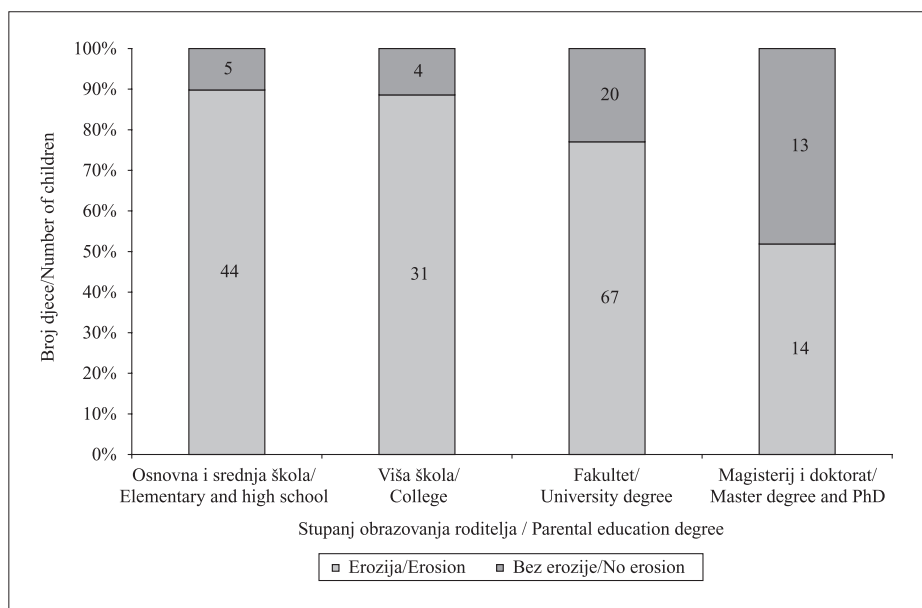
^b $p<0,01$, χ^2 -test:6,80603, stupnjevi slobode/degrees of freedom=1

^c $p<0,05$, χ^2 -test:6,41515, stupnjevi slobode/degrees of freedom=1

^d $p<0,01$, χ^2 -test:9,71409, stupnjevi slobode/degrees of freedom=1

su pokazali da je ona vrlo visoka i ulazi u gornju polovicu raspona od 5,7-95% kako je prezentirano u stranim istraživanjima (9, 10, 12, 13, 16-21).

U ovom istraživanju najviša prevalencija od 50% te najteža klinička slika erozije (zahvaćeni dentin, u dvoje ispitanika i pulpa) nađena je na oralnim plohama gornjih sjekutića. Erozija na tim plohama može biti povezana s ekstrinzičnim i/ili intrinzičnim čimbenicima. Kako u našem uzorku, prema našim saznanjima, nije bilo djece sa simptomima i dijagnozom gastro-ezofagealne refluksne bolesti (GERB), koja je intrinzični čimbenik u dječjoj dobi, zahvaćenost oralnih ploha mogla se objasniti djelovanjem ekstrinzičnih čimbenika. Tu se ubrajaju na-



Slika 2. Prevalencija erozije u odnosu na stupanj obrazovanja roditelja (χ^2 -test = 17,443; stupnjevi slobode = 1; $p < 0,001$)

Figure 2. Prevalence of erosion in relation to parental education degree (χ^2 -test = 17,443; degrees of freedom = 1; $p < 0,001$)

pitci i namirnice koje posjeduju erozivni potencijal, tj. sposobnost otapanja cakline. Budući da oralne plohe gornjih sjekutića sudjeluju u artikulaciji, trošenje zubne supstance potencira se abrazijom i atricijom (22, 23). Prema istraživanju Riosa i sur. (24) na uzorku 6-godišnjaka iz Brazila trošenju zuba pridonose i bruksizam kao i zadržavanje pića prije gutanja.

