

# DENTAL TRIBUNE

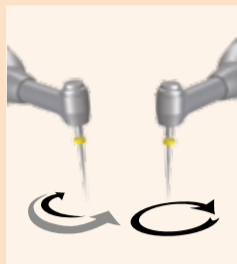
The World's Dental Newspaper • Serbia & Montenegro Edition



NOVI SAD, Mart 2022

Vol. 17, No. 01

AD



## MAŠINSKA PREPARACIJA KANALA KORENA: KONTINUIRANA ROTACIJA ILI RECIPROČNA KRETNJA - POSTOJI LI DILEMA?

Rotirajući instrumenti se aktiviraju na dva načina: kontinuiranom rotacijom 360° i recipročnim pokretom. Da li je svejedno na koji način pokrećemo instrumente? Da li pri kupovini endomotora o tome razmišljamo?

► Strana 06



## PASTA ZA ZUBE SA HIDROKSIAPATITOM DAJE OBEĆAVAJUĆE REZULTATE

Istraživači su pokazali u narativnom preglednom članku da, u poređenju sa fluorom kao sredstvom protiv karijesa u pastama za zube, hidroksiapatit (HAP) u pasti za zube bez fluorida može pružiti ekvivalentnu ili bolju zaštitu.

► Strana 17



## KLJUČ USPEŠNE KOMUNIKACIJE - GOVORITE JEZIKOM SVOJIH KLIJENATA

Obuzeti važnošću stručnog i tehničkog znanja potrebnog u stomatološkom biznisu (profesionalni razvoj), često zaboravljamo na onu drugu stranu biznisa koja privlači klijente i prodaje naše usluge ('soft skills' i lični razvoj).

► Strana 24

**MEDICAL BAOLAI**

ULTRAZVUČNI SKIDAČ KAMENCA

LAMPA ZA POLIMERIZACIJU

Distributer za Srbiju

COMMEX DOO • Kornelija Stankovića 31 • Novi Sad  
Mob +381 63 526 949 • t: +381 21 511 073 • +381 21 511 075  
www.commexdental.com • E-mail: commex@eunet.rs

# Bazične nadoknade kao alternativa amalgamu

## PRIKAZ SLUČAJA

Autor: dr Monica Stefan, Nemačka

Tokom dugog niza godina, amalgamske restauracije korišćene su kao opcija tretmana u bočnoj regiji. Amalgam je dugotrajan, brz i lak za upotrebu, a takođe je jeftin. Ipak, u mnogim je ordinacijama danas postao suvišan. Kada sam bila student, učila sam o dizajnu kaviteta za amalgamske ispune, ali zapravo u praksi nikad nisam postavila amalgamski ispun.

Kao i svaki praktičar, vremenom sam razvila preference. Otkrila sam mnoge materijale, sa kojima se može raditi ekonomično. Za mene, ekonomično ne znači i

najjeftinije, već prevashodno korišćenje materijala koji štedi vreme. Koristim one materijale, sa kojima sam sigurna u uspeh.

Danas, čak i pacijenti koji žele jeftine ispune insistiraju da oni budu u boji zuba. Do sada sam u ovim slučajevima uglavnom koristila stakleno-jonomerne materijale, npr. za mlečne zube, duboke kavitete, za zamenu starih amalgamskih ispuna ili nadogradnju protetske rekonstrukcije.

Ipak, stakleno-jonomerni materijali nisu idealni za trajne ispune,

s obzirom na malu otpornost. Prema tome, oni nisu pogodni za ispune u regijama izloženim okluzalnom stresu<sup>1</sup>.

Novi Cention Forte, stoga, popunjava ovu prazninu u paleti materijala. Materijal se karakteriše otpornošću od preko 100 MPa, što je značajno više u odnosu na staklene jonomere. Kliničke studije pokazuju, da je otpornost od preko 100 MPa neophodna za dugotrajnost ispuna<sup>2,3</sup>.

Takođe, za korišćenje materijala Cention Forte opredelila me i njegova bioaktivnost. Ukoliko dođe do

pada pH vrednosti usled aktivnosti bakterijskog plaka, to je jedini materijal na tržištu koji otpušta hidroksilne jone i time reguliše pH vrednost. Na ovaj način, sprečava se demineralizacija. Uz hidroksilne, Cention Forte otpušta i jone fluora i kalcijuma, čime se pospešuje remineralizacija.

Cention Forte se lako nanosi i aplikuje. Nakon kratkog vremena vezivanja, materijal se obrađuje jednostavno. Koristila sam iste polirere kao i za kompozite – odmah se može primetiti da je materijal značajno otporniji od staklenih jonomera.

Pacijenti ne vide ovo rešenje kao „jeftino“, već kao adekvatno za njihovu situaciju.

U narednom tekstu, biće opisana dva slučaja primene Cention Forte iz moje ordinacije.

### Slučaj 1

Trideset dvogodišnji pacijent javio se u našu ordinaciju sa željom za kompletnom rekonstrukcijom dentacije. Klinički pregled je otkrio kariozne lezije i pukotine između zuba.

→ **DTI** Strana 08

# Kako veštačka inteligencija pokreće stomatološku tehnologiju

Autor: Brendan Day, Dental Tribune International

KELN, Nemačka: Integracija veštačke inteligencije (AI) se ubrzala u mnogim industrijama poslednjih godina, a pokazalo se da stomatologija nije izuzetak. Od početnih konsultacija, dijagnoze i planiranja lečenja do hirurških procedura i postoperativne nege, AI tehnologije se stalno usvajaju u stomatološkim ordinacijama sa ciljem da se digitalizuju i pojednostave tokovi rada.

→ **DTI** Strana 12



Veštačka inteligencija već utiče na način na koji se vodi stomatologija, a njen uticaj će da raste kako se povećava popularnost digitalne stomatologije. (Fotografija: LuckyStep/Shutterstock)

# Etičke smernice nedostaju u oblasti stomatologije i veštačke inteligencije, kažu istraživači

Autor: Luke Gribble, Dental Tribune International

**PARIZ, Francuska:** Održavanje visokih etičkih standarda u medicinskoj profesiji ključno je za pružanje najbolje moguće nege. Odnos lekar-pacijent je svetinja, a informacije koje razmenjuju ove dve strane zasnovane su na visokom stepenu poverenja da lekar propisuje odgovarajući tretman iz pravih razloga. Integracija veštačke inteligencije (AI) u stomatologiji je sada preovlađujuća, i čini se da postoji treća strana koja ulazi u ovo svetište poverenja. U nedavnoj studiji koja istražuje etiku i upotrebu veštačke inteligencije u stomatologiji, istraživači su otkrili da je potrebno još mnogo posla kako bi stomatolozi bolje razumeli tehnologiju koju koriste i da su pacijenti i njihovi podaci zaštićeni.



