

## KARIJES U RANOJ DJEČJOJ DOBI (KARIJES BOČICE)

### EARLY CHILDHOOD CARIES (BABY BOTTLE CARIES)

Nataša Ivančić Jokić<sup>1</sup>, Danko Bakarčić<sup>1</sup>, Andrej Katalinić<sup>1</sup>, Silvio Ferreri<sup>1</sup>, Barbara Mady<sup>1</sup>

#### SAŽETAK

Karijes bočice, veliki je problem u djece. Karijes u mliječnoj denticiji dovodi do pojave karijesa u mješovitoj i trajnoj denticiji. Prvi korak u razvoju karijesa bočice, primarna je infekcija *Streptococcus mutansom*. Najčešći izvor infekcije jest preko majke. Učestalo i produljeno izlaganje kariogenome supstratu, akumulira i podiže količinu bakterija na patogenu razinu. Rizik za nastanak karijesa bočice, veći je u djece koja zaspivaju dudajući mlijeko ili slatke napitke, za razliku od djece koja to ne rade.

Edukacija majke i svih koji brinu o djetetu, o provođenju pravilne prehrane, oralnoj higijeni i fluoridaciji, glavni je postupak prevencije karijesa bočice.

*Ključne riječi:* karijes bočice, etiologija, prevencija

#### ABSTRACT

Early childhood caries is a significant problem in young children. Caries in the primary dentition is predictive of later caries. The first step in the development of early childhood caries is primary infection by mutans streptococci. Mothers are important source of mutans streptococci. Frequent and prolonged exposure to cariogenic substrates, accumulate and reach this organisms to pathogenic levels.

The risk of early childhood caries was also significantly higher among children who fell asleep with sipping milk or any sweet substance compared to those who did not.

The education of mothers or caregivers to promote healthy dietary habits, good oral hygiene and fluoridation in infants has been the main strategy used for the prevention of early childhood caries.

*Key words:* early childhood caries, etiology, prevention

#### UVOD

Mliječni zubi počinju nicati u dobi od šest mjeseci, a do tridesetoga mjeseca nikne svih dvadeset zuba. Funkcija mliječnih zuba pokazuje se u razvoju pravilnoga žvakanja, što omogućuje normalan rast i razvoj, te pravilnu fonaciju i estetiku. Za normalan psihogeni razvoj djeteta važna je funkcija govora, izražavanja i smi-

jeha. Gubitkom jednoga mliječnog sjekutića ili više njih, dolazi do poremećaja tih funkcija. Uz to, gubitak prednjega segmenta pospješuje nastanak nepodesnih navika poput sisanja prsta i guranja jezika.

Pojavom prvoga zuba u usnoj šupljini (donji središnji sjekutići), stvaraju se uvjeti koji u konačnici mogu dovesti do pojave karijesa, pogotovu što neposredno nakon nicanja zuba vanjski sloj cakline nije u potpunosti mineraliziran.<sup>1</sup>

Karijes je lokalni, poslijeeruptivni patološki proces tvrdih zubnih tkiva. Jedna je od najučestalijih bolesti u djetinjstvu,<sup>2</sup> i može nastati neposredno nakon nicanja zuba.<sup>3</sup> Najveći postotak karijesnih zuba ustanovljen je u trogodišnjaka.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Studij stomatologije, Katedra za kliničku pedodonciju, Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci

Pristiglo: 23. 5. 2006.

Prihvaćeno: 20. 9. 2006.

Adresa za dopisivanje: Mr. sc. Nataša Ivančić Jokić, dr. stom., Šodići 55, Kostrena, e-mail: Natasa.Ivancic-Jokic@medri.hr

## ETIOLOGIJA KARIJESA

Na razvoj karijesa utječu četiri čimbenika:

1. zubni plak
2. fermentirajući ugljikohidrati
3. zub domaćin
4. vrijeme<sup>5</sup>

### *Nastanak zubnoga plaka*

U doticaju zuba sa slinom, dolazi do stvaranja pelikule, tj. stečena pokrivača cakline koji je bogat salivarnim proteinima (glikoproteini, prolinom bogati fosfoproteini), enzimima, imunoglobulinima i ostalim sastojcima sline. O prisustvu pelikule ovisi i kolonizacija bakterija, a uz pojavljivanje bakterija započinje razvoj zubnoga plaka.