Prevalencija erozije bila je upola manja na zubima donje čeljusti u odnosu na gornje, što se može objasniti djelovanjem veće količine sline. Osim čišćenja zuba ispiranjem, slina svojim puferskim kapacitetom neutralizira djelovanje kiselina iz hrane i pića, kao i kiselina nastalih metabolizmom mikroorganizama zubnog plaka. Slina ujedno djeluje kao zaliha iona minerala, koji se mobiliziraju u procesu demineralizacije, te u povoljnim uvjetima dolazi do remineralizacije i usporavanja erozivnog procesa (8).

Poboljšanje životnog standarda i utjecaj zapadnoeuropskog načina života povećao je uzimanje napitaka s erozivnim potencijalom poput sportskih i vitaminskih napitaka, voćnih sokova, gaziranih pića. Sanchez i sur. (25) u svojem istraživanju potvrdili su da uzimanjem sokova dolazi do promjene količine sline, puferskog kapaciteta te maksimalnog pada i minimalne vrijednosti pH, što pridonosi razvoju erozije. Zanimljivo je da prehrambene namirnice s niskom pH vrijednošću (jogurt, kiseli bomboni), koje

sadrže kalcij ili im je dodan, imaju smanjen erozivni potencijal ili ga uopće nemaju (26-28).

U našem istraživanju pokazalo se da 67% djece pije slatke napitke uvečer i noću, te ih možemo smatrati dominantnim rizičnim čimbenikom. Za konzumiranje voća, grickalica i keksa također je nađena statistički značajna povezanost s erozijom. Voće je izvor kiselina, a grickalice i kekse, osim dodatka kiselih stabilizatora, sadrže škrob i šećer koji su idealan supstrat za djelovanje kariogenih bakterija. Nije utvrđena povezanost dentalne erozije s učestalošću pranja zuba. Ako se zubi peru neposredno nakon konzumacije voća i sokova, može se očekivati jače izražena erozija kao posljedica abrazivnog djelovanja četkice i zubne paste na demineraliziranu površinu cakline. Preporuča se odgoditi pranje zuba za najmanje pola sata, tijekom kojih se u povoljnim uvjetima očekuje remineralizacija cakline (29). Nakon konzumiranja grickalica i keksa pranje zuba imalo bi pozitivan učinak na zdravlje zuba zbog uklanjanja plaka i kiselina nastalih djelovanjem kariogenih bakterija. Moguće je da se zbog ovih suprotnih učinaka pranja zuba nije pokazalo kao značajan čimbenik dentalne erozije. Također, kod mladih ispitanika poput naših, abrazivni utjecaj četkanja još nije izražen, a može se očekivati da će se kumulirati tijekom godina.

Prema podacima iz upitnika 57,6% roditelja imalo je visoku stručnu spremu

ili znanstveni stupanj magistra ili doktora znanosti. Pozitivan utjecaj visokog obrazovnog statusa roditelja na oralno zdravlje djece potvrđuje činjenica da je samo jedan ispitanik isključen iz istraživanja zbog karijesa, ekstrakcije ili velikih ispuna. S višim stupnjem obrazovanja roditelja prevalencija dentalne erozije je opadala; od 89,8% u djece roditelja s osnovnom i srednjom školom i 88,6% u djece roditelja s višom školom na 77,0% u djece roditelja s visokom stručnom spremom i 51,9% u djece roditelja s magisterijem znanosti i/ili doktoratom.

Suprotno našim rezultatima, Manogueira i sur. (9) našli su da je erozija češća u mliječnoj denticiji brazilskih dječaka koji pohađaju privatne škole, a čije su majke višeg obrazovnog statusa. Istraživanje Millwarda i sur. (10) također upućuje na činjenicu da je nizak socioekonomski status povezan s manjom prevalencijom erozije. Proizlazi da nema jednoznačnog odnosa između erozije i socijalnog statusa te između erozije i oralnih higijenskih navika (16, 17).

Za razliku od karijesa, dentalna erozija često se opisuje kao isključivo površinski fenomen, no ona može izazvati otapanje minerala i u dubljim dijelovima cakline (30). Stoga je bitno otkriti rizične pacijente u što ranijoj dobi, kako bi se moglo započeti s odgovarajućim mjerama za dugoročno očuvanje zdrave mliječne i trajne denticije.

