

# Revolucija u dječjoj dentalnoj medicini



Christian H. Splieth

## Suradnici:

Fadi Alhaddad Alhamoui  
Mohammad Alkilzy  
Christine Berndt  
Eşber Çağlar  
Lina Cardenas  
Jette Christiansen  
Monty Duggal  
Dafydd J. P. Evans  
Carlos Flores-Mir  
Franklin Garcia-Godoy  
Marie Charlotte Huysmans  
Nicola P. T. Innes  
Özgür Önder Kuşcu  
Hendrik Meyer-Lueckel  
Sebastian Paris  
Ghalib Qadri  
David N. J. Ricketts  
Nüket Sandallı  
Aubrey Sheiham  
Richard Steffen  
K. Jack Toumba  
Wageh Twati  
Svante Twetman  
Hubertus van Waes



# Revolucija u dječjoj dentalnoj medicini

Christian H. Splieth



Christian H. Splieth

# Revolucija u dječjoj dentalnoj medicini

*Suradnici:*

Fadi Alhaddad Alhamoui  
Mohammad Alkilzy  
Christine Berndt  
Eşber Çağlar  
Lina Cardenas  
Jette Christiansen  
Monty Duggal  
Dafydd J. P. Evans  
Carlos Flores-Mir  
Franklin Garcia-Godoy  
Marie Charlotte Huysmans  
Nicola P. T. Innes  
Özgür Önder Kuşcu  
Hendrik Meyer-Lueckel  
Sebastian Paris  
Ghalib Qadri  
David N. J. Ricketts  
Nüket Sandallı  
Aubrey Sheiham  
Richard Steffen  
K. Jack Toumba  
Wageh Twati  
Svante Twetman  
Hubertus van Waes

 QUINTESSENCE PUBLISHING

London, Berlin, Chicago, Tokio, Barcelona, Peking,  
Istanbul, Milano, Moskva, New Delhi, Pariz, Prag,  
São Paulo, Varšava i Zagreb



## Zahvala

Autori bi željeli zahvaliti Quintessenceovu timu na pomoći pri prenošenju naših ideja u prihvatljivu formu. Također, posebno zahvaljujemo dr. Kimu Ektrandu za njegov doprinos poglavlju o neoperativnim postupcima liječenja karijesa.

*Christian H. Splieth*

Nakladnik: Media ogleđ d.o.o.  
Za nakladnika: mr. sc. Nives Škara

Urednica biblioteke: Sandra Dumančić  
Urednica hrvatskog izdanja i prijevod: Vera Picek, dr. med. dent.  
Recenzent: prof. dr. Hrvoje Jurić, dr. med. dent.  
Lektura: Antonija Vidović, prof.  
Grafički urednik: Krunoslav Vilček  
Tisak: Printera grupa d.o.o., Sveta Nedelja  
Zagreb, 2015.

 QUINTESSENCE PUBLISHING

© 2011 Quintessence Publishing Co.Ltd.  
Revolutions in Pediatric Dentistry, Christian H. Splieth

ISBN: 978-1-85097-212-9

Ovo je djelo zaštićeno. Svako korištenje izvan granica autorskog prava bez izdavačeva odobrenja nedopušteno je i kažnjivo. To osobito vrijedi za umnožavanje, prevođenje, pohranjivanje i obradu u elektroničkim sustavima.  
CIP zapis je dostupan u računalnome katalogu Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu pod brojem 000913998.

ISBN: 978-953-7862-08-4

# Predgovor



Dječja dentalna medicina specijalizacija je koja dotiče mnoge segmente struke te uključuje terapijske postupke iz raznih područja dentalne medicine. Stoga ona počiva na aktivnoj razmjeni i integraciji postignuća na ostalim poljima. Unatoč značajnim promjenama u uzorcima oralnih bolesti kao i mnogim zanimljivim rezultatima najnovijih istraživanja u svim dentalnim specijalizacijama, standardni udžbenici iz pedodontije kao ni dnevna klinička praksa još uvijek u potpunosti ne primjenjuju ova dostignuća.