Veštačka inteligencija revolucionizuje stomatologiju na neverovatne načine, a istraživači veruju da je vreme da se razviju etičke smernice koje će stomatolozima pomoći u ovoj tranziciji. (Fotografija: anatolij\_gleb/Shutterstock)

Tokom nedavne diskusije sa Dental Tribune International (DTI), vodeći istraživači dr Carl-Maria Mörch i dr Maxime Ducret govorili su o svojoj studiji, o još nedovoljno istraženom temi AI i etike u stomatologiji i o izazovima sa kojima se ova oblast suočava. Dr Mörch je naučni menadžer u FARI—AI za Institut za opšte dobro u Briselu u Belgiji i istraživač na Univerzitetu Libre de Bruxelles, a stomatolog dr Maxime Ducret je vanredni profesor protetike i digitalne stomatologije na Univerzitetu Claude Bernard Lyon 1 i praktičar u Hospices Civils de Lyon.

„Jedno od glavnih pitanja je oko transparentnosti i nedostatka objašnjenja u vezi sa tehnologijom koju stomatolozi koriste”, rekao je dr Ducret. „Imamo sve više stomatologa koji u svojoj praksi usvajaju tehnologiju koja koristi veštačku inteligenciju, ali mnogi ne razumeju u potpunosti šta to koriste”, nastavio je on. Dodajući tome, dr Mörch je istakao da trenutno postoji oko 100 setova etičkih smernica za korišćenje veštačke inteligencije u svim sektorima. „Oni su svuda. Pominju se u vestima, a EU ima svoje smernice. Međutim, kada posebno pogledamo stomatologiju, ne pominje se etički kodeks u vezi sa veštačkom inteligencijom koji stomatolog može da sledi”, objasnio je on.

Ovo ograničeno razumevanje stvara nepredviđene rizike. Međutim, kako se navodi u studiji, ti rizici postoje već neko vreme i malo

je urađeno. U studiji, dr Ducret i Mörch su primetili: „Učestalost publikacija u kojima se pominju etička pitanja u vezi sa veštačkom inteligencijom nije porasla od 2015. godine i dalje je niska, naglašavajući potencijalni nedostatak interesovanja za ovu temu. Dodali su da su rešena neka etička pitanja vezana za podatke i digitalne tehnologije, ali da su malo ispitano etička pitanja AI i njeno uvođenje u okruženje stomatološke prakse.”

Jedno od objašnjenja za ovaj jaz u istraživanju mogao bi biti nedostatak obuke i obrazovanja u toj oblasti. „Kao pacijent, očekujemo da stomatolog zna koja su ograničenja određenog alata ili tehnike, pa bi trebalo očekivati da i stomatolozi znaju ograničenja tehnologije koju koriste”, objasnio je dr Mörch za DTI. „Praktičari prolaze obuku u velikom broju oblasti, ali nikada nisu imali uvod u, ili časove o etičkim pitanjima vezanim za AI.” Kada se koristi algoritam, na primer, za ispitivanje radiografije i ponekad predlaganje skupih procedura, stomatolozi moraju tačno da znaju kako je AI došao do svog zaključka i da to jasno prenesu pacijentu, objasnio je dr Mörch. U ovom trenutku, istraživači veruju da nedostatak razumevanja može značiti da postoji i slepa tačka u vezi sa rizicima koje veštačka inteligencija može da predstavlja, pa je interesovanje za ovo pitanje ograničeno.

Ovaj nedostatak obrazovanja podstakao je istraživače da počnu

da razvijaju smernice koje će pomoći stomatolozima da se bolje pripreme za budućnost. „Ne postoji univerzalno sredstvo koje može odgovarati akademskim stručnjacima, praktičarima i istraživačima. Čak i na univerzitetima, možete imati nekoliko oblasti koje rade u stomatologiji, tako da ne postoji jedno rešenje za sve”, rekao je dr Mörch. Međutim, ideja iza ovog rada je da se vidi da li stomatolozi mogu da prepoznaju etičke rizike koji mogu nastati kada se stave u teorijske scenarije i da iz tih rezonancija izvuku određene smernice. Na pitanje kako bi stomatolozi mogli da počnu da unapređuju svoje znanje o etici odmah sada, dr Mörch je objasnio da bi praktičari mogli da počnu postavljanjem više pitanja o tome kako su proizvođači određenih vrsta opreme došli do svojih zaključaka i kakve bi implikacije mogle biti za njihove pacijente. „Budite svesni šta tehnologija kaže da može da isporuči i kakvi su rezultati, a ako očigledno ne dovodi poboljšanja, onda je uklonite”, dodao je dr Ducret. „Lanac odgovornosti je takođe kritičan. U slučaju zloupotrebe, postavlja se pitanje ko će snositi odgovornost? Pre nego što primenite ove alate, potrebno je znati gde leži odgovornost”, nastavio je dr Mörch.

Pored toga, istraživači su u studiji primetili da bi deljenje podataka moglo pomoći u stvaranju transparentnije i razumljivije tehnologije od koje bi mogli imati koristi svi, od pacijenta do praktičara i proizvođača. „Prilično je jednostavno reći, ali deljenje podataka i prednosti je u stvarnosti izazov”, priznao je dr Ducret. Međutim, on je nastavio: „Postoji mnogo pitanja u vezi sa sigurnošću podataka i intelektualnom svojinom (IP), ali poenta koju smo želeli da istaknemo je da pokušamo da smanjimo vreme, stručnost i energiju koja se trenutno koristi za napredak u ovoj oblasti, kao što je jasno nedostaje održivost. Želimo da podstaknemo stomatologiju koja ne pokušava iznova i iznova da promoviše nova rešenja počevši od nule, a postoje načini da se saraduje bez gutbitka intelektualne svojine, ne samo u oblasti istraživanja već i unutar industrijskih grupa.”

Pored transparentnosti i obrazovanja, postoje i druga ozbiljna etička pitanja oko razvoja nove tehnologije koja treba razmotriti, kažu istraživači. Jedno od njih je o prikupljanju podataka o pacijentima koji bi se zatim mogli koristiti za razvoj novih algoritama i prodati nazad pacijentima u obliku nove procedure ili dela tehnologije. „Mislim da ljudi nisu svesni načina na koji se razvijaju trenutna rešenja veštačke inteligencije, a stomatolozi moraju da budu odgovorni da kažu pacijentima šta se može uraditi sa podacima koji se prikupljaju”, primetio je dr Ducret.

