

Infiltracijske smole

Iva Kovač¹

Anja Profozić²

doc. dr. sc. Jurica Matijević³

[1] studentica 4. godine

[2] studentica 5. godine

[3] Zavod za endodonciju i restaurativnu stomatologiju, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Uvod

Suvremena terapija karijesa uključuje neinvazivne, invazivne i mikroinvazivne metode. Neinvazivnim metodama, kao što su redoviti posjeti stomatologu, redovito mehaničko uklanjanje plaka i površinska fluoridacija cakline, početne karijesne lezije mogu se uspješno zaustaviti ili remineralizirati. Kod uznapredovalih karijesnih lezija, posežemo za invazivnim metodama. One uključuju opsežno uklanjanje karijesom zahvaćenog tkiva te nadomještanje nastalog defekta ispunom. Pečaćenje fisura i infiltracija karijesa predstavljaju mikroinvazivne metode kojima se već u ranim stupnjevima razvoja karijesne lezije vrlo uspješno može spriječiti opsežniji gubitak tvrdog zubnog tkiva, osobito kod pacijenta s povećanim rizikom od nastanka karijesa (1).

Razvoj infiltracijske tehnike

Rani stupnjevi razvoja karijesa često ostaju neprimijećeni jer su za pacijenta bezbolni i teško uočljivi. Vidljive promjene nastanu kada gubitak minerala iz cakline promijeni indeks loma svjetlosti te karijesnu leziju vidi-

mo kao bijelu mrlju (tzv. „white spot“). Zbog izmjene demineralizacijske i remineralizacijske faze tijekom nastanka karijesa, u leziju se mogu taložiti pigmenti te ona može postati smeđa (tzv. „brown spot“) (1, 2). Takve promjene u pravilu najčešće prvi primjećuju stomatolozi koji su pacijentima do sada mogli savjetovati mjere pojačane oralne higijene, provoditi topikalnu fluoridaciju ili remineralizaciju CPP/ACP (kazein fosfopeptid i amorfnj kalcij fosfat) preparatima s ciljem poticanja remineralizacije cakline. Inovativno rješenje predstavljaju infiltracijske smole, niskoviskozne smole koje nakon jetkanja površinskog sloja karijesom zahvaćene cakline prodiru u središte karijesne lezije te se ondje polimerizacijom učvršćuju. Na taj se način karijesna lezija zabrtvi te se daljnja demineralizacija onemogućuje (Slika 1).

Otkrivanje početne karijesne lezije

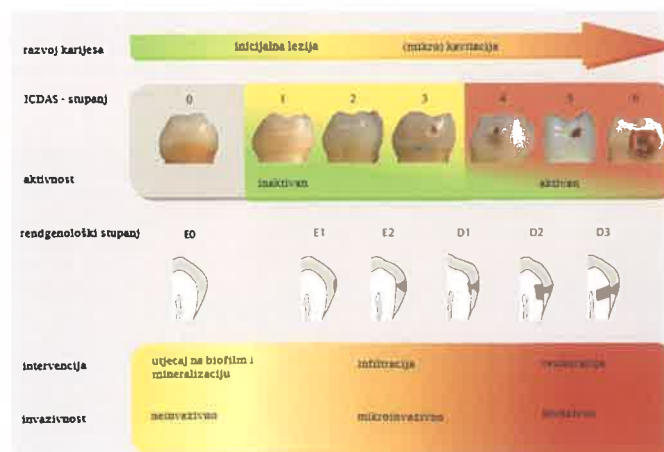
Početne karijesne lezije glatkih površina zuba vidljive su kao bijele mrlje koje postaju izraženije nakon isušivanja cakline zrakom. Naime, karijesom oštećena caklina zbog zrakom ispunjenih pora ima drugačiji lom

svjetlosti od zdrave cakline te je zbog toga uočavamo. Za razliku od lezija na glatkim plohama, karijesne lezije aproksimalnih ploha najčešće su oku nevidljive zbog težeg pristupa i da bismo ih dokazali, potrebno je napraviti rentgensku snimku s ugrizom u traku („bitewing“). Na „bitewing“ snimci razlikujemo nekoliko radioloških stupnjeva napredovanja karijesne lezije (Slika 2). Bitno je napomenuti da se radiološki nalaz razlikuje od histološkog nalaza. Naime, lezije koje se na rentgenskoj snimci nalaze u vanjskoj polovini cakline (E1) histološki sežu mnogo dublje, čak do CDS-a. Isto tako E2 lezije najčešće su već doprijele do vanjske trećine dentina, dok su D1 lezije već opsežno zahvatile dentin.