Kako bismo predstavili nove trendove i "revoluciju" u dječjoj dentalnoj medicini, grupa međunarodno priznatih specijalista opisuje nove dijagnostičke pristupe i nudi opcije za neinvazivnu i minimalno invazivnu terapiju karijesa, uključujući aproksimalne pečate i infiltraciju karijesa. Trenutačne smjernice za fluorid te najnovije tehnike lokalne anestezije, pulpotomije i pulpektomije osnažuju standarne postupke. Uz uvođenje sustavnog pristupa, zasnovanog na dokazima, moraju se razviti novi standardi. Poglavlja o uklanjanju karijesa (uzmi ili ostavi?) i očuvanju prostora naglašavaju ovaj

koncept dječje dentalne medicine. Čini se da novi materijali, kao što je MTA, donose stvarne inovacije u dječju dentalnu medicinu, dok ostali "zlatni standardi", kao primjerice klorheksidin, počinju gubiti svoj status snažnih preventivnih čimbenika.

Na kraju, zajednički naponi na području općeg zdravlja i praćenja uobičajenih čimbenika rizika mogu ponuditi koncept koji će se uhvatiti u koštac s dentalnim i općim medicinskim problemima osjetljive populacije koja pokazuje najveći stupanj dentalnih i medicinskih bolesti.

Dnevna praksa dječje dentalne medicine promijenit će se zahvaljujući epidemiološkim, socijalnim i znanstvenim razlozima, a mi bismo se aktivno trebali prilagođavati toj situaciji upravo zbog naših malih pacijenata.

Christian H. Splieth

# Popis autora



## Fadi Alhaddad Alhamoui

Fakultet dentalne medicine  
Sveučilište Albaath  
Hamah/Sirija;  
Zavod za preventivnu i  
dječju dentalnu medicinu  
Sveučilište u Greifswaldu  
Walther-Rathenau-Str. 42a,  
17475 Greifswald, Njemačka

## Mohammad Alkilzy

Zavod za dječju dentalnu medicinu  
Fakultet dentalne medicine  
Sveučilište Aleppo  
Sirija;  
Zavod za preventivnu i  
dječju dentalnu medicinu  
Sveučilište u Greifswaldu  
Walther-Rathenau-Str. 42a  
17475 Greifswald, Njemačka

## Christine Berndt

Zavod za preventivnu i  
dječju dentalnu medicinu  
Sveučilište u Greifswaldu  
Walther-Rathenau-Str. 42a  
17475 Greifswald, Njemačka

## Eşber Çağlar

Zavod za dječju dentalnu medicinu  
Fakultet dentalne medicine  
Sveučilište Yeditep u Istanbulu  
Turska

## Lina Cardenas

Bivša ravnateljica  
Zavoda za dječju dentalnu medicinu  
Fakultet dentalne medicine  
Sveučilišta u Texasu  
Health Science Center,  
San Antonio, SAD

## Jette Christiansen

Amaliegade 11,  
1256 Kopenhagen, Danska

## Monty Duggal

Odjel dječje dentalne medicine  
Leeds Dental Institute  
Clarendon Way  
Leeds, LS2 9LU, Velika Britanija

## Dafydd J. P. Evans

Sveučilište Dundee  
Fakultet dentalne medicine  
Park Place,  
Dundee DD1 4HN  
Škotska, Velika Britanija

## Carlos Flores-Mir

Sveučilište u Alberti  
Poslijediplomski program ortodontije  
Edmonton, Alberta, Kanada

## Franklin Garcia-Godoy

Fakultet dentalne medicine  
Nova Southeastern University,  
3200 South University Drive  
Fort Lauderdale,  
Florida 33328, SAD

## Marie Charlotte Huysmans

Zavod za dentalnu medicinu i  
oralnu higijenu  
Sveučilište u Groningenu  
A. Deusinglaan 1,  
NL-9713 AV Groningen, Nizozemska

