



Jovan Vojinović Ivan Tušek Ranka Knežević

KARIJES RANOG DETINJSTVA BIOLOŠKE OSNOVE

AUTORI:

Jovan Vojinović

Ivan Tušek

Milica Gajić

Katarina Kalevski

Ema Aleksić

Ranka Knežević

Dušanka Matijević

Nevenka Pavlović

Svetlana Mladenović

Jasmina Tušek



Stomatološki
Fakultet
u Pančevu



Gradski zavod
za javno zdravlje
Beograd

IZDAVAČI:
Stomatološki Fakultet u Pančevu, Univerzitet Privredna akademija Novi Sad

Za izdavača:

Prof. dr Jovo Kolar, Dekan

Gradski zavod za javno zdravlje Beograd

Za izdavača:

Prof. dr Dušanka Matijević, Direktor

AUTORI:

Prof. dr Jovan Vojinović

Prof. dr Ivan Tušek

Doc. dr Milica Gajić

Doc. dr Katarina Kalevski

Doc. dr Ema Aleksić

Prim. mr sci. dr Ranka Knežević

Prof. dr Dušanka Matijević

Doc. dr Nevanka Pavlović

Prim. mr sc. med Svetlana Mladenović

Dr Jasmina Tušek

RECENZENTI:

Prof. dr Mirjana Ivanović

Prof. dr Dušan Pavlica

Prof. dr Irena Melih

FOTOGRAFIJE:

Prof. dr Jovan Vojinović

Prof. dr Ivan Tušek

Doc. dr Milica Gajić

ILUSTRACIJE:

© Dr sc. Tamara Ristić, 2022

Adam Malešević

Prof. dr Jovan Vojinović

DIZAJN:

Zoran Mirić

LEKTOR:

Jovana Stefanović, master profesor jezika i književnosti

ŠTAMPA:

Grafopapir doo, Jevrejska 30, Banja Luka

Republika Srpska, BiH

TIRAŽ

500

Beograd, 2022.

SADRŽAJ

PREDGOVOR.....	4
IZVOD IZ RECENZIJE.....	6
PRVI DEO: KARIJES RANOG DETINJSTVA-UVOD U PROBLEM.....	9
DRUGI DEO: ZNAČAJ MLEČNIH ZUBA	21
TREĆI DEO: EPIDEMIOLOGIJA KARIJESA RANOG DETINJSTVA.....	37
ČETVRTI DEO: ETIOLOGIJA I PATOGENEZA KARIJESA RANOG DETINJSTVA.....	57
PETI DEO: BIOLOŠKE I KLINIČKE OSNOVE PROCENE KARIJES RIZIKA	259
ŠESTI DEO: PSIHOLOŠKE I BIOLOŠKE OSNOVE KONTROLISANJA PONAŠANJA DETETA U STOMATOLOGIJI	289

PREGOVOR

UZVIŠENIJI ČOVEK I NE POKUŠAVA DA KRITIKUJE DRUGE ZBOG ONOG U ČEMU NI ON SAM NE USPEVA I NE SRAMOTI LJUDE ZBOG ONOGA U ČEMU NISU USPELI.

Iz knjige LIKI, Glava XXXII

KONFUČIJE

Mnogo je motiva koji čoveka nagone da se nečemu posveti iskreno i potpuno. Pisanje ove edicije, pre svega je bilo sa željom da pomognemo svakom detetu da se nikad ne upozna sa karijesom u ranom detinjstvu, ali i kolegama da u svakodnevnom radu promene dosadašnje paradigme koje nisu uspevale to da ostvare.

Doktor Elias Fass je davne 1962. godine izjavio da ništa nije tako šokantno za stomatologa kao što je pregled deteta koje pati od raširenog karijesa. Setili smo se i svog detinjstva i mnogo drugara, koji su sa suzama zbog bola i straha odlazili kod „zubara“. I tada, a nažalost i sada, struka se sreće sa istom dečijom mukom i patnjom zbog karijesa, ozbiljnim ne samo oralnim, već i opšte zdravstvenim problemom. Razloge za to nalazimo pre svega u činjenici da se mi još uvek uglavnom bavimo posledicama, a ne uzrocima karijesa, koristeći izuzetno skupu, sofisticiranu, teško izvodljivu i često neuspešnu terapiju, uz minimalnu ili nikakvu roditeljsku saradnju.

U svetu su naučnici želeli da veruju da će do 2032. era karijesa najmlađih biti daleko iza nas. Nažalost, sada samo deceniju pre, moramo da prihvatimo istinu da postizanje tog cilja i dalje ostaje veliki izazov u stomatologiji, jer se na globalnom nivou praktično ništa nije promenilo u poslednjih 30. godina osim što su i nejednakosti u rasprostranjenosti i saniranosti oboljenja još više izražene. Zubni kvar je još uvek vodeći svetski problem; nesanimljeni karijes stalnih zuba čvrsto drži prvu poziciju globalne liste opterećenosti svim bolestima, a kod mlečne denticije se beleži samo blagi pad od 1990. godine sa 15. na 17. poziciju u 2017. U međuvremenu je nauka razjasnila mnoge detalje vezane za etiopatogenezu bolesti čime je i potvrdila da se u osnovi radi o visoko preventabilnom stanju, koje apsolutno ima sve karakteristike drugih hroničnih nezaraznih bolesti (HNB), a sa kojima deli i najvažnije zajedničke rizike, a pre svega prekomernu konzumaciju slobodnih šećera. Bez slobodnih šećera nema ni promene (disbioze) u dentalnom biofilmu, koji je glavni pokretač procesa demineralizacije zubne gleđi. Kako su hronična nezarazna oboljenja posledica rizičnog zdravstvenog ponašanja, njihova epidemija se ne može zaustaviti u ordinacijama, niti je samo odgovornost zdravstvenog sektora. Menjanje ponašanja zahteva mnogo širi kontekst, a pre svega uključuje društveno-ekonomsko okruženje. To je mukotrpan i dugotrajan put, a mnogo je jednostavnije i društveno-ekonomski prihvatljivije, da se u startu (od rođenja) navike, stavovi i ponašanja pravilno formiraju, usmeravaju i unapređuju. Zbog toga je i značaj kompletne kontrole karijesa u ranom detinjstvu širi od lokalnih problema sa mlečnim zubima i troškova njihove sanacije. Bolesni mlečni zubi su podloga za oboljevanje stalnih zuba i mogu značajno da utiču na narušavanje homeostaze kompletnog organizma, a samim tim i na opšte zdravlje tokom života pojedinca, ali i celokupne zajednice. Kontrolom unosa slobodnih šećera u sklopu integrisane prevencije HNB značajno bi se prevenirala i druga stanja poput gojaznosti, dijabetesa, kardiovaskularnih, pa i malignih oboljenja. Izgradnjom navike pravilne oralne higijene od najranijeg detinjstva stvaraju se temelji za kontrolu ne samo karijesa nego i parodontalnih oboljenja. Samo restauracijom već obolelih zuba, najsavremenijim tehnikama i vrhunskim estetskim materijalima, ne postiže se mnogo, a troškovi takvog lečenja su nedostupni većem delu populacije.