Infiltracijsku tehniku možemo uspješno primijeniti u slučajevima kada je karijesom zahvaćena caklina (E1 i E2 stupanj). Infiltrirati se mogu čak i lezije koje sežu u prvu trećinu dentina (D1) uz uvjet da lezija nije kavitirana. S obzirom na to da je samo jedna trećina D1 lezija kavitirana, većinu takvih lezija moguće je infiltrirati (1, 2).



Slika 1. Princip djelovanja infiltracijskih smola. Preuzeto iz (7).



Slika 2. Prikaz različitih stupnjeva karijesnog procesa na aproksimalnim plohama zuba. Preuzeto iz (1).

Princip infiltracije karijesa

Početna karijesna lezija sastoji se od dobro mineraliziranog površinskog sloja, središta lezije, te tamne i translucentne zone (3). Kako bismo omogućili prodiranje niskoviskozne smole u središte karijesne lezije, potrebno je 15%-tnom klorovodičnom kiselinom erodirati površinski sloj lezije. Nakon jetkanja i isušivanja lezije etanolom, nanosi se niskovikozna smola (infiltrant) koji zbog visokog koeficijenta penetracije prodire nekoliko stotina mikrometara u središte karijesne lezije. Nakon polimerizacije infiltrant trajno zapečati pore lezije i daljnje napredovanje karijesne lezije je zaustavljeno (1, 2, 4) (Slika 3).

Infiltracija iz estetskih razloga

Infiltracijska metoda pokazala je jako dobre estetske učinke uz minimalnu invazivnost. Naime, karijesom zahvaćena caklina nakon infiltracije gubi svoju opaknu bijelu boju. Mikropore infiltrirane karijesne lezije više nisu ispunjene zrakom ili vodom već infiltracijskom smolom koja je u leziji učvršćena polimerizacijom. Zahvaljujući relativno maloj razlici između indeksa loma infiltrirane cakline i indeksa loma zdrave cakline, infiltrirana caklina izgleda gotovo poput zdrave cakline (1, 2, 5, 7) (Slika 4). Na ovaj način moguće je problem neestetskih bijelih mrlja na prednjim zubima ukloniti uz maksimalnu poštedu zubnog tkiva. Ostali oblici

terapije (mikroabrazija, izbjeljivanje, kompozitni ispuni, ljuskice) mnogo su invazivniji (Slika 5).

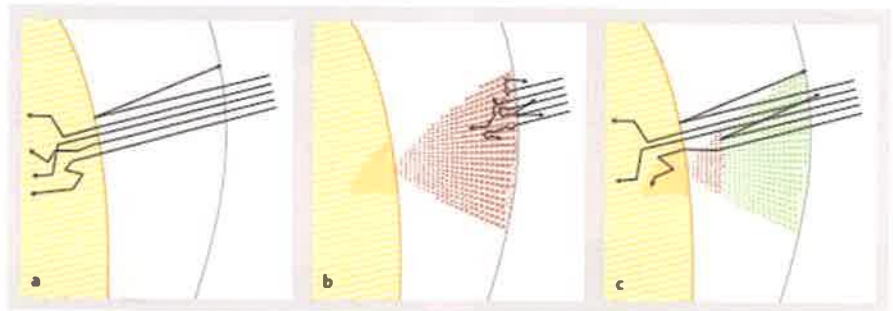
Indikacija za ovaj oblik terapije predstavljaju već spomenute početne karijesne lezije glatkih ploha zuba te nekavitirane karijesne lezije aproksimalnih ploha koje radiološki sežu do vanjske trećine dentina (D1). Hipomineralizacijske promjene kao što su dentalna fluorozna ili molarno incizivna hipomineralizacija (MIH) također je moguće tretirati infiltracijskim smolama, no uspješnost ove terapije u tim indikacijama još nije u potpunosti znanstveno dokazana (2, 6). Apsolutna kontraindikacija za terapiju infiltracijskim smolama duboke su kavitirane karijesne lezije (>D1), karijes okluzalnih ploha te karijes korijena zuba (2).