## Nicola P. T. Innes

Sveučilište Dundee  
Fakultet dentalne medicine  
Park Place,  
Dundee DD1 4HN  
Škotska, Velika Britanija

### Özgür Önder Kuşcu

Zavod za dječju dentalnu medicinu  
Fakultet dentalne medicine  
Sveučilište Yeditep u Istanbulu  
Turska

### Hendrik Meyer-Lueckel

Klinika za konzervativnu  
i dječju dentalnu medicinu  
Fakultet dentalne medicine  
Sveučilište Christian Albrecht u Kielu,  
Arnold-Heller Str. 3 (zgrada 26),  
24105 Kiel, Njemačka

### Sebastian Paris

Klinika za konzervativnu dentalnu  
medicinu i parodontologiju  
Fakultet dentalne medicine  
Sveučilište Christian Albrecht u Kielu,  
Arnold-Heller Str. 3 (zgrada 26),  
24105 Kiel, Njemačka

### Ghaleb Qadri

Zavod za prevenciju i  
dječju dentalnu medicinu  
Sveučilište u Greifswaldu  
Walther-Rathenau-Str. 42a,  
17475 Greifswald, Njemačka

### David N. J. Ricketts

Zavod za restaurativnu dentalnu  
skrb i kliničku dentalnu medicinu  
Sveučilište Dundee  
Fakultet dentalne medicine  
Park Place,  
Dundee DD1 4HN,  
Škotska, Velika Britanija

### Nüket Sandalli

Zavod za dječju dentalnu medicinu  
Fakultet dentalne medicine  
Sveučilište Yeditep u Istanbulu  
Turska

### Aubrey Sheiham

Zavod za epidemiologiju  
i javno zdravstvo  
University College London,  
1-19 Torrington Place,  
London WC1E 6BT, Velika Britanija

### Christian H. Splieth

Zavod za prevenciju i  
dječju dentalnu medicinu  
Sveučilište u Greifswaldu  
Walther-Rathenau-Str. 42a,  
17475 Greifswald, Njemačka

### Richard Steffen

Centar za liječenje bolesti  
zubi, usta i čeljusti  
Sveučilište Zürich,  
Plattenstrasse 11,  
CH-8032 Zürich, Švicarska

### K. Jack Toumba

Odjel dječje dentalne medicine  
Leeds Dental Institute,  
Clarendon Way,  
Leeds, LS2 9LU, Velika Britanija

### Wageh Twati

Odjel dječje dentalne medicine  
Leeds Dental Institute,  
Clarendon Way,  
Leeds, LS2 9LU, Velika Britanija  
Svante Twetman  
Zavod za karijesologiju i endodonciju  
Institut za odontologiju  
Fakultet zdravstvenih znanosti  
Sveučilište u Kopenhagenu  
Nørre Allé 20,  
DK-2200 Kopenhagen N, Danska

### Hubertus van Waes

Centar za liječenje bolesti  
zubi, usta i čeljusti  
Sveučilište Zürich,  
Plattenstrasse 11,  
CH-8032 Zürich, Švicarska

# Sadržaj



Poglavlje 1. Novi dijagnostički pristupi: obećanje ili realnost? Marie Charlotte Huysmans .....	1
Poglavlje 2. Promjene u dentalnoj epidemiologiji i njihov utjecaj na dječju dentalnu medicinu Christian H. Splieth .....	11
Poglavlje 3. Neoperativni postupci liječenja karijesa Jette Christiansen .....	21
Poglavlje 4. Aktualne smjernice za upotrebu fluoridnih preparata u prevenciji karijesa K. Jack Toumba .....	37
Poglavlje 5. Antiseptički preparati za prevenciju karijesa: završena priča? Svante Twetman .....	49
Poglavlje 6. Strategije za daljnje smanjenje dentalnog karijesa: primjena uobičajenog pristupa s čimbenicima rizika i prilagodba strategije kod osjetljive populacije Aubrey Sheiham .....	59
Poglavlje 7. Pečatiti ili ne? Moderni pristup karijesu jamica i fisura Ghalib Qadri, Christian H. Splieth i Christine Berndt .....	75
Poglavlje 8. Pečatiti ili ne? Mogućnosti aproksimalnog pečačenja Mohammad Alkilzy and Christian H. Splieth .....	89





