

# DENTINSKA PREOSJETLJIVOST- SUVREMENI PRISTUP STAROM PROBLEMU

Ivan Puhar

Rasprave o dentinskoj preosjetljivosti stare su više od 100 godina. Gysi je pokušao objasniti „osjetljivost dentina zbog pokretanja tekućine u dentinskim tubulusima“. Nakon njega Brännström je predstavio hidrodinamičku teoriju koja je najbolje objašnjavala mehanizam nastanka preosjetljivosti. Do 80-ih godina prošlog stoljeća malo se pažnje posvećivalo znanstvenom istraživanju i praktičnom tretmanu ovog problema. Iako se čak 40% odraslih žali na preosjetljivost, samo je mali broj onih koji će potražiti profesionalnu pomoć.

Definicija dentinske preosjetljivosti, koja je prihvaćena 1983. godine i vrijedila gotovo 20 godina, glasi: „Dentinska preosjetljivost je oštra, kratkotrajna bol ekspaniranog (ogoljelog) dentina, a pojavljuje se kao odgovor na termičke, evaporativne, taktilne, osmotske i kemijske podražaje te se ne može povezati s bilo kakvim oblikom bakterijskog zubnog oštećenja ili patologije“. Na Svjetskom stomatološkom kongresu FDI-a u Beču 2002. godine predloženo je da se u definiciji „patologija“ zamijeni sa „bolest“ kako bi se jasno mogla identificirati kao zaseban klinički entitet. Naime, mnoga se druga stanja pojavljuju sa sličnim simptomima, ali u tom slučaju govorimo o dentinskoj boli (engl. dentinal pain). Navedena stanja zahtijevaju tretman koji je najčešće potpuno drugačiji od onog za dentinsku preosjetljivost (vidi Diferencijalna dijagnoza).

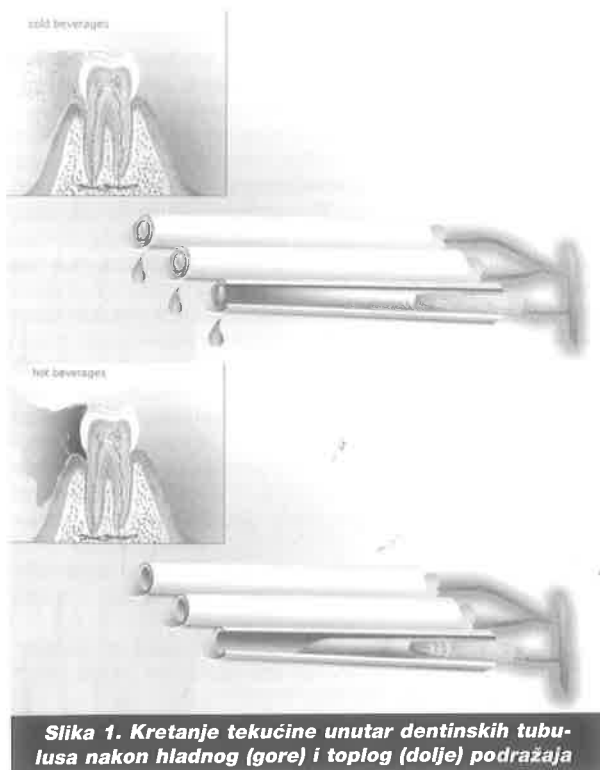
## MEHANIZMI DENTINSKE PREOSJETLJIVOSTI

Sustav prijenosa dentinske boli desetljećima su objašnjavale tri osnovne teorije-hipoteze. *Odontoblastička hipoteza* je pretpostavljala da odontoblasti imaju senzitivnu ulogu te da prenose podražaje na živce preko veze koliner-gično-simpatičkog tipa, Elektronskomikroskopski nikada nije dokazan hipotetski sinaptički kompleks. *Nervna hipoteza* se zasniva na SEM dokazanim bezmijelinskim živčanim vlaknima koja se protežu cijelom duljinom dentinskih tubulusa. Problem je bio u tome što se ista situacija nalazi i kod normalno osjetljivog dentina.