Prikaz slučaja

Sedamnaestogodišnja pacijentica javila se na Zavod za endodonciju i restaurativnu

stomatologiju Stomatološkog fakulteta u Zagrebu u pratnji roditelja zbog bijelih mrlja na prednjim gornjim sjekutićima koje su se pojavile uslijed ortodontske terapije (Slika 6). Zbog nezadovoljstva izgledom zubi bila je spremna i na invazivne metode kako bi riješila svoj estetski problem. S obzirom na dob pacijentice, nakon konzultacija s roditeljima odabran je minimalno invazivan pristup te smo stoga odlučili provesti terapiju infiltracijskom smolom. Korišten je DMG Icon (DMG Chemisch-Pharmazeutische Fabrik GmbH, Hamburg, Njemačka) sustav za infiltraciju glatkih površina zuba.

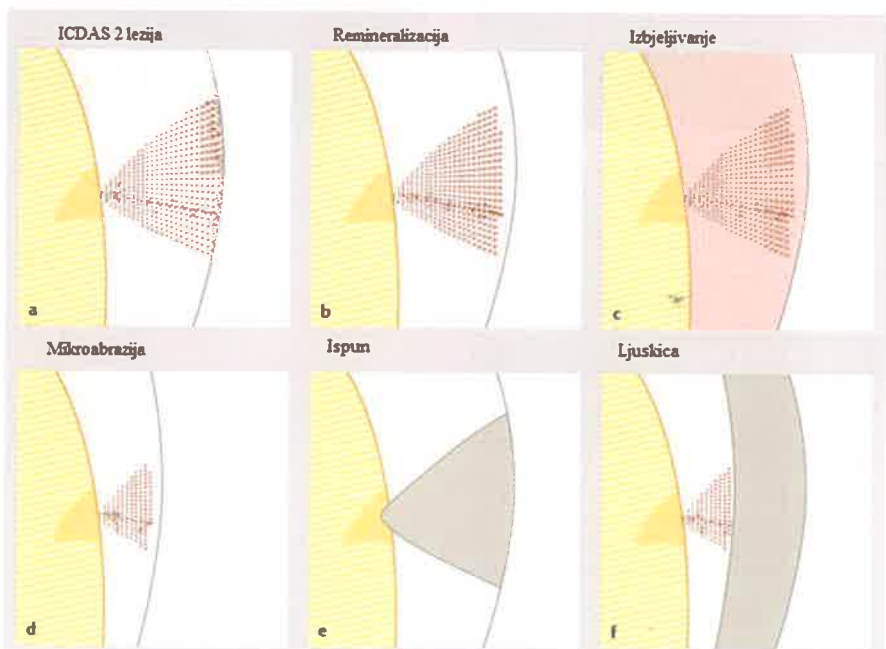
Plak s prednjih zubi uklonjen je četkicom i pastom za poliranje te su zubi isprani vodenim mlazom i temeljito osušeni strujom zraka. Potom je na gingivu nanescena izolacijska smola („tekući koferdam“) koja je potom polimerizirana. Odlučili smo prvo tretirati zub 11, kako bi nam zub 21 služio kao kontrola. Na bijele točkaste lezije izoliranog i



Slika 4. Prikaz loma svjetla na a) zdravoj caklini b) karioznoj caklini c) infiltriranoj caklini. Preuzeto iz (2).



Slika 3. Konfokalno-mikroskopski prikaz infiltrirane karijesne lezije na aproksimalnoj površini zuba. Vidljivo je da infiltracijska smola (I- zeleno) prodire duboko u pore karijesne lezije te stvara nepropusnu barijeru između središta karijesne lezije (LK) i okoline. S: caklina; D: dentin. Preuzeto iz (1).




Slika 5. Mogućnosti tretiranja neestetskih karijesnih lezija glatkih ploha zuba. Preuzeto iz (2).