## Poglavlje 9.

**Mikroinvazivno liječenje postupkom infiltracije karijesa kompozitnom smolom**

Sebastian Paris i Hendrik Meyer-Lueckel ..... 103

## Poglavlje 10.

**Bušiti ili ne? Koliko je karijesa zapravo potrebno ukloniti?**

David N. J. Ricketts i Nicola P. T. Innes ..... 119

## Poglavlje 11.

**Lokalna analgezija: Koje su metode lokalne analgezije bezbolne za djecu?**

Özgür Önder Kuşcu Eşber Çağlar i Nüket Sandallı ..... 135

## Poglavlje 12.

**Halova metoda liječenja karijesa mliječnih kutnjaka: Je li to prava revolucija?**

Nicola P. T. Innes i Dafydd J. P. Evans ..... 151

## Poglavlje 13.

**Ima li izgleda za ispune na mliječnim zubima? Indikacije i metode koje utječu na ispune mliječnih zubi**

Christian H. Splieth ..... 163

## Poglavlje 14.

**Pulpotomija: Je li MTA/Portland cement budućnost?**

Richard Steffen, Fadi Alhaddad Alhamoui i Hubertus van Waes ..... 173

## Poglavlje 15.

**Pulpektomija**

Lina Cardenas, Franklin Garcia-Godoy i Christian H. Splieth ..... 185

## Poglavlje 16.

**Endodontsko liječenje avitalnih prednjih zubi s nedovršenim razvojem korijena**

Monty Duggal i Wageh Twati ..... 191

## Poglavlje 17.

**Očuvanje prostora: Koji ga klinički dokazi opravdavaju?**

Carlos Flores-Mir ..... 201

Indeks ..... 211

poglavlje

3

# Neoperativni postupci liječenja karijesa

Jette Christiansen

## Uvod

U prošlosti se zaštita zdravlja zubi oštro dijelila na preventivne postupke i na postupke liječenja. S obzirom na višečimbenično shvaćanje dentalnog karijesa, pristup raznim čimbenicima kao što su šećer ili fluoridni preparati bio je općeprihvaćen kao prevencija za sve članove društva neovisno o prevalenciji, dobi i sl. S druge strane, kliničari su pružali pojedincima liječenje koje podrazumijeva bušenje i punjenje zuba. Međutim, istraživanje karijesa napredovalo je tijekom 1980-ih<sup>5,7,18,27</sup> te je došlo do znatno boljeg razumijevanja samog dentalnog karijesa. Stručnjaci koji se bave zaštitom zdravlja zubi slažu se da su potrebne reforme uobičajenih postupaka očuvanja dentalnog zdravlja.<sup>20</sup>

U ovom će se poglavlju opisati kako inaktivirati pojedinačno karijesnu leziju kod pojedinog djeteta. Za inaktivaciju karijesa potrebno ga je dijagnosticirati u njegovoj aktivnoj fazi. Prema tome, potrebno je usmjeriti pozornost na nastanak, širenje i zaustavljanje karijesa te posljedično na potrebu za ranom dijagnozom i odgovarajućim individualnim neoperativnim liječenjem karijesa.

## Razumijevanje dentalnog karijesa

### Ograničena priroda dentalnog karijesa

Uobičajeno je gledati na karijes kao na višečimbeničnu bolest. Takvo bi shvaćanje karijesa moglo biti korisno iz nekoliko razloga, a osobito pri istraživanju. Međutim, u pokušajima da dentalni stručnjaci pomognu pacijentima ovaj koncept nije toliko koristan te su stoga 1980-ih *Thylstrup i Bruun*<sup>26</sup> predložili da se na zubni karijes gleda kao na lokaliziranu bolest uzrokovanu nesmetanim naku-

pljanjem prirodnih oralnih bakterija. Anaerobne bakterije unutar kariogenog biofilma stvaraju, kao sastavni dio svoga metabolizma, kiseline koje djeluju na caklinu zuba.

