

Dentallist

Broj 18 Beograd, maj 2022. ISSN 2620-1062



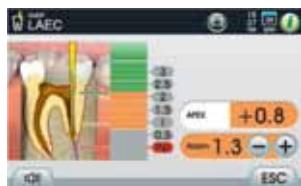
Više informacija o
kursevima možete
preuzeti skeniranjem
QR koda



Naučite od najboljih
i najiskusnijih



NEW SKEMA CASTELLINI



**LAEC INTEGRISANI
APEX LOKATOR**



EVO E4 KOLENJAK



BALANSIRANI INSTRUMENTI



bez opterećenja zglobova stomatologa

Pomaže lekaru da locira apeks korena putem zvučnog i vizuelnog signala. Kombinovan sa EVO E4 kolenjakom, integriše funkciju zaustavljanja i automatski prekida rotaciju kada dostigne postavljeni sigurnosni prag.

**Dentallist broj 18**

Serijska publikacija Stomatološke komore Srbije

Izdavač

Stomatološka komora Srbije
Makenzijeva br. 81
11000 Beograd, Srbija
Telefon: +381 (0)11 440 98 90
+381 (0)69142 13 02
www.stomkoms.org.rs
office@stomkoms.org.rs

Glavni urednik

prim. dr stom. Slobodan Ivić
dr.ivicslobodan@gmail.com

Zamenik glavnog urednika

prof. dr Goran Jovanović
prof.g.jovanovic@gmail.com

Članovi uređivačkog odbora

spec. dr stom. Milan Paripović,
spec. dr stom. Miloje Stefanović
prof. dr Dejan Marković
prof. dr Ljiljana Kesić
prof. dr Irena Melih
doc. dr Marko Milosavljević
doc. dr Stojan Ivić

Saradnici

dr stom. Ljubinko Đorđević
ljubinko.djordjevic@stomkoms.org.rs

Violeta Radivojević

violeta.radivojevic@stomkoms.org.rs

Lektura

Birograf

Dizajn, prelom i priprema za štampu

Birograf

Štampa

Birograf

Tiraž

7900 primeraka

Prvo izdanje

novembar 2009.

Izlazi

tri puta godišnje

Stomatološka komora Srbije (SKS) je osnovana po Zakonu o komorama zdravstvenih radnika. To je nezavisna organizacija koja okuplja sve doktore stomatologije upisane u Imenik SKS. Pravo i privilegija svakog doktora stomatologije s položenim stručnim ispitom jeste da bude član SKS. Takođe, Stomatološka komora Srbije je i jedina organizacija koja podjednako zastupa interes doktora stomatologije koji su zaposleni u privatnoj praksi, u državnim ustanovama, ali i nezaposlenih doktora stomatologije. SKS uspostavlja i održava odnose sa srodnim organizacijama u okruženju u cilju iznalaženja rešenja i primenljivih modela za unapređenje stomatološke prakse u Srbiji.

Predsednik Skupštine Stomatološke komore Srbije
prim. mr. sci. dr Dragan Stanković

Potpredsednik Skupštine Stomatološke komore Srbije
dr stom. Nikola Mitrović

Predsednik Upravnog odbora
dr stom. Marko Gojnić

Potpredsednik Upravnog odbora
spec. dr stom. Milomir Jelčić

Članovi Upravnog odbora Stomatološke komore Srbije
dr stom. Nikola Stanimirović
dr stom. Zoran Varga
spec. dr stom. Milutin Ikodinović
prof. dr Goran Jovanović
spec. dr stom. Milan Paripović
spec. dr stom. Miloje Stefanović

Direktor Stomatološke komore Srbije
spec. dr stom. Milojko Jovanović

Predsednik Nadzornog odbora
prim. dr stom. Zoran Milankov

Potpredsednik Nadzornog odbora
spec. dr stom. Dragan Mišić

Članovi Nadzornog odbora Stomatološke komore Srbije
prim. dr stom. Slobodan Ivić
dr stom. Marko Ilić
prim. dr stom. Svetlana Novaković Carević
spec. dr stom. Nataša Martić
spec. dr stom. Ana Matejić
dr stom. Slavica Miletić