Dečji stomatolog ne može da bude jedino odgovoran, jer prevencija karijesa zahteva timski rad i ozbiljno angažovanje zajednice, čiji je preventivni cilj i interes, zdravlje pojedinca odn. zajednice. Ali struka bi trebalo da upućuje na pravce i prioritete koji su zasnovani na naučnim dokazima, što se uglavnom i ne događa, jer ni sama nije svesna svoje uloge i svojih mogućnosti.

Iako su otkrivene i u praksi potvrđene mogućnosti ranog otkrivanja i „lečenja“ početnih promena bez „hiruških“ (operativnih) intervencija na zubnim tkivima, stomatologija je još uvek u okovima visoke tehnologije, koja je usmerena samo prema leziji na zubu kod pojedinca. Pristup označen kao minimalna interventna stomatologija pokušava da razbije dogme i prioritetno usmeri pažnju na dijagnozu ponašanja pojedinca i na stanje njegovog oralnog zdravlja koje može da utiče na stvaranje različitih rizika za razvoj karijesa, ali i na mogućnost njegovog uklanjanja i pre nego što se pojave prvi klinički vidljivi znaci oboljenja. Pri tome se prednost poklanja jednostavnim neinvazivnim ili minimalno invazivnim metodama za zaustavljanje demineralizacionih procesa. Naš „pacijent“ nije samo dete, već i kompletna porodica, i zbog toga predstavlja zajedničku misiju i jedini mogući put prema budućim generacijama bez karijesa.

Promena naziva stomatologije u „dentalnu medicinu“ nije dovoljan. Najvažniji korak u daljem održivom razvoju struke je suštinska promena prilično skućenog, biomedicinski orijentisanog pristupa u edukaciji svih nivoa kadrova koji učestvuju u stomatološkoj zaštiti, i zaustavljanje apsolutne komercijalizacije koja sputava istinsko „stvaranje zdravlja“. Problem KRD-a pruža jedinstvenu šansu za postavljanje temelja promene paradigme i mobilisanje svih nivoa zajednice a u vezi sa podizanjem svesti o opšte društvenom značaju oralnih oboljenja.

Da bi ostvarili ovakve ciljeve prikaz problema KRD smo podelili u dve velike celine koje su zahtevale da to budu i dve knjige. Prihvatanje filozofije minimalno interventne stomatologije i „lečenje rizika za oboljevanje kod pojedinca, porodice i zajednice“, zahteva detaljno upoznavanje i potpuno prihvatanje suštine porekla i interakcije svih spoljašnjih faktora rizika sa mehanizmima homeostaze u usnoj duplji, kao podsistemu složene zajednice koju čini organizam. Smatramo da ta, izuzetno značajana, i često zanemarinana oblast, zaslužuje posebnu izdvojenu celinu i ona je prikazana u prvom tomu pod nazivom „Karijes ranog detinjstva - biološke osnove“

Drugi tom („KRD vodič za prevenciju i lečenje“) je usmeren na prikaz svih savremenih, na dokazima zasnovanih metoda i tehnologija u sprovođenju minimalno interventne stomatologije u mlečnoj denticiji na sva tri nivoa: primarne, sekundarne i tercijarne prevencije. Poseban značaj je dat oblasti, retko elaboriranoj na našim prostorima poput psihologije formiranja i stvaranja promena u zdravstvenom ponašanju kako kod pojedinaca tako i u čitavoj zajednici.

Nadamo se da smo u neizvesnost ovog istraživačkog puta hrabro zakoračili svesni da je uvek najteži prvi korak, a to je i ova edicija pred Vama.

Za pokretanje ove dve publikacije o karijesu ranog detinjstva veliku podršku smo imali od Zavoda za javno zdravlje Beograda i Stomatološkog fakulteta u Pančevu. Zahvaljujemo se prof Mirjani Ivanović, prof Dušanu Pavlici i prof Ireni Melihni za prihvatanje napornog posla na recenziji knjige i veoma korisnim savetima. Zahvaljujemo se i izuzetnoj umetničkoj inspiraciji u izradi ilustracija Dr sci Tamari Ristić, Adamu Maleševiću i posebno dizajneru kompletne publikacije Zoranu Miriću. Od velike pomoći u prilagođavanju teksta stomatolozima praktičarima bili su nam iskreni i nesebični saveti dr Marije Vuletović, specijaliste dečje i preventivne stomatologije.