Veštačka inteligencija ima potencijal da revolucionizuje stomatologiju na mnogo veći način nego što je to činila do sada. Međutim, prema istraživačima, postavlja se pitanje kako ovu novu tehnološku eru treba optimizovati da bi se obezbedila najbolja moguća oralna zdravstvena zaštita. „U našem radu pokušavamo da istaknemo neka pitanja o kojima će oni na terenu možda morati da razgovaraju u narednim godinama. Za sada nemamo savršeno rešenje, ali ljudi moraju da razmisle o tome”, rekao je dr Ducret. Dodavajući tom sentimentu, dr Mörch je primetio: „Trenutno tehnologija zahteva visok nivo znanja, a ako se ne uloži dovoljno truda u obuku praktičara i istraživača, završićemo sa stručnjacima koji su „nepismeno” u pogledu opreme koju imaju i koriste. Trebali bismo znati i biti odgovorni za sve tehnike koje promoviramo, koristimo i podučavamo u zdravstvu.”

Istraživači veruju da je pitanje da li industrija, praktičari i pacijenti mogu zajedno da pronađu način da integrišu veštačku inteligenciju na bezbedan i održiv način jedan od najkritičnijih izazova sa kojima se danas suočava stomatologija. Ako se uskoro ne reši, oni su zabrinuti da bi sveti odnos lekar-pacijent jednog dana mogao biti oštećen i nepopravljiv.

Studija po d nazivom “Artificial intelligence and ethics in dentistry: A scoping review”, objavljena je 21. juna 2021. godine u časopisu *Journal of Dental Research*. **DTI**

## IMPRINT

### INTERNATIONAL HEADQUARTERS

PUBLISHER AND CHIEF EXECUTIVE OFFICER  
Torsten R. Oemus

CHIEF CONTENT OFFICER  
Claudia Duschek

DENTAL TRIBUNE INTERNATIONAL GMBH  
Holbeinstr. 29, 04229, Leipzig, Germany  
Tel.: +49 341 4847-4302  
Fax: +49 341 4847-4175

GENERAL REQUESTS:  
info@dental-tribune.com

SALES REQUESTS:  
mediasales@dental-tribune.com

www.dental-tribune.com

Material from Dental Tribune International GmbH that has been reprinted or translated and reprinted in this issue is copyrighted by Dental Tribune International GmbH. Such material must be published with the permission of Dental Tribune International GmbH. *Dental Tribune* is a trademark of Dental Tribune International GmbH.

All rights reserved. © 2022 Dental Tribune International GmbH. Reproduction in any manner in any language, in whole or in part, without the prior written permission of Dental Tribune International GmbH is expressly prohibited.

Dental Tribune International GmbH makes every effort to report clinical information and manufacturers' product news accurately but cannot assume responsibility for the validity of product claims or for typographical errors. The publisher also does not assume responsibility for product names, claims or statements made by advertisers. Opinions expressed by authors are their own and may not reflect those of Dental Tribune International GmbH.



### IZDAVAČ:

DENTAL MEDIA D.O.O.  
(ekskluzivni nosilac licence  
za Srbiju i Crnu Goru)

Bul. Patrijarha Pavla 16A, 21000, Novi Sad  
Tel.: + 381 65 1026-242

info@dental-tribune.rs,  
anita@dental-tribune.rs  
www.dental-tribune.rs

GLAVNI I ODGOVORNI UREDNIK:  
dr Anita Brzaković

UMETNIČKI DIREKTOR:  
Snežana Popov

PREVODIOCI:  
dr Anita Brzaković

ŠTAMPA:  
Stojkov štamparija, Novi Sad

Distribuirano se besplatno u Srbiji i Crnoj Gori  
Dental Tribune se izdaje kvartalno  
Copyright 2006 by Dental Tribune International GmbH. All rights reserved.

Materijal od Dental Tribune International GmbH koji je preštampan ili preveden i preštampan u ovom izdanju je zaštićen od strane Dental Tribune International GmbH. Takav materijal mora da bude objavljen uz dozvolu Dental Tribune International GmbH. *Dental Tribune* je zaštitni znak Dental Tribune International GmbH.

Sva prava zadržana. © 2022 Dental Tribune GmbH. Reprodukcija na bilo koji način na bilo kom jeziku, u celini ili delimično, bez prethodnog pismenog odobrenja Dental Tribune International GmbH je izričito zabranjena.

Dental Tribune GmbH čini sve napore da prenesu tačno kliničke informacije i novosti o proizvodima od strane proizvođača, ali ne može preuzeti odgovornost za valjanost informacija o proizvodu ili za štamparske greške. Izdavač takođe ne preuzima odgovornost za nazive proizvoda, informacije o proizvodima ili izjave od strane oglašivača. Mišljenja izražena od strane autora su njihova lična mišljenja i ne odlikavaju stavove Dental Tribune International GmbH.

CIP-Katalogizacija u publikaciji  
Biblioteka Matice srpske, Novi Sad

616.51 (05)

Dental Tribune: the World's Dental Newspaper/  
glavni i odgovorni urednik Anita Brzaković. - Serbia  
and Montenegro edition. - Vol. 1, No. 1 (avgust 2006).  
- Novi Sad: Dental Media, 2006. - 42cm