*Hidrodinamička teorija* je od 60-ih godina prošlog stoljeća do današnjeg dana najprihvaćenija, a govori o brzom gibanju tekućine unutar dentinskih tubulusa kao rezultat vanjskih podražaja (Slika 1). Posljedična distorzija odontoblastič-nih nastavaka, za otprilike 240 Å, prenosi se na A-δ živčana vlakna (u području granice pulpe i dentina) koja se ponašaju kao mehanoreceptori. U skladu s ovom teorijom dokazana je važnost broja i promjera dentinskih tubulusa u izazivanju bol-nih senzacija u odnosu na normalno osjetljiv dentin.

Tubulusi	Hipersenzitivni dentin	Normalno osjetljiv dentin
Broj po jedinici površine	8	1
Promjer [µm]	0,83	0,4

Tablica 1.



Slika 1. Kretanje tekućine unutar dentinskih tubulusa nakon hladnog (gore) i toplog (dolje) podražaja

## PREVALENCIJA

Dentinska preosjetljivost zahvaća sve dobne skupine, ali je utvrđeno da najviše pate osobe između 30 i 40 godina. Karakteristična je pojava za starije osobe, ali je današnji moderan stil života doveo do pojave ovog stanja kod mladih ljudi. Što se tiče distribucije po spolu, žene su češće zahvaćene od muškaraca; također, unutar ženske populacije, problem nastupa u mlađoj dobi u odnosu na muškarce. Globalno istraživanje provedeno 2002. godine u Velikoj Britaniji na 11000 odraslih pokazalo je prevalenciju od 37 do 52%; od toga je samo polovica potražila pomoć kod stomatologa, dok je samo četvrtini preporučeno ili pružen odgovarajući terapijski postupak. Predisponirani zubi su očnjaci i prvi premolari, zatim incizivi i drugi premolari te na kraju molari. Predilekcijska mjesta su uglavnom cervikalne trećine vestibularnih ploha zubi lijeve strane. Zanimljivo je da je pojavnost preosjetljivosti u obrnuto proporcionalnom odnosu sa plak indeksom što jasno upućuje na povezanost sa četkanjem zubi. Pošto se zna je da je oralna higijena na višem stupnju kod ženskog spola, očito je zašto je nađena veća prevalencija unutar tog uzorka. Jedino što ostaje paradoks jest činjenica da je lijeva strana češće zahvaćena neovisno o tome je li osoba dešnjak ili ljevjak.

