

Sadržaj

PRVA KNJIGA

Predgovor

PRVI DEO

Opšti principi minimalno interventne stomatologije u ranom detinjstvu

DRUGI DEO

Procena rizika prvi korak u borbi sa karijesom ranog detinjstva

TREĆI DEO

Dijagnoza i izrada plana terapije kod karijesa ranog detinjstva

ČETVRTI DEO

Medikamenti i materijali koji se koriste u prevenciji i lečenju karijesa ranog detinjstva

PETI DEO

Primarna prevencija karijesa ranog detinjstva

ŠESTI DEO

Sekundarna prevencija karijesa ranog detinjstva

Biografije

Kutak za sponzore

DRUGA KNJIGA

SEDMI DEO

Tercijarna prevencija karijesa ranog detinjstva

OSMI DEO

Strategije kontrole karijesa ranog detinjstva

Biografije

Kutak za sponzore

Predgovor

Knjiga predstavlja nezaobilazan i logičan nastavak prvog dela edicije „KRD – biološke osnove“, u kojoj su opširno iznesene naučno dokazane činjenice u vezi sa definicijama, podelama, etiologijom i epidemiologijom karijesa ranog detinjstva. Na biološke činjenice se pozivamo u tumačenju osnove za postojeće kliničke i preventivne protokole.

Najnoviji izveštaj SZO, objavljen u jesen 2022. god. (posle izlaska prvog dela ove edicije o KRD-a) ponovo ističe karijes kao vodeće oboljenje čovečanstva, a njegovu pojavu u mlečnoj denticiji kao temelj budućeg narušavanja oralnog zdravlja i najveći javno – zdravstveni problem u stomatologiji. Prema tom izveštaju globalna zastupljenost KRD-a 2019 god. iznosi 43%, a u 134 države od 194 članice SZO prevalenca je iznad 40%. Još uvek je najveća zastupljenost u zemljama sa višim srednjim prihodima po glavi stanovnika (prema klasifikaciji Svetske banke), a najniža u zemljama sa visokim prihodima (Tabela 1):

Tabela 1. Prevalenca KRD-a u 2019. godini, prema izveštaju SZO iz 2022. god.

Prihodi po glavi stanovnika	Prevalenca	Promena prevalencije za period 1990 – 2019.	Promena br. novih slučajeva za period 1990 – 2019.
Niski	40,0 %	- 3,31 %	+ 87,49 %
Niži srednji	42,92 %	- 2,51 %	+ 17,37 %
Viši srednji	45,61 %	- 1,84 %	- 21,22 %
Visoki	38,3 %	- 3,88 %	- 11,94 %
Globalno	42,71 %	- 3,33 %	+ 5,56 %

U periodu između 1990 – 2019. god. na globalnom nivou se beleži blagi pad prevalencije od 3% ali se broj novih slučajeva u zemljama sa niskim prihodima povećava za 87%; u zemljama sa nižim srednjim prihodima za 17%, dok je smanjenje od 21% zabeleženo u zemljama sa višim srednjim prihodima i od 12% u zemljama sa visokim prihodima. Više od tri četvrtine slučajeva nesaniiranog karijesa mlečnih zuba nalazi se u zemljama sa srednjim prihodima, gde su zdravstveni sistemi i resursi za kontrolu oboljenja često neadekvatni². Ozbiljnost stanja potvrđuje i najnovija nacionalna studija u Srbiji sprovedena tokom 2018. godine (rukovodilac tima prof. Dejan Marković), po kojoj je KRD-a prisutan kod 13% dece već pre druge godine, preko 51% u uzrastu 3 – 5 godina i 80% u šestoj godini i do 90% lezija nije sanirano (detaljnije u 8. poglavlju)³.

U dentalnoj medicini na našim prostorima već duže vreme postoji snažna potreba da se karijesu u ranom detinjstvu posveti mnogo veća pažnja i da se prevaziđe deficit u stručnoj literaturi i kompletnoj obuci u vezi sa sprovođenjem preventivnih i terapijskih pristupa.

SZO i ostala značajnija međunarodna i nacionalna udruženja, kako opštih, tako i dečjih stomatologa (FDI, ADA, AAPD, EAPD) ukazuju na neophodnost promene osnovne filozofije u pristupu kontroli karijesa, sa integrisanjem u svakodnevnu praksu dokazanih metoda procene karijes rizika, preventivnih mera i minimalno invazivno restaurativnih zahvata. To je najbolje definisano kroz pristup označen kao minimalno interventna stomatologija, koji predstavlja osnovnu vodilju strategija iznesenih u publikaciji (Poglavlje 1).

Klasična terapija karijesa ranog detinjstva, posebno u prve tri godine života, je zahtevna fizički i ekonomski. Uglavnom je nedostupna (neophodnost opšte anestezije i sl.) siromašnijim državama i slojevima stanovništva. Istovremeno su u sredinama sa najvećom zastupljenošću karijesa mlečnih zuba, zdravstveni sistem i resursi za kontrolu oboljenja, često neadekvatni. To se odnosi i na našu sredinu. Poslednjih decenija su razvijeni novi pristupi i metode, koje značajno pojednostavljaju sanaciju, ekonomski su prihvatljivi i pogodni za širu primenu u zajednici, a nisu bili poznati na našim prostorima zbog čega im je i posvećena posebna pažnja u knjizi (poglavlja 6 i 7).

Sva istraživanja, kao i klinička praksa su nedvosmisleno pokazale da je karijes, pogotovo u najranijem detinjstvu, visoko preventibilan. Poznate su i javno – zdravstveno prihvatljive metode primarne prevencije ali je nivo njihovih primena i dalje nezadovoljavajući u većem delu čovečanstva, pa i u našem (balkanskom) regionu. Prevencija se deklarativno postavlja kao osnova sistema kontrole hroničnih nezaraznih bolesti (kojima pripada i karijes), ali pošto je primena mera vezana za ponašanje pojedinca i zajednice, zahteva i poznavanje principa motivacije i promene ponašanja. Upravo se u toj oblasti članovi stomatološkog tima veoma slabo obučavaju, kako tokom osnovnih i postdiplomskih studija, tako i kroz kontinuiranu edukaciju. U knjizi je posebna pažnja posvećena savremenom psihološkom pristupu u formiranju i promeni zdravstvenog ponašanja kod roditelja i dece (poglavlja 5 i 8).

Promocija zdravlja se uglavno prebacuje samo na stomatologe, dok strategije prevencije u zajednici zahtevaju mnogo šire aktivnosti u svim nivoima društva. Zbog toga su detaljnije objašnjeni i principi promocije oralnog zdravlja, kao osnove primene svih ostalih preventivnih mera; značaj i uloga ostalih sektora u društvu na formiranje i održavanje korisnog zdravstvenog ponašanja, kao i dosadašnja iskustva u svetu (posebno zajednica sa niskom zastupljenošću KRD-a), kao i kod nas. Značajan prostor je posvećen i metodama individualnog zdravstvenog vaspitanja za koje postoje merodavni dokazi u stručnoj literaturi (poglavlje 8).

Poslednje decenije su donele izuzetan tehnološki napredak i revolucionarne promene u svim oblastima dentalne medicine. U 4. poglavlju je iznesen opširan prikaz medikamenata i materijala koji značajno poboljšavaju efikasnost savremenih preventivnih i terapijskih zahvata u periodu mlečne denticije.

Publikacija predstavlja primer višesektorske saradnje u borbi sa značajnim javno – zdravstvenim problemom kao što je karijes. U njenoj izradi su učestvovali stomatolozi,iskusni istraživači i praktičari u oblasti rada sa najmlađima iz Srbije i Republike Srpske, kao i istaknuti eksperti u oblasti javnog zdravstva iz ključnih ustanova u Srbiji: Institut za javno zdravlje Srbije „Milan Jovanović Batut“ i Gradski zavod za javno zdravlje Beograd.

Urednički tim i autori izražavaju veliku zahvalnost Gradskom zavodu za javno zdravlje Beograd i Stomatološkom fakultetu u Pančevu na prihvatanju učešća i velikoj podršci tokom izrade i realizacije ovoga projekta.

Veliku zahvalnost dugujemo dr Mirjani Ivanović, prof. u penziji, dr Radoju Stevanoviću, prof. u penziji i prof. dr Veljku Kolaku na prihvatanju da budu recenzenti i veoma korisnim savetima.

Zahvaljujemo se i Gradskom zavodu za javno zdravlje Beograd, kao i Domu zdravlja Banja Luka, zbog obezbeđivanja podataka za evaluaciju sprovođenja postojećih programa stomatološke zaštite kod predškolske dece. Zahvaljujemo i prof. dr Dejanu Markoviću, prof. dr Tamari Perić i doc. dr Ani Vuković čija je dragocena nacionalne studija o zdravlju zuba kod dece i omladine u Srbiji bila velika inspiracija za započinjanje rada na ovoj publikaciji.

Veliki doprinos u pripremi publikacije dali su dr sc. Tamara Ristić specijalista oralne medicine i parodontologije, svojim ilustracijama, Vladimir Tripković, virtuoзни dizajner, Stefan Kaleski, inženjer informacionih tehnologija, u obradi fotografija, kao i lektor Jovana Stefanović.

Zahvaljujemo se i dr Mariji Vuletović, specijalisti dečje i preventivne stomatologije, na veoma korisnim i motivišućim savetima tokom izrade rukopisa. Hvala i dr Danki Bojić, mladod uzdanici dečje i preventivne stomatologije, na pomoći kod pripreme kliničkog materijala i podršci u pisanju rukopisa.