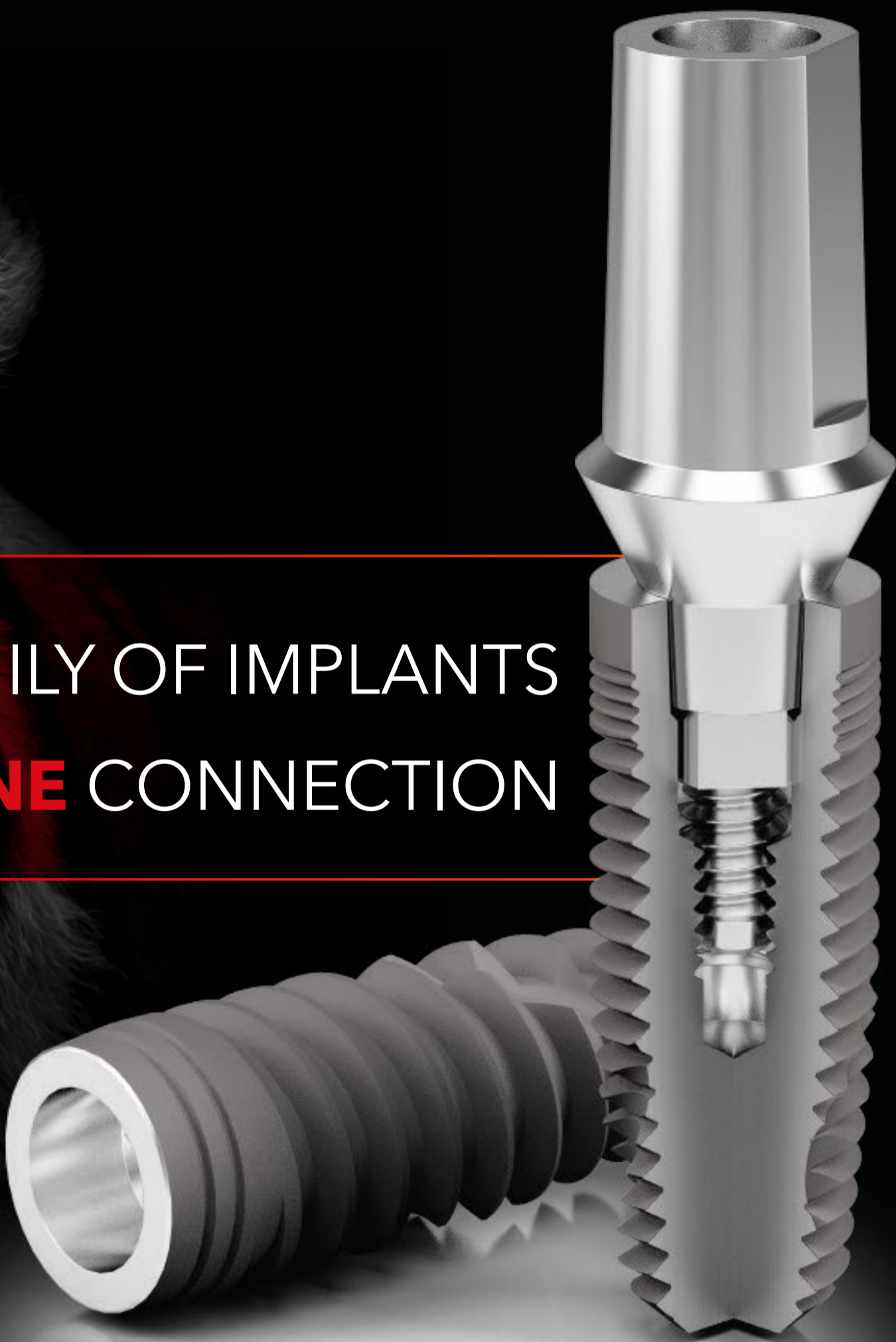
Četiri puta godišnje  
ISSN 1452-6425

COBISS.SR-ID 215641865



**B&B DENTAL**  
I M P L A N T C O M P A N Y

**ONE** FAMILY OF IMPLANTS  
**ONE** CONNECTION



Distributer za Srbiju



Kornelija Stankovića 31 • 21000 Novi Sad • Tel. Fax 063/77-87-427 - 021/511-075 • office@commexdental.com • commex.bg@gmail.com

Pratite nas

**WWW.BEBDENTAL.IT**



Via S. Benedetto, 1837 - 40018 • S. Pietro in Casale (BO) Italy • Tel. +39 (0) 51.81.13.75 • Fax +39 (0) 51.666.94.00 • info@bebdental.it

# Terapija okluzalnih disfunkcija u centru mastikacije

Autor: doc. dr Danilo Krstevski - specijalista stomatološke protetike, Makedonija

Koautori: dr Katerina Spasovska - specijalista stomatološke protetike; dr Darko Veljanovski – specijalista oralne hirurgije; dr Dario Krstevski - doktor stomatologije, Makedonija

## Uvod

Okluzija predstavlja samostalni kompleksni pojam, vrlo interesantnu disciplinu koja u stomatološkoj protetici zauzima ključnu poziciju. Ali pre svega okluzija je važna u širem smislu za sve stomatologe koji su profesionalno uključeni u svakodnevnoj kliničkoj praksi. Poznavanje okluzije i njenih osnovnih pravila je vrlo bitno za svakog terapeuta koji želi studionije da izgradi svoja saznanja o fiziologiji mastikatornog sistema.

Okluzija označava položaj zuba, odnos maksile i mandibule tokom njihovih dodira pri aktivnosti mandibule u funkciji žvakanja. Anderson definiše pojam okluzije kao intimni kontakt u trenutku kada se zubi u mandibuli dovode u kontakt sa zubima iz maksile. McNeill definiše okluziju kao međusobni funkcionalni odnos između osnovnih sastavnih komponenata stomatognatnog sistema u kome su uključeni svi zubi, parodontalne strukture, neuro-mišićni maseterični sistem, temporomandibularni zglobovi ali i sveukupni kraniofacijalni skelet.

U praksi svakog terapeuta okluzija se ne može jednostavno tretirati samo kao definitivno nepromenjivi statični dodir između žvačnih površina gornjih i donjih zuba. Nego nasuprot tome, to je veoma dinamičan fiziološki proces između različitih gradivnih tkanja i sistema. Naime, u svakodnevnoj funkciji žvakanja tokom godina života okluzijski odnosi se spontano stalno menjaju. Vrlo je bitno da u kontinuitetu terapeuti stručnim intervencijama pravilno održavaju okluziju u harmoničnom vitalnom balansu.

Ova ravnoteža se prekida u centru mastikacije zbog obolesti zuba sa njihovom koronarnom destrukcijom ili njihovom ekstrakcijom, a tada ovi narušeni odnosi polako počinju trajno negativno da menjaju okluzalni balans. Zbog različitih faktora opravdanih ili neopravdanih dijagnostičkih procena ova disharmoničnost u zubnom nizu ima za posledicu da organizam započinje alternativno spontano da kompenzira nastalu okluzijsku diskrepancu. Ovo stanje je početak funkcionalne disfunkcije koje počinje štetno da se manifestuje na preostale zube a prenosi se dalje i na okolne koštane strukture. Primarno ovo se karakterizira sa prevremenim traumatskim okluzijskim kontaktima, a tokom vremena nastaju oštećenja



Sl. 1 i 2: Konačni rezultat opturacije.



okolnih parodontalnih tkiva i na kraju rezultira globalno sa funkcionalnim hendikepom u efikasnosti žvakanja hrane.

## Cilj

Multidisciplinarni pristup ovoj problematici je savremeni koncept, naime uz konsultacije sa komplementarnim specijalnostima preventivnom terapijom i racionalnim metodama pomažu pri rekonstrukciji izgubljenog žvačnog centra za poboljšanje funkcionalne efikasnosti mastikacije. Cilj ove konzilijarne terapije su preventivne mere i minimalne intervencije u što ranijim fazama nastale disfunkcije. Primena savremenih materijala za sanaciju zuba, kombinovana tehnikom multipnim neinvazivnim metodama omogućava da na vreme sačuvamo preostale zube u ustima pacijenta. Tretman smo počeli terapijom iz konzervativne stomatologije, pa tek onda kasnije smo kombinovali primenu protećkih nadoknada, metal-keramičke ili bezmetalnog zirkonijuma, da nadopunimo nastali defekt u funkciji mastikacije. Na pozicijama u centru mastikacije kada su zubi bili nepovratno totalno izgubljeni i nije postojala mogućnost rekonstrukcije brušenjem prirodnih zuba, primenili smo hiruršku intervenciju sa ugrađivanjem implantata.