Model dentalnog karijesa kao ograničena bolest jest pojednostavnjeni model koji onemogućuje dentalne stručnjake u njihovu svakodnevnom radu.

Lokalizirana priroda dentalnog karijesa ilustrirana je na Slici 3.1., na kojoj se prikazuje maksilarni sjekutić 10-godišnjeg djeteta koje nije provodilo nikakav oblik oralne higijene. Vidljive nakupine bakterija mogu se uočiti samo na opaknom dijelu caklinske površine. Na maksilarnom sjekutiću mogu se razlikovati tri različite situacije iste površine: na incizalnom dijelu nema prisutnih bakterija zahvaljujući mehaničkom čišćenju tijekom oralne funkcije, zatim na središnjem dijelu postoji tanki sloj djelomično prisutnih bakterija te je uz gingivni rub vidljiv debeli intaktni sloj bakterija (Slika 3.1.a). Nakon uklanjanja plaka karijes je vidljiv samo ispod debeloga intaktnog sloja bakterija uz gingivni rub zuba (Slika 3.1.b). Iz ovog se primjera može zaključiti da odlučujuće male promjene u intraoralnim mehaničkim silama nastaju ne samo pri stvaranju mikrobnih naslaga na zubu nego i pri evoluciji mikrobnih naslaga s kariogenim potencijalom.

Područja zubnog luka kod kojih nema intraoralne mehaničke sile tijekom oralne funkcije ili je ona ograničena nazivaju se fiziološki nečistim mjestima (engl. *plaque stagnation areas*, PSA-s).<sup>26</sup> Ta područja



**Slika 3.1.** Na maksilarnom sjekutiću mogu se uočiti tri različita stupnja karijesne aktivnosti na istoj zubnoj površini: incizalni dio ostaje zdrav zbog samočišćenja plaka tijekom oralne funkcije, na središnjem dijelu prikazuje se tanki sloj djelomično uklonjenih bakterija, a duž gingivnog ruba plak se neometano nakuplja na fiziološki nečistome mjestu (a). Nakon uklanjanja plaka vidljivi znakovi aktivnog karijesa mogu se uočiti samo cervikalno uz područje gdje se nalazi debeli sloj neometanog plaka (b).

izrazito visokog rizika za nastanak karijesa nalaze se primarno duž gingivnog ruba, zatim to su aproksimalne plohe i okluzalne plohe kutnjaka u nicanju.

### Istraživanja s prstenom

Da bi prikazali utjecaj intraoralnih mehaničkih sila na nastanak karijesa, njegovo širenje i zaustavljanje, *Thylstrup i sur.* u brojnim su studijama 1980-ih oponašali fiziološki nečista mjesta nazvavši ih istraživanjima s prstenom.<sup>18,27</sup> Korišteni su posebno dizajnirani ortodontski prsteni koji su na sebi imali bukalni otvor za nakupljanje plaka. Prema tome, kada se prsten postavio, stvorilo se fiziološki nečisto mjesto, a kada se prsten uklonio više ga nije bilo. Istraživanja su rađena *in vivo*, ali svi pretkutnjaci koji su korišteni bili su predviđeni za ekstrakciju iz ortodontskih razloga. Dakle, bilo je moguće

istražiti što se događa ispod površine zuba koristeći tehnike s polariziranim svjetlom i skeniranje elektronskim mikroskopom.

Zaključno, ova *in vivo* istraživanja uvjerljivo su ilustrirala da potpuni ili djelomični nedostatak intraoralnih mehaničkih sila koje se javljaju tijekom žvakanja ili četkanja zubi vode stvaranju lokaliziranoga kariogenog plaka zbog kojeg nastaje lokalizirano kariogeno otapanje cakline. Opći su zaključci bili da je neometano stvaranje plaka čimbenik koji je potreban za nastanak karijesa i njegovo širenje.