Neizmerno hvala i veliko poštovanje svim učiteljima koji su su nas upoznali sa tajnama dečje i preventivne stomatologije. Takođe, hvala kolegama, studentima i malim pacijentima na večnoj motivaciji za posvećenost nauci i borbi za zdravlje.

Urednički tim

Literatura:

1. Winkelmann J, Rossi JG, van Ginneken E. Oral health care in Europe. Financing, access and provision. Health systems in transition. 2022, Vol 24. European observatory.
2. WHO. Global oral health status report: towards universal health coverage for oral health by 2030. Geneva: World Health Organization; 2022. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
3. Marković D, Perić T, Vuković A, et al. Oralno zdravlje dece i omladine u Srbiji. Stomatološki fakultet u Beogradu, 2020



PRVI DEO

OPŠTI PRINCIPI MINIMALNO INTERVENTNE STOMATOLOGIJE U RANOM DETINJSTVU



SADRŽAJ

1.1. Modeli kontrole karijesa.....	7
1.1.1. Hirurška kontrola karijesa i biomedicinski model	8
1.1.2. Biopsiho-socijalni model	11
1.1.3. Teorija životnog kursa.....	13
1.1.4. Jedinstvo prevencije i lečenja karijesa (nivoi prevencije).....	15
1.1.4. Model integrisane kontrole hroničnih oboljenja.....	16
1.2. Principi minimalno interventne stomatologije (MID) i karijes ranog detinjstva	21
1.2.1. Principi MID-a	21
1.2.2 Minimalno interventna stomatologija i KRĐ	22

1.1. Modeli kontrole karijesa

Zajedno sa novim saznanjima u vezi etiopatogeneze karijesa menjale su se i osnovne paradigme na kojima se bazirala njegova dijagnoza, prevencija i terapija. Razlikujemo nekoliko ključnih faza^{1,2,3,4}:

1. Primitivne postavke o postojanju crva ili sličnih mehanizama koji „nagrizaju zube“ karakterišu period od praistorije do naučne ere.
2. Müllerova hemijsko-parazitarna teorija, postavljena 1890. godine, prva ističe ulogu bakterija, šećera i proizvodnju kiselina. Isti autor je prvi izneo hipotezu uticaja oralnih mikroorganizama i njihovih produkata na udaljene organe (teorija fokalne infekcije) i time ukazao na povezanost opšteg i oralnog zdravlja.
3. Karijes kao infektivno oboljenje, zasnovano na specifičnoj teoriji dentalnog biofilma i ključnoj ulozi *S. mutans* za stvaranje acidogene sredine (Keyes 1960). Istraživanja koja slede potvrđuju mogućnost njegove transmisije sa roditelja na decu.
4. Ekološka teorija dentalnog biofilma (videti prvi knjigu “KRĐ biološke osnove”) utiče na tumačenje karijesa po modelu nastanka hroničnih oboljenja (videti deo 1.1.5). U osnovi se radi o dinamičnom procesu koji je određen međusobnim odnosom faktora rizika (šećeri, bakterije, poremećena funkcija salive, osetljivost zubnog tkiva i sl.) i zaštitnih faktora (saliva, izloženost fluoridima, zaštitne komponente u hrani i sl.). Ali sam proces je pod snažnim uticajima zdravstvenog ponašanja, koje je, pak, određeno socijalnim i psihološkim komponentama.
5. Budućnost medicine, pa i stomatologije smatra se da leži u tzv. OMICS pristupu u dijagnozi i lečenju i razvoju veštačke inteligencije (Slika 1.1.). Naziv “Omics” (engleski) se odnosi na različite discipline u biologiji čija se imena završavaju sa sufiksom - “omika (omics)” poput genomika (genomics), proteomika (proteomics), metabolomika (metabolomics) i sl. Generalno sve ove oblasti se bave identifikacijom, karakterizacijom i kvantifikacijom bioloških molekula uključenih u strukturu i funkcije ćelija i tkiva. Tako se već uveliko unapređivalo sa strukturnom analizom genoma mikrobioma oralnog biofilma, izdvajanjem peptida odgovornih za organizaciju mineralne faze gleđi i dentina i sl.^{5,6,7} Veštačka inteligencija (arteficial intelligence - AI) takođe ozbiljno ulazi u stomatološku praksu povećavajući dostupnost i kvalitet zdravstvene službe i preciznost radova (CAT-CAM i vođena ortodoncija), a kod karijesa u obradi brojnih podataka registrovanih savremenim aparatima (rendgen, laser i sl.) za kvantifikacionu dijagnostiku stepena demineralizacije gleđi u leziji^{8,9}.

Istorijski možemo razlikovati nekoliko modela tumačenja nastanka i kontrole oboljenja, pa samim tim i karijesa:

1. Biomedicinski model
2. Biopsihosocijalni model
3. Model životnog kursa
4. Nivoi prevencije
5. Model zajedničkih faktora rizika (integrisani pristup)



Slika 1.1. Istorijski pregled pristupa karijesu (modifikovano prema Innes i sar.7)



1.1.1. Hirurška kontrola karijesa i biomedicinski model

Biomedicinski model korene vuče još iz 15. veka i povezan je sa razvojem prirodnih nauka (fizike, hemije i dr.) gde se ljudski organizam posmatra kao mašina koju treba „popraviti“. Mada je teorijski prevaziđen, u praksi još uvek preovladava. Zdravlje se posmatralo uglavnom kao odsustvo bolesti, bola ili oštećenja, fokus je na pojedincu i biološkim parametrima ne uzimajući u obzir psihološke, socijalne i uticaje iz okruženja. Primarno se orijentiše na tretman i uklanjanje simptoma, a preventivne aktivnosti su usmerene prema rizičnom ponašanju pojedinca^{10,11}.

Iako pokušaji zatvaranja defekta tvrdih tkiva (kavitet) dosežu daleko u istoriju, dugo se terapija karijesa (do sredine 19. veka) gotovo isključivo svodila na ekstrakciju zuba zbog komplikacija: bola i infekcije.

U sledećoj fazi naponi se usmeravaju ka sprečavanju širenja destrukcije i gubitka zuba po principima biomedicinskog modela. U osnovi se radi o hirurškom pristupu, gde se uklanja obolelo tkivo (preparacija) i zamenjuje veštačkim materijalom (ispun). Kao rutinska procedura, zaživljava od druge polovine 19. veka, pogotovo pošto je G.V.Black izneo svoje istorijske principe preparacije kaviteta. Iako je i sam Black izjavio da se nada da će uskoro doći dan kada ćemo se više baviti preventivnom nego restaurativnom stomatologijom, preparacija i „plomba“ postaju ključna dogma i simbol stomatologije. Iako se radi o, još uvek, vladajućem pristupu u tretmanu karijesa, nauka i praksa su dokazali niz nedostataka^{7,12,13}:

1. Blekovi principi preventivne ekstenzije, forme retencije i otpora zahtevaju značajno uklanjanje zdravog tkiva zuba što umanjuje njegovu otpornost.

2. Potpuno uklanjanje karijesom promenjenog tkiva (pogotovo unutrašnjih slojeva zahvaćenih samo demineralizacijom) uvek nosi sa sobom, posebno kod mlečnih zuba, opasnost od otvaranja pulpe i nepovratnog kompromitovanja njenog vitaliteta.
3. Princip kompletne zamene ispuna kod defekta ili pojave sekundarnog karijesa dodatno slabi otpornost zuba i čini ga podložnim novim oštećenjima.
4. Hirurški pristup u tretmanu karijesa, osim eventualnog očuvanja vitaliteta pojedinačnog zuba, ne može zaustaviti razvoj oboljenja na drugim zubima ili površinama istog zuba. To dovodi do tzv. „restaurativne spirale“, gde prvi ispun uvek vodi ka mogućim novim invazivnim intervencijama i neprekidno slabeći strukturu zuba, proizvodi nove probleme umesto da ih rešava, jer sam proces nije zaustavljen.

Obim hirurške intervencije (preparacije) na zubima zahvaćenim karijesnim procesom je bio uslovljen sa vrstom restaurativnih materijala. Njihovo usavršavanje poslednjih decenija, vodi ka sve redukovanijem uklanjanju tkiva, pre svega kada je reč o formi retencije i preventivnoj ekstenziji.