U djece s dentalnom erozijom potrebno je kontinuirano pratiti kliničku sliku i savjetovati ih o pravilnom provođenju oralne higijene, uz uporabu mekih četkica za zube i preparata za remineralizaciju tvrdih zubnih tkiva (31).

ZAKLJUČAK

Naše istraživanje otkrilo je visoku prevalenciju dentalne erozije u populaciji predškolske djece. Odabir dvaju zagrebačkih vrtića rezultirao je većinom ispitanika iz obitelji visokog obrazovnog statusa, pa je moguće da uzorak ne odražava vjerno stanje opće populacije, ali svakako upućuje na aktualnost ovog oralnozdravstvenog problema.

Uloga specijalista dječje i preventivne stomatologije u očuvanju oralnog zdravlja djeteta od najranije dobi je nezaobilazna, no najčešće se prvi susret sa stomatologom događa prekasno. Djetetov prvi posjet stomatologu trebao bi biti u razdoblju između nicanja prvog mliječnog zuba i

prvog rođendana. Za razliku od stomatologa, specijalisti pedijatri imaju priliku vidati dijete od samog rođenja te mogu educirati roditelje o zdravoj prehrani i oralnoj higijeni te pravodobno uputiti dijete stomatologu. Time bi se spriječilo da štetne prehrambene navike i zanemarivanje oralne higijene dovedu do nepovratnog gubitka tvrdog zubnog tkiva.

LITERATURA

1. Smith BG, Knight JK. An index for measuring the wear of teeth. Br Dent J 1984;156:435-8.
2. Pindborg JJ. Pathology of dental hard tissues. Copenhagen: Munksgaard, 1970:312-21.
3. Lussi A, Jaeggi T. Erosion – diagnosis and risk factors. Clin Oral Invest 2008;12(Suppl 1):S5-S13.
4. Alfaro EV, Aps JK, Martens LC. Oral implications in children with gastroesophageal reflux disease. Curr Opin Pediatr 2008;20:576-83.
5. Verzak Ž, Čuković-Čavka S, Čuković-Bagić I. A case report of bulimia induced dental erosion in a female adolescent. Acta Stomatol Croat 2007;41:260-7.
6. Lussi A, Jaeggi T. Dental erosion in children. Monogr Oral Sci 2006;20:140-51.
7. Zero DT, Lussi A. Behavioral factors. Monogr Oral Sci 2006;20:100-5.
8. Hara AT, Lussi A, Zero DT. Biological factors. Monogr Oral Sci 2006;20:88-99.
9. Manguiera DF, Sampaio FC, Oliviera AF. Association between socioeconomic factors and dental erosion in Brazilian school children. J Public Health Dent 2009;69:254-9.
10. Millward A, Shaw L, Smith A. Dental erosion in four-year-old children from differing socioeconomic backgrounds. J Dent Child 1994;61:263-6.
11. Shaw L, O'Sullivan E. UK national clinical guidelines in paediatric dentistry – diagnosis and prevention of dental erosion in children. Int J Paediatr Dent 2000;10:356-65.
12. Luo Y, Zeng XJ, Du MQ, Bedi R. The prevalence of dental erosion in preschool children in China. J Dent 2005; 33:115-21.
13. Al-Majed I, Maguire A, Murray JJ. Prevalence and risk factors for dental erosion in 5-6 year-old and 13-14-year-old boys in Saudi Arabia. Community Dent Oral Epidemiol 2002;30:38-46.
14. Hunter L, Patel S, Rees J. The in vitro erosive potential of a range of baby drinks. Int J Paediatr Dent 2009;19:325-9.
15. Berkovitz BKB, Holland GR, Moxham BJ. Oral anatomy, histology and embryology. 3rd ed. Edinburgh: Mosby, 2002:14.
16. Al-Malik MI, Holt RD, Bedi R. The relationship between erosion, caries and rampant caries and dietary habits in preschool children in Saudi Arabia. Int J Paediatr Dent 2001;11:430-9.
17. Al-Malik MI, Holt RD, Bedi R. Erosion, caries and rampant caries in preschool children in Jeddah, Saudi Arabia. Community Dent Oral Epidemiol 2002;30:16-23.
18. Wiegand A, Mueller J, Werner C, Attin T. Prevalence of erosive tooth wear and associated risk factors in 2-7-year-old German kindergarten children. Oral Dis 2006;12:117-24.
19. Harding MA, Whelton H, O'Mullane DM, Cronin M. Dental erosion in 5-year-old Irish school children and associated factors: a pilot study. Community Dent Health 2003;20:165-70.
20. O'Brien M. Children's dental health in the United Kingdom 1993 office of population censuses and surveys. HMSO London. 1994.
21. Chadwick BL, White DA, Morris AJ, Evans D, Pitts NB. Non-carious tooth conditions in children in the UK, 2003. Br Dent J 2006;200:379-84.
22. Ganss C. Definition of erosion and links to tooth wear. Monogr Oral Sci 2006;20:9-16.
23. Addy M, Shellis RP. Interaction between attrition, abrasion and erosion in tooth wear. Monogr Oral Sci 2006;20:17-31.
24. Rios D, Mahalhaes AC, Honorio HM, Buzalaf MA, Lauris JR, Machado MA. The prevalence of deciduous tooth wear in six-year old children and its relationship with potential explanatory factors. Oral Health Prev Dent 2007;5:167-71.
25. Sanchez GA, Fernandez de Preliasco MV. Salivary pH changes during soft drinks consumption in children. Int J Paediatr Dent 2003;13:251-7.
26. Kargul B, Caglar E, Lussi A. Erosive and buffering capacities of yogurt. Quintessence Int 2007;38:381-5.
27. Caglar E, Lussi A, Kargul B, Ugur K. Fruit yogurt: any erosive potential regarding teeth? Quintessence Int 2006;37:647-51.
28. Jensdottir T, Nauntofte B, Buchwald C, Bardow A. Effects of calcium on the erosive potential of acidic candies in saliva. Caries Res 2007;41:68-73.
29. Gandara BK, Truelove EL. Diagnosis and management of dental erosion. J Contemp Dent Pract 1999;1:1-17.
30. Lussi A. Erosive tooth wear – a multifactorial condition of growing concern and increasing knowledge. Monogr Oral Sci 2006;20:1-8.
31. Magalhaes AC, Wiegand A, Rios D, Honorio HM, Buzalaf MAR. Insights into preventive measures for dental erosion. J Appl Oral Sci 2009;17:75-86.

