

## MOGUĆNOSTI PREVENCIJE KARIJESA ZUBA NA POČETKU XXI VEKA

*Momir R. Carević, Zoran Mandinić*

*Klinika za dečju i preventivnu stomatologiju, Stomatološki fakultet Univerziteta u Beogradu*

Svedoci smo da su oralna oboljenja, na početku XXI veka, najrasprostranjenija u humanoj patologiji i da karijes predstavlja problem broj jedan, koji još uvek zadaje velike glavobolje ljudskom rodu širom zemljine kugle. Razlog sigurno leži u tome što su se stomatolozi stotinama godina unazad, a što je praksa i danas, bavili prevashodno sanacijom posledica ovog oboljenja komplikovanim zahvatima i skupocenim stomatološkim materijalima i to sve bez značajnijeg uspeha. Pacijente su gledali kao ljude sa mehaničkim stomatološkim problemom (rupom na zubima koju treba ispuniti) i bili u zabludi da je plomiranje zuba jednako oralnom zdravlju. Uvidevši da plombe na zubima nisu stajale onoliko dugo koliko se od njih očekivalo, većina pacijenata i njihovih terapeuta pomirili su se sa činjenicom da karijes zuba predstavlja beznadežni stomatološki problem koji vodi vađenju zuba i neminovnoj oralnoj rehabilitaciji.

Značajnu podršku ovakvom verovanju dala su i mnogobrojna klasična tumačenja nastanka karijesa, počevši još od prvog pisanog dokumenta od strane Samarićana (500g. P.N.E. - Legenda o crvima), pa preko brojnih teorija (endogenih, egzogenih, hemijskih, parazitarnih i ostalih klasičnih teorija), koje su se bazirale na tumačenju karijesa isključivo objašnjavajući mehanizme nastanka same karijesne lezije, odnosno samog defekta na zubima, poznatog kao zubni kvar. Ovo potvrđuje i do skora važeća klasična definicija karijesa, po kojoj karijes predstavlja *patološku destrukciju tvrdih zubnih tkiva, ireverzibilne prirode, progresivnog toka sa mogućim komplikacijama*, što je u stvari definicija same karijesne lezije, odnosno zubnog kvara.

Iz tih razloga, pomenuta neefikasnost u borbi protiv karijesa podstakla je krajem prošlog veka obimnija istraživanja etiopatogeneze ovog oboljenja koja su dovela do novih saznanja i savremenije definicije karijesa, za koji se danas

smatra da predstavlja *infektivno i lako prenosivo oboljenje, izazvano specifičnom bakterijskom infekcijom, gde karijesna lezija (rupa u zubu) predstavlja posledicu, odnosno samo jedan od njegovih terminalnih simptoma*. Kao i svako oboljenje u organizmu, karijes predstavlja poremećaj nekih odnosa ili ravnoteže, *odnosno poremećenog balansa između dijeto-bakterijskih faktora sa jedne i faktora domaćina (zubi i pljuvačka) sa druge strane*. Drugim rečima, karijes je oralno oboljenje koje predstavlja određeno stanje poremećenih balansa unutar usne duplje, odnosno poremećaja ravnoteže između faktora koji favorizuju procese re- i de-mineralizacije unutar oralne sredine.

Za razliku od prethodnog shvatanja, ova sadašnja definicija jasno ukazuje na razliku između *karijesa*, koji predstavlja oboljenje prisutno u usnoj duplji i *karijesne lezije* (rupe na zubu), koja nastaje kao posledica obolele oralne sredine u kojoj se zubi nalaze.

Zahvaljujući ovim novim saznanjima, od postojećeg, isključivo terapijskog pristupa saniranja posledica ove bolesti, danas nam se pružaju mogućnosti jednostavnijeg i efikasnijeg pristupa zbrinjavanju ovog oboljenja, odnosno predviđanja i prevencije nastanka karijesa i to pre pojave njegovih terminalnih simptoma - posledica u obliku destrukcija ili karijesnih lezija na do tada zdravim površinama zuba.

Primenom dijagnostičkih testova danas smo u mogućnosti da kod osoba sa svim zdravim zubima procenimo prisustvo i intenzitet rizika, tačno definišemo faktore rizika, kao i mere za njihovo uklanjanje pre pojave posledica u vidu karijesnih lezija, odnosno defekata na zubima.