Postojanje karijesa na mlečnim zubima još više otežava hirurški pristup, kako zbog patogeneze procesa, anatomsko-histoloških karakteristika zuba, tako i zbog veoma komplikovanih uslova saradnje sa najmlađim uzrastima. Kao što je naglašeno u prvoj knjizi („KRD biološke osnove“), mlečni zubi su:

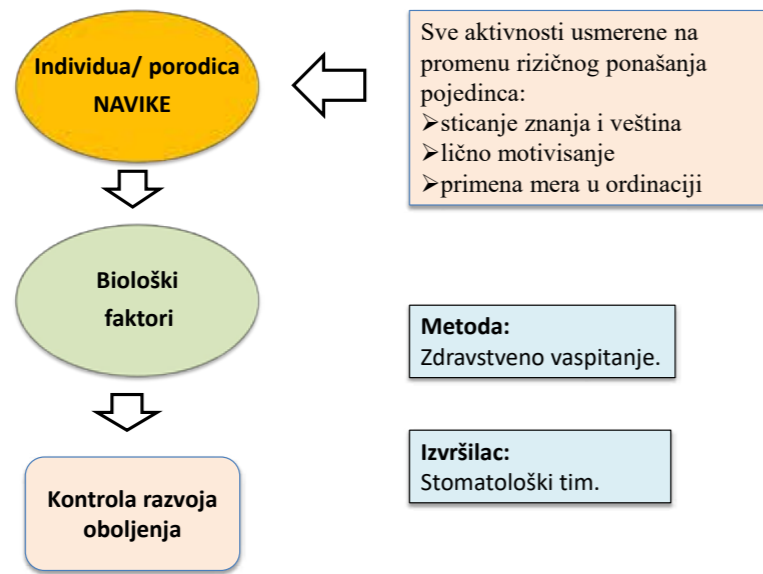
- ▶ značajno manjih dimenzija
- ▶ gleđ i dentin su slabije mineralizovani i time podložniji bržem napredovanju procesa demineralizacije
- ▶ tkivo pulpe je znatno bliže.

Hirurško lečenje karijesa ranog detinjstva (preparacija i restauracija) u prvim godinama života se zbog toga sve više vezivalo za rad u opštoj anesteziji, čiji su troškovi visoki i zbog čega je i najveći broj obolele dece, posebno u siromašnim sredinama i državama ostajao nesanimiran.

Klasičan pristup je dijagnostiku ograničavao samo na traganje za već izraženim kavitetima, kao prvim znakom bolesti, a ne na posmatranje pacijenta kao celine sa biološkom podlogom i okruženjem koje uslovljavaju razvoj nezdravih navika. Saznanja vezana za etiologiju karijesa i mogućnosti njegove prevencije (najznačajnija sredstva su oralna higijena i uvođenje fluorida) dovode do sve većeg uključivanja i zdravstveno-vaspitnih preporuka u klasični biomedicinski pristup. One se odnose na sticanje znanja i veština, pokušaje ličnog motivisanja i primenu profilaktičkih mera u ordinaciji, ali se nije ulazilo u same činioce ponašanja kod pojedinca. (Slika 1.2.) Glavni akcenat u borbi protiv karijesa sve do 70-tih godina prošloga veka je bio na organizovanju sistematske sanacije kod pojedinca i grupa, posebno u školskom uzrastu (Slika 1.3.).



Slika 1.2. Preventivne mere u bio-medicinskom modelu se usmeravaju prema pojedincu i u domenu stomatološkog tima



Biomedicinski pristup u kome je osnovno polje interesovanja oboleli zub nije se pokazao kao uspešan u kontroli karijesa ranog detinjstva.

Slika 1.3. Koncept tradicionalnog „hirurškog pristupa“ u tretmanu karijesa: a) pregled otkriva lezije (kavitet) koje se saniraju uklanjanjem i nadoknadom promenjenog tkiva. b) zatim se sprovodi zdravstveno vaspitanje sa ciljem uvođenja preventivnih navika. c) kontrolni pregledi koji imaju za cilj da registruju nove lezije



1.1.2. Biopsiho-socijalni model

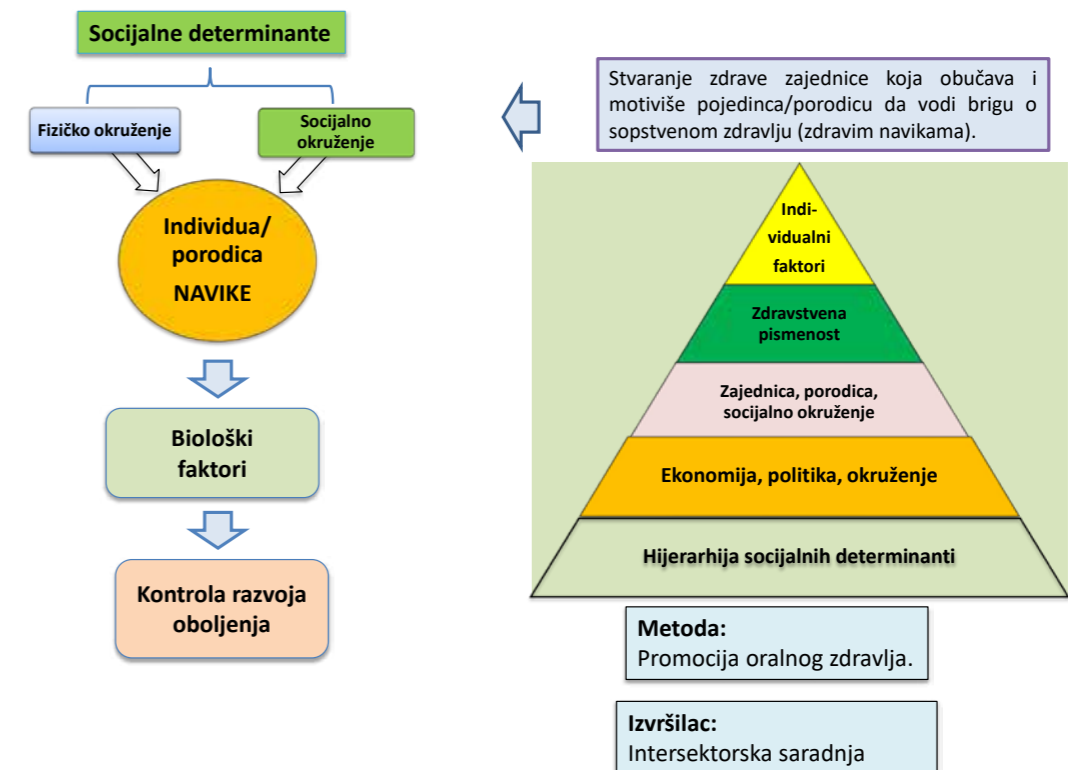
Savremena saznanja o karijesu kao hroničnom, multifaktorijalnom, nezaraznom oboljenju, uzrokovanom određenim životnim navikama, unose i nove pristupe u njegovoj kontroli^{14,15}.

Biomedicinski pristup nije pokazao uspeh u zaustavljanju epidemije karijesa. Zaključeno je da sistematska sanacija kaviteta ne može da smanji oralnu patologiju i da dotadašnji zdravstveno-vaspitni pristupi nisu efikasni u promeni ponašanja. Istraživanja su, takođe, ukazala na kompleksne interakcije u nastanku i razvoju hroničnih oboljenja, koje ne mogu da se objasne samo sa biološkim faktorima. Na primer, zubi kod deteta su manje otporni na dejstvo kiselina zbog nedostatka vitamina D kod majke tokom trudnoće, ali se karijes ne razvija uvek^{14,15,16}.

Biopsihosocijalni model je novi koncept koji je izložen 80-tih godina prošloga veka. On pokušava da objedini sve aspekte bolesti¹⁷. Po njemu, oboljenja, pogotovu hronična, nastaju kao posledica složenih interakcija između bioloških, psiholoških i socijalnih faktora; oni određuju tzv. zdravstveno ponašanje koje utiče na homeostazu (u dentalnom biofilmu, kada je reč o karijesu). Zato se i ne mogu rešavati jednostavnim zahvatima usmerenim prema određenom faktoru (npr. eliminisanjem odgovornog mikroorganizma ili „jačanjem otpornosti zuba“).

Biološki faktori koji dovode do demineralizacije gleđi se aktiviraju kao posledica nezdravog ponašanja u porodici (pre svega unos šećera) iza koga stoje brojni sociološki i psihološki uticaji, a isto se odnosi i na sprovođenje neophodnih mera oralne higijene. Pravi efekat se ostvaruje tek stvaranjem zdrave zajednice koja obučava i motiviše pojedinca/podnicu da vodi brigu o sopstvenom zdravlju (zdravim navikama) (Slika 1.4.).

Slika 1.4. Biopsihosocijalni model zdravlja kod hroničnih bolesti



Biopsihosocijalni model donekle objašnjava i zašto pojedini „stari preporučeni preventivni programi” više nisu efikasni. Ne radi se više o vrednostima pojedinih agenasa (npr. fluorida), već o promeni okruženja i same incidencije karijesa¹⁶. Samo zdravstvena poruka nije dovoljna da kod pojedinca menja ponašanje, bez upoznavanja celokupnog konteksta okruženja u kome živi i psiholoških karakteristika ličnosti. Isto tako psihološke osobnosti (poput verovanja, samopouzdanja i samoefikasnosti) određuju i sam stav prema oboljenju, a subjektivno iskustvo može da određuje i nivo bolesti i njen uticaj na kvalitet života¹⁰ (detaljnije u 5. poglavlju). Na tabeli 1.1. su prikazane osnovne razlike između biomedicinskog i biopsihosocijalnog modela.