CIP - Каталогизација у публикацији
Народна библиотека Србије, Београд

616.314:061.231(497.11)

DENTALLIST : glasnik Stomatološke komore Srbije / glavni urednik Slobodan Ivić. - 2018, br. 7. - Beograd : Stomatološka komora Srbije, 2018- (Zemun : BiroGRAF). - 29 cm Tri puta godišnje. - Je nastavak: Информатор (Стоматолошка комора Србије) = ISSN 1821-3294

ISSN 2620-1062 = Dentallist

COBISS.SR-ID 267756044



Poštovane koleginice i kolege, prijatelji
Stomatološke komore,

U *Dentallist*-u, pored dešavanja i aktivnosti u i oko Komore objavljujemo originalne radove (naučne i stručne članke, kratka saopštenja, aktuelne teme i prikaze slučajeva) iz svih grana stomatologije. Shodno najavi iz prethodnog broja, a pre svega zahvaljujući profesorki Ljiljani Kesić, i uz apsolutnu podršku i saglasnost svih članova Uređivačkog odbora *Dentallist*-a, definisane su propozicije za pisanje radova, čijim se pridržavanjem stiču uslovi za publikovanje u časopisu.

Kriterijume za pisanje radova objavljujemo u ovom broju, te molim naše potencijalne saradnike da se istih pridržavaju. Reklamiranje lekova i medicinskih sredstava regulisano je Zakonom.

Osim članova Uređivačkog odbora, Komisija za recenziju radova koji se akredituje pred Zdravstvenim savetom Srbije preko Stomatološke komore Srbije, kao organizatora programa KE, po prvi put je uključena prilikom publikacije stručnih radova i testova. Ona je formirana u prethodnom sazivu. U istom ili izmenjenom sastavu, članovi ovog tela Komore u narednom periodu moraju biti više angažovani.

Pod pokroviteljstvom Stomatološke komore više puta u toku godine organizuju se stručni skupovi u različitim krajevima u Srbiji. Pored tradicionalnog Kongresa stomatologa Srbije, koji je najveći skup u regionu, održan je Međunarodni Simpozijum stomatologa i saradnika u Novom Sadu, a najavljen je i Prvi Vidovdanski nacionalni kongres u Vrnjačkoj Banji o kome će te biti blagovremeno obavešteni. Kvalitetna edukacija mora biti jednako pristupačna svim članovima SKS-a. S druge strane, rukovodstvo komore je uvek spremno da podrži kvalitetne ideje.

Važna napomena za prijatelje *Dentallista*-a je da je uvek, neposredno nakon izlaska štampane verzije, svim čitaocima na sajtu Stomatološke komore Srbije dostupno i elektronsko izdanje. Časopisima možete pristupiti na sledećoj adresi: <http://www.stomkoms.org/cr/articles/edukacija/casopis-sks/>

Skupština Stomatološke komore Srbije je na predlog direktora i Odbora za dodelu priznanja Komore jednoglasno donela odluku da se prim. spec. dr stom. Slobodanu Iviću uruči Zahvalnica za dugogodišnje angažovanje i ostvarene rezultate na funkciji glavnog urednika časopisa *Dentallist*. Ujedno je to prvo, i za sada jedino, priznanje koje je Komora uručila jednom od svojih članova, pa je samim tim moja obaveza i odgovornost prema članstvu i celokupnoj organizaciji kojoj pripadam – znatno veća.

Iskreno se nadam da će uključivanjem novih članova u uređivački odbor časopis dobiti na kvalitetu, i time u narednom periodu održavati vaše poverenje.