# DENTINSKA PREOSJETLJIVOST- SUVREMENI PRISTUP STAROM PROBLEMU

## DIFERENCIJALNA DIJAGNOZA

Apsces zuba ili avitalan zub	s periapeksним prosvjetljenjem na RTG snimci, nekrotični zub osjetljiv na okluziju, djelomična nekroza u jednom kanalu sa ostacima vitalnog tkiva; bol se tipično pojavljuje spontano ili prilikom žvakanja i perkusije
Frakturirani zub	vertikalna fraktura krune i korijena ili fraktura jedne kvržice; bol se tipično pojavljuje neposredno nakon prestanka žvakanja ili perkusije
Karijes	najveća osjetljivost se javlja kada dosegne CDS, a nakon toga bol se smiruje sve dok pulpa ne postane zahvaćena; bol se pojavljuje na termičke i taktilne podražaje, te na slatko
Recesija gingive	često se javlja nakon parodontne kirurgije, traume, okluzalne traume, i sl.; pojavljuje se tipična oštra bol dentina na termičke podražaje, četkanje, i sl.
Abrazija uzrokovana četkanjem	najčešće na kontralateralnoj strani od dominantne strane; usko povezana s recesijom gingive; pojavljuje se tipična oštra bol dentina na termičke podražaje, četkanje, i sl.
Abfrakcija	generalno povezana sa okluzalnom traumom kod koje se kruna zuba „savija“; navedena lezija je izrazito bolna i u krajnjem slučaju može progredirati sve do pulpe; pojavljuje se tipična oštra bol dentina na termičke podražaje, četkanje, i sl.
Erozija	povezana sa poremećajem prehrane (bulimija), refluksom, hijatalnom hernijom; pojavljuje se tipična oštra bol dentina na termičke podražaje, četkanje, i sl.
Preosjetljivost uzrokovana prehrambenim navikama	namirnice niskog pH, kao što su rajčice, agrumi, gazirana pića, itd.; zbog ogoljenja dentina pojavljuje se tipična oštra bol dentina na termičke podražaje, četkanje, i sl.
„Genetska preosjetljivost“	nije poznato odnosi li se to na 10% slučajeva kod kojih caklina i cement nisu u kontaktu cervikalno, ili je pacijent jednostavno nižeg praga boli; pojavljuje se tipična oštra bol dentina na termičke podražaje, četkanje, i sl.
Restorativna preosjetljivost	preparacija kaviteta, dimenzijske promjene amalgama unutar 48h od postavljanja, neprimjereno miješanje cemenata, galvanizam; kontaminiranost kompozita i neprimjereno četkanje dovode do microleakage-a; aproksimalno se obično javlja bol na toplinske podražaje, a okluzalno na perkusiju
Preosjetljivost uzrokovana lijekovima	uzrokovana lijekovima koji isušuju usta čime je kompromitirana zaštitna funkcija sline (npr. antihistaminici)
Preosjetljivost uzrokovana izbjeljivanjem	najčešće uzrokovana sa karbamidnim peroksidom; simptomatski nalikuje reverzibilnom pulpitisu

**Tablica 2.**

# DENTINSKA PREOSJETLJIVOST - SUVREMENI PRISTUP STAROM PROBLEMU

## ETIOLOGIJA

Za pojavu dentinske preosjetljivosti najvažnija su dva faktora- ekspanirani dentin i/ili otvoreni dentinski tubulusi.

### A) Ekspanirani dentin

Ekspanirani dentin se pojavljuje u slučaju gubitka cakline ili parodontnog tkiva. Gubitak cakline uključuje atriciju, abfrakciju, abraziju i eroziju. Rijetko neki od navedenih fizikalnih i kemijskih procesa samostalno dovode do gubitka zubnog tkiva. Kod pojedinih zubi abfrakcija može djelovati kao predisponirajući ili koderuktivni faktor; jake žvačne sile dovode do nekarijesnih cervikalnih lezija što olakšava djelovanje abrazije i/ili erozije. Trošenje zuba atricijom može doseći patološke razmjere u slučaju parafunkcijskih navika (bruksizam) što rezultira okluzalnom dentinskim preosjetljivošću. Interakcija abrazije i erozije s atricijom trenutno je nedovoljno istražena. Jedino što su studije novijeg datuma potvrdile jest podatak da je atricija bitno reducirana u uvjetima kiselog pH. Objašnjenje ovog fenomena je prisutnost glatkih kontaktnih caklinskih površina što u kiselom mediju reducira frikciju. Određene namirnice su izrazito abrazivne, posebice ako su kisele (npr. jabuka).

Što se tiče abrazije, u centru istraživanja je uvijek bilo četkanje te utjecaj paste za zube. Zasebno promatrano, ukoliko se ne primjenjuju prejake sile pri četkanju, ne dolazi do mjerljivog gubitka cakline ako uz to pasta ima nižu vrijednost REA (engl. relative enamel abrasivity). Problem leži u činjenici da zube najčešće četkamo nakon obroka kada je u ustima visoka koncentracija kiselina. *In vitro* studije su pokazale da je tada površinski sloj kiselinama omekšane cakline 3-5  $\mu\text{m}$  što je čini izrazito osjetljivom na fizikalne inzulte- u tom slučaju samo četkica (bez paste) može ukloniti navedeni fragilni sloj pošto se remineralizacija ionima iz sline zbiva tek unutar nekoliko sati. Slijedi zaključak da bi zube trebalo četkati nakon obroka tek kada se neutralizira pH sline, a nikako neposredno nakon obroka. Zanimljive su studije koje su istraživale utjecaj gaziranih pića i došle do zaključka da osobe koje dnevno konzumiraju 1L navedenih napitaka, mogu izgubiti 1 mm cakline u periodu od 2 do 20 godina.

