

PROF. DR. DEJAN MARKOVIĆ

KLINIKA ZA DEČJU I PREVENTIVNU STOMATOLOGIJU  
STOMATOLOŠKI FAKULTET, BEOGRAD

## PLJUVAČKA U DIJAGNOSTICI KARIJESA

Pljuvačka kao proizvod sekrecije pljuvačnih žlezda predstavlja najčvršću vezu između oralnog i opšteg, sistemskog zdravlja. Sve promene opšteg stanja organizma odražavaju se na funkciju pljuvačnih žlezda. Sa druge strane sa svojim ogromnim antibakterijskim potencijalom ona sprečava invaziju mnogih patogena. Antivirusno i antimikotično dejstvo ispoljavaju mnogi sastojci pljuvačke, i to: sekretorna antitela, glikoproteini, cistatini, histatini i dr. Enzimi pljuvačke, npr. lizozimi imaju sposobnost da degradiraju bakterijsku membranu i tako inhibišu rast i metabolizam nekih bakterija čime se sprečava njihov napad i nastanak infekcije.

Pored zaštite oralnog tkiva i celog organizma pljuvačka je našla svoju ulogu i kao dijagnostičko sredstvo kako oralnih tako i sistemskih oboljenja. Pljuvačka se može koristiti kao monitor virusnih antitela i antigena kod raznih virusnih oboljenja (HIV, male boginje, rubeole, zauške, hepatitis A, B i C). Ona je pomoćno dijagnostičko sredstvo kod sistemskih poremećaja (Alzhajmerova bolest, Sjegrenov sindrom, cistična fibroza, dijabetes i dr.) kao i u praćenju nivoa hormona (npr. steroida).

U stomatologiji se pljuvačka koristi za dijagnostikovanje karijesa i oboljenja parodontijuma. Savremena dijagnostika karijesa zasniva se na određivanju rizika za nastanak ovog oboljenja čime se omogućava blagovremena primena preventivnih mera.

Dosadašnja istraživanja pljuvačke dokazala su njenu protektivnu ulogu u nastanku karijesa zbog sposobnosti rastvaranja i klirensa šećera, neutralizacije i puferisanja kiselina i plaka kao i obezbeđivanjem jona za remineralizaciju (1, 2, 3). Efekat puferisanja kiselina uglavnom potiče od bikarbonatnog pufera čija je koncentracija viša kod stimulisane pljuvačke (4). Veći puferiski kapacitet pljuvačke je karakteristika kod karijes rezistentnih osoba. Dalja ispitivanja veze između acidogenosti plaka, salivarnog puferiskog kapaciteta i mineralnih promena unutar insipijentne

karijesne lezije gledji mogu značajno da utiču na razvoj preventivnih mera (5). Komercijalni testovi za određivanje puferskog kapaciteta koncipirani su tako da na osnovu promene boje papirnih indikatora I priloženog ključa u samoj stomatološkoj stolici može biti pokazano pacijentu kakvo je trenutno stanje njegove pljuvačke tj.kakva je kiselost. Takođe nakon 5 min žvakanja neutralnih parafinskih pastila može se proveriti uticaj stimulisane pljuvačke i efikasnost njenog glavnog (bikarbonatnog) pufera na uspostavljanje oralne homeostaze.

Ispitivanja *Salivary carbonic anhydrase* (CA VI) ukazuju na moguću povezanost sa povećanom karijes prevalencom u slučaju da je njegov nivo nizak što se posebno odnosi na osobe sa lošom oralnom higijenom (6). Takodje je pronadjena jasna veza izmedju nivoa salivarnog kalcijuma i zdravlja zuba I gingive (7).

Analiza dijagnostički važnih osobina i sastojaka salive vrši se testovima. Dosadašnjim testovima vrši se merenje količine izlučene pljuvačke (sijalometrija), pregled salive, pH, puferski kapacitet i mikrobiološka analiza na Str. mutans, Laktobacile i Candidu (8, 9, 10). Testovi koji se koriste da se analizira kvalitet i količina pljuvačke pokazali su se uspešni u otkrivanju prijemčivih pacijenata, rizičnih grupa za nastanak karijesa ili erozija zuba (11, 12, 9, 10).