Slika 6. Početno stanje. Pacijentica dolazi zbog bijelih mrlja na zubima 11 i 21 koje su se pojavile uslijed ortodontske terapije.

posušenog zuba 11 nanese se 15% klorovodična kiselina (Icon Etch) koja je djelovala 2 minute (Slika 7). Nakon jetkanja, zubi su pažljivo isprani vodom i ponovo posušeni. Na ovako pripremljenu leziju nanese se otopina etanola (Icon Dry) koja je u kontaktu bila 30 sekundi. Slijedilo je ponovo temeljito isušivanje područja zrakom (Slika 8). Nakon isušivanja, na leziju je nanese-na infiltracijska smola (Icon-Infiltrant) te je ostavljena da djeluje 3 minute (Slika 9). Slijedila je polimerizacija LED lampom (Ivoclar Vivadent Bluephase, 1,200 mW/

cm²) u trajanju od 40s. Postupak nanošenja infiltracijske smole ponovljen je još jednom. Nakon ponovne polimerizacije, infiltrirano područje ispolirano je gubicama za poliranje, četkicom i pastom (Slika 10).

Kako bi se bolje procijenila učinkovitost terapije tretiranog zuba u usporedbi s netretiranim, pacijentica je na ponovni posjet naručena za tjedan dana (Slika 11). U sljedećem smo posjetu tretirali zub 21 slijedeći isti protokol. Završni rezultat bio je estetski iznimno dobar uz minimalnu invazivnost (Slika 12). 



Slika 7. Na bijele točkaste lezije izoliranog i posušenog zuba 11 nanese se 15% klorovodična kiselina (Icon Etch) koja je djelovala 2 minute.



Slika 8. Na prethodno jetkanu leziju nanese se otopina etanola (Icon Dry) koja je djelovala 30 sekundi.



Slika 9. Nakon isušivanja, na leziju je nanese-na infiltracijska smola (Icon-Infiltrant) te je ostavljena da djeluje 3 minute.



Slika 10. Nakon polimerizacije, infiltrirano područje ispolirano je gubicama za poliranje, četkicom i pastom.



Slika 11. Usporedba tretirane lezije s netretiranim uz vremenski odmak od tjedan dana.



Slika 12. Završni rezultat bio je estetski iznimno dobar uz minimalnu invazivnost.

Slike 6.-12. Ljubaznošću doc. dr. sc. Jurice Matijevića

LITERATURA

- Meyer-Lückel H, Paris S. Kariesinfiltration. Zahnmedizin up2date, 2011; 4:323-40. Available from: https://www.thieme.de/statics/dokumente/thieme/final/de/dokumente/tw_zahnmedizin/Aktuelles_Kariesinfiltration_Meyer_Lueckel_Zaup_4_11.pdf
- Meyer-Lückel H, Paris S, Ekstrand K R. Karies: Wissenschaft und klinische Praxis. Stuttgart: Georg Thieme Verlag. 2012; 271-84.
- Šutalo J i sur. Patologija i terapija tvrdih zubnih tkiva. Zagreb: Naklada Zadro, Grafički zavod Hrvatske; 1994.
- Greenwall L. White lesion eradication using resin infiltration. Inter Dent Afric Edit. 2013;3(4):52-64. Available from: http://www.moderndentistrymedia.com/july_aug2013/greenwall.pdf
- Mahony D. Treatment of "white spot lesions" after removal of fixed orthodontic appliances. Int J Dent Health Sci. 2014; 1(3): 367-69. Available from: <http://nebula.wsimg.com/3f7efe5903080342fbf-52ce4b845b1f2?AccessKeyId=44189AF-8BC7E3D5EEFEF&disposition=0&alloworigin=1>
- Tuna A, Baysal U, Valentin R. Infiltracija dentalne fluorozne: prikaz slučaja mlade pacijentice. Dent Trib Croat Edit. 2015;8(1): 10.
- Dental milestones guaranteed [Internet]. Hamburg: DMG. [cited 2016 March 10]. Icon – caries infiltration. Available from: <http://www.dmg-dental.com/products/icon-caries-infiltration/>