Srdačno vaš,
prim. dr stom. Slobodan Ivić
Glavni i odgovorni urednik

SADRŽAJ

Propozicije za pisanje radova u časopisu <i>Dentallist</i>	5
<i>Prim. mr. sci. dr Dragan Stanković</i>	
Izveštaj sa sednice skupštine Stomatološke komore Srbije	6
Najava za 21. Kongres stomatologa Srbije	
20-23.10.2022. godine	9
Cranio DentX	10
Klinička uspešnost dentalnih implantata: analiza implantata različitog dizajna vraćenih proizvođaču	14
Zavirite u naučno-istraživački centar "Cube" (Kocka)	22
Fluoridi u prevenciji karijesa zuba – poređenje smernica	26
<i>Spec. dr stom. Milojko Jovanović</i>	
Izveštaj o radu za 2021. godinu	34
<i>Doc. dr Milena Kostić</i>	
Rizici za nastanak i mere prevencije profesionalnih oboljenja zaposlenih na stomatološkoj protetici	36
<i>Dr stom. Gordana Kaplarević</i>	
Veće stomatologa zaposlenih u državnim ustanovama	44
<i>Spec. dr stom. Branko Stanković</i>	
Obeležavanje slave Sveti Antipa Pergamski u ogranku za jugoistočnu Srbiju i KiM	46
Protokol o dugoročnoj saradnji između Stomatološke komore Srbije i Narodnog pozorišta u Beogradu	49
Post Nubia Phoebus	51
In memoriam	52
<i>Georg Benjamin</i> „GC“ Izbor optimalne restauracije zuba sa perforacijom korena	54
<i>Milica Petrović, Medicinski fakultet Univerziteta u Nišu</i> Primena soft lasera u oralnoj medicini, parodontologiji i oralnoj hirurgiji	59
<i>Milica Petrović</i> TEST PITANJA	64



PROPOZICIJE ZA PISANJE RADOVA U ČASOPISU DENTALLIST

U *Dentallistu* se objavljaju originalni radovi iz svih oblasti stomatologije: naučni i stručni članci, kratka saopštenja, aktuelne teme, prikazi slučajeva. Radovi se štampaju na srpskom jeziku sa apstraktom na srpskom i engleskom jeziku.

List *Dentallist* izlazi tri puta godišnje.

Kada se radi o eksperimentima na humanom materijalu ili pacijentima, treba ukazati da li je primenjeni postupak u skladu sa etičkim standardima odgovornog komiteta za ljudske eksperimente ili sa Deklaracijom iz Helsinkija (1964, 1975 i 1983) Svetske medicinske asocijacije.

Generalne propozicije

Svi radovi koji se objavljaju u časopisu *Dentallist* podležu revidiji Uređivačkog odbora. Primedbe i sugestije urednika i recenzenta dostavljaju se autoru radi konačnog oblikovanja. Radovi se predaju u elektronskom obliku. Rukopisi radova prihvaćenih za štampu ne vraćaju se autoru.

Tekstovi rada se moraju dostaviti elektronski, bilo na CD/DVD-u ili putem imejla (kme@stomkoms.org.rs), sa dvostrukim proredom u A4 formatu i levom marginom od 3 cm.

Prva strana rada treba da sadrži: a) naslov rada, b) puna imena i prezimena autora, c) pune nazine ustanova i organizacijskih jedinica u kojima je rad realizovan i mesta u kojima se ustanove nalaze, d) arapskim brojevima iza imena autora označene institucije u kojima rade, e) znakom * označiti osobu zaduženu za korespondenciju u vezi sa predatim rukopisima, napisati punu adresu, broj telefona i imejl te osobe.

Druga strana treba da sadrži samo naslov rada, nestrukturisani rezime (kod preglednih radova) i ključne reči, bez imena autora i institucija. Originalni radovi (naučni ili stručni) moraju da sadrže strukturni apstrakt od 250 reči, podeljenih na sledeća 4 paragrafa: Uvod: opisuje problem o kome se radi u radu; Materijali i metode: opisuje kako je istraživanje sprovedeno; Rezultati: opisuje primarne rezultate; Zaključak(c): saopštenje autora o zaključcima proisteklim iz rezultata, i implicira njihovu kliničku primenljivost. Veličina rezimea može da bude do 250 reči. Ispod rezimea sa podnaslovom "Ključne reči" navesti 3-5 ključnih reči ili izraza. Autori treba da za ključne reči koriste odgovarajuće deskriptore, tj. definisane termine iz Medical Subject Heading (MeSH) liste Index Medicus-a. Prva i druga strana se predaju na srpskom i engleskom jeziku i ne obeležavaju se brojevima.