Tabela 1.1. Razlike između biomedicinskog i bio-psihosocijalnog modela zdravlja

	Biomedicinski model	Bio-psihosocijalni model
Šta dovodi do bolesti?	Gotovo isključivi akcenat je na biološkim faktorima poput: prisutnih mikroorganizama, upotrebi šećera, razvojnoj slabosti zuba.	Interakcija bioloških faktora (kariogene bakterije), psiholoških faktora (verovanja i ponašanja pojedinca) i socioloških faktora (standard, obrazovanje)
Ko je odgovoran za bolest?	Budući da su bolesti uzrokovane biološkim činiocima na koje pojedinac nema uticaja, bolesnik nije odgovoran za svoje stanje. On je žrtva spoljašnjih uzroka koji su odgovorni za nastajanje bolesti.	Pojedinac nije pasivna žrtva bolesti već je odgovoran za svoje zdravlje i ponašanje u zdravlju i bolesti. Aktivna uloga pojedinca ključna je za očuvanje zdravlja i lečenje bolesti, ali ne i jedina jer se zdravlje stvara u zajednici (od porodice pa do šire društvene zajednice).
Kako treba tretirati bolest?	U lečenju bolesti pažnju treba usmeriti na terapijske i preventivne metode (konzervativna restauracija zuba, hirurški zahvati, protetska rehabilitacija, zalivanje fisura i sl.) koje imaju za cilj ublažavanje i uklanjanje simptoma.	Lečenju bolesti treba pristupiti celovito, uvažavajući sve činioce koji utiču na njen razvoj, a ne usmeriti ih samo na telesna ispoljavanja bolesti. Takav celovit pristup mora uključivati uticaj ne samo na ponašanje bolesnika, već i jačanje njegovog samopouzdanja u suočavanju s bolešću, podsticanje na bolje pridržavanje zdravstvenih saveta i jačanje porodične podrške.
Ko je odgovoran za tretman?	Za bolest i njeno lečenje odgovorni su zdravstveni radnici, a ne bolesnik.	Odgovornost za bolest je i na zdravstvenim radnicima i na samom bolesniku, ali i na zajednici. Bolesnik sam utiče na svoju bolest vlastitom odgovornošću za pridržavanje (ili nepridržavanje) zdravstvenih saveta i odbacivanju nezdravih životnih navika, rizičnih ponašanja i slično. Ali isto tako je neophodno i da se zajednica aktivno uključi u modelovanje zdravstvenog ponašanja pojedinca.
Kakav je odnos između zdravlja i bolesti?	Zdravlje i bolest su dva kvalitativno različita stanja – pojedinac je ili zdrav ili bolestan i nema kontinuiteta između stanja zdravlja i stanja bolesti.	Odnos između zdravlja i bolesti nije u kvalitativnoj razlici već je kontinuitet između potpunog zdravlja pa sve do teške bolesti pojedinca.

Kakav je odnos uma i tela?	Psiha i telo funkcionišu nezavisno jedno od drugog, dakle prema pretpostavci tradicionalnog, dualističkog modela duha i tela, prema kome ne postoji uticaj psihičkog na telesno jer se radi o različitim realnostima. Psihičko se smatra apstraktnim, nedodirljivim, povezanim sa osećajima i mislima, a telo se smatra konkretnim i opipljivim (koža, kosti, mišići, živci, mozak, organi). Promene u telu nezavisne su od promena stanja svesti.	Odnos između psihičkog i telesnog je odnos trajne interakcije, pa bolesnika treba promatrati kao celinu unutar koje se ta interakcija stalno događa. Podela na psihi i telo je samo pojmovna, ali ne sme biti i stvarna, jer se radi o nerazdvojnem zajedništvu, iako postoje i specifične funkcije svakog od ova dva glavna dela čovekovog biopsihološkog sistema.
Kakva je uloga socioloških faktora u zdravlju i bolesti?	Ne pridaje se veći značaj	Socijalne determinante (ekonomske, političke, kulturne i sl.) su ključni uzroci nejednakosti kako u stanju zdravlja tako i prema stepenu prihvatanja preventivnih mera.
Kakva je uloga psihologije u zdravlju i bolesti?	Bolest može imati psihičke posledice, ali ne i psihičke uzroke. Na primer: rak može izazvati, teskobu i potištenost, ali teskoba i potištenost nemaju veze sa pojavom raka niti s napredovanjem ili izlečenjem raka.	Psihološka stanja nisu samo posledica bolesti, već doprinose i njenom nastajanju. Postoji direktna i indirektna povezanost psihičkih stanja i bolesti. Direktna povezanost izražava se kao direktni uticaj psihičkog stanja na telesne promene koje mogu izazvati ili otežati bolest (npr. uticaj psihološkog stresa na telesne funkcije), a indirektni uticaj na zdravstveno ponašanje (pušenje, prekomerno konzumiranje hrane i alkohola, izostanak telesnih aktivnosti i sl.).

1.1.3. Teorija životnog kursa

Biopsihosocijalna teorija objašnjava komponente zdravlja i bolesti u prostornom odnosu, ali za hronične bolesti je veoma značajna i vremenska dimenzija. Zdravstveni putevi ili putanje se grade i modifikuju tokom čitavog životnog veka i vidljive promene tkivnih reakcija su najčešće posledica kumulativnog dejstva. To se najbolje može videti kod razvoja karijesa. „Teorija životnog kursa“ ili „Perspektiva životnog toka (Life course theory-LCT)“ ili „Razvoj zdravlja tokom života (Life Course Health Development-LCHD)“ je model definisan tokom 60-tih godina prošloga veka i sve više ima primenu kako u medicini tako i u drugim sociološkim i kulturološkim istraživanjima. Radi se o konceptualnom okviru koji objašnjava kako se zdravlje razvija tokom života pojedinca i naglašava potrebu da se ono tretira kao dugoročna investicija, koja počinje rano i odvija se tokom vremena. Model pruža moćan pristup razumevanju bolesti i patoloških stanja i kako faktori rizika, zaštitni faktori, kritična iskustva i okruženje utiču na dugoročno zdravlje i ishode bolesti. LCDH takođe pomaže da se ispitaju i objasne obrasci zdravlja i bolesti i posebno nastanak nejednakosti u različitim populacijama i tokom vremena^{11,18,19}. Kada je reč o uticaju LCDH teorije na zdravlje majke i deteta (samim tim i karijesa ranog detinjstva) ističu se ključni činioci⁴:

1. Putanje ili trajektorije

Zdravstveni putevi ili putanje se grade i modifikuju tokom čitavog životnog veka. Iako se pojedinačne putanje razlikuju, mogu se predvideti opšti obrasci za zajednice na osnovu socijalnih,



ekonomskih i ekoloških uticaja i iskustava. Životni tok je integrisani, dinamični i kontinuirani skup izloženosti i iskustava. Skup mogućih putanja koje čovek može da doživi ograničen je evolucijskim silama i veoma je određen izlaganjem različitim uticajima u okruženju.

2. Značaj ranih iskustava (izlaganja)

Rana izlaganja mogu značajno uticati na budući zdravstveni razvoj pojedinca. Posebno su značajne izloženosti u toku prenatalnog razvoja i međugeneracijski odnosi (npr. faktori povezani sa zdravljem majke pre začeća). Iako štetna izlaganja mogu delovati u bilo kom trenutku, postoje periodi kada su organizam ili pojedini organi i tkiva posebno osetljivi (npr. prvih 1000 dana od začeća).

3. Kumulativni uticaji

Kumulacija nepovoljnih izlaganja takođe može uticati na buduće zdravlje i razvoj pojedinca, iako bilo koje pojedinačno iskustvo neće uticati na zdravstveni razvoj. Međutim, učestale promene fizioloških procesa u smislu povećanja i smanjenja njihove aktivnosti postupno iscrpljuju organe i tkiva organizma te ga dovode u stanje podložnosti prema bolestima, odnosno u stanje tzv. "alostatskog opterećenja". Na primer, pojedinci se mogu sa minimalnim uticajem prilagoditi svakoj epizodi stresa; međutim, kumulativni uticaj višestrukih stresova može imati dubok direktan uticaj na zdravlje, menjajući biološku funkciju i ljudsko ponašanje. Karijes je, takođe, dobar primer za ovaj fenomen, jer je demineralizacija posledica višestrukih izlaganja pada pH na površini gleđi usled unosa slobodnih šećera

4. Rizični i zaštitni faktori

Tokom života zaštitni faktori doprinose razvoju zdravlja, dok faktori rizika umanjuju zdravlje i otežavaju dostizanje punog zdravstvenog potencijala. Štaviše, putevi su promenljivi, a rizični i zaštitni faktori nisu ograničeni na pojedinačne obrasce ponašanja ili zdravstvenu službu, već uključuju faktore koji se odnose na porodicu, susedstvo, širu zajednicu i socijalnu politiku. Istraživanja životnog kursa poslednjih godina sve više upućuju na mogućnost intergeneracijskog prenošenja rizika prema razvoju bolesti. Spominje se više mogućih mehanizama, od genetskih i spoljašnjih uticaja, gde bi spadale i socio-ekonomske determinate. Za većinu hroničnih oboljenja, gde spadaju i oralna (videti kasnije), je najznačajnija sprega genetske predispozicije i spoljašnjih uticaja. Postoje brojni dokazi da opšte i oralno zdravlje majke u prenatalnom i ranom postnatalnom periodu ima ključni uticaj na zdravstveni status u svim kasnijim stadijumima života (detaljno izloženo u prvoj knjizi "KRD- Biološke osnove"). Važni momenti za tumačenje karijesa ranog detinjstva na osnovu LCHD pristupa bi bili:

- ▶ Oralno zdravlje nije samo odsustvo oralnih bolesti, već sposobnost prilagođavanja ekološkim i mikrobnim izazovima, održavajući integritet zuba i ostalih struktura u ustima. Razvoj oralnog zdravlja se odnosi na puteve i pravce promena ovih odnosa tokom života.
- ▶ Iako pojedinačni pravci razvoja zdravlja mogu da se razlikuju, moguće je predvideti generalni smer kompletne zajednice na osnovu socijalnih, ekonomskih i uticaja iz okruženja. Životni tok ne odražava niz odvojenih koraka ili faza, već integrisani, dinamični i kontinuirani skup izloženosti i iskustava.
- ▶ Postoje značajne nejednakosti u pojavi KRD-a. Sa aspekta LCHD kod određenog broja dece iz rizične populacije ne razvijaju se agresivne forme jer postoji balans između individualnog rizika i zaštitnih faktora za sprečavanje narušavanja homeostaze.
- ▶ LCHD objašnjava dugoročne efekte KRD-a na pravac kretanja oralnog zdravlja, jer je obično prekursor karijesa u kasnijim godinama.