Od pomenutih testova, danas se za procenu rizika za pojavu karijesa koriste sledeći testovi:

- Test kvaliteta i načina ishrane;
- Test dnevne akumulacije plaka;
- Test brzine lučenja pljuvačke;
- Test puferskog kapaciteta pljuvačke;

- Test nivoa *Streptococcus mutans*-a u pljuvački;
- Test nivoa *Laktobacila* u pljuvački;
- KEP osoba;

### 1. Test kvaliteta i načina ishrane

Od davnina je poznato da je ishrana jedan od najbitnijih i najvažnijih činilaca za razvitak i održavanje svih živih bića. Utiče na procese rasta, održavanja i obnove, kako celokupnog organizma tako i njegovih pojedinih delova - organa. Danas se smatra da je ishrana jedan od najvažnijih faktora u etiopatogenezi karijesa.

Kvalitet i način ishrane se određuje na osnovu posebnih anketa o ishrani, tako što se upitnik o ishrani popunjava po datom uputstvu i u njega se unosi sve što su ispitanici konzumirali u toku određenog vremenskog perioda. Analizom upitnika i dobijenih rezultata vrši se procena rizika, kao i korekcija loših navika u ishrani.

Rizik se objektivizira davanjem određenih poena u zavisnosti od težine rizika, odnosno uticaja pojedinih sastojaka hrane i napitaka u svakodnevnoj ishrani na pojavu karijesa.



Sl. 1. Kariogena hrana

#### UPITNIK O ISHRANI

Prezime \_\_\_\_\_ Pol \_\_\_\_\_  
 Ime \_\_\_\_\_ Dat. rođenja \_\_\_\_\_  
 Mesto stanovanja \_\_\_\_\_

Molite se da popunite ovaj upitnik na sledeći način:

- 1) Vrste uzimanja hrane ili napitka,
- 2) Uplivati svu hranu i napitke uzete tokom obroka i van njega u toku tri dana (nedelja, ponedeljak, utrorak) tako što date za svaki dan koristiti posebnu stranica,
- 3) Količina (broj porcija, šolja, tanjira, kafernih kašičica, varenih kašica, komada)
- 4) Količina šećera (koliko se šoljiri).
- 5) Priredbu (vrsta, tip ili proizvođač hrane ili napitka),
- 6) Vrste pranja zuba.

Priredbu:

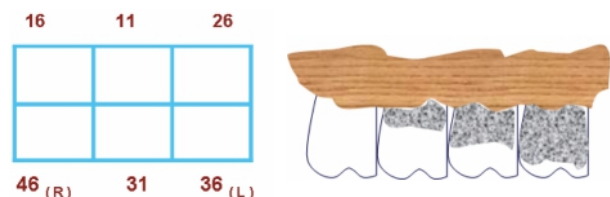
VREME	VRSTA HRANE I NAPITKA	KOLIČINA	KOLIČINA ŠEĆERA	PRIREDBU	VREME PRANJA ZUBA
07:00	mleko	1 šolj	2 k.k.	kravje (PKB)	
07:00	šben	3 k.k.		od šljiva (šupesci)	
07:00	šleb	3 porcije		oni	07:30
10:20	sok	1 šolja	1 k.k.	od limuna (priredbu)	
11:00	šokolada	6 komadica		šokolado, Kral	
14:00	sopa	1 tanjir		šokolado (za kucije)	
14:00	šnicla	1 komad		evjupka	
14:00	šnupir	3 k.k.		šice (priredbu)	14:15
15:00	švakala garna	1 komad		švacinka	
19:00	bombone	4 komada		Kiki, Koki	
20:00	čaj	1 šolja	2 k.k.	od šljiva (švacica)	
20:00	šviter	1 k.k.		PKB	
20:00	šleb	1 porcije		šeli	
20:00	šanka	1 porcije		švika šanka	20:05

Sl. 2. Upitnik o ishrani

### 2. Test dnevne akumulacije plaka

Dobra oralna higijena je jedan od preduslova za zdravlje usta i zuba. Pri tom, brzina stvaranja plaka nije ista kod svih osoba i zavisi od više činilaca (količine i kvaliteta pljuvačke, broja i vrste oralnih mikroorganizama, kvaliteta i sastava unesene hrane i dr.). Količina dnevno stvorenih plaka je važan pokazatelj za procenu nivoa individualnog rizika za nastanak karijesa, kao i mogućnosti i potreba za održavanjem oralne higijene.