S u m m a r y

DENTAL EROSION AND ASSOCIATED RISK FACTORS AMONG PRESCHOOL CHILDREN

I. Čuković-Bagić, J. Dumančić, M. Kujundžić-Tiljak, T. Škrinjarić, H. Salopek-Prpić

Dental erosion is the irreversible loss of dental hard tissue due to acid action.

The aim of this study was to investigate the prevalence and severity of dental erosion in the primary dentition of preschool children, and to determine the relationship between dental erosion and dietary and oral hygiene habits as well as parental educational level.

The subjects were 199 healthy children (aged 4-5 years) from two Zagreb kindergartens. Dental erosion of primary teeth was evaluated by a modified Smith and Knight Tooth Wear Index (1). Information on dietary and oral hygiene habits and parental educational level were obtained through a questionnaire.

The results showed that 78% children had evidence of dental erosion. In 51.0% of children it was confined to the enamel, in 26.8% erosion extended into the dentine and in 1.0% it reached pulp. There was no significant difference between the sexes ($p > 0.05$). The questionnaire data indicated an association between dental erosion and consumption of sweet drinks, fruit, snacks and biscuits. There was no association with oral hygiene habits. With the higher educational level of the parents, the prevalence of erosion in children was lower.

In conclusion, the prevalence of dental erosion in primary dentition is high, so the risk factors should be eliminated by proper diet and oral hygiene instructions, beginning from early childhood.

Descriptors: TOOTH EROSION; DENTITION, PRIMARY; RISK FACTORS; CHILD, PRESCHOOL

Primljeno/Received: 1. 3. 2010.

Prihvaćeno/Accepted: 19. 5. 2010.