- ▶ Analiza DNK iz starijih istorijskih perioda pokazala je promene u ekologiji oralnih bakterijskih vrsta usled promena u načinu ishrane i smanjenja raznolikosti oralnog ekosistema, što je mogući faktor u porastu zubnog karijesa i parodontalnih bolesti kod modernih ljudi, jer je oralno zdravlje više usklađeno sa okolnostima u našoj evolucionoj istoriji nego sa modernim okruženjima.
- ▶ Na oralno zdravlje snažno utiče ishrana i promene u mikrobiomu. Ovi uticaji se odražavaju na razvoj zdravlja pojedinca kao i na njegov energetski nivo, sposobnost zaceljenja i razvoj kognitivnih osobina.
- ▶ Prenatalna stanja mogu uticati na razvoj manje otpornih zuba i time povećavati karijes rizik u ranom detinjstvu, što je rizik za oboljevanje i gubitak zuba u kasnijem životu.

1.1.4. Jedinstvo prevencije i lečenja karijesa (nivoi prevencije)

Kao pokušaj nadogradnje biomedicinskog modela, Leavell and Clark 1940. god. uvode pojam primarne prevencije, da bi istakli mere kojima se sprečava razvoj simptoma. Zatim kompletan postupak tretmana bolesti opisuju kroz još dva nivoa (sekundarna i tercijarna prevencija) gde je svaka prethodna, prevencija sledećoj. Podela u tri nivoa prevencije je široko prihvaćena i ozvaničena od strane Svetske Zdravstvene Organizacije (WHO) za klasifikovanje mera koje se preduzimaju kod bilo kog oboljenja²³⁻²⁵,

Sa postavkom biopsihosocijalnog modela zdravlja i ozvaničavanja važne uloge socijalnih faktora, Strasser 1978. predlaže još jedan nivo - primordijalnu prevenciju koja obuhvata sve aktivnosti koje imaju za cilj da spreče da se faktori rizika uopšte i pojave u zajednici^{24,26}.

Podela prema nivoima prevencije se veoma dobro uklapa u objašnjavanje karijesa i drugih oralnih oboljenja (Tabela 1.2.).

Tabela 1.2. Nivoi prevencije

Nivo prevencije	Cilj	Primer mera kod KRD
Pimordijalna prevencija	Sprečavanje razvoja faktora rizika i njihov prodor u zajednicu	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Smanjena dostupnost šećera (oporezovanje, zabrana reklamiranja, zabrana prodaje oko škola) ▶ Pomoć siromašnim i rizičnim porodicama ▶ Zdravstveno vaspitanje u obrazovnom sistemu
Primarna prevencija	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Delovanje na uzročnike: ▶ Slobodni šećeri ▶ Kariogene mikrobiote ▶ Podsticanje remineralizacije 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Mere za promenu kariogene ishrane (npr. motivacioni intervju) ▶ Oralna higijena ▶ Fluorizacija ▶ Zalivanje fisura
Sekundarna prevencija	Lečenje previkativnih lezija (bele i žute mrlje)	Različite metode remineralizacije
Tercijarna prevencija	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Očuvanje vitaliteta zuba kod razvoja kaviteta ▶ Očuvanje zuba kod infekcije pulpe i apikalnog parodontijuma ▶ Očuvanje zubika kod gubitka pojedinačnih zuba 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Restaurativne i nerestaurativne metode saniranja kaviteta ▶ Endodontsko lečenje kod ireverzibilnih promena zubne pulpe. ▶ Protetska rehabilitacija (čuvari prostora)



1.1.4. Model integrisane kontrole hroničnih oboljenja

Zbog ključne uloge mikroorganizama u stvaranju acidogene sredine, koja podstiče demineralizaciju zubnih tkiva, i njihovog daljeg širenja prema zubnoj pulpi, karijes se dugo definisao kao infektivno oboljenje. Iako se kariogene bakterije zaista prenose iz okruženja (horizontalna i vertikalna transmisija), što je detaljno objašnjeno u prvoj knjizi ("KRD biološke osnove"), one ipak čine sastavni deo ljudskog mikrobioma. Patološke promene su posledica disbioze u biofilmu koju može da pokrene čitav niz spoljašnjih i unutrašnjih činilaca, označenih kao faktori rizika. To predstavlja i najvažnije karakteristike hroničnih oboljenja (Tabela 1.3.).

Prema Svetskoj zdravstvenoj organizaciji hronične bolesti se ne prenose sa osobe na osobu, dugo traju, imaju usporeni tok i uglavnom ne dolazi do potpunog oporavka i ne leče se u potpunosti. Zbog toga se i nazivaju masovna hronična nezarazna oboljenja²⁷ (eng. NHD - Noncommunicable diseases).

Tabela 1.3. Osobine hroničnih oboljenja

Složeni uzročni mehanizmi
Puno rizičnih faktora
Postojanje latentnog perioda do pojave kliničkih znakova i simptoma
Dugi tok
Funkcionalni poremećaji i/ili fizička oštećenja

Najpoznatije hronične bolesti su karadiovaskularna oboljenja, maligniteti, dijabetes tip 2, astma, gojaznost, opstruktivna oboljenja pluća, reumatska oboljenja i dr. i one su uzrok 71% smrti na globalnom nivou. Međunarodna federacija stomatologa (FDI) najčešća oboljenja zuba, karijes i parodontalne bolesti zvanično uvršćuje u hronična nezarazna oboljenja²⁹. Značaj hroničnih nezaraznih oboljenja je potvrđen 2011. godine kada je Generalna skupština Ujedinjenih Nacija usvojila „Političku deklaraciju o prevenciji i kontroli masovnih hroničnih nezaraznih bolesti“³⁰. U njoj se u članu 19 navodi:

„Prepoznaje se da bubrežne, oralne i očne bolesti predstavljaju veliki zdravstveni teret za mnoge zemlje i da te bolesti dele zajedničke faktore rizika i da mogu imati koristi od zajedničkog odgovora na nezarazne bolesti...“

To je bilo tek drugi put da se zdravstvena tema uvrsti u program Generalne Skupštine UN (prvi put je to bilo 2001 god. kada je tema bio HIV), što ukazuje na civilizacijski značaj i veliki uticaj HNB na ekonomiju društva. Rasprava o HNB je ponovo bila na dnevnom redu Generalne skupštine 2018 god.³¹ Oralna oboljenja nisu posebno spominjana niti je u završnoj deklaraciji istaknuta preporuka državama članicama da usmere napore ka njihovoj prevenciji, ali u okviru pratećih događanja održan je i skup posvećen njihovom značaju na kome je predstavnik SZO, zamenica Direktora za HNB i mentalno zdravlje (Svetlana Axelrod) istakla³²;

“Dobro oralno zdravlje je ključni element ukupnog zdravlja i, kao takvo, deo je ljudskog prava na zdravlje. Zapanjujuća je činjenica da je nelečeni karijes jedna od najčešćih nezaraznih bolesti u svetu i da se gotovo u potpunosti može spriječiti.”

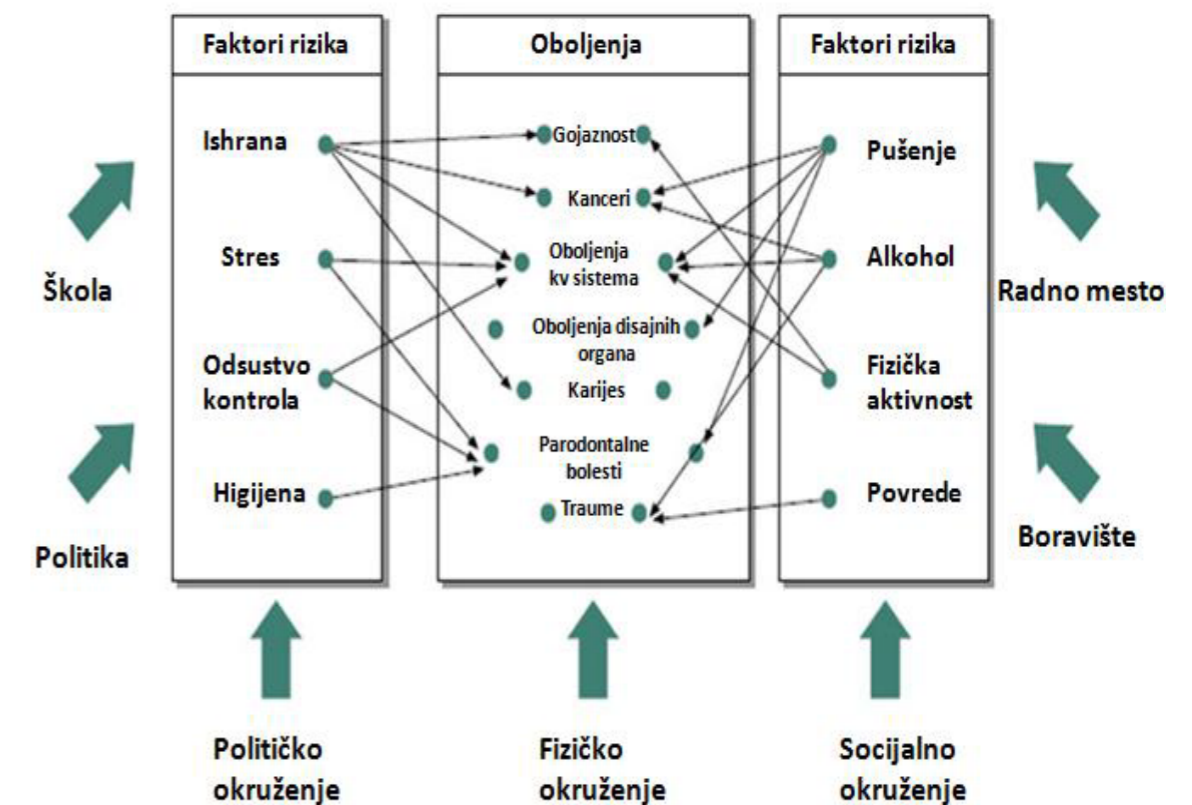
Specijalni ekspert istraživačkog tima “Healthcare improvement science” Stefan Listl je na istom skupu istakao značajne ekonomske uticaje oralnih bolesti i potrebu primene