Tekst članka: članci ne smeju prelaziti 16 stranica sa prilozima. Naučni i stručni članci obavezno treba da sadrže poglavlja: Uvod, Cilj, Materijal i metode, Rezultati, Diskusija i Zaključak. Zahvalnost ili komentar povodom sponzorstva rada dati na kraju teksta članka iza poglavlja "Zaključak". U tekstu naznačiti mesta priloga i obeležiti ih onako kako su obeleženi u prilogu.

Rad treba biti urađen u programu Microsoft Word for Windows, uz korišćenje fonta Times New Roman, veličine 12pt.

U radu je obavezno korišćenje međunarodnog sistema mera (SI) i standardnih međunarodno prihvaćenih termina.

Stranice teksta članka i literaturu treba numerisati arapskim brojevima u donjem desnom uglu.

Literatura se daje u posebnom poglavlju, pri čemu se navodi onim redosledom kojim se citati pojavljuju u tekstu. Broj literaturne reference se u tekstu označava arapskim brojem u zagradama. Navode se svi autori, ali ako ih je više od 6 za ostale koristiti skraćenicu „et al“. Za navođenje literature koristiti pravila Vancouver konvencije (citing and indexing).

Priloge u vidu tabela i slika (grafikoni, crteži, fotografije, formule i dr.) ne unositi u tekst članka, već predati odvojeno na kraju članka. Svaka tabela i slika se obeležava arapskim brojem redosledom pojavljivanja u tekstu (npr. Tabela 1, Slika 1 i dr.) i svakoj se daje kratak naslov. Kratka objašnjenja i skraćenice daju se u fusnoti. Za fusnotu koristiti sledeće simbole: *, †, ‡ itd. Fotografije treba da budu oštре do formata dopisnice (20x25 cm u rezoluciji 600dpi). Fotografije obeležiti redosledom kojim se pojavljuju u tekstu (Slika 1, Slika 2 itd), detaljno objašnjenje slike treba dati u fusnoti. Ukoliko je tabela ili ilustracija već negde objavljena treba citirati izvor i priložiti pismeno odobrenje, ukoliko se radi o zaštićenom materijalu. Ukoliko je na fotografiji prikazan pacijent tako da se može prepoznati, potrebljeno je njegovo pismeno odobrenje, u suprotnom delovi fotografije se moraju izbrisati da pacijent ne može biti identifikovan.

Za izradu grafičkih priloga može se koristiti bilo koji grafički program, pri čemu slike moraju biti snimljene u jpg formatu rezolucije 600dpi. Tabele i grafikone najpoželjnije je uraditi u Excel for Windows i treba dostaviti originalne fajlove. Excel slike treba predati kao Excel objekte a ne slike.

IZVEŠTAJ SA SEDNICE SKUPŠTINE STOMATOLOŠKE KOMORE SRBIJE



Prva redovna sednica Skupštine Stomatološke komore Srbije u 2022. godini održana je 26.03.2022. godine u Novom Sadu. Na sednici su, u skladu sa zakonskim i statutarnim ovlašćenjima, razmatrani i usvojeni izveštaji o radu organa SKS i to:

- Direktora;
- Upravnog odbora;
- Nadzornog odbora;
- Izvršnih odbora Ogranaka;
- Sudova časti prvog stepena;
- Suda časti drugog stepena;
- Komisije za posredovanje prvog stepena;
- Komisije za posredovanje Komore;
- Etičkog odbora.

Na istoj sednici su usvojeni su izveštaji o radu Komisije za akreditaciju programa KE, Komisije za definisanje strategije razvoja stomatologije u RS, kao i izveštaj o radu Radne grupe za izradu Zakona o dentalnoj medicini.