Najvažnija bakterija za početni razvoj i napredovanje karijesa, jest *Streptococcus mutans*. Kada dođe do kavitacije karijesnoga oštećenja, glavnu ulogu preuzimaju laktobacili.<sup>5,6</sup>

Bakterije fermentiraju ugljikohidrate da bi dobile energiju, a krajnji je proizvod glikolitičkoga procesa kiselina. Metaboliti bakterija sadržavaju mliječnu kiselinu, octenu kiselinu, propionsku kiselinu, amonijak i mnoge druge spojeve. Dolazi do pada pH-a u usnoj šupljini sa 7 na 4 – 4.5. Demineralizacija cakline započinje na pH 5.5. Brzina kojom proces teče, ovisi o raspoloživome supstratu,<sup>5,6</sup> te o razdoblju izloženosti cakline kiselome okruženju. Bakterije zubnoga plaka proizvode kiselinu i preživljavaju pri niskome pH-u.

Saharoza je glavni izvor ugljikohidrata koji se dovodi u vezu s nastankom karijesa, ali važno je zapamtiti da bakterije fermentiraju sve ugljikohidrate. To znači da je većina hrane karijesogena, napose grickalice, slatkiši i slatki napitci.<sup>6</sup>

Važna je učestalost unošenja hrane, tj. duljina razdoblja između obroka. Što je to razdoblje dulje (najmanje dva sata), to je mogućnost povećanja pH-a veća. Također, mnoga hrana koja na pakiranju ima istaknuto "bez dodanog šećera", sadržava veliku količinu prirodnoga šećera.

Formiranje plaka ovisi o broju i vrsti bakterija, obilježjima površine zuba, afinitetu bakterija za pelikulu ili plak, prirodnome čišćenju slinom ili mišićnom aktivnošću, te o oralnoj higijeni.

### *Streptococcus mutans*

Za početni razvoj karijesnoga oštećenja, nužno je prisustvo *Streptococcus mutans* koji dovodi do početne demineralizacije.

Veliki se broj dojenčadi zarazi *Streptococcus mutans* u dobi od tri mjeseca, znači prije nicanja zuba,<sup>3</sup> ili u dobi od 12 do 25 mjeseci, kada iznikne između 10 i 20 zuba.<sup>7</sup>

Ustanovljena je izrazita povezanost između karijesa u djece i razine *Streptococcus mutans* u slini majke.<sup>8</sup> Do njegova prijenosa dolazi tijekom vaginalnoga porođaja,<sup>9</sup> ili slinom, tj. preko dode varalice ili žličice koju majka stavi u usta, a potom je daje djetetu.

Istraživanja pokazuju da se prevencijom kolonizacije *Streptococcus mutans*, može zaštititi od nastanka karijesa. Također, smanjenjem koncentracije *Streptococcus mutans* u majke, dolazi do njegova smanjena prijenosa na dijete.<sup>10</sup>

Za kolonizaciju, *Streptococcus mutans* treba tvrdi podlogu, te se nakon nicanja zuba broj bakterija u usnoj šupljini naglo povećava.

### *Morfologija zuba*

Važnost zuba u nastanku karijesa pokazuje se u njegovoj morfologiji, što uključuje oblik i veličinu kvržica i fisura, oblik krune i broj zuba u čeljusti. Kod zuba s visokim kvržicama i dubokim fisurama karijes je češći, jer je povećano zadržavanje plaka i otežano je čišćenje. Anomalije broja i oblika zuba, također povećavaju zadržavanje plaka i otežavaju čišćenje.<sup>11</sup> Također, mliječni zubi za razliku od trajnih zuba imaju tanak sloj cakline i dentina, te opsežniju zubnu pulpu. Sve to pogoduje bržemu širenju karijesa.

### *Vrijeme*

Važan čimbenik u nastanku karijesa jest i vrijeme u komu je zub izložen utjecaju kiseline. Tijekom razvoja oštećenja, izmjenjuju se procesi demineralizacije i remineralizacije. Prevladaju li procesi demineralizacije, dolazi do propadanja caklinskih prizama i nastanka kavitacije. Taj proces može trajati mjesecima, čak i nekoliko godina.<sup>5</sup>

### *Karijes u ranoj dječjoj dobi*

Karijes u ranoj dječjoj dobi (Early childhood caries, ECC), kao termin prihvaćen je godine 1994., i opisuje pojavu zubnoga karijesa u dojenčadi i predškolske djece.<sup>12</sup>

Također, sinonimi su karijes dojenja, karijes bočice, rampantni karijes, labijalni karijes, gornji maksilarni karijes, cirkularni karijes i ostalo nazivlje kojim se opisuje velika zahvaćenost karijesom.<sup>13</sup> Taj se karijes pojavljuje u dobi od 0 do 3. godine, a započinje kao kružno oštećenje u gingivalnoj trećini zuba. Najčešće zahvaća mliječne središnje gornje sjekutiće i mliječne gornje





Slika 1. Karijes u području vrata zuba  
Figure 1 Caries parallel the gum line

molare, a mliječni donji središnji sjekutići ostaju zdravi.<sup>6,13</sup> Kružno oštećenje (slika 1.), pokazuje krajnje brzi razvoj, i može zahvatiti pulpu zuba prije negoli se bilo što poduzme u njegovu liječenju (slike 2. i 3.).