Primarni cilj tretmana iz specijalističkog aspekta je sanacija i preformiranje negativne strukture izgubljenog žvačnog centra sa nekom novom harmoničnijom i funkcionalno opravdanom protećkom kompenzacijom.

## Materijal i metod rada

Kliničko iskustvo svakog specijaliste protetike je povezano sa proučavanjem rezultata primenom raznih tipova protetskih naknada za kompenzaciju nastalih defekata. Bio-funkcionalni aspekti su značajni ele-

ment za uspeh u rehabilitaciji funkcionalnog hendikepa ovih pacijenata. Savremeni biokompatibilni stomatološki materijali i napredak tehnologije omogućava njihovu aplikaciju u raznim fazama aktivnosti. Pravi izbor u pravo vreme je vrlo bitan za racionalnu kombinaciju i receptura za siguran uspeh u održavanju oralnog zdravlja pacijenata. Ovom prilikom uz konkretan prikaz slučaja iz kliničke prakse rasporedili smo intervencije po fazama metodologije rada.

## Endodontski tretman

Okluzalne disfunkcije razvojem karijesa mogu vrlo štetno da utiču u smislu masivne destrukcije zuba, njihovom erozijom, okluzalnom abrazijom ili lomom-frakturama u koronarnom delu. Vremenom se oboljenje hronično prenosi na pulpu i prateća tkiva. Kontinuirane vertikalne i horizontalne koso nagnute sile mogu prouzrokovati oštećenja baznih struktura zuba, što rezultira visokim stepenom luksacije. Ovakve dugotrajne sile pritiska kada deluju samo na pojedini zub ili određenu grupu zuba mogu takođe uzrokovati simptome retrogradnih pulpita i nekroze pulpe. Devitalizaciju primenjujemo i tada kada je neki zub ozbiljno destruisan a potreban je i kao nosač protetičkog mosta. Depulpiranje je neophodan postupak kod elongiranih zuba jer ih drastično moramo odrezati radi nivelacije protetske ravnine.

Upravo zbog svega ovoga neophodan je endodontski tretman kompromitovanih zuba. Konkretno slučajeve smo tretirali Protaper sistemom, koji je jedna od modernijih endodontskih tehnika. Konačan rezultat opturacije je radiografski prikazan na slikama (Sl. 1 i 2).

## Post endodontski tretman

Dopunsku retenciju destruisanog kaviteta obezbedili smo dentalnim

postom (titanium coin ili fiber glass post). Nakon završetka endodontskog tretmana, u sledećoj fazi zagrejanim instrumentom ili termokauterom uklonili smo gornji sloj gutaperke i dezinfekcijom dobili čisto radno polje. Zatim dimenzioniranim kanalnim drilom (koji odgovara prečniku Protaper gutaperke) tretirali smo obradom opturirani kanal zuba. Dužina i širina obrade kanala mora biti odgovarajuća izboru dimenzije posta (ima ih u različitim veličinama). Ovo je važno radi uštede dentalne supstance, bez prekomernog agresivnog pritiska u obradi. Provera svega ovoga više puta nije bila na odmet, radili smo polako a na kraju osigurali postupak sa ciljanim retroalveolarnim Rtg slikama. Priprema je dobra kada nemamo previše otpornosti na unutrašnji zid zubnog kanala, jer to može uzrokovati pucanje zuba zajedno sa postom zbog okluzalnih pritisaka. Kada smo bili sigurni da je priprema dobra, cementirali smo pomoću odgovarajućeg materijala koji može biti karboksilatni ili kompozitni po svom sastavu. Nakon toga izolovali smo radno polje teflonom i odgovarajućom matricom, te lagano sušili pusterom. Modelacijom nano-kompozita u više slojeva popunili smo defekat, materijal je bio fiksiran više puta UV lampom. Zatim smo pristupili protetskoj pripremi turbinskom preparacijom zubnog patrljka. On mora imati odgovarajući oblik i biti u

paraleli sa drugim punjenim zubima planirani kao nosači mostova ili solo krunica (Sl. 3).

## Restauracija glas-jonomerima

Glas-jonomeri kao materijali za restauraciju često se koriste u praksi radi njihove biokompatibilnosti. Nizak stepen iritacije zubne pulpe i difuzije kroz dentin, njihova dobra adhezija i sposobnost oslobađanja fluoridnih jona u okolini čine ih materijalom pravog izbora u konzervativnoj stomatologiji. Kod njih ne postoje značajne dimenzionalne promene u procesu vezivanja, što zauzvrat smanjuje pojavu mikro-pukotina na spoju te imaju dobro rubno zatvaranje zajedno sa nano-kompozitom kao sendvič tehnika. Korišćenje GJC u praksi zasniva se na sposobnosti dobre adhezije. Hemijski se vezuju za dentin i dugotrajno emituju stimulaciju sekundarnog dentina. Ovo smanjuje mogućnost pojave sekundarnog karijesa, uz stimulaciju sekundarne ili reparativne formacije dentina. U dubljim karijesnim lezijama rado koristimo GJC, a to nam omogućava lečenje zuba i sanaciju bez endodontskih tretmana. Očuvali smo pre svega vitalnost zuba (biomimetic dentistry), uštedeli na vremenu u konzervativnom lečenju bez upotrebe devitalizacije, dugog i mukotrpnog lečenja kanala.

→ DTI Strana 22



Sl. 3: Solo krunica.

ДОБРОДОШЛИ У



Шуматовачка 132/1, Београд  
тел./2836-786, 2836-787

office@timco.rs  
stomatologija.timco.rs

СВЕТ ДИГИТАЛНОГ  
ИМИЏИНГА



**OnDemand3D**  
THE BEST IN DIGITAL DENTISTRY



**zemax**

**KAVO**

Dental Excellence



**MEDIT**



**DWS**



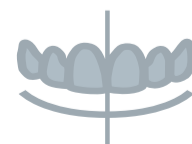
**exocad**



DentalCAD



ChairsideCAD



Smile Creator



exoplan

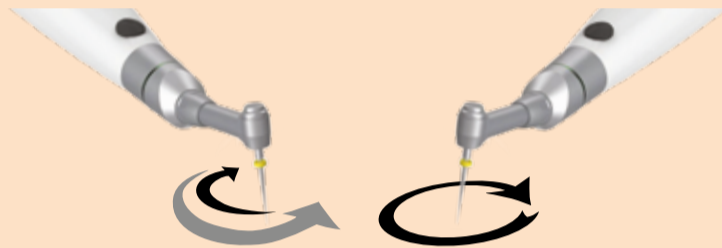
# Mašinska preparacija kanala korena: kontinuirana rotacija ili recipročna kretnja - postoji li dilema?