Savremena stomatologija svoja istraživanja usmerava ka pronalaženju visoko osteljivih i specifičnih testova kojima bi se mogao dijagnostikovati karijes iz uzoraka pljuvačke. Zasada, pljuvačka služi kao važno dijagnostičko sredstvo kojim se ocenjuje aktivnost karijesa, merenjem broja Str. Mutans i salivarnih Lactobacila, i time utvrđuje prisustvo infekcije. Testovi koji se danas koriste da se analizira kvalitet I kolčina pljuvačke mogu da pomognu u otkrivanju pojedinih faktora rizika ispitivanih pacijenata, ili rizičnih grupa za nastanak karijesa ali još uvek ne mogu adekvatno i sa visokom preciznošću da predvide individualni rizik za nastanak oboljenja. (11, 12, 9, 10, 19) . Odredjivanje pH i puferskog kapaciteta pljuvačke, i merenje salivarnog toka, kao lako dostupni testovi i jednostavni za izvodjenje, predstavljaju osnovu za planiranje terapije karijesa.

O mogućoj karijes prijemčivosti pacijenta moze se saznati merenjem pH i puferskog kapaciteta pljuvačke (19).

Mikrobiološki testovi prošli su dug put od trenutka kada je definisana njihova nesumnjiva uloga u dijaglosti karijes rizika do njihove pune svakodnevne kliničke stomatološke primene.

Kod karijes aktivnih pacijenata čest je nalaz visokog nivoa Lactobacila i Candide. Visok nivo salivarnih Laktobacila ukazuje i na visoku

frekvencu unosa šećera, prisutvo pokretnih protetskih nadoknada ili otvorenih karijesnih lezija (1, 13). Kod smanjene količine pljuvačke česta je infekcija Candidom (1). Testiranje nivoa Streptococcus mutansa je dobar pokazatelj ozbiljnosti karijesnog napada, verovatnoće pojave karijesa u budućnosti kao i ocenjivanja efikasnosti antibakterijskog tretmana kod karijes aktivnih pacijenata (1, 14). Russel i saradnici su pokazali vezu između prethodnog karijesnog iskustva (dentalnog statusa), salivarnog puferskog kapaciteta i broja Lacobacila, Str. mutansa i Candide sa jedne strane i pojave novih karijesnih lezija. Medjutim, korelacija izmedju nivoa Veillonela i količine izlučene pljuvačke sa karijes prevalencom nije utvrđena (15, 16).

Salivarni dijagnostički testovi imaju potencijal, a istraživanja su pokazala da je njihova kombinacija sa testovima zasnovanim na prethodnom karijes iskustvu mnogo efikasnija u otkrivanju individua sa rizikom za nastanak karijesa (17, 18). Ovi jednostavni testovi su od velike pomoći u evaluaciji rizika za nastanak karijesa jer omogućavaju stomatologu da planira preventivne mere i dodatno motiviše pacijenta u održavanju oralne higijene i pravilne ishrane (1). Klinička primena pljuvačke kao dijagnostičke tečnosti sve više zauzima mesto u svakodnevnoj kliničkoj praksi. Ono što je preduslov svake kliničke dijagnostike je da je procedura jednostavna, precizna i lako ponovljiva. Usavršavanje dijagnostičkih testova i njihovo prilagođavanje svakodnevnom ambulantnom radu uvelo je pljuvačku u stomatološku ambulantu kao nezaobilazan test pri određivanju rizika za nastanak karijesa.

Kada se govori o određivanju rizika za nastanak karijesa savremeni komercijalni testovi zasnivaju se na određivanju količine pljuvačke, njenog puferskog kapaciteta i mikrobiološkog sastava.

Merenje količine izlučene pljuvačke, u ambulantnim uslovima, najčešće se zasniva na merenju najčešće petominutno sakupljene stimulisane pljuvačke. Uz sve manjkavosti ovakvog testa kao što su uticaj dnevnog bioritma pacijenta, spoljašnja temperatura, glad, žeđ, psihofizičko stanje i dr. ovaj test može biti značajna karika u proceni rizika za nastanak karijesa.

Multifaktorijalna etiologija karijesa zahteva različite pristupe u smislu upotrebe više parametara u ocenjivanju karijes rizika što će poboljšati predviđanja rizika kako za individue tako i za grupe subjekata (13,19).