Kao važne tačke dnevnog reda bili su finansijski izveštaji pripremljeni od strane direktora SKS kao i finansijski izveštaj o poslovanju za 2021. godinu čiji je izvestilac bio predsednik Upravnog odbora SKS.

Predsednik Kongresa stomatologa Srbije prof. dr Vitomir Konstantinović podneo je Izveštaj o 20. Kongresu stomatologa Srbije, a takođe je najavio i održavanje 21. Kongresa stomatologa Srbije.

Usvojene su odluke Veća privatne prakse kao i Veća za poslenih stomatologa u državnim ustanovama.

Kako su održani dopunski izbori za delegate Skupštine Stomatološke komore Srbije, predsednik CIK-a podneo je Izveštaj o održanim dopunskim izborima.



Prim. mr sci. med. Dragan Stanković

Scan eXam™

Једини систем за дигитализацију интраоралних снимака са аутоматском **UV дезинфекцијом!**



ЗАШТИТИТЕ СЕБЕ и СВОЈЕ ПАЦИЈЕНТЕ!



РАД БЕЗ ДОДИРА РУКУ

За рад са KaVo Scan eXam није потребно додиривати уређај нити сензорске плочице.

Сензор присуства плочице управља руком која преко магнета преузима плочицу ради скенирања.

Дупла заштита од контаминације плочица: заштитни картончић и заштитна кесица!



ИНТЕРНА АУТОМАТСКА UV-С ДЕЗИНФЕКЦИЈА

Једини на свету са UV дезинфекцијом која елиминише 99,9% патогена од примарног интереса, нпр: Corynebacterium diphtheriae, Mycobacterium tuberculosis, Hepatitis A, B, и C, Herpes simplex virus 1, и HIV. UV-C светло значајно редукује **COVID** фамилију вируса (**SARS-COV-2**) која је до сада испитана.



ХИГИЈЕНСКЕ АСЕСОРИЈЕ

Захваљујући заштитним картончићима, уклањање заштитних кесица се врши без додира сензорских плочица. Додатно омогућавају рад без додира са апаратом за скенирање.

Заштитне кесице су биокомпатибилне.

За све додатне информације контактирајте:



SIMPLE inside for a **MORE RELIABLE** unit · **HIGH** performances
customizable · **easy MAINTENANCE** · **affordable PRICE**





21. KONGRES STOMATOLOGA SRBIJE

20-23.10.2022. GODINE

Poštovane kolege i prijatelji,

Veliko nam je zadovoljstvo da Vas obavestimo da će Stomatološka komora Srbije, u saradnji sa Stomatološkim fakultetom Univerziteta u Beogradu, organizovati 21. KONGRES STOMATOLOGA SRBIJE, 20-23.10.2022. godine. Ukoliko epidemiološka situacija bude povoljna, planirano je da se kongres ove godine održi u kombinovanom (hybrid) modelu – određeni broj posetilaca će moći da prisustvuje kongresu uživo, a ostali će moći da kongres prate preko onlajn platforme – u formi vebinara.

Očekujemo da će Zdravstveni savet Srbije akreditovati program Kongresa stomatologa Srbije i pratećeg skupa, međunarodnog kongresa – EODCv 4.0 (European Online Dental Congress) sa ukupno 20 KME bodova.

Kongres su, kao suorganizatori, podržali Hrvatska komora dentalne medicine, Stomatološka komora Makedonije, Komora doktora stomatologije Republike Srpske, Stomatološka komora Crne Gore, Stomatološka komora Federacije Bosne i Hercegovine i Udruženje stomatologa Larise iz Grčke.

Takođe, podršku Kongresu daju Lekarska komora Srbije, Farmaceutska komora Srbije, Komora biohemičara Srbije i Komora medicinskih sestara i zdravstvenih tehničara Srbije.

Stomatološka Komora Srbije je uspela u svojoj nameri da Kongres stomatologa Srbije bude najvažniji datum u kalendaru stomatoloških događanja u Srbiji. Želja nam je da na Kongresu budu predstavljeni rezultati rada stomatologa, podeljena iskustva, predstavljena nova saznanja i aktuelna naučna dostignuća u savremenoj svetskoj stomatologiji sa ciljem da Kongres bude mesto okupljanja i saradnje svih stomatologa i saradnika bez obzira da li dolaze iz privatne ili državne prakse ili sa nekog od fakulteta.