Autor: prof. dr Irena Melih, Beograd

Mašinska preparacija kanala je sastavni deo savremene endodoncije. Njene prednosti su mnogobrojne i dokazane. Sa stanovišta pacijenta dobija se brži, komforniji i kvalitetniji rad. Sa tačke terapeuta, preparacija kanala je lakša i predvidljivija, sa mnogo manjim mogućnostima za nastanak grešaka<sup>1</sup>, i sa većom šansom da terapijski ishod bude zadovoljavajući u godinama koje slede. Povećanjem koničnosti Ni-Ti instrumenata obuhvaćen je veći deo kanalnog sistema koji nije bio dostupan ručnim instrumentima, povećan je prostor za irigaciju i omogućeno je da se opturacionim materijalom postigne adekvatno trodimenzionalno zaptivanje (Sl. 1).



Sl. 1: Trodimenzionalna opturacija prvog donjeg molara.



Sl. 2: Šematski prikaz recipročnog pokreta i kontinuirane rotacije.

Instrumentima od Ni-Ti legure je napravljena revolucija kasnih devedesetih godina prošlog veka, kada su se pojavili na tržištu. Od tada je veliki broj članaka i studija posvećen njihovim karakteristikama, ali je sam način aktivacije ostao u drugom planu. Danas se rotirajući instrumenti aktiviraju na dva načina: *kontinuiranom rotacijom 360° i recipročnim pokretom* (Sl. 2). Da li je svejedno na koji način pokrećemo instrumente? Da li pri kupovini endomotora o tome razmišljamo? Često je izborom uređaja koji podržava samo jednu vrstu kretnje, izbor već napravljen. Često se opredeljujemo za određene brendove u koje imamo poverenja. Koje su prednosti, a koji nedostaci svakog pokreta?

Pokret *kontinuirane pune rotacije 360°*, u normalnom smeru (smer kazaljke na satu, udesno) je pokret koji se koristi od samog početka moderne preparacije Ni-Ti instrumenti-

ma. Za stomatologe je ovo prirodan pokret, ako uzmemo u obzir svakodnevni rad sa nasadnim instrumentima koji se koriste decenijama. Brzina kojom se rotiraju Ni-Ti instrumenti je mala i iznosi 150-900 obrtaja u minuti. Međutim, i pri ovim brzinama se stvaraju sile fleksije i torzije, koje mogu dovesti do povećanja cikličnog zamora i frakture instrumenta<sup>2</sup>. Iz tog razloga, svi endomotori koji koriste kontinuiranu rotaciju imaju i *kontrolu obrtnog momenta (torque control)*. Za svaki sistem postoji predložena vrednost obrtnog momenta, u skladu sa samom namenom sistema, tj. svakog pojedinačnog instrumenta. Instrumenti koji se koriste uz visoke vrednosti obrtnog momenta su veoma efikasni, lako prodiru kroz kanal, ali je i mogućnost za njihovo ušrafljivanje u dentin i frakturu povećana<sup>3</sup>. Sa druge strane, niske vrednosti obrtnog momenta nam omogućavaju bezbedan rad, ali i

teže i sporije napredovanje kroz kanal, ponekad bez mogućnosti da dosegemo fiziološki foramen u slučaju kompleksne kanalne anatomije. Kako vrednost obrtnog momenta i brzina rastu, povećava se mogućnost za nastanak brojnih grešaka kao što su: stepenik, separacija instrumenta<sup>4</sup>, cervikalna perforacija, blokada...Sistemi za punu rotaciju najčešće se sastoje od nekoliko sekvenci, pogodnih za postepeno napredovanje put apeksa.

Krajem prve decenije 21. veka razvila se ideja da se za oblikovanje kanalnog sistema koristi samo jedan instrument, uz pokret *recipročne kretnje*<sup>5</sup>. Novi pokret je baziran na tehnici balansiranih sila i podrazumeva pokretanje instrumenta naizmenično, udesno (CW) i ulevo (CCW) za vrednost određenog ugla. Mora se naglasiti da je smer sečenja - smer u levo, za razliku od pokreta pune rotacije. Smer sečenja (CCW) se odlikuje većom vrednošću

ugla od suprotnog smera (CW), (primer: 150 CCW-30 CW). Za svaki sistem vrednost uglova je specifična i zavisi od dizajna samog instrumenta i njegove namene. Treba imati na umu da se sa povećanjem ugla sečenja, povećava i efikasnost instrumenta<sup>6</sup>.

Mnogobrojne studije su se bavile upoređivanjem ova dva načina pokretne rotirajućih Ni-Ti instrumenata i njihovim uticajem na dugotrajnost instrumenta i kvalitet preparacije. Povećanje *cikličnog zamora* pri preparaciji je jako bitna odlika Ni-Ti instrumenata jer je primarni uzrok njihove separacije. Otpornost na ciklični zamor zavisi od vrste legure i dizajna instrumenta. Na povećanje cikličnog zamora utiče i brzina rotacije. U mnogim studijama je dokazano da instrumenti koji se pokreću recipročnim pokretom imaju mnogo veću otpornost na ciklični zamor od instrumenata koji se pokreću kontinuiranom rotacijom<sup>7</sup>.

Pri pokretu koji imitira balansirane sile, manji su torzioni i fleksuralni stresovi, pa je manja mogućnost za nastanak preloma instrumenta. Takođe, pri samoj recipročnoj kretnji otpornost instrumenta na ciklični zamor opada sa povećanjem ugla

rotacije u CCW smeru<sup>8</sup>. Ne treba zanemariti da je kompleksnost kanalnog sistema od presudnog značaja za povećanje cikličnog zamora, nastanak separacije i pojavu drugih grešaka.

Uticaj aktivacije instrumenta na *redukciju bakterija* pri preparaciji je takođe značajan faktor za uspeh terapije. Analizom studija koje su se bavile ovom temom, došlo se do zaključka da nije bilo razlike između dva načina aktivacije pod istim irigacijskim protokolima<sup>9</sup>. Takođe je dokazano da je redukcija mikroorganizama veća pri preparaciji sistemima od više sekvenci u odnosu na single-file, ali se ovaj rezultat može pripisati i dužini i količini irigacije tokom preparacije sa više instrumenata<sup>10</sup>. Ispitujući *efikasnost*, najveći broj autora nije našao razliku u kvalitetu



Sl. 3: Blue R3. (Fanta Dental)

postignute preparacije pri aktivaciji instrumenata različitim pokretima<sup>11,12</sup>, kao ni u postizanju apikalne prohodnosti pri *retretmanu*<sup>13</sup>.