AUTORI

IZVOD IZ RECENZIJ

Stomatološka nauka svakodnevno napreduje i zahteva konstantno praćenje savremene domaće i inostrane literature, zasnovane na naučnim činjenicama i dokazima. S druge strane, potreba struke za rešavanjem, još uvek, gorućeg problema u dečjoj stomatologiji, karijesa ranog detinjstva, nametnula je potrebu, još jednom, za razmatranje ove, veoma složene, problematike. Tako, dostavljeni rukopis, „KARIJES RANOG DETINJSTVA – BIOLOŠKE OSNOVE“, glavnog i odgovornog urednika prof. dr Jovana Vojnovića i navedenih autora predstavlja značajan doprinos u veoma važnoj stomatološkoj disciplini, preventivnoj i dečjoj stomatologiji kao i drugim granama stomatologije i medicine koje se bave decom, naročito najmlađeg uzrasta. Autori su na osnovu svog bogatog iskustva i po ugledu na savremenu dostupnu literaturu kod nas i u svetu u ovoj oblasti, razmotrili savremena saznanja u etiologiji i biološkim osnovama karijesa ranog detinjstva, najnovijih podataka o rasprostranjenosti ovog oboljenja kao i mogućnosti procene rizika za nastanak istog. Posebna pažnja je posvećena biološkim osnovama kontrole ponašanja malog pacijenta, bez čega bi svaki pristup rešavanju karijesa ranog detinjstva bio bez uspeha. Važno je napomenuti da je ovakav rukopis prvi put napisan na našim prostorima, a i redak je u svetu. Poseban kuriozitet je broj autora koji su ovu značajnu problematiku znalački obradili i dali značajan doprinos u vidu dragocenih preporuka kako za struku tako i za nauku...

Dostavljeni tekst „KARIJES RANOG DETINJSTVA – BIOLOŠKE OSNOVE“ je zasnovan na savremenim naučnim saznanjima domaćih i inostranih autora, potkrepljenih naučnim činjenicama i dokazima koji su proistekli iz relevantnih istraživanja obavljenih kod nas i u svetu, a preporuke koje su date u tekstu su prilagođene specifičnostima ovog, veoma rasprostranjenog oboljenja, karijesa ranog detinjstva u dece u našim uslovima. Poseban doprinos ovog teksta je u tome što je ovaj značajan deo preventivne i dečje stomatologije obrađen i napisan od strane velikog broja autora koji potiču sa različitih univerziteta i iz zemalja, koji se bave, direktno i indirektno znanjima i veštinama iz domena karijesa ranog detinjstva. Glavni urednici su znalački odabrali poglavlja i autore iz potpuno različitih naučnih i stručnih sredina, uskladili način pisanja i izražavanja do te mere da je tekst razumljiv, jasan, pregledan i dobro dokumentovan originalnim fotografijama, crtežima i tabelama.

Tekst se odlikuje jasnoćom, pisan je pristupačnim stilom, a jezik korišćen pri pisanju je razumljiv i stručan. Stoga smo mišljenja da rukopis „KARIJES RANOG DETINJSTVA – BIOLOŠKE OSNOVE“ poseduje sve kvalitete koji predstavljaju dobru udžbeničku literaturu i pogodan je da bude objavljen kao udžbenik, za studente osnovnih kao i poslediplomski studija, kao i stomatologe u svakodnevnoj stomatološkoj praksi.

dr Mirjana Ivanović, red. prof. u penziji
Stomatološkog fakulteta Univerziteta u Beogradu
dr Dušan Pavlica, red. prof.
Stomatološkog fakulteta Univerziteta u Beogradu





PRVI DEO



KARIJES RANOG DETINJSTVA

UVOD U PROBLEM

Dentalni karijes je još uvek jedno od najzastupljenijih oboljenja čovečanstva (videti 3. poglavlje), koje se prema trenutnim naučnim dokazima definiše kao:



Karijes

Hronična, nezarazna, multifaktorijalna, biofilmom izazvana, ishranom modulirana, dinamična bolest, koja dovodi do gubitka minerala iz tvrdih zubnih tkiva, pod uticajem kiselina produkovanih od strane kariogenih bakterija tokom fermentacije slobodnih šećera.¹

Specifičnosti karijesa kod odojčadi i male dece primećene su dosta rano u eri naučne stomatologije koja se računa od druge polovine XIX veka. Među prvima, Abraham Jacobi 1862. godine u svom radu „Denticija i njeni poremećaji” promene kod svoga deteta označava kao „**rampant karijes**“ (*rampant caries*), što bi u prevodu značilo besan, agresivan karijes². U osnovi se naziv „rampant“ koristi za sve vrste agresivnih, akutnih, karijesnih lezija³.



Rampant caries

Akutne lezije koje zahvataju veliki broj izniklih zuba, progresivno razarajući krunični deo, često na karijes imunim površinama, dovodeći do rane infekcije tkiva pulpe.

Simontov i Jones su 1927. godine opisali kombinaciju hipoplazije gleđi i karijesa na mlečnim zubima nazivajući je „**odontoklazija**”, da bi tri godine kasnije Jones i saradnici preduzeli opsežno istraživanje na 1700 havajske dece u kome su evocirali pomenuti naziv „Odontoklazija – klinički neprepoznatljiva forma zubnog kvara“^{4,5}. Beltrami u Francuskoj 1930. godine definiše specifičan model ranog karijesa kao „*les dents noires de tout - petits*“ („crni zubi kod male dece“) i predlaže termin „**melanodoncija**“, koji se dugo zadržao u evropskoj „stomatološkoj školi“, pa i kod nas. Istorijski su još korišćeni i morfološki opisi poput „**labijalni karijes**“⁶, „**maxillary anterior caries**“⁷ i „**cirkularni karijes**“. Naziv „cirkularni karijes“, verovatno preuzet iz nemačke i ruske literature, još uvek je najviše odomaćen kod nas, a prihvaćen je zbog karakterističnog kružnog širenja karijesa oko vrata krunice zuba.⁸