ekonomičnijih strategija za njihovu bolju prevenciju i lečenje. Više od 3,5 milijardi ljudi širom sveta pati od oralnih bolesti i srodnih psiholoških, društvenih i ekonomskih posledica. Uprkos širokoj rasprostranjenosti oralnih bolesti, oralno zdravlje retko je u direktnom fokusu rasprava o nezaraznim bolestima.³²

Značajan pomak je postignut u maju 2021 godine kada je na predlog FDI i Association for Dental Research (IADR) generalna skupština SZO usvojila rezoluciju o oralnim oboljenjima kao značajnoj komponenti HNB. Rezolucija preporučuje zemljama članicama da u programima do 2030 i oralno zdravlje integriše u nacionalne strategije za borbu sa HNB i budžete za zdravlje, fokusirajući se na zajedničke faktore rizika; uključivanje osnovnih usluga oralnog zdravlja u pakete osnovnog zdravstvenog osiguranja; jačanje kadrovske pokrivenosti kroz multidisciplinarnu timove za negu; i poboljšanje praćenja oralne patologije.³³

Oralna oboljenja dele sa ostalim hroničnim nezaraznim oboljenjima zajedničke faktore rizika poput slobodnih šećera i ostalih vrsta nepravilne ishrane, alkohola, duvana, stresa, kao iste socio-ekonomske determinante (Slika 1.5.).

Slika 1.5. Zajednički faktori rizika za razvoj opštih hroničnih oboljenja i oralnih oboljenja, kao temelj za integrisani pristup u prevenciji (modifikovano prema Watt-u)³⁷.



Na osnovu toga je i razvijen integrisani pristup prevencije masovnih hroničnih nezaraznih bolesti (neki ga nazivaju i zajednički pristup faktorima rizika). Osnovna ideja integrisane prevencije je da se mere promocije zdravlja usmeravaju prema faktorima rizika, a ne pojedinačnim oboljenjima. Time se objedinjuju kadrovski i finansijski resursi i postiže bolja efikasnost i efektivnost. Kada je reč o karijesu ranog detinjstva, na taj način bi se neutralisale najvažnije etiološke komponente poput slobodnih šećera i socio-ekonomskih faktora. Ostalo bi da se dodaju samo specifične preventivne mere poput oralne higijene i primene fluorida^{34,35}.



Bos je 2019. prikazao tzv. SWOT analizu integrisane prevencije. SWOT analiza je metodologija procene efikasnosti preduzeća i privrednih sistema i programa, bazirana na osnovu četiri grupe parametara: 1. snaga Sistema (Strength), 2. slabost Sistema (Weakness), 3. mogućnosti Sistema (Opportunity) i 4. koje opasnosti prete (Threat)³⁶ (Tabela 1.4.).

Tabela 1.4. SWOT analiza integrisanog pristupa prevenciji hroničnih oboljenja

Snaga sistema	Slabosti sistema
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Model je baziran na teoriji multikauzalne etiologije. ▶ Fokus je na kontroli faktora rizika ▶ Očekuju se da obezbedi dugoročne korisne efekte. ▶ Ekonomski isplativ. ▶ Koristiti principe promocije zdravlja (videti 5. poglavlje) poput: uključivanja zajednice, integracije programa, sa akcentom na prevenciji. ▶ Smanjuje socijalne nejednakosti ▶ Primenjiv i u razvijenim i zemljama u razvoju. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Još uvek je malo ubedljivih istraživanja o efikasnosti u praktičnoj primeni ▶ Ograničen na određena oboljenja
Mogućnosti sistema	Opasnosti sistema
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Integracija različitih zdravstvenih programa i službi. ▶ Podsticanje horizontalne intersektorske saradnje (npr. ginekolog-pedijatar-stomatolog-nutricionista). ▶ Uključivanje koncepta promocije zdravlja u nacionalnu politiku (npr. opozovavanje šećera i sl.) ▶ Aktivnosti za ostvarenje ciljeva održivog razvoja. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ne uspeva da u potpunosti istakne specifične determinate za pojedine bolesti (npr. oralna higijena za oralne bolesti) koje imaju veći uticaj ▶ Praktične teškoće u kontroli faktora rizika koji imaju socijalne korene (npr. ishrana, alkohol, pušenje).

Literatura:

- Keyes, P. H. The infectious and transmissible nature of experimental dental caries. *Archives of Oral Biology*, 1960, 1, 304–320.
- Feathersone, J. B. D. The science and practice of caries prevention. *Journal of the American Dental Association* (Chicago, IL). 2000, 131: 887–899.
- Grover A, Joshi A. An overview of chronic disease models: a systematic literature review. *Glob J Health Sci*. 2014, 7(2):210–227. doi:10.5539/gjhs.v7n2p210
- Crall J.J., Forrest C.B. A Life Course Health Development Perspective on Oral Health. In: Halfon N., Forrest C., Lerner R., Faustman E. (eds) *Handbook of Life Course Health Development*. Springer, Cham, 2018
- Vailati-Riboni M., Palombo V., Looor J.J. What Are Omics Sciences?. In: Ametaj B. (eds) *Periparturient Diseases of Dairy Cows*. Springer, Cham, 2017
- Karczewski KJ, Snyder MP. Integrative omics for health and disease. *Nat Rev Genet*. 2018, 19 (5):299–310. doi:10.1038/nrg.2018.4
- Innes NPT, Chu CH, Fontana M et al. A Century of Change towards Prevention and Minimal Intervention in Cariology. *Journal of Dental Research*. 2019, 98(6) 611–617
- Patil S, Kulkarni V, Bhise A. Algorithmic analysis for dental caries detection using an adaptive neural network architecture. *Heliyon*. 2019, 5(5):e01579. doi:10.1016/j.heliyon.2019.e01579
- Ahmed N, Abbasi MS, Zuberi F, Artificial Intelligence Techniques: Analysis, Application, and Outcome in Dentistry—A Systematic Review. *Biomed Res Int*. 2021, 2021:9751564. doi: 10.1155/2021/9751564.
- Deep P. Biological and Biopsychosocial Models of Health and Disease in Dentistry. *J Can Dent Assoc* 1999; 65:496–7
- Halfon N, Larson K, Lu M, et al. Lifecourse health development: past, present and future. *Matern Child Health J*. 2014, 18 (2):344–365. doi:10.1007/s10995-013-1346-
- Elderton RJ. 1990. Clinical studies concerning re-restoration of teeth. *Adv Dent Res*. 4:4–9. doi:10.1177/08959374900040010701
- Tassery H, Levallois B, Terrer E, et al. Use of new minimum intervention dentistry technologies in caries management. *Aust Dent J* 2013; 58: 40–59. doi: 10.1111/adj.12049
- Frencken, J.E.; Peters, M.C.; Manton, D.J et al. Minimal intervention dentistry for managing dental caries—A review: Report of a FDI task group. *Int. Dent. J.* 2012, 62, 223–243. doi: 10.1111/idj.12007
- Leal SC. Minimal intervention dentistry in the management of the paediatric patient *British Dental Journal*, 2014, 216:623–627. doi: 10.1038/sj.bdj.2014.449
- Fejerskov, O. Changing paradigms in concepts on dental caries: Consequences for oral health care. *Caries Research*, 2004, 38, 182–191. doi: 10.1159/000077753
- Engel GL: The clinical application of the biopsychosocial model. *Am J Psychiatry* 1980; 137:535–544. doi: 10.1176/ajp.137.5.535
- Nicolau B, Marceles W, Bartley M, et al. A Life Course Approach to Assessing Causes of Dental Caries Experience: The Relationship between Biological, Behavioural, Socio-Economic and Psychological Conditions and Caries in Adolescents. *Caries Res* 2003, 37:319–326. doi: 10.1159/000072162
- Halfon N., Forrest C.B., Lerner R.M., et al. Introduction to the *Handbook of Life Course Health Development*. In: Halfon N., Forrest C., Lerner R., Faustman E. (eds) *Handbook of Life Course Health Development*. Springer, Cham 2018.
- Shearer DM, Thomson WM. Intergenerational continuity in oral health: a review. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2010, 38(6):479–486. doi:10.1111/j.1600-0528.2010.00560.x
- Northridge ME, Schrimshaw EW, Estrada I, Greenblatt AP, Metcalf SS, Kunzel C. Intergenerational and Social Interventions to Improve Children's Oral Health. *Dent Clin North Am*. 2017, 61(3):533–548. doi:10.1016/j.cden.2017.02.003
- Dolić O, Obradović M, Kojić Ž, et al. Caries increment in Bosnian women associated with caries risk factors according to the Cariogram during pregnancy. A four-year longitudinal study. *European Journal of Paediatric Dentistry* 2022, 23: 69–72 doi: 10.23804/ejpd.2022.23.01.13
- Glossary Terms used in Health for All series (N°9). Geneva: WHO; 1984.