Ne smije se zaboraviti ni gingivna recesija u razvoju dentinske preosjetljivosti (čak 72,5-98% parodontoloških pacijenata pati od dentinske preosjetljivosti). Etiologija ovog stanja je jako heterogena- od prejakih sila pri četkanju do ANUG-a, trauma, kirurških i nekirurških parodontoloških zahvata, itd. Genetika i nepodesne navike (sisanje prsta, infantilno gutanje i sl.) mogu biti uzrok nepravilnom položaju zubi što ih predisponira za razvoj dehiscijencija i fenestracija potporne alveolarne kosti. Tijekom vremena ovi anatomske defekti stvaraju ranjivo okruženje, prije svega marginalnu gingivu i cervikalni dio ekspaniranog korijena. Razvoju gingivne recesije naročito su skloni gornji očajnici zbog specifične lokalizacije u polueliptičnom gornjem zubnom nizu koja ih

„ugrožava“ pri četkanju. Valja spomenuti podatak da je dentinska preosjetljivost do 4 puta veća kod osoba koje su prošle parodontološku terapiju, prije svega deep scaling and root planing. Zaključno, recesija gingive je odgovorna za preosjetljivost isključivo cervikalnog dijela, dok je erozija kombinirana sa abrazijom i/ili atricijom razlog ekspaniranog dentina i na drugim dijelovima krune zuba.

### B) Otvoreni dentinski tubulusi

Kao što je već spomenuto, promjer i broj otvorenih dentinskih tubulusa po jedinici površine igraju važnu ulogu u razvoju preosjetljivosti. Poznato je da su dentinski tubulusi koji su u kontaktu sa miljeom usne šupljine obturirani depozitima  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  porijeklom iz sline, ali ih se isto tako može ukloniti fizikalno-kemijskim djelovanjem. Utjecaj zubnih četki- ca gotovo je zanemariv. Paste za zube pak mogu potošiti dentin, bilo svojom abrazivnošću, bilo detergentima (najčešće natrijev lauril-sulfat). Valja naglasiti da se otvaranje tubulusa događa tek prilikom ekscesivnog četkanja u kombinaciji sa izrazito abrazivnim pastama. Slično kao kod etiologije ekspaniranog dentina, erozija, gazirana pića, kiselina, i sl. mogu utjecati na otvaranje tubulusa.

## PRISTUP PACIJENTU

U slučaju da se pacijent žali na bilo koji oblik bolnih senzacija, potrebno je uzeti iscrpnu stomatološku anamnezu s naglaskom na sljedeće:

- priroda boli (oštra, tupa, pulzirajuća),
- broj osjetljivih zubi i da li su uvijek isti bolni,
- bolna lokalizacija na zubu,
- intenzitet boli i promjene intenziteta (pojačavanje, smanjenje ili bez promjene),
- stimulus na koji se bol javlja,
- učestalost i trajanje pojedine epizode bola,
- ostalo (restorativni i parodontološki zahvati, prehrana, oralna higijena, izbjeljivanje zubi).

Nakon toga slijedi klinički pregled prilikom kojeg valja obratiti pažnju na:

- Izaziva li pregled sondom bol i može li se ona lokalizirati na određenom dijelu zuba?
- Je li zub osjetljiv na zrak iz pusteru?
- Je li zub osjetljiv na perkusiju?
- Postoji li preosjetljivost na žvakanje ili neposredno nakon njega?
- Koliko je dugo zub bolan nakon stimulusa?
- Otkriva li rtg karijes ili periapeksnu patologiju?
- Je li dentin ekspaniran (recesija gingive, abfrakcija, gubitak cakline, gubitak epitelnog pričvrstka)?
- Postoje li frakture zuba, microleakage ispuna, okluzalne interference ili bruksizam?