Nivo dnevne produkcije plaka meri se pomoću plak indeksa po Sillnes-Löu, 24 čaša nakon uklanjanja plaka. Vrednosti od 0-1 ukazuju na **nizak** nivo dnevnog stvaranja plaka, 1-2 na **srednji**, a preko 2 na **visok** nivo dnevnog stvaranja plaka, što ukazuje i na visok rizik za nastanak karijesa.



Sl. 3. Testiranje akumulacije plaka

### 3. Test brzine lučenja pljuvačke

Brojna istraživanja do sada su jasno ukazala da pljuvačka igra izuzetno značajnu ulogu u nastanku karijesa. Njen zaštitni efekat na pojavu karijesa ogleđa su u rastvaranju i evakuaciji ostataka hrane iz usne duplje, neutralizaciji kiselih produkata svojim puferskim mehanizmima, obezbeđivanju potrebnih minerala za remineralizaciju tvrdih zubnih tkiva itd. Iz tih razloga, fizičko-hemijske osobine i količina izlučene pljuvačke od izuzetnog su značaja za pojavu karijesa.

Količina izlučene pljuvačke, odnosno brzina salivacije, razlikuje se od osobe do osobe, što direktno utiče na individualnu osetljivost na pojavu karijesa. Veće ili brže lučenje pljuvačke doprinosi prilivu većih količina retke i serozne pljuvačke. Sa povećanim lučenjem pljuvačke povećava se brzina evakuacije hrane iz usne duplje (samočišćenje), povećava se dotok minerala a istovremeno se smanjuje i kiselost oralne šupljine. Istraživanja su jasno ukazala da osobe kod kojih je znatno smanjeno lučenje pljuvačke zbog različitih oboljenja ili poremećene funkcije pljuvačnih žlezda, imaju signifikantno više karijesnih zuba, odnosno poseduju znatno veći rizik za pojavu karijesa.



Sl. 4. Merenje brzine salivacije

Brzina salivacije se određuje merenjem količine izlučene stimulisane pljuvačke kontinuiranim lučenjem u vremenskom periodu od 5 min.

Normalna sekrecija stimulisane pljuvačke za odrasle osobe je oko 1,0 ml/min. Vrednosti ispod 0,7 ml/min predstavljaju vrlo sporo lučenje i samim tim **veći rizik** za nastanak karijesa, dok vrednosti iznad 1,5 ml/min

10

predstavljaju brzo lučenje pljuvačke, što ukazuje na manji, odnosno **nizak rizik** za pojavu karijesa.

### 4. Test puferskog kapaciteta pljuvačke

Puferski kapacitet pljuvačke predstavlja mogućnost pljuvačke za održavanjem konstantnog pH oralne šupljine, koji se takođe razlikuje od osobe do osobe. Predstavlja odbrambeni sistem koji se nasleđuje i ne može se menjati. Određivanjem puferskog kapaciteta pljuvačke može se proceniti rizičnost, odnosno prijemčivost osobe za karijes.

Radi lakog određivanja, postupak je standardizovan i praktično se može izvesti veoma lako i za kratko vreme pomoću fabrički gotovih test-kompleta.



Sl. 5. Komplet za merenje puferskog kapaciteta pljuvačke



Sl. 6. Fabrički ključ za očitavanje puferskog kapaciteta pljuvačke

- pH 3,0 - 4,0 - nizak puferski kapacitet - **visok rizik** za pojavu karijesa.

- pH 5,5 - 6,5 - visok puferski kapacitet - **nizak rizik** za pojavu karijesa.

Nizak puferski kapacitet pljuvačke ukazuje na slabu mogućnost pljuvačke da neutrališe

kiseline, dok visok ukazuje na sposobnost pljuvačke da neutrališe čak i veće količine stvorenih kiselina.