Ako sumiramo, recipročan pokret nam donosi sigurnu preparaciju uz blag apikalni pritisak pri čemu se imitira pokret balansiranih sila. Može se izvući zaključak da je zbog smanjenog cikličnog zamora i torzionog stresa produžen vek trajanja instrumenata (mada su jasna uputstva proizvođača o broju korišćenja). Potreban je jedan instrument za celokupnu obradu kanala (Sl. 3), pa je vreme preparacije kraće, a primena jednostavna. Ipak, u slučaju kompleksne kanalne anatomije, često nismo u mogućnosti da jednim instrumentom završimo celokupnu preparaciju kanala. Sistemi koji koriste pokret kontinuirane rotacije 360° su pak mnogo brojniji i raznovrsniji na tržištu. Zbog većeg broja sekvenci, i vreme preparacije je duže, pa se godinama radilo na smanjenju broja instrumenata. Danas imamo dostu-

## Međunarodni simpozijum

# „Novi trendovi u endodonciji: Styleitaliano endodontics philosophy”

Čačak, 02.4.2022.

U subotu 02.4.2022. u hotelu Royal residence u Čačku održaće se Međunarodni simpozijum o endodonciji.

Od početka COVID-19 pandemije bilo je jako teško planirati održavanje edukacija gde su pre-

davači iz inostranstva. Znamo da su kolege iz zemlje i regiona željne novih znanja ali i druženja, stoga se jako radujemo Simpozijumu koji sledi.

Lista predavača sastavljena je od priznatih svetskih i domaćih

stručnjaka – prof. dr Fabio Gorni, dr Bartłomiej Karaś, prof. dr Irena Melih, doc. dr spec. Radovan Jovanović i dr Ivan Mirović.

Teme predavanja pokrivaju sve segmente savremene endodoncije.

U pauzama između predavanja kolege će imati priliku da se upoznaju, druže i razmene svoja dosadašnja iskustva.

Vidimo se 02.4.2022.! 

## O autoru



## Prof. dr Irena Melih

Vanredni je profesor na Stomatološkom fakultetu u Pančevu i načelnik klinike za Dentalnu patologiju i endodonciju.

Dr sci. Irena Melih diplomirala je 2003. godine na Stomatološkom fakultetu u Beogradu. Još tada se opredeljuje za polje endodoncije i restaurativne stomatologije. Od 2004. godine do danas kontinuirano se bavi kliničkim i naučno-istraživačkim radom. Profesionalno usavršavanje iz ovog polja rezultuje odbranjenom magistarskom tezom, specijalizacijom, a zatim i doktorskom disertacijom 2015. godine. Autor je u dva udžbenika i u velikom broju radova objavljenih u časopisima i prezentovanih na domaćim i međunarodnim kongresima. Predavač je na brojnim kursovima iz oblasti endodoncije, restaurativne stomatologije, i laserterapije.

pne sisteme od jednog instrumenta i za pokret kontinuirane rotacije, koji su izuzetno efikasni (Sl. 4). Pokretom kontinuirane rotacije se postiže bolje uklanjanje debrija i manja je mogućnost za nastanak mikropukotina u dentinu. Problem cikličnog zamora i stresa je rešen kontrolom obrtnog momenta. Najvažnije, efikasnost rotirajućih instrumenata koji se aktiviraju različitim pokretima je ista.

Na sreću, danas se sve

više proizvođača odlučuje za endo motore koji nam nude mogućnost izbora, jer podržavaju obe kretnje. Na nama je da se u zavisnosti od postavljene dijagnoze, kompleksnosti kanalnog sistema, a prevashodno našeg znanja i iskustva opredelimo za određeni sistem i način aktivacije. **DT**



Sl. 4: F One, single file sistem za kontinuiranu rotaciju. (Fanta Dental)

## LITERATURA

1. Bergmans L., Cleynbreugel J.V., Wevers M, Lambrechts P. Mechanical root canal preparation with NiTi rotary instruments: Rationale, performance and safety. Am J Dent. 2001; 14(5):324-33.

2. Capar I, Ertas H, Arslan H. Comparison of Cyclic Fatigue Resistance of Nickel-Titanium Coronal Flaring Instruments. Int Endod J. 2014;40(8):1182-1185.

3. Sattapan B, Palamara JE, Messer HH. Torque during canal instrumentation using rotary nickel-titanium files. Int Endod J. 2000;26:156-60.

4. Capar ID, Arslan H. A review of instrumentation kinematics of engine driven nickel-titanium instruments. Int Endod J. 2016;49:119-35.

5. Yared G. Canal preparation using only one NiTi rotary instrument, preliminary observations. Int Endod J. 2008;41(4):339-344.

6. Al-Sudani D, Kaabi H, Al Gamdi A, Al Dakheel A. The Influence of Different An-

gles and Reciprocation on the Shaping Ability of Two Nickel-Titanium Rotary Root Canal Instruments. Jcdp. July-August 2014;15(4):451-455

7. Pedullà E, Corsentino G, Ambu E, et al. Influence of continuous rotation or reciprocation of Optimum Torque Reverse motion on cyclic fatigue resistance of nickel-titanium rotary instruments. Int Endod J. 2018;51(5):522-528.

8. Gambarini G, Rubini A, Al Sudani D, et al. Influence of Different Angles of Reciprocation on the Cyclic Fatigue of Nickel-Titanium Endodontic Instruments. J. 2012;38(10):1408-1411.

9. Neves MA, Provenzano JC, Rôças IN, Siqueira JE, Jr Clinical antibacterial effectiveness of root canal preparation with reciprocating single-instrument or continuously rotating multi-instrument systems. Int Endod J. 2016;42:25-9.

10. Ferrer-Luque CM, Bejarano I, Ruiz-Linares M, Baca P. Reduction in Enterococcus faecalis counts – A comparison between rotary and reciprocating systems. Int Endod J. 2014;47:380-6.

11. Gambarini G, Giansiracusa Rubini A, Sannino G, Di Giorgio G, Piasecki L, Al-Sudani D, Plotino G, Testarelli L. Cutting

efficiency of nickel-titanium rotary and reciprocating instruments after prolonged use. Odontology. 2016 Jan;104(1):82.

12. Salloum S, Torbey C, Bassam S, et al. Reciprocal and continuous rotation is two sides of the same coin. Jdhodt. 2018;9(3):210-213

13. Nouri H, Amini K, Jahromi MZ. Comparison of full rotation and reciprocating movements in regaining apical patency during endodontic retreatment. Dent Res J. 2021;18:85.