Elias Fass 1962. godine započinje novu eru u istraživanju karijesa u ranom detinjstvu, pri čemu je prvi put povezo ishranu odojčadi sa bočicom ispunjenom mlekom i drugim slatkim tečnostima sa razvojem karijesa koji je nazvao „**nursing bottle mouth**“ („karijes bočice“), tj. „**night bottle mouth**“ („usta noćne bočice“)⁹. Od tada, brojni autori koriste niz različitih deskriptivnih naziva poput: „**nursing caries**“, „**nursing bottle syndrome**“, „**infant feeding caries**“, „**baby bottle tooth decay**“, „**bottle baby syndrome**“, i dr, čime se apostrofira uloga neadekvatnog korišćenja bočice sa cuclom u etiologiji i progresiji karijesnog procesa^{3,10,11}. Iako se u brojnim studijama ukazuje na ulogu flašice sa cuclom u nastanku karijesa u ranom detinjstvu, ova teorija nije u potpunosti dokazana kao

isključivi uzrok ranog obolevanja zuba. Ulogu oralne higijene u nastanku karijesa u ranom detinjstvu istakao je S. Moss, predlažući zbog toga naziv „**tooth cleaning neglect**“ („bolest zanemarivanja higijene zuba“)¹¹.

Zbog sve većeg značaja ranog obolevanja zuba i neusklađenosti terminologije i tumačenja patogeneze karijesa, na Konferenciji održanoj od strane Centra za kontrolu i prevenciju oboljenja (-CDC) održanoj u SAD-u 1994. godine, između niza postojećih naziva, a razmatrajući multifaktorijalnu etiologiju karijesa u ranom detinjstvu, predložen je termin „**Early Childhood Caries**“ (ECC), što bi u prevodu značilo „**Karijes ranog detinjstva**“ (KRD), koji je i danas aktuelan za opisivanje bilo koje forme karijesa kod odojčadi, male i predškolske dece¹². Precizna definicija KRD-a je godinama bila u žiži interesovanja brojnih istraživača. Neki autori definišu karijes po broju obolelih zuba ili površina zuba u maksilarnom frontu, dok se drugi vezuju za vrstu obolelih zuba i određen uzrast deteta. Predloženi termin (KRD) je posedovao određena ograničenja, posebno vezana za težinu oboljenja. Savremeni tehnološki razvoj sofisticirane stomatološke opreme (npr. „*Laser fluorescence - Diagnodent, Light fluorescence-QLF, Digital imaging fiber optic transillumination - DIFOTI*“) prepoznaje nove dijagnostičke kriterijume kao alternativu vizuelno-taktilnim i radiografskim metodama, zahtevajući obuhvat i nekavitetnih karijesnih lezija („belih mrlja“). Na osnovu zaključaka Konferencije o KRD-u održanoj u Bethesda (USA) 1987 god., Drury i saradnici¹³ predložili su definiciju KRD-a koja je usvojena od strane Američke akademije za dečju stomatologiju (AAPD) i Američke akademije za pedijatriju (AAP) i široko je prihvaćena u celokupnoj svetskoj stručnoj javnosti^{14,15}:



Karijes ranog detinjstva (Early childhood caries)

Prisustvo jedne ili više karijesnih lezija zuba (sa ili bez kavitacije), nedostatka zuba kao posledica karijesa ili plombiranih mlečnih zuba kod dece do 71. meseca života i ranije.

U odnosu na težinu oboljenja i uzrast deteta, predložena je i dopuna definicije sa uvođenjem podgrupe **agresivni oblik KRD-a** (severe early childhood caries – S-ECC)^{15,16}.

Agresivni KRD (S-ECC)

- bilo koji znak karijesa na glatkim površinama zuba kod dece mlađe od tri godine;
- prisustvo jednog ili više maksilarnih frontalnih zuba sa kavitetom, kod dece uzrasta od tri do pet godina;
- odsustvo jednog ili više zuba kao posledica karijesa kod dece uzrasta od tri do pet godina;
- prisustvo jednog ili više ispuna na glatkim površinama maksilarnih frontalnih zuba kod dece uzrasta od tri do pet godina;
- kepi indeks veći od 4 kod dece uzrasta od tri godine;
- kepi indeks veći od 5 kod dece uzrasta od četiri godine i
- kepi indeks veći od 6 kod dece uzrasta od pet godina.



Caufield i saradnici su 2012. godine predložili novu podgrupu u okviru agresivnog KRD-a (S-ECC) tzv. „Karijes povezan sa hipoplazijom” (*hypoplasia – associated severe early childhood caries – HAS - ECC*)¹⁷ (Slika 1.1.).



Slika 1.1. Karijes povezan sa hipoplazijom

Rezultati epidemioloških istraživanja i same prevencije i terapije u velikoj meri zavise od kriterijuma u dijagnostici oboljenja. U cilju jedinstvenog obeležavanja još uvek je aktuelan Klein-Palmerov sistem „DMF“(KEP) za stalne i „dmf“(kep) za mlečne zube, a koji je zasnovan na detekciji „dentinskog karijesa“ u sadašnjosti (k = karijesni zub) ili u prošlosti (e = ekstrahovan zub, p = plombiran zub). Iako je pouzdanost dijagnostike „karijesa gleđi“ obično manja od pouzdanosti dijagnostike „dentinskog karijesa“, može se uz odgovarajuću obuku kadra preciznije prikazati evolucija i prevalencija KRD-a, i to pogotovo u sredinama sa manjom rasprostranjenošću ovog oboljenja. U zavisnosti od definicije i dijagnostičkih kriterijuma, brojni autori su predlagali različite vrste klasifikacije KRD-a^{16,18}. Najznačajnije su bile podele u odnosu na:

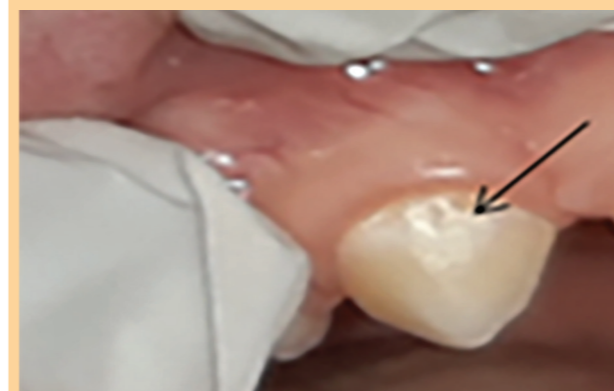
- uzrast
- stadijum razvoja denticije
- načina razvoja lezije
- razvijenosti karijesne lezije
- vrste zahvaćenih zuba

1. U odnosu na uzrast u kome se najčešće javlja, faktore rizika i kliničku sliku, klasifikacija KRD-a prema Wyne-u¹⁹ prezentuje:

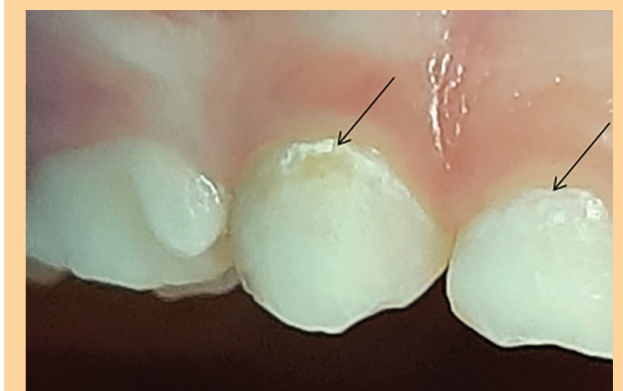
Karakteristike karijesne lezije	Etiologija
PRVI TIP KRD-a: „UMEREN“ – karakteriše ga postojanje izolovane karijesne lezije na incizivima i/ili molarima kod dece uzrasta 2–5 godina, pri čemu je uglavnom uzrok kombinacija kariogene polutečne ishrane i loše oralne higijene.	Najčešći uzroci su obično kombinacija polučvrste/čvrste ishrane i nedostatka oralne higijene.
DRUGI TIP KRD-a: „SREDNJI“ – čine labiolingvalne karijesne lezije koje zahvataju maksilarne sekutiće sa ili bez molara u zavisnosti od uzrasta deteta i stadijuma bolesti, ali su donji sekutići zdravi. Ovo je najčešći tip KRD-a i javlja se u najranijem dečjem uzrastu, a javlja se po erupciji zuba.	Uzrok je neadekvatna upotreba bočice sa cuclom „dojenje po zahtevu“ (<i>ad libitum</i>) i slaba oralna higijena (ne mora da bude uvek prisutna).
TREĆI TIP KRD-a: „TEŽAK“ – pri čemu karijes zahvata skoro sve zube uključujući i donje incizive. Javlja se u uzrastu između 3 i 5 godina i brzo napreduje.	Uzročni faktori su kombinacija čestih unosa kariogene hrane (sa slobodnim šećerima) i slabe oralne higijene.

2. U odnosu na stadijum razvoja denticije i razvijenosti karijesne lezije (početna ili sa kavitetom) klasifikacija KRD-a prema Veerkamp-u Weerheijm-u obuhvata¹⁹: Slike 1.2 – 1.9.

I STADIJUM – POČETNA KARIJESNA LEZIJA: karakteriše ga „bela mrlja“ na vestibularnoj ili lingvalnoj površini vratova gornjih mlečnih inciziva i javlja se kod dece uzrasta od 10 do 20 meseci, kao rezultat nedovoljne oralne higijene i štetnih navika u ishrani i obično protiče bezbolno.



Slika 1.2.



Slika 1.3.



II STADIJUM – OFORMLJENA KARIJESNA LEZIJA: karijesni proces se širi sa gleđi, koja menja boju od žutosmeđe do crne (diskoloracija) i zahvata dentin, pri čemu se javlja bol na hladno. Ovaj stadijum je karakterističan za uzrast od 16 do 24 meseci, kada započinju i demineralizacioni procesi na prvim mlečnim molarima prvo u fisurama, a zatim i na vestibularnim i oralnim površinama.



Slika 1.4.



Slika 1.5.

III STADIJUM – DUBOKA KARIJESNA LEZIJA: odigrava se između 20. i 36. meseca. Karijesna lezija progredira u širinu i dubinu, pri čemu stepen destrukcije zuba zavisi od načina ishrane i nivoa oralne higijene. Karakterističan je jak bol pri uzimanju hrane, oralna higijena je jako otežana a zbog zahvatanja pulpe gornjih inciziva, prisutni su ponekada i spontani noćni bolovi.

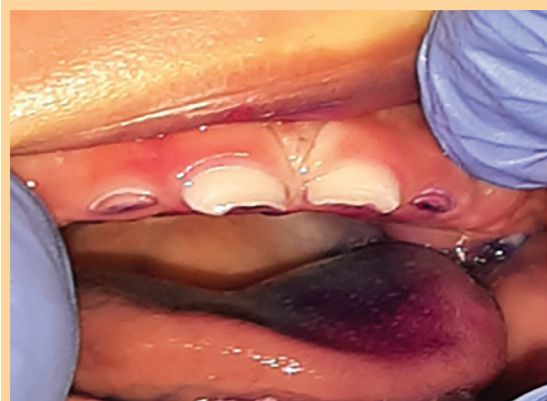


Slika 1.6.