Redovito mehaničko uklanjanje plaka na mjestima gdje se on pojačano zadržava najvažnija je mjera prevencije lokaliziranog nastanka karijesa ili mjera kojom se inaktivira već nastala karijesna lezija.

### Kritično razdoblje nicanja zuba

Iako su istraživanja s prstenom bila *in vivo*, ona su do neke određene mjere predstavljala neprirodnu situaciju jer djeca obično nemaju fiziološki nečista mjesta čak i kod loše postavljenih ortodontskih prstena. Iz tog razloga su prema istim načelima istraživali nastanak i zaustavljanje karijesa *in vivo* u svakodnevnim oralnim uvjetima.<sup>5</sup> Izabrani su prvi trajni kutnjaci u nicanju zato što oni ne sudjeluju potpuno u žvačnim funkcijama te stoga imaju pogodne uvjete za nakupljanje plaka i prirodna su fiziološki nečista mjesta.

Istraživanje je pokazalo da se rezultati dobiveni u studijama s prstenom mogu primijeniti na uobičajene oralne uvjete. Prema tome, karijes je neometano nastao i širio se ispod nakupljenog plaka, dok su mehaničko uklanjanje plaka kod žvačne funkcije zubi zajedno s poboljšanim uvjetima za četkanje zubi utjecali na zaustavljanje lezije nastale pri nicanju.

Zaključeno je da je razdoblje nicanja kutnjaka kritično za nastanak karijesa radi pogodnih uvjeta za nakupljanje plaka.

Dakle, djeca su posebno rizična skupina za napad karijesa radi kontinuirano promjenjivog razdoblja nicanja. Vrijeme i trajanje nicanja prvoga i drugoga trajnog kutnjaka znatno variraju, istodobno naglašavajući važnost individualnih karijes preventivnih mjera kod djece.<sup>10</sup>

### Znakovi bolesti

Zubni karijes može zahvatiti caklinu, dentin i cement. Lokalizirano razaranje tvrdih tkiva, često nazivano i lezija, znak je ili simptom same bolesti. Znakovi bolesti mogu se ras-

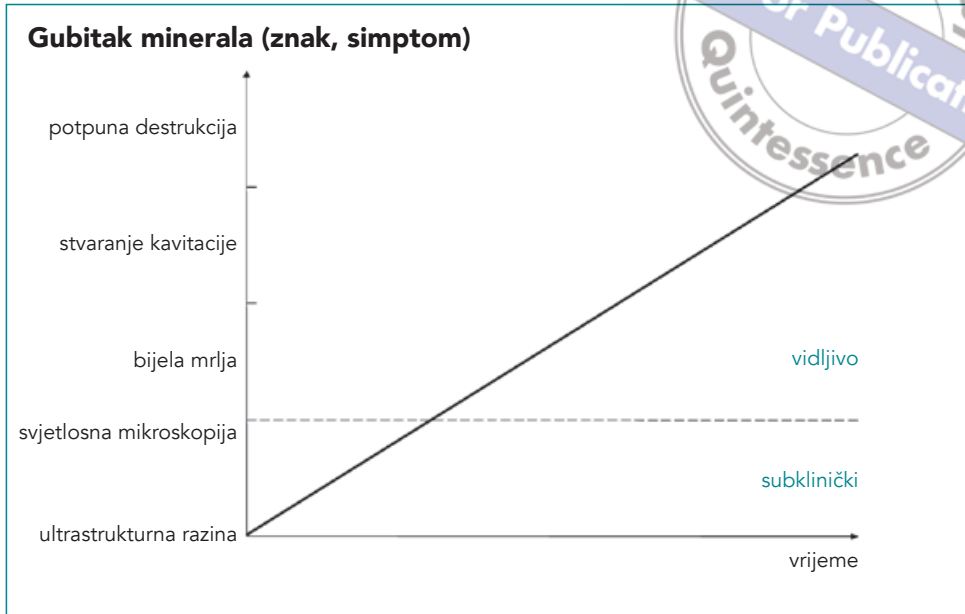
porediti duž linije (Slika 3.2.) slikovito prikazujući osnovni gubitak minerala ovisno o vremenu (Slika 3.2.a). Prvi znak karijesa može se vidjeti samo uz pomoć elektronskog mikroskopa, i to na ultrastrukturnoj razini. Bez bilo kakvog zahvata karijes će vremenom napredovati do vidljivih stadija: bijela mrlja, stvaranje kavitacije i potpuno razaranje.<sup>25,27</sup> Na stupanj širenja mogu utjecati razni čimbenici s obzirom na višestruko shvaćanje bolesti. Na primjer, šećer može ubrzati stupanj širenja unatoč jednakom broju bakterija, dok dodatak fluorida može smanjiti brzinu kojom napreduje karijes. Nijedan čimbenik koji djeluje na brzinu nastanka karijesa ne može samostalno ni potaknuti nastanak karijesa niti ga zaustaviti. Zbog toga jedini način da se spriječi lokalizirani nastanak karijesa ili da se zaustavi već nastali karijes jest da se poremete ili uklone bakterije koje uobičajeno prijanju na površinu zuba (Slika 3.2.b).