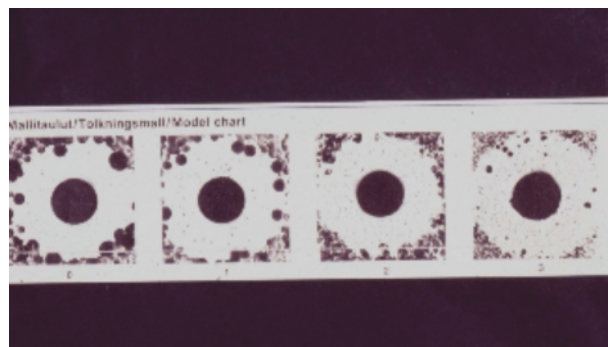
### 5. Test određivanja nivoa *Streptococcus mutans*-a u pljuvački

Mnogobrojna istraživanja do sada su ukazala da se karijes definiše kao infektivno i lako prenosivo oboljenje izazvano specifičnom bakterijskom infekcijom, a da je karijesna lezija na tvrdim tkivima zuba samo jedan od simptoma bolesti, nastao kao posledica poremećenog balansa određenih faktora unutar usne duplje. Ova istraživanja su jasno ukazala da je karijes oboljenje infektivne prirode i da je pored kompleksnog sastava oralne flore, posledica prisustva određenog broja mikroorganizama, na prvom mestu *S. mutans* i *Laktobacila*. Brojna eksperimentalna, klinička i epidemiološka istraživanja jasno su ukazala da *S. mutans* ima najvažniju ulogu u početnoj fazi nastanka površnih defekta na tvrdim zubnim tkivima, stvarajući pogodne uslove (acidogene) za kolonizaciju *Laktobacila*, koji potom svojim aktivnostima dovode do destrukcije dubljih slojeva tkiva i formiranja karijesnih kaviteta.

S obzirom da je *S. mutans* anaerobna bakterija, koja se nalazi normalno u oralnoj flori, nastanjena u zubnim plakama, povećanje nivoa *S. mutans* iznad 100.000 bakterija/ml pljuvačke ukazuje na povećano prisustvo plaka, odnosno loše održavanje oralne higijene i **povećanog rizika** za nastanak karijesa. Izuzetno **visok rizik** za pojavu karijesa je ako je broj bakterija iznad 1.000.000/ml.



Sl. 7. Komplet za određivanje *S. mutans*a u pljuvački



Sl. 8. Fabrički ključ za očitavanje nivoa SM u pljuvački

### 6. Test određivanja nivoa *Laktobacila* u pljuvački

*Lactobacillus* je anaerobna bakterija koja se nalazi u sastavu oralne flore. Jako je acidofilna i njeno prisustvo ukazuje na povećanje kiselosti u ustima. Svako povećanje *Lactobacillus*-a između 1.000 i 10.000 bakterija/ml pljuvačke ukazuje na povećano prisustvo kiselina, odnosno kariogene hrane u ishrani i **povećanog rizika** za pojavu karijesa.

Postupak za određivanje nivoa *Laktobacila* u pljuvački je takođe standardizovan i lako primenljiv u ambulantnim uslovima pomoću već gotovih test kompleta.



Sl. 9. Komplet za određivanje *Laktobacila* u pljuvački



Sl. 10. Fabrički ključ za očitavanje nivoa *Laktobacila* u pljuvački

## 7. Stanje zuba - KEP osoba

Stanje zuba pacijenata predstavlja jedan od prvobitnih kriterijuma za procenu rizika za nastanak karijesa. Na osnovu visine KEP-a može se proceniti stepen rizika za nastanak ovog oboljenja koji poseduje jedna ili više osoba, ali koji je nažalost već ostvaren.

Utvrđeni veći KEP od prosečnih vrednosti za populaciju u kojoj se pacijent nalazi, ukazuje na izuzetno **visok stepen rizika** za nastanak karijesa i potrebu da se ovakvim pacijentima pruži maksimum preventivne zaštite pre sanacije, kroz program individualne i kolektivne preventivne zaštite. Kod ovih pacijenata ne bi trebalo preduzimati nikakve terapijske mere dok se ne definišu i uklone faktori koji su doveli do ovog stanja - pojave karijesa, kako bi se postojeći rizik smanjio, odnosno uklonio, u cilju prevencije daljeg širenja ovog oboljenja.