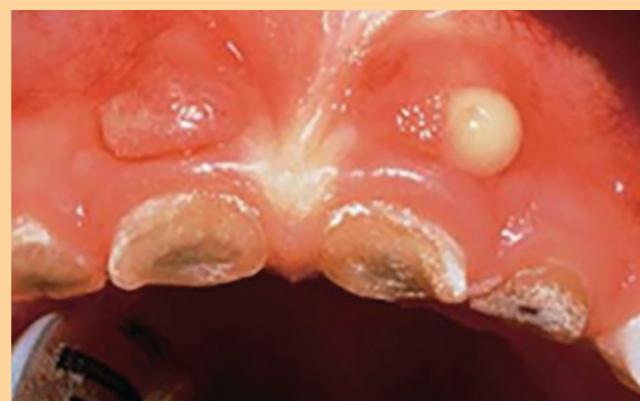


Slika 1.7

IV STADIJUM – TRAUMATIČNA LEZIJA: dolazi do frakture gornjih mlečnih sekutića, nekroze pulpe i pojave apscesa. Ovaj stadijum se odigrava u uzrastu između 30. i 48. meseca.



Slika 1.8.



Slika 1.9.

3. Na osnovu načina razvoja¹⁶, klasifikacija KRD-a prema Johnsen-u definiše:

- lezije povezane sa razvojnim anomalijama tvrdih zubnih tkiva prvenstveno hipoplazijom gleđi (Slika 1.1.);
- lezije na glatkim površinama svih mlečnih zuba osim vestibularne površine donjeg i palatinalne površine gornjeg drugog molara;
- „rampant“ lezije koje zahvataju najmanje 14 mlečnih zuba, uključujući i donje incizive.

4. „Sistem za analizu karijesa“ – Caries analysis system (CAS), u svojoj klasifikaciji KRD-a prezentuje četiri forme oboljenja²¹:

- „FISURNA FORMA“ – obuhvata lezije na okluzalnim površinama mlečnih molara;
- „PREDNJA MAKsilARNA FORMA“ – predstavljena je lezijama u predelu vrata zuba na vestibularnim, lingvalnim i aproksimalnim površinama gornjih inciziva i mezijalnim površinama mlečnih očnjaka;
- „ZADNJA APROKSIMALNA FORMA“ – obuhvata lezije na distalnim površinama u predelu vrata mlečnih očnjaka i lezije na svim aproksimalnim površinama mlečnih molara;
- „ZADNJA VESTIBULO-LINGVALNA FORMA“ – obuhvata sve vestibularne i lingvalne površine mlečnih molara.

5. Klasifikacija KRD-a u odnosu na uzrast prema Drury-u:

U rezimeu pomenutih i budućih kliničkih, genetskih, mikrobioloških i drugih klasifikacija KRD-a, Drury neosporno zauzima dominantno mesto, jer je svojom definicijom i klasifikacijom KRD-a po uzrastima dece ukazao ne samo na značaj faktora rizika, rane dijagnoze i primarne prevencije, već i na paradoksalnu činjenicu da pojava iste forme KRD-a u različitim uzrastima definiše različitu „težinu“ bolesti. Tako pojava „rane karijesne lezije“ kod jednogodišnjaka predstavlja „ozbiljniji problem“ od rane karijesne lezije kod petogodišnjeg deteta i Drury predlaže da se u epidemiološkim studijama prevalencija KRD-a prikazuje po uzrasnim grupama:

- od rođenja do 11. meseca
- od 12. do 23. meseca
- od 24. do 35. meseca
- od 36. do 47. meseca
- od 48. do 59. meseca
- od 60. do 71. meseca.



A. Milnes i D. Duperon takođe klasifikuju KRD, uočavajući razvojne faze oboljenja pri čemu konstatuju da donji incizivi najduže odolevaju, jer su zaštićeni jezikom i velikom količinom pljuvačke^{23,24} u toku mastikacije.

Postojeće klasifikacije KRD-a ne mogu se smatrati savršenim, jer ograničavanje na uzrast i vrstu denticije, uz korišćenje univerzalnih dijagnostičkih kriterijuma, što otežava izdvajanje karijesa mlečnih zuba kao klinički entitet. Tipični primer je nicanje (pa i obolevanje) prvog stalnog molara i pre 71. meseca (nije retka pojava ni u 4. godini), ili obolevanje mlečnih zuba posle 71. meseca. Potrebno je dodatno razjašnjavanje biologije samih mlečnih zuba i homeostatskih mehanizama usne duplje u ranom detinjstvu²⁵.

Na konferenciji o KRD-u u Bethesdi 1997. godine, Johnsen izjavljuje: „Da je neka druga infekcija tako raširena kao karijes u ranom detinjstvu, smatrala bi se nacionalnom katastrofom...“. Na prelasku u novi milenijum, Centar za kontrolu i prevenciju bolesti u SAD-u izvestio je svetsku javnost da je KRD najčešća infektivna bolest današnjice, pet puta češća nego što je astma i sedam puta češća od polenske groznice i hroničnog bronhitisa²⁶.

U međuvremenu su nova saznanja ukazala da i pored značajne uloge bakterija u razvoju gleđne demineralizacije, karijes ne sadrži postulate infektivnog oboljenja, a 2011. godine su na Generalnoj skupštini UN-a oralna oboljenja, pa i KRD, po prvi put zvanično uvršćena u grupu hroničnih nezaraznih bolesti²⁷.

Nastanak karijesa u ranom detinjstvu, prema epidemiološkom modelu, predstavlja rezultat kompleksnog međusobnog delovanja esencijalnih, primarnih faktora (domaćin – prijemčiva zubna površina, kariogeni mikroorganizmi u biofilmu, supstrat-fermentabilni ugljeni hidrati) i brojnih sekundarnih etioloških faktora uključujući socijalne, kognitivne i faktore ponašanja koji mogu delovati tokom različitih faza razvitka i funkcije zuba, što će biti detaljno obrazloženo u narednim poglavljima ove knjige.