Reverzibilni postupci	Ireverzibilni postupci
Paste za desenzibilizaciju	Stakleno ionomerni cementi
Fluoridni gelovi, lakovi, otopine	Kompoziti
Željezne, aluminijeve i kalijeve soli oksalata	Parodontni režnjevi
Sredstva za taloženje proteina	Ekstirpacija pulpe i punjenje kanala

Tablica 3.

## TERAPIJA

Terapijski postupci dentinske preosjetljivosti mogu se podijeliti na reverzibilne i ireverzibilne (Tablica 3).

Preosjetljivost dentina može se smanjiti prirodnim procesom zatvaranja tubulusa, što traje dulje vrijeme, ili različitim terapijskim postupcima. Između brojnih opcija reverzibilnih zahvata, možemo govoriti o dva temeljna pristupa- interferiranje s prijenosom boli na razini A- $\delta$  živčanih vlakana ili blokiranje otvorenih tubulusa (na bazi stroncija, oksalata, fluorida). Određeni proteini mogu imati dualni efekt. Profesionalno su najkorišteniji fluorida koji mogu smanjiti preosjetljivost perifernom okluzijom tubulusa i redukcijom kretanja tekućine prema/ od pulpe. Stomatolog može aplicirati topikalne fluoridne gelove u udlagu kako bi se tretirao veći broj zubi ili pacijentu ordinirati paste sa većim koncentracijama fluorida (5000 ppm). Druga grupa materijala koja djeluje slično fluoridima uključuje oksalatne soli, kao što su kalij- i željezo-oksalat (Slika 2). Valja još navesti preparate na bazi HEMA/gluteraldehida koji okludiraju tubule ili potiču taloženje proteina u ustima.



**Slika 2. Oksalacija dentinskih tubulusa ionima, najčešći mehanizam djelovanja sredstava za smanjenje preosjetljivosti**

U kliničkoj praksi dosta često se koriste adhezivi koji polimerizacijom stvaraju zaštitnu barijeru u području eksponiranog dentina. Glavni im je nedostatak što ih pacijent već nakon nekoliko dana ukloni četkanjem. Kod većih oštećenja dolazi u obzir restorativni zahvat tekućim kompozitom, ali i hibridnim kompozitom, ovisno o veličini lezije. Svakako se ne smije zanemariti važnost klorheksidin-diglukonata (Corsodyl®) koji također stvara izolacijski sloj na preosjetljivom području.

Kirurške korekcije (Slika 3) su indicirane u slučaju gingivne recesije kao uzroka, a uključuju prekrivanje korijena transplantatom vezivnog tkiva te vođenu tkivnu regeneraciju (GTR) upotrebom bioresorbibilnih membrana. Prekrivanje korijena nije 100% uspješno u suzbijanju dentinske preosjetljivosti pa je često potrebno „preostalu“ preosjetljivost tretirati nekim od reverzibilnih terapijskih postupka.