24. Pandve HT. Changing concept of disease prevention: From primordial to quaternary. Arch Med Health Sci 2014;2:254-6
25. International Association of Dentistry for Children. Management Consensus and Articles Foundational 2020. s-childhood-early-of-management_-02/org.iapdworld.www://http. 2020.
26. Strasser T. Reflections on cardiovascular diseases. Interdiscip Sci Rev 1978;3:225-30. DOI:10.1179/030801878791925921
27. World Health Organization. Integrating the Response to Mental Health Disorders and Other Chronic Diseases in Health Care Systems. Report. Geneva: WHO. 2014. Dostupno na: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/112830/9789241506793_eng.pdf;jsessionid=BB5BF95350F3E8DC5CBC4A96E237BDFE?sequence=1
28. Twetman S. Prevention of dental caries as a non-communicable disease. Eur J Oral Sci. 2018, 126 (Suppl 1):19-25. doi: 10.1111/eos.12528. PMID: 30178558.
29. United Nations: Political Declaration of the High-level Meeting of the General Assembly on the Prevention and Control of Non-communicable Diseases. General Assembly, 66/2, 3rd plenary meeting 19 September 2011 https://www.who.int/nmh/events/un_ncd_summit2011/political_declaration_en.pdf
30. Croser, D. Oral health waits another seven UN years. Br Dent J, 2018, 225, 927-929. <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2018.1021>
31. UN High-Level Meeting on NCDs-Oral Health Event. 18 oktobar 2018. www.radboudumc.nl
32. FDI. WHO World Health Assembly approves 'historic' resolution on oral health. www.fdiworlddental.org (ulazak oktobar 2021)
33. Grabauskas V. Integrated programme for community health in noncommunicable disease (Interhealth). In: Leparski E, editor. The prevention of non-communicable diseases: experiences and prospects. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe. 1987: 285-310.
34. Wendimagedn, N.F., Bezuidenhout, M. The integrated health service model: the approach to restrain the vicious cycle to chronic diseases. BMC Health Serv Res. 2019, 19:347. <https://doi.org/10.1186/s12913-019-4179-x>
35. Bose S. Common Risk Factor Approach for Oral Diseases- A SWOT Analysis. Acta Scientific Dental Sciences. 2019, 3(9) (2019): 07-09. doi: 10.31080/ASDS.2019.03.0611
36. Watt RG. Strategies and approaches in oral disease prevention and health promotion. Bull World Health Organ. 2005;83(9):711-718.

1.2. Principi minimalno interventne stomatologije (MID) i karijes ranog detinjstva

Klasična, hirurška paradigma zbrinjavanja karijesnog procesa, konačno je uzdrmana otkrićem reverzibilne prirode početnih karijesnih lezija. Spoznaja mogućnosti podsticanja procesa remineralizacije i time izbegavanja preparacije, dovodi do postavke novih principa iz kojih će proisteći i nova paradigma označena kao minimalno interventna stomatologija

1.2.1. Principi MID-a

Minimalno interventna stomatologija (Minimal Intervention Dentistry - MID) je koncept integralnog, prema pacijentu usmerenog, biološkog i ekonomski opravdanog pristupa kontrole karijesa kroz ceo život^{1,2,3,4}. Naziv je prvi put spomenut od Dawsona i Makinsona (1992 god.), da bi zatim, kao koncept bio prihvaćen i predložen (2000 god.) od svetskog udruženja stomatologa - FDI^{5,6}.

Sušтина MID-a je u orijentaciji prema pacijentu i zdravlju, a ne prema obolelom zubu, cilj je očuvanje intaktnog zuba stvaranjem uslova ravnoteže koja će kontrolisati razvoj patološkog procesa kroz ceo život, jer on ne može da se jednokratno zaustavi. Najznačajnije komponente MID-a su⁷:

- ▶ Rano otkrivanje karijesnih lezija, procena njihovog aktiviteta i stepena rizika za dalji razvoj oboljenja
- ▶ Remineralizacija demineralizovane gleđi i dentina
- ▶ Preduzimanje optimalnih mera da se očuva zub zdravim
- ▶ Individualno prilagođeni kontrolni pregledi
- ▶ Minimalno invazivne operativne intervencije sa ciljem da obezbede opstanak zuba
- ▶ Osvežavanje pre, nego uklanjanje defektnih ispuna.

Temelji MID-a su četiri osnovna principa označena kao 4 R (recognition, reduction, regeneration, repair)^{8,9}:

1. **Prepoznavanje (Recognition)**
Dijagnoza (procena) prisustva potencijalnih faktora rizika kroz detaljnu analizu zdravstvene istorije, stila života i ostalih socio-ekonomskih faktora, kliničkog stanja i pojedinih bioloških markera (videti 2. poglavlje).
2. **Uklanjanje (Reduction)**
Eliminišu se ili neutrališu otkriveni faktori rizika kroz tehnike promene zdravstvenog ponašanja, pre svega u ishrani (zdravstveno vaspitanje) i oralnoj higijeni (sprečavanje sazrevanja dentalnog biofilma). Zatim se uvode dopunska sredstva koja imaju za cilj vraćanje biološke ravnoteže u usnu duplju i na površini zuba (npr. fluoridi) ili da zatvaraju anatomski predilekciona mesta (npr. jamice i fisure). Ovakave mere su specifične za svaku osobu, tako da je neophodan lični pristup kroz tzv. individualni preventivni program, što se označava i kao individualizirana prevencija.
3. **Regeneracija (Regeneration)**
Zaustavlja se napredovanje i potpuno oporavlja subpovršinska struktura gleđi kod početnih



prekavitacionih lezija (bele mrlje) uz pomoć različitih remineralizacionih agenasa (fluoridi, nanoapatiti, CPP-ACP i sl.).

4. Reparacija

Kod razvoja kaviteta, neophodna hirurška intervencija (preparacija) se sprovodi tako da se maksimalno čuva zubno tkivo (minimalno invazivne tehnike), a bioaktivnim materijalima se nadoknađuju izgubljene strukture ali i podstiče unutrašnji oporavak dentina, pogotovu kod dubokog karijesa.

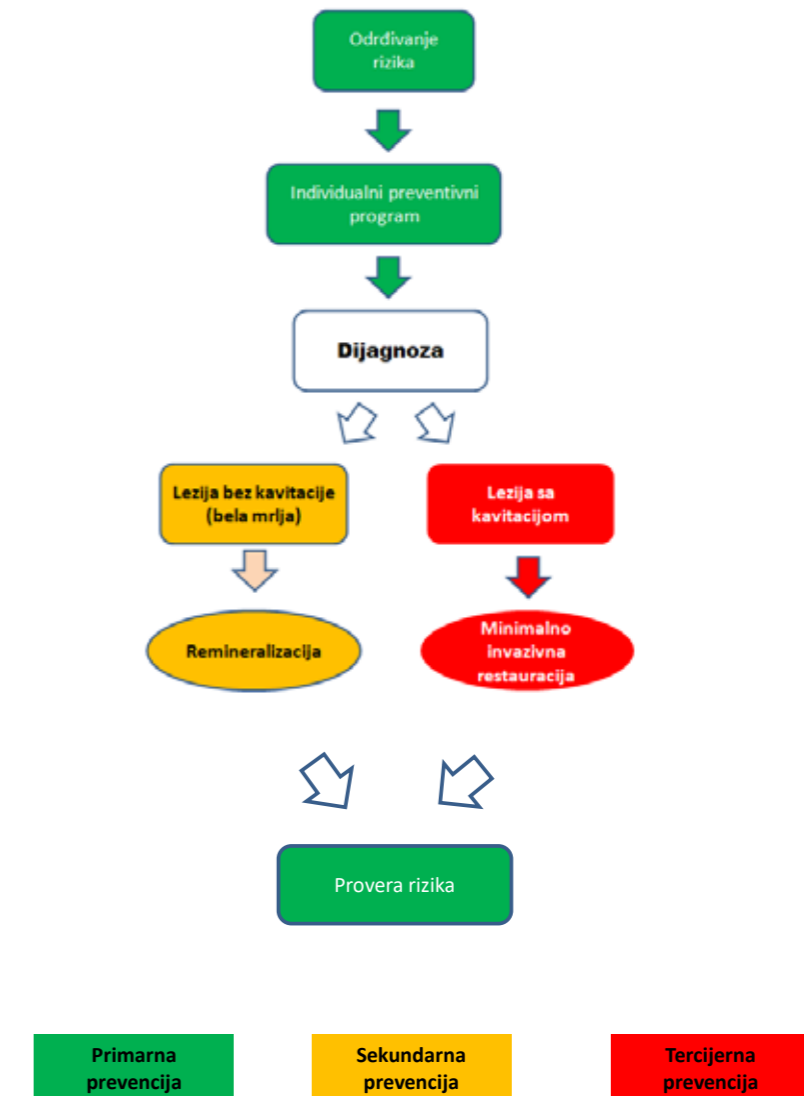
1.2.2 Minimalno interventna stomatologija i KRĐ

Kada je reč o deci, specifičnost MID pristupa je u tome što se individualizovani koncept ne odnosi samo na dete, jer ono ne donosi odluke o stilu života (ishrana, oralna higijena), odlasku kod stomatologa, prihvatanju predloženih mera i terapije, već je u žiži interesovanja kompletna porodica². Uvođenje minimalno invazivnih tehnika, koje često ne zahtevaju mašinsku preparaciju i angažuju značajno kraće vreme uz isto tako dobre (pa i povoljnije) rezultate u očuvanju zuba, obezbeđuje veći stepen prihvatljivosti i bolju saradnju¹⁰.