### Individualizirani neoperativni postupci liječenja karijesa

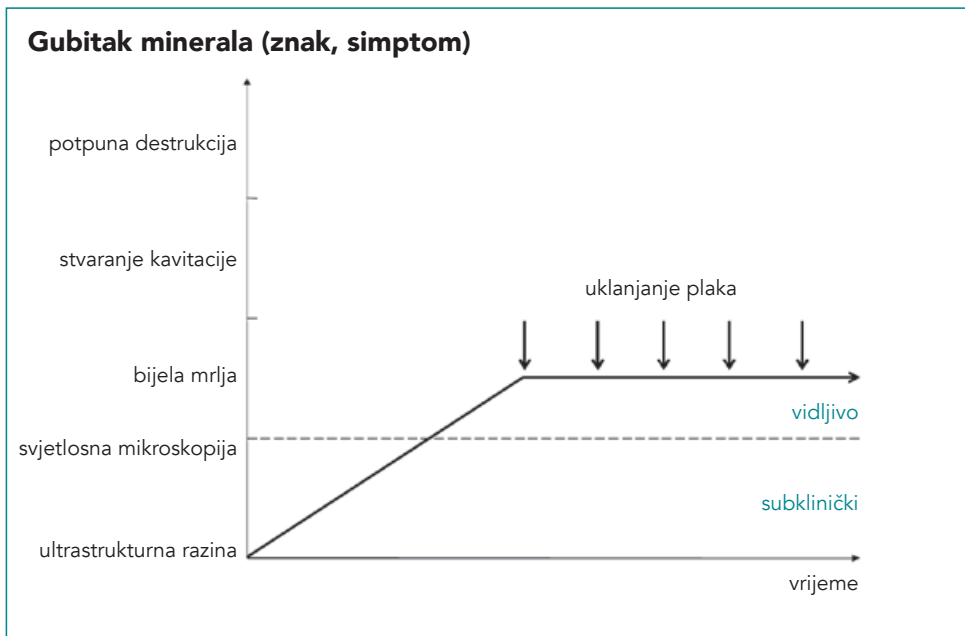
Na Slici 3.2.b prikazana je uobičajena razlika između prevencije i liječenja u suprotnosti sa samom prirodom bolesti. Uklanjanje kariogenih bakterija na vidljivim "bijelim mrljama" može značiti prevenciju kavitacije, ali to nije prevencija samog karijesa.

Sama riječ "prevencija", čak i na subkličičkoj razini, može navesti na pogrešno značenje zato što su znakovi bolesti, iako na mikroskopskoj razini, već prisutni.

Mnogo je prikladnije govoriti o ranom liječenju ili neoperativnom liječenju s ciljem da se zaustavi karijes bez operativnog zahvata. Na



Slika 3.2.a Gubitak minerala u ovisnosti o vremenu



Slika 3.2.b Inaktivacija karijesa uklanjanjem plaka