Za svakodnevnu stomatološku praksu od suštinske je važnost da se kompletna dijagnostika može obaviti u ordinaciji, jednostavno, lako, brzo i da ne zahteva odlazak u laboratorije ili druge ustanove. Pacijenti zahtevaju

**efikasnu dijagnostiku, nenarušavanje konfora i jasne i nedvosmislene rezultate.**

## Reference

1. FDI Working Group 10, CORE. Saliva: Its role in health and disease. *Int Dent J* (1992), 42: 291-304.
2. *J Clin Pediatr Dent*. 2003 Fall;28(1):47-52. Biological factors in dental caries: role of saliva and dental plaque in the dynamic process of demineralization and remineralization (part 1). Hicks J, Garcia-Godoy F, Flaitz C.
3. *Caries Res*. 1999 May-Jun;33(3):185-90. Salivary carbonic anhydrase isoenzyme VI is located in the human enamel pellicle. Leinonen J, Kivela J, Parkkila S, Parkkila AK, Rajaniemi H
4. *J Dent Res*. 1988 Feb;67(2):438-46. Analysis of the buffering systems in dental plaque. Shellis RP, Dibdin GH.
5. *Caries Res*. 1997;31(1):50-4. Determination of plaque pH changes within the trough of an in situ appliance used to study mineral changes in early carious lesions. Hall AF, Creanor SL, Strang R, Foye R
6. *Caries Res*. 1999 May-Jun;33(3):178-84. A low concentration of carbonic anhydrase isoenzyme VI in whole saliva is associated with caries prevalence. Kivela J, Parkkila S, Parkkila AK, Rajaniemi H.
7. *J Clin Periodontol*. 1998 Nov;25(11 Pt 1):915-9. Associations between salivary calcium and oral health. Sewon LA, Karjalainen SM, Soderling E, Lapinleimu H, Simell O.
8. Edgar WM, O'Mullane DM. *Saliva and oral health*, 2<sup>nd</sup> edition, London, British Dental Journal, 1996
9. *Caries Res*. 2000 Jan-Feb;34(1):82-7. Salivary factors affecting dental erosion in children. O'Sullivan EA, Curzon ME.
10. *Caries Res*. 1996;30(1):22-8. Evaluation of salivary tests and dental status in the prediction of caries increment in caries-susceptible teenagers. Vehkalahti M, Nikula-Sarakorpi E, Paunio I.
11. *Int J Paediatr Dent*. 2003 Jul;13(4):251-7. Salivary pH changes during soft drinks consumption in children. Sanchez GA, Fernandez De Preliasco MV
12. *J Dent*. 2000 Aug;28(6):395-7. Oral pH and drinking habit during ingestion of a carbonated drink in a group of adolescents with dental erosion. Moazzez R, Smith BG, Bartlett DW.
13. *Adv Dent Res*. 1993 Aug;7(2):87-96. Microbiological predictors of caries risk. van Houte J.
14. *Pediatr Dent*. 2000 Sep-Oct;22(5):377-80. Influence of colonization with mutans streptococci on caries risk in Japanese preschool children: 24 month survival analysis. Ansai T, Tahara A, Ikeda M, Katoh Y, Miyazaki H, Takehara T
15. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1991 Apr;19(2):74-7. Prediction of caries increment in Scottish adolescents. Russell JI, MacFarlane TW, Aitchison TC, Stephen KW, Burchell CK.
16. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1990 Jun;18(3):120-5. Caries prevalence and microbiological and salivary caries activity tests in Scottish adolescents. Russell JI, MacFarlane TW, Aitchison TC, Stephen KW, Burchell CK.
17. *Oral Microbiol Immunol*. 1990 Apr;5(2):77-81. Salivary caries-related tests as predictors of future caries increment in teenagers. A three-year longitudinal study. Alaluusua S, Kleemola-Kujala E, Gronroos L, Evalahti M.
18. *Br Dent J*. 1989 Aug 5;167(3):99-102. Identification of caries risk in schoolchildren: salivary buffering capacity and bacterial counts, sugar intake and caries experience as predictors of 2-year and 3-year caries increment. Wilson RF, Ashley FP.

Ključne reči: saliva, karijes dijagnostika, pljuvačka testovi, candida, lactobacillus, streptococcus