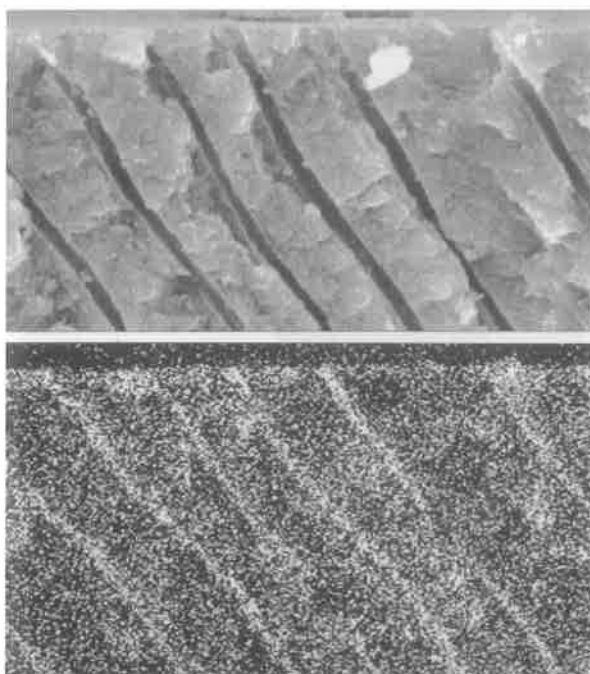
Paste za desenzibilizaciju (Slika 4)



**Slika 4. Sensodyne®**



**Slika 3. Zub 13 sa izraženom recesijom gingive prije i godinu dana nakon parodontne kirurgije**



**Slika 5. SEM dentinskih tubulusa, donja slika prikazuje stanje nakon primjene Sensodyne®-a (ispunjenost tubulusa kalijevim ionima). Preuzeto iz: Int Dent J 2002; 52 (Suppl.): 367-93.**

# DENTINSKA PREOSJETLJIVOST- SUVREMENI PRISTUP STAROM PROBLEMU

Ipak, najčešće upotrebljavani preparati i dalje ostaju navedene paste. Najveći broj pasti sadrži kalijeve soli (nitrate i kloride) te fluoride za okluziju tubulusa, što ih pored svega čini prikladnim za svakodnevnu upotrebu zbog karijes protektivnog djelovanja (npr. Sensodyne®, Colgate Sensitive®). Za kalij je poznato da interferira s prijenosom impulsa tako što depolarizira A-δ vlakna (Slika 5). Pored toga, važan aktivni sastojak nerijetko su stroncijeve soli (acetati i kloridi) čija je uloga blokiranje otvorenih dentinskih tubulusa. Kliničke su studije pokazale da pastama treba otprilike dva tjedna, uz upotrebu dva puta dnevno, kako bi se postigla redukcija preosjetljivosti (veći se efekt postiže kontinuiranom upotrebom).

## ZAKLJUČAK

Stomatolozi-praktičari bi trebali prepoznati i dobrim dijelom eliminirati pacijentove bolne simptome. Promjena pacijentovih navika i isključivanje predisponirajućih faktora trebala bi biti od primarnog značaja. Premda dentinska preosjetljivost danas više nije enigma, preostaje nam još mnogo istraživanja na području etiologije, prevencije i terapije navedenog neugodnog stanja.

Na recenziji se zahvaljujem Dr. sc. Vlatku Panduriću.

## Literatura

1. Addy M. Dentine hypersensitivity: New perspectives on an old problem. *Int Dent J* 2002; 52 (Suppl.): 367-75
2. Haywood V. Dentine hypersensitivity: bleaching and restorative consideration for successful management. *Int Dent J* 2002; 52 (Suppl.): 376-84
3. Hastings Drisko C. Dentine hypersensitivity- dental hygiene and periodontal considerations. *Int Dent J* 2002; 52 (Suppl.): 385-93
4. Kielbassa AM. Dentine hypersensitivity: Simple steps for everyday diagnosis and management. *Int Dent J* 2002; 52 (Suppl.): 394-6
5. Rees JS. The prevalence of dentine hypersensitivity in general dental practice in the UK. *J Clin Periodontol* 2000; 27: 860-5
6. Taani SD, Awartani F. Clinical evaluation of cervical dentine sensitivity (CDS) in patients attending general dental clinics (GDC) and periodontal speciality clinics (PSC). *J Clin Periodontol* 2002; 29: 118-22
7. Staničić T. Preosjetljivost dentina zubnih vratova i liječenje. U: Šutalo J. Patologija i terapija tvrdih zubnih tkiva. Zagreb: Naklada Zadro; 1994. p. 469-85