#### Etiologija karijesa rane dječje dobi

Prvi korak u etiologiji karijesa bočice jest prvobitna infekcija *Streptococcus mutansom*, drugi je korak nagomilavanje mikroorganizama do patogene razine, kao posljedica produljene izloženosti usne šupljine kariogenu supstratu, treći je korak brza demineralizacija i kavitacija cakline, što posljeduje rampantnim zubnim karijesom.<sup>14</sup>

Kao i drugi oblici karijesa, ECC je uzrokovan *Streptococcus mutansom* koji fermentira ugljikohidrate, proizvodeći kiseline koje djeluju na zub kroz određeno razdoblje. Iako je glavni etiološki čimbenik ECC-a sličan drugim oblicima karijesa, predodređujući čimbenici još su uvijek nejasni. Biološki mehanizam ECC-a, može biti modificiran s nekoliko čimbenika jedinstvenih za malu djecu, ovisno o naseljavanju kariogenih bakterija, nezrelosti obrambenoga sustava, kao i povezanosti s načinom hranjenja i provođenjem oralne higijene.<sup>15</sup>

Kao uobičajeni uzroci ECC-a, navode se hranjenje na bočicu, dugotrajno dojenje, kariogena prehrana, loša oralna higijena i izostanak preventivnih posjeta stomatologu.<sup>12</sup>

Uzrok je bolesti višечimbenički,<sup>12</sup> a predodređujući su čimbenici za nastanak kružnoga karijesa pijenje slatkih napitaka noću i neodgovarajuća navika četkanja zuba nakon prva 24 mjeseca.<sup>16</sup>

Napose je važan sadržaj bočice za hranjenje, učestalost i duljina hranjenja, te duljina razdoblja u komu je dijete ovisno o takvome načinu prehrane.

Rizik za nastanak ECC-a, zamjetno je veći među djecom koja se hrane noću i/ili zaspivaju dudajući mlijeko

ili druge slatke napitke, u odnosu prema djeci koja to ne rade,<sup>12,17</sup> te ako je to dugotrajno.

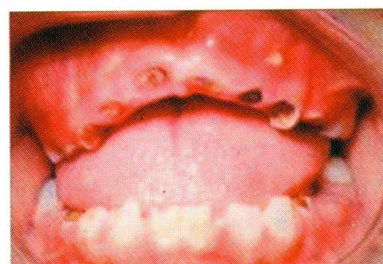
Naglo napredovanje karijesa naziva se rampantnim karijesom, i obilježeno je gubitkom tek izniklih kruna zuba u djece. Rampantni karijes tipičan je za djecu s lošim prehranbenim navikama.<sup>18</sup> Oštećenje se može razviti bilo gdje, ali najčešće uključuje mjesta koja inače nisu podložna karijesu.

Djeca s karijesom bočice, imaju veći rizik za nastanak karijesa u mješovitoj denticiji.<sup>19,20</sup> Karijes bočice uključuje bolove, infekciju, apscese, teškoće tijekom žvakanja, malnutriciju, gastrointestinalne tegobe, zaostajanje u rastu, malokluzije. Dovodi također do smanjena samopoštovanja, što djecu ometa u igri i učenju, slabi razvoj govora i uzrokuje razvoj karijesa u trajnoj denticiji.

Problem vezan uz to jest i averzija prema stomatološkoj obradi, što dodatno komplicira stanje.

#### PREVENCIJA

ECC važan je problem u mnogim razvijenim zemljama, te u pojedinim manjinskim zajednicama u zapadnim industrijaliziranim zemljama. Karijes je moguće sprije-



Slika 2. Gornji zubi u potpunosti uništeni karijesom, donji zubi u prednjemu dijelu zdravi

Figure 2 Severe decay of upper teeth, while lower incisor teeth remains intact



Slika 3. Ekspozirana zubna pulpa  
Figure 3 Exposed dental pulp



čiti, no podaci pokazuju da je on trajno važan problem u male djece.<sup>4</sup> Iako su principi prevencije karijesa jednostavni, njihovo provođenje i izvođenje programa i preporuka, može biti teško.<sup>6</sup>

Općenito, malo se zna o činjenici da je karijes bolest koju je moguće spriječiti. Također, često se vjeruje da mlječni zubi nisu važni, jer će se ionako zamijeniti trajnim zubima.<sup>12</sup>