S globalnog aspekta, zubni karijes se posmatra kao bolest društva i načina života („*life style disease*“), uključujući fermentabilne ugljene hidrate(slobodni šećeri), kariogene bakterije i prijemčive zube kao etiološke faktore.^{28,29,30} Kod male dece prepoznavamo jedinstveni model ponašanja u vezi sa ishranom i oralnom higijenom i u procesu primarne socijalizacije njihove usvojene navike, stavovi i ponašanja perzistiraju do adolescencije. S obzirom na to da je porodica najdominantnije okruženje za dete, njena uloga, a posebno uloga majke je najvažnija u procesu socijalizacije deteta. Navike deteta se razvijaju u sklopu kulturalno usvojenih normi ponašanja roditelja i zavise od njihovih usvojenih znanja, navika, stavova kao i karakteristika neposrednog okruženja u kome žive. U periodu detinjstva su evidentni brojni faktori rizika koji mogu biti povezani sa nastankom karijesa, pored ostalih, navike u vezi sa ishranom (bočica sa cuclom), unosom šećera, oralnom higijenom, a koji su pod neposrednim uticajem načina mišljenja i ponašanja roditelja i bliže okoline. Istraživanja u svetu pokazuju da se stavovi roditelja u vezi održavanja oralne higijene prenose na njihovu decu pri čemu je dečje oralno zdravlje utoliko bolje ukoliko je pod nadzorom zdravstveno edukovanije majke³¹. Kult uvođenja slatke hrane i pića u najranijem uzrastu deteta vodi usvajanju takvih navika koje

perzistiraju sve do puberteta pa i kasnije. Interesantno je proučavanje Milgroma i sar³², koji otkrivaju da majke koje ocenjuju sopstveno oralno zdravlje kao odlično tri puta češće vode decu kod stomatologa u odnosu na majke koje smatraju da im je oralno zdravlje loše i imaju strah od stomatologa. Ono što zabrinjava je činjenica da zdravstveno vaspitanje roditelja nije *per se* dovoljno da uzrokuje njihovu promenu ponašanja, pa često nailazimo na roditelje koji pokazuju visok nivo stomatološke informisanosti, a u isto vreme su im deca ozbiljno obolela od KRD-a. Da je neophodna promena ponašanja roditelja i njihovog odnosa prema stomatolozima kao i *vice versa*, ukazuje studija preko 300 stomatologa u Vašingtonu³² sprovedena krajem 90-tih godina prošloga veka, koja iznosi fascinantant podatak da većina stomatologa nerado prima u svoje ordinacije decu uzrasta od 1 do 3 godine (svega trećina ih prima), pogotovo ako su iz socijalno ugroženih slojeva, a da pri tome 20% stomatologa kao jedinu terapiju KRD-a ordinira analgetski i/ili antibiotski sirup! Ovakav pristup se nije značajno promenio ni do današnjih dana, posebno u nerazvijenim sredinama.

Na spominjanoj istorijskoj Konferenciji o KRD-u koja je održana u Bethesdi 1997. godine, konstatovano je i da ne postoji nijedna zemlja u svetu koja bi kroz javne fondove mogla da obezbedi sav restaurativni tretman KRD-a svima kojima je to potrebno. Konvencionalan, konzervativan i protetski tretman KRD-a izuzetno je skup i zahtevan, pogotovo ukoliko se sanacija obavlja u opštoj anesteziji. Troškovi lečenja po detetu se kreću od 108 \$ do 1.725 \$ sa uvećanjem za 1.200 \$ do 1.600 \$, ukoliko je neophodna sedacija ili opšta anestezija, te stomatološke usluge može da koristi samo mali broj socijalno ugrožene dece. Prema podacima Nacionalnog centra za procenu zdravlja i ishrane (NHANES III) u periodu 1988–1994. godine, 8.4% dvogodišnjaka i 40.4% petogodišnjaka obolelo je od KRD-a, pri čemu je to bio jedan od glavnih razloga za hospitalizaciju. S druge strane, komplikacije KRD-a nametnule su potrebu angažovanja posebnih specijalističkih službi za hitne intervencije i/ili kućne posete („*dental home*“), kao i lečenje drugih konsektivnih oboljenja povezanih sa KRD-om. Pri tome s lečenjem posledica i komplikacija oboljenja ni malo se ne utiče na smanjenje prevalencije i incidence oboljenja

Kod dece obolela od KRD-a i njihovih roditelja smanjen je kvalitet života²⁶. S obzirom na to da većina zemaља u razvoju nemaju dovoljno sredstava za terapijski pristup u rešavanju problema KRD-a, Hobdell i SZO^{33,34} u „Opštim ciljevima oralnog zdravlja do 2020. godine“ akcenat su stavljali na prevenciju oboljenja. Program preorijentacije stomatološke službe od restaurativne ka preventivnoj ne može biti rešen bez angažovanja celokupne društvene zajednice u organizaciji, kontroli i finansiranju akcija. KRD postaje značajan društveno-politički problem jer je uglavnom koncentrisan kod socijalno najugroženijih članova društva te predstavlja „bolest društva“ sa važnim socijalnim, političkim, obrazovnim i ekonomskim implikacijama, za čije rešavanje je neophodna reorganizacija društvenih vrednosti i političkih prioriteta³⁵.

Malo dete poseduje specifičnosti koje otežavaju klasični pristup u terapiji KRD-a zbog čega zahteva i poznavanje detalja razvojne psihologije.