Minimalno interventnim pristupom se ostvaruje i značajna javno zdravstvena dobit^{11,12} i mogućnost smanjenja zdravstvenih nejednakosti kroz smanjenje prevalencije oboljenja i značajno niže ekonomske troškove sanacije (nije potrebna opšta anestezija)¹³.

Koncept stomatološke nege prema principima minimalno interventne stomatologije obuhvata 4 faze^{1,9,13,14} (Slika 1.6.):

Slika 1.6. Protokol minimalno interventne stomatologije za kontrolu karijesa ranog detinjstva



1. Faza prevencije

Mere primordijalne prevencije i deo primarne prevencije nisu u domenu stomatološke službe, već zajednice i njenog reprezentanta države. One treba da smanje izloženost faktorima rizika, da oblikuju zdravstveno ponašanje, ali isto tako i da obezbede organizaciju, motivaciju i dostupnost stomatološke službe za obavezni prvi pregled u prvoj godini (najbolje odmah po nicanju zuba), kao i za sve kasnije kontrolne preventivne preglede. O strategiji sprovođenja preventivnih mera u zajednici detaljno će biti reči u 5. i 8. poglavlju.

Sa preventivnim pregledom bi trebalo da započinje svaki prvi kontakt deteta sa stomatologom (izuzimajući urgentna stanja). Osnova pregleda je određivanje rizika koje koristi sve principe iz prethodno navedenih medicinskih modela (videti deo 5.1.) o čemu detaljnije govori 2. Poglavlje, a biološke osnove su opisane u prvoj knjizi („KRĐ- biološke osnove“)

Na osnovu procene rizika određuje se dalji program sprovođenja preventivnih mera (individualni preventivni program), kako kod kuće, tako i profilaktičkih mera u samoj ordinaciji. Nivo rizika određuje i učestalost budućih preventivnih pregleda.



2. Faza dijagnoze

Dijagnoza kroz detaljni klinički pregled bi trebalo da sledi tek po upoznavanju sa kompletnim zdravstvenim ponašanjem deteta i porodice, kao i kumulativnim uticajima tokom dotadašnjeg razvoja. Savremena tehnologija, a posebno saznanja o razvoju rane karijesne lezije značajno pomeraju klasičnu granicu između prevencije i terapije. Do skoro (a široko je još uvek zastupljen takav pristup) primarna prevencija je obuhvatala sve mere do pojave kaviteta. Otkrivanje značaja i mogućnosti remineralizacije ranih lezija (bele mrlje), a posebno njihovog dijagnostikovanja u klinički nevidljivim prostorima (aproksimalni), primarnu prevenciju ograničava na potpuno, vizuelno i radiološki intaktnu gleđ, a pojava vidljivih demineralizacija se svrstava u domen lečenja. Savremena dijagnostička sredstva (videti 3. poglavlje) omogućavaju detekciju subkliničkih demineralizacija, što bi još više sužavalo domen primarne prevencije.

Dakle, kada je reč o karijesu, dijagnoza bi trebalo da otkrije i razdvoji prisustvo početnih lezija bez kaviteta (bele mrlje) i prisustvo kaviteta. Pored same lezije, njene veličine i dubine, veoma je važno utvrditi i stepen njene aktivnosti, što je detaljno opisano u 3. poglavlju.

3. Faza terapije

U zavisnosti od stadijuma razvoja karijesnih lezija primenjuju se dva pristupa u lečenju:

- ▶ **Mere sekundarne prevencije** su namenjene za konzervativno lečenje (regeneraciju) početnih karijesnih lezija (bele mrlje), što se vrši podsticanjem remineralizacije kristalnih struktura gleđi i dentina.
- ▶ **Mere tercijarne prevencije** su različite minimalno invazivne hirurške metode obrade i nadoknade razorenih zubnih tkiva. U praksi se često mešaju ova dva pojma; **minimalno interventna stomatologija**, kao koncept tretmana pacijenta sa karijesom i **minimalno invazivne tehnike** kao skup različitih metoda obrade karijesne lezije sa krajnje konzervativnim uklanjanjem dela promenjenog tkiva čiji je cilj maksimalno očuvanje tkivnih struktura. Principi i tehnike sekundarne i tercijarne prevencije kod karijesa ranog detinjstva su detaljno opisane u istoimenim poglavljima ovog vodiča (6. i 7. poglavlje).

4. Faza kontrole (praćenje rizika)

Pošto je interakcija različitih faktora rizika dinamična kategorija, neophodno je njihovo kontinuirano praćenje i prilagođavanje individualnih preventivnih mera novom stanju. Redovni kontrolni pregledi sa ponavljanjem kompletne procedure procene rizika je zbog toga ključna primarna preventivna mera tokom celog života. Učestalost kontrolnih pregleda je diktirana stanjem rizika koji se obično izražava kroz tri nivoa (bez rizika/nizak rizik, srednji i visok).

Literatura:

1. Innes, N., Manton, D. Minimum intervention children's dentistry – the starting point for a lifetime of oral health. *Br Dent J.* 2017, 223:205–213 <https://doi.org/10.1038/sj.bdj.2017.671>
2. Innes NPT, Chu CH, Fontana M et al. A Century of Change towards Prevention and Minimal Intervention in Cariology. *Journal of Dental Research* 2019, 98(6):611–67. doi: 10.1177/0022034519837252
3. Dawson AS, Makinson OF. Dental treatment and dental health. Part 1. A review of studies in support of a philosophy of minimum intervention dentistry. *Aust Dent J.* 1992a 37: 126–32. doi: 10.1111/j.1834-7819.1992.tb03050.x
4. Dawson AS, Makinson OF. Dental treatment and dental health. Part 2. An alternative philosophy and some new treatment modalities in operative dentistry. *Aust Dent J* 1992b 37: 205–10. doi: 10.1111/j.1834-7819.1992.tb00744.x
5. Tyas MJ, Anusavice KJ, Frencken JE et al. Minimal intervention dentistry—a review. FDI commission project 1-97. *Int Dent J.* 2000, 50: 1–12. doi: 10.1111/j.1875-595x.2000.tb00540.x
6. FDI. Minimal Intervention Dentistry (MID) for Managing Dental Caries. FDI General Assembly, 2002 in Vienna, Austria, revised, 2016 in Poznań, Poland., <https://www.fdiworlddental.org/>
7. Tassery H, Levallois B, Terrer E, et al. Use of new minimum intervention dentistry technologies in caries management. *Aust Dent J.* 2013, 58: 40-59. doi: 10.1111/adj.12049
8. Walsh LJ, Brostek AM. Minimum intervention dentistry principles and objectives. *Australian Dental Journal* 2013, 58:(1 Suppl): 3–16. doi: 10.1111/adj.12045
9. Leal SC. Minimal intervention dentistry in the management of the paediatric patient *British Dental Journal*, 2014, 216:623-7. doi: 10.1038/sj.bdj.2014.449
10. Arrow P, Klobas E. Minimal intervention dentistry for early childhood caries and child dental anxiety: a randomized controlled trial. *Australian Dental Journal* 2017, 62: 200–7. doi: 10.1111/adj.12492
11. Corrêa-Faria P, Viana KA, Raggio, DP et al. Recommended procedures for the management of early childhood caries lesions – a scoping review by the Children Experiencing Dental Anxiety: Collaboration on Research and Education (CEDACORE). *BMC Oral Health.* 2020, 20:75. <https://doi.org/10.1186/s12903-020-01067-w>
12. Schmoekkel J, Gorseta K, Splieth C, H, Juric H: How to Intervene in the Caries Process: Early Childhood Caries – A Systematic Review. *Caries Res.* 2020, 54(2):102-112. doi: 10.1159/000504335
13. Featherstone JDB, Doméjean S. Minimal intervention dentistry: part 1. From 'compulsive' restorative dentistry to rational therapeutic strategies. *British Dental Journal* 2012, 213: 441-445 doi: 10.1038/sj.bdj.2012.1007
14. Dalli M, Çolak H, Mustafa Hamidi M. Minimal intervention concept: a new paradigm for operative dentistry. *J Invest Clin Dent.* 2012, 3(3):167-75. doi: 10.1111/j.2041-1626.2012.00117.x.