Do sada je bilo uobičajeno da na prvi pregled kod stomatologa dijete dođe u dobi od tri godine. To se zasnivalo na sposobnosti djeteta da surađuje sa stomatologom. Međutim to je kasno, jer nastanak karijesa počinje mnogo prije.<sup>21</sup>

Danas se smatra da prvi posjet treba uslijediti čim nikne prvi zub, a najkasnije do godine dana, tako da stomatolog može procijeniti oralno zdravlje djeteta, uočiti moguće probleme poput karijesa bočice i educirati roditelje kako da to spriječe.<sup>21</sup>

Da bi se spriječio karijes bočice, potrebno je:

- provoditi oralnu higijenu čim zubi niknu
- izbjegavati noćno hranjenje na bočicu
- izbjegavati da dijete zaspiva s bočicom u kojoj je zaslađeni napitak
- ne umakati dudu varalicu u šećer ili med
- fluoridirati zube
- čim ranije posjetiti stomatologa

#### LITERATURA

1. Harris NO, Christen AG. Primary preventive dentistry. Appleton & Lange. Norwalk, Connecticut 1991.
2. Pierce KM, Rozier RG, Vann WF. Accuracy of pediatric primary care providers' screening and referral for early childhood caries. *Pediatrics* 2002;109(5):E82.
3. Wan AKL, Seow WK, Walsh LJ, Bird P, Tudehope DI, Purdie DM. Association of *Streptococcus mutans* infection and oral development nodules in pre-dentate infants. *J Dent Res* 2001;80(10):1945-48.
4. Wadhawan S, Kumar JV, Badner VM, Green EL. Early childhood caries-related visits to hospitals for ambulatory surgery in New York State. *J Publ Health Dent* 2003; 63(1):47-51.
5. Cameron AC, Widmer RP. Handbook of pediatric dentistry. Mosby 2003.
6. Koch G, Poulsen S. Pediatric dentistry – a clinical approach. Blackwell Munksgaard 2003.
7. Tedjosongko U, Kozai K. Initial acquisition and transmission streptococci in children at day nursery. *ASCD J Dent Child* 2002;69(3):284-8, 234-5.
8. Smith RE, Badner VM, Morse DE, Freeman K. Maternal risk indicators for childhood caries in an inner city population. *Community Dent Oral Epidemiol* 2002;30(3):176-81.
9. Li Y, Caufield PW, Dasanayake AP, Wiener HW, Vermund SH. Mode of delivery and other maternal factors influence the acquisition of *Streptococcus mutans* in infants. *J Dent Res* 2005;84(9):806-11.
10. Isokangas P, Soderling E, Pienihakkinen K, Alanen P. Occurrence of dental decay in children after maternal consumption of xylitol chewing gum, a follow-up from 0 to 5 years of age. *J Dent Res* 2000;79(11):1885-9.
11. Rajić Z, Kostić A, Jelinek E. Dječja i preventivna stomatologija. Jumea, Zagreb 1985.
12. Cariño KMG, Shinada K, Kawaguchi Y. Early childhood caries in northern Philippines. *Community Dent Oral Epidemiol* 2003;31:81-9.
13. Ismail AI, Sihin W. A systematic review of clinical diagnostic criteria of early childhood caries. *J Publ Health Dent* 1999; 59(3):171-91.
14. Berkowitz R. Etiology of nursing caries: a microbiologic perspective. *J Public Health Dent* 1996; 56(1):51-4.
15. Seow WK. Biological mechanisms of early childhood caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 1998;26(Suppl 1):8-27.
16. Lulić-Dukić O, Jurić H, Dukić W, Glavina D. Factors predisposing to early childhood caries (ECC) in children of pre-school age in the city of Zagreb. *Coll Antropol* 2001; 25(1):297-302.
17. Shiboski CH, Gansky SA, Ramos-Gomez F, Ngo L, Isman R, Pollick HF. The association of early childhood caries and race/ethnicity among California preschool children. *J Public Health Dent* 2003;63(1):38-46.
18. O'Connell AC, Bowen WH. Influence of rampant caries in dams on caries activity in their offspring. *Pediatr Dent* 199;13(6):361-6.
19. Greenwell AL, Johnsen D, DiSantis TA, Gerstenmaier J, Limbert N. Longitudinal evaluation of caries patterns from the primary to the mixed dentition. *Pediatr Dent* 1990; 12(5):278-82.
20. Warren JJ, Levy SM, Kanellis MJ. Dental caries in the primary dentition: Assessing prevalence of cavitated and noncavitated lesions. *J Public Health Dent* 2002;62(2):109-14.
21. Pinkham JR. Pediatric Dentistry: Infancy Through Adolescence. W. B. Saunders Company, Philadelphia 1988.