Literatura

1. Pitts NB, Zero DT, Marsh PD, et al. Dental caries. *Nat Rev Dis Primers.* (2017) 3:17030. doi: 10.1038/nrdp.2017.30
2. Jacobi A. Dentition: Its Derangements. A Course of Lectures Delivered in the New York Medical College. New York: Ballière Brothers; 1862
3. Winter GB, Hamilton MC, James PMC. Role of the Comforter as an Aetiological Factor in Rampant Caries of the Deciduous Dentition. *Arch. Dis. Childh.,* 1966, 41: 207.
4. Simonton FV, Jones MR, Odontoclasia (Read before the Section on Bacteriology, The Journal of the American Dental. 1927, 984-1012, <https://doi.org/10.14219/jada.archive.1927.0197>.
5. Jones M. R., Larson N. P. and Prichard G. P. 1930. Dental disease in Hawaii- -1: Odontoclasia: a clinically unrecognized form of tooth decay in the pre-school child of Honolulu. *Denr. Co.smos,* 1930, 72, 439-450.
6. James, P. M. C., Parfitt, G. J., Falkner, F. A study of the aetiology of labial caries of the deciduous incisor teeth in small children. *ibid., Brit. Dent. J.* 1957, 103:37-40
7. O'Sullivan DM, Tinanoff N. Maxillary anterior caries associated with increased caries risk in other primary teeth. *J Dent Res.* 1993 Dec;72(12):1577-80. doi: 10.1177/00220345930720120801. PMID: 8254125.
8. SKURSKAIA NN. O tsirkuliarnom kariese v rannem detskom vozraste [Circular caries in infants]. *Stomatologiiia (Mosk).* 1953 Mar-Apr;2:11-4. Undetermined Language. PMID: 13089948.
9. Fass E. Is bottle feeding of milk a factor in dental caries? *Journal of Dentistry for Children* 1962; 29: 245-251.
10. Rippa LW. Nursing caries: a comprehensive review. *Pediatric Dentistry* 1988, 10:268-282
11. Moss SJ. The relationship between diet, saliva and baby bottle tooth deca *International Denlaln Jolrnal* {1996}46(supplement),399 402
12. Schroth RJ, Brothwell DJ, Moffatt ME. Caregiver knowledge and attitudes of preschool oral health and early childhood caries (ECC). *Int J Circumpolar Health* 2007 Apr;66(2):153-167.
13. Drury, T. F., Horowitz, A. M., Ismail, A. I., et al. Diagnosing and Reporting Early Childhood Caries for Research Purposes: A Report of a Workshop Sponsored by the National Institute of Dental and Craniofacial Research, the Health Resources and Services Administration, and the Health Care Financing Administration. *Journal of Public Health Dentistry,* 1999, 59(3), 192-197. <https://doi.org/10.1111/J.1752-7325.1999.TB03268.X>
14. Tinnanof N. Introduction to the Early Childhood Caries Conference: initial description and current understanding. *Com Dentistry and Oral Epidemiol.,* 1998, 26:5-7 <https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.1998.tb02089.x>
15. American Academy of Pediatric Dentistry. Definition of ECC. https://www.aapd.org/assets/1/7/d_ecc.pdf
16. Goswami P. Early childhood caries- a review of its aetiology, classification, consequences, prevention and management. *J. Evolution Med. Dent. Sci.* 2020;9(10):798-803, DOI: 10.14260/jemds/2020/173
17. Caufield PW, Li Y, Bromage TG. Hypoplasia-associated severe early childhood caries--a proposed definition. *J Dent Res.* 2012;91(6):544-550. doi:10.1177/0022034512444929
18. Alazmah A. Early Childhood Caries: A Review. *The Journal of Contemporary Dental Practice,* 2017;18(8):732-737
19. Wyne A. Prevalence and risk factors of nursing caries in Adelaide, South Australia. *Pediatr Dent* 1999;9:31-6.
20. Veerkamp JS, Weerheijm KL. Nursing-bottle caries: the importance of a development perspective. *ASDC J Dent Child.* 1995 62(6):381-6.
21. Ismail AI, Sohn W. A systematic review of clinical diagnostic criteria of early childhood caries. *J Public Health Dent* 1999;59(3):171-91
22. Drury, Th.F., Horowitz, A.M., Ismail, A.I. et al. Diagnosing and reporting Early Childhood Caries for Research Purposes. *Journal of Public Health Dentistry,* 1999, 59:192-197.
23. Milnes A.F. Description and epidemiology of nursing caries. *J Public Health Dent* 1996; 56:38-50.
24. Duperon DF. Early childhood caries: a continuing dilemma. *J Calif Dent Assoc.* 1995 Feb;23(2):15-25.
25. Folan M, Olatubosun S. Early Childhood Caries – A diagnostic enigma. *Eur J Paediatr Dent.* 2018 Jun;19(2):88. doi: 10.23804/ejpd.2018.19.02.00. PMID: 30063145.
26. Davies GN. Early childhood caries – a synopsis. *Community Dent Oral Epidemiol* 1998;26:Suppl 1:106-16.
27. United Nation General Assembly 66. Political declaration of the High-level Meeting of the General Assembly on the Prevention and Control of Non-communicable Diseases. https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/66/L.1
28. Burt BA. Concepts of risk in dental public health. *Community Dent Oral Epidemiol* 2005;33:240-7.
29. Reisine ST, Douglass JM. Psychological and behavioral issues in early childhood caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 1998;26(1 Suppl):32-44.
30. Seow WK. Biological mechanisms of early childhood caries. *Community Dent Oral Epidemiol* 1998;26(1):8-27.
31. Tušek I, O'Rourke, Lekić Ch, Tušek J, Tušek B. Early childhood caries in multilingual community. *Cent Eur J Public Health* 2020;28(4):286-91.
32. Milgrom P. Response to Reisine and Douglass: Psychosocial and behavioral issues in early childhood caries. *Comm Dent Oral Epidemiol* 1998;26:1:45-8.
33. Hobdell MH, Oliveira ER, Bautista R, Myburgh NG, Lalloo R, Narendra S, Johnson NW. Oral diseases and socio-economic status (SES). *Br Dent J* 2003;194:91-6.
34. World Health Organization (WHO). Global strategy for infant and young child feeding. Geneva: WHO 2003.
35. Tušek I, Tušek J, Ukropina S. Risk factors associated with early childhood caries in autonomous province of Vojvodina, Republic of Serbia *Vojnosanitetski pregled* 2017; 74(6): 511-9.