Sl. 11. Zdravi zubi



Sl. 10. Karijesni zubi

Redovnom proverom ovih parametara kod pacijenata sa potpuno zdravim zubima može se na vreme ukazati na prisutnost rizika pre pojave prvih simptoma karijesa (karijesnih lezija), dok kod pacijenata sa obolelim zubima identifikacija i otklanjanje faktora koji su do ovog oboljenja doveli omogućuje racionalniju, efikasniju i kvalitetniju primenu preduzetih terapijskih mera za duži vremenski period.

Ova nova saznanja, na početku XXI veka, pružaju nam velike mogućnosti da predvidimo i preveniramo pojavu karijesa, da umesto relativno neuspešnog saniranja posledica narušenog zdravlja, precizno isplaniramo mere i postupke koje treba preduzeti ciljano radi očuvanja oralnog zdravlja.

## LITERATURA

1. Klock B. & Krasse B.: A comparison between different methods for prediction of caries activity. *Scand. J. Dent. Res.* 87: 129-139, 1979
2. Jenkins G.N. Recent changes in dental caries. *Br. Med. J.*, 1985
3. Bown W.H. Dental caries: is it an extinct disease? *JADA*, 1991
4. Vulović M., Ivanović M., Carević M.: Dostignuća u stomatolo koj dijagnostici i terapiji. *Stom. Glas. Srbije, Vol. 40, Suppl. 1, 1993.*
5. Vulović M., Ivanović M., Carević M. Dijagnostika rizika za pojavu oralnih oboljenja. *Stom. Glas. Srbije, Suppl.1, Vol.40:28-40, 1993*
6. Anderson M.H., Bratthall D., Einwag J., Elderton R.J., Ernst C.P., Levin R.P., Tynelius-Bratthall G., Willershausen-Zonnchen B.: Professional Prevention in Dentistry. *Advances in Dentistry 1. Williams & Wilkins. Baltimore, Philadelphia, Hong Kong, London, Munich, Sydney, Tokyo, 1994*
7. Anderson H.M., et al. Professional prevention in dentistry. *William & Wilkins. London, 1994*
8. Vulović M. i sar. Program preventivne stomatolo ke za tite stanovni tva Srbije. *Zavod za ud benike i nastavna sredstva, Beograd, 1996*
9. Murray J.J. Prevention of oral disease. *Oxford University Press, Oxford, 1996*
10. Vulović M., Carević M. Health behavior as a risk factor for dental caries among infants. *International Dental Journal, Vol.48, No 5:433, October 1998.*
11. Vulović M., Djukanović D., Carević M. Infektivna priroda karijesa. *Stom. Glas. Srbije Vol.45, Suppl.1, maj 1998.*
12. Carević M., Vulović M., Gajić I. Dietary characteristics and caries distribution in population of Serbia. *Balkan Journal of Stomatology, Vol. 9, Suppl 1: 30-31, 2005*
13. Carević M., Vulović M. National program for prevention of oral diseases effect on caries distribution in population of Serbia. *In: Scientific Thought and Clinical Practice (10 Years of BaSS), D. Marković (ed), pp 89-96, 2005.*
14. Kay E.J, Shearer A.C, Bridgman A.M., Humphrist G.M. Integrated dental treatment planning. *Oxford University Press, Oxford, 2005.*
15. Vulović M. i sar. Preventivna stomatologija. *DraStar. Beograd. 2005.*
16. Carević M. Mesto stomatologije u primarnoj zdravstvenoj zaštiti u Republici Srbiji. *Stom. Glas. Srbije: Vol. 53, Suppl. 1: 11-12, 2006.*
17. Sheiham A., Bonecker M., et al. Promoting children's oral health · Theory & Practice. *Quintessence Editora Ltda. London 2006.*
18. Carevic M.: Programska prevencija karijesa u dečjem uzrastu. *Stomatološki Glasnik Srbije: Suppl. 1: 45-48, 2011.*
19. Ivanović M, Carević M, Marković M.: Program preventivne stomatološke zdravstvene zaštite dece i omladine. *Stom. Glas. Srbije: Suppl. 1: 36-44, 2011.*