AD

**FANTA** DENTAL MATERIALS

**AF-BIUE R3**  
PROFESSIONAL  
PRECISE RELIABLE  
ENDODONTIC SOLUTION

**PROFIDENT**  
ČAČAK

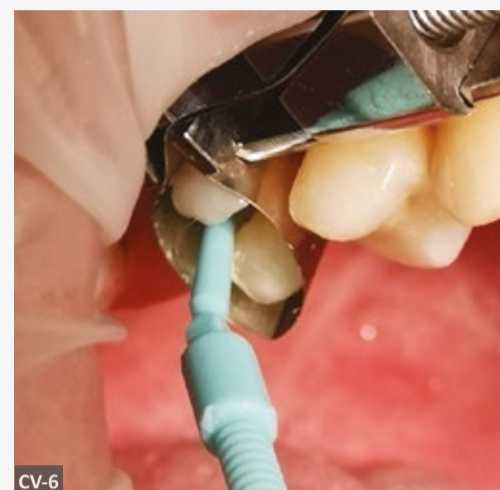
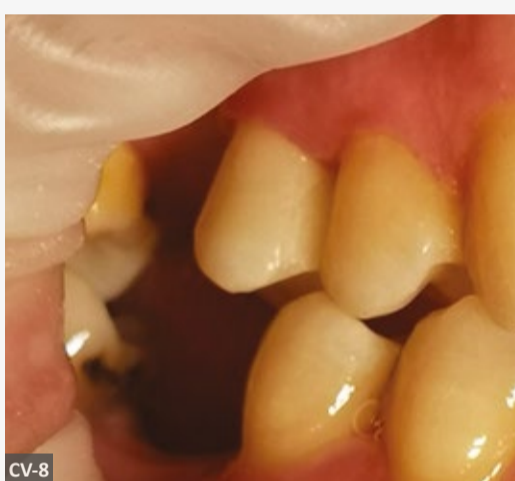
Za sve informacije kontaktirajte:  
Profident d.o.o. | Loznički put broj 5A, Čačak  
✉ info@stomatoloskaoprema.rs | ✉ bojanaprofident@gmail.com | ☎ +381 32 5576584

← DTM Strana 01

Iz finansijskih razloga, implan-  
ti nisu pogodno rešenja za pacijen-  
ta, pa se pristupilo terapiji mosto-  
vima. U prvoj fazi, tretirane su ka-  
rijesne lezije zuba 15 i 14. Za duboki  
karijes na zubu 15, Cention Forte se  
pokazao kao materijal izbora. Karijes  
je uklonjen rotirajućim instrumenti-  
ma uz primenu infiltracione ane-  
stezije, upotrebom prvo dijamant-  
skih te potom karbidnih svrdala.  
Geometrija kaviteta određena je  
rasprostranjenošću karijesa. Optr-  
Gate je korišćen u svrhe relativne  
izolacije. Kavitet je ispran, te  
posušen mlazom čistog vazduha.  
Toefflemire matrica je postavljena  
i adaptirana. Samostvrdnjavajući  
Cention Forte postavljen je prema  
uputstvima proizvođača. Prajmer  
aplikator obložen incijatorom umo-  
čen je kap prajmer tečnosti tokom  
5 sekundi, kako bi se čestice inicija-  
tora rastopile u tečnosti prajmera.  
Površina zuba je potom u potpunosti  
ovlažena, počevši od gleđi, sa utrlja-  
vanjem tokom 10 sekundi.

Cention Primer je potom ras-  
pršen mlazom čistog vazduha, do  
dobijanja uniformnog sloja.

Cention Forte aplikovan je po  
nanošenju Primera. Kapsula je ak-  
tivirana prema uputstvima proi-  
zvođača, vrh kapsule je postavljen  
na dno kaviteta i materijal je po-





tom aplikovan. U cilju izbegavanja vazдушnih blazni, vrh je zadržan u poziciji do ispunjavanja kaviteta.

Materijal je pažljivo obrađen i okluzalni višak uklonjen. S obzirom na dubinu kaviteta, materijal nije mogao biti svetlosno polimerizovan, pa smo morali sačekati vreme vezivanja. Matrica je potom uklonjena, nakon čega je izvršena okluzalna korekcija primenom dijamantskih svrdala te gumenih polirera (Sl. CV-1—9).

Pacijent je zadovoljan završnom estetikom. Nije bilo postoperacione osetljivosti.

U ovom slučaju, koristila sam Cention Forte zbog oslobađanja hidroksilnih, kalcijumovih i fluoridnih jona, koji mogu sprečiti demineralizaciju i pospešiti remineralizaciju. U slučaju zuba nosača, ne sme biti sekundarnog karijesa, jer se time može ugroziti protetska restauracija.

#### Slučaj 2

Dvadeset petogodišna pacijentkinja došla je u našu ordinaciju sa akutnim bolom. Tokom pregleda, ustanovljen je karijes na zubu 15. Dubina karijesne lezije ustanovljena je pomoću X zraka. S obzirom da je zub vitalan, a ima veliku karijesnu leziju, izbor je pao na Cention Forte.

Uklanjanje karijesa ispod starog amalgamskog ispuna urađeno

je pomoću rotirajućih instrumenata, uz primenu infiltracione anestezije. Karijes je uklonjen u potpunosti, nije bilo osetljivosti tokom tretmana. Relativna izolacija postignuta je pomoću OptraGate-a.

Tofflemire matrica je postavljena te zub tretiran Cention Primerom prema uputstvima proizvođača. Kavitet je potom napunjen

Cention Forte i prosveljen radi bržeg vezivanja. Matrica je uklonjena a ispun korigovan u okluziji pomoću dijamantskih borera, te gumenih polirera. Proksimalne regije su proverene sondom i koncem, te nije bilo viška materijala (Sl. MB-1—9).

Pacijent je vizuelno bio veoma zadovoljan rezultatom.

#### Zaključak

Kao terapeutu, veoma mi je drago da mogu pacijentima ponuditi materijal koji odgovara njihovim potrebama. Pacijenti su veoma zadovoljni estetskim vrednostima materijala. **DT**

Spisak literature kod izdavača.

#### Kontakt info

Dr Monica Stefan

Zahnmedizinisches Zentrum  
am Rothaarsteig

Heinrich-Jansen-Weg 2  
59929 Brilon, Germany

dr.monica.stefan@gmail.com



AD

NOVO

# Cention® Forte

Biokativni materijal za ispune u obliku praha i tečnosti\*



\*Release of bioactive hydroxide, calcium and fluoride ions

## Nova alternativa amalgamu

- materijal u boji zuba za prirodnu estetiku
- visoka otpornost za dugotrajne nadoknade
- otpuštanje bioaktivnih jona\* u cilju prevencije procesa demineralizacije

www.ivoclar.com

Ivoclar Vivadent GmbH  
Tech Gate Vienna | Donau-City-Str. 1 | A-1220 Vienna | Tel. +43 1 263 191 10 | Fax +43 1 263 191 111

ivoclar  
vivadent®



MB-5



MB-9