Želimo i da lekari, medicinske i stomatološke sestre i zdravstveni tehničari prisustvuju Kongresu jer smo se potrudili da i za njih obezbedimo veoma interesantne teme.

I ove godine očekuje se prisustvo preko 2000 učesnika iz Srbije i zemalja iz regionala, kao i veliki broj pozvanih predavača i vrhunskih stručnjaka iz Srbije i inostranstva. Stomatološka Komora Srbije će, kao i do sada, uz popularnu cenu kotizacije obezbediti visok stručni i naučni nivo Kongresa.

Pozivamo Vas da uzmete učešće na Kongresu i pratećem skupu i svojim prisustvom stručno i profesionalno pomognete održavanje ove manifestacije značajne za budućnost stomatologije u Srbiji.

S poštovanjem,

prof. dr Vitomir S. Konstantinović
Predsednik kongresa

doc. dr Ivana Radović
Predsednica Naučnog odbora kongresa

dr Marko Gojnić
Predsednik Organizacionog odbora kongresa

CRANIO DENTX

SVA PODRŠKA DENTALNOM IMIDŽINGU I DIGITALNOJ STOMATOLOGIJI NA JEDNOM MESTU

Predstavljamo vam nešto potpuno novo na polju podrške svakodnevnom radu stomatologa u Srbiji – konsultantsku agenciju *Cranio DentX*, koja pruža potpuno novi vid usluga projektovanja, konsaltinga i podrške svim korisnicima radiografskih uređaja u stomatologiji, kao i CAD/CAM sistema i digitalne stomatologije. Iza ovog jedinstvenog koncepta usluga stoji Milan Vilimonović, iskusni inženjer medicinske opreme i sertifikovani trener za dentalnu radiografiju i 3D CBCT imidžing, sa kojim smo razgovarali za vas:

Vaše radno iskustvo u oblasti dentalnog imidžinga i uvođenja digitalnih tehnologija u svakodnevnu stomatološku praksu traje više od 14 godina. Šta je ono što ste tokom tih godina shvatili da je vašim saradnicima najpotrebnije?

M. Vilimonović: Iskustvo u poslu omogućilo mi je da shvatim da stomatolozima, ordinacijama, klinikama i uslužnim rendgen centrima u Srbiji sa kojima sam sarađivao **nedostaje jedinstvena podrška, edukacija i konsalting**, na jednom mestu od strane jedne kompanije.

Kada to kažem, ne mislim samo na odabir određenog proizvođača opreme i određenog modela aparata. Ono što predstavlja jedini pravi put jeste sa jedne strane **optimizacija ulaganja** i definisanje indikacije korišćenja tehnologije koja se uvođe u praksi i, sa druge strane, **odabir adekvatne opreme** i softvera koji se nabavlaju.

Šta je, prema Vašem mišljenju, ordinacijama važno kada žele da započnu posao vezan za radiografisanje i/ili uvođenje digitalnog radnog procesa u već postojeću praksu?

M. Vilimonović: Za početak, prilikom poslova **projektovanja radnog prostora**, mi u *Cranio Dentx*-u u obzir uzimamo izradu i razradu odgovarajućeg radnog procesa u skladu sa opremom i softverima koji se nabavljaju, kao i sa protokolima same ustanove.

Potom, tu je naravno pitanje **adekvatne obuke** za rad na opremi i softveru od strane sertifikovanih i akreditovanih lica (za šta je, generalno, u Srbiji ponuda slaba).

Sledi **definisanje načina pružanja usluga** (u slučaju uslužnog snimanja, na primer); pravilan marketinški pristup tržištu, itd.



Sl.1 Bez profesionalne opreme nema adekvatne obuke

Da li sve ove usluge klijenti mogu dobiti od strane Cranio DentX?

M. Vilimonović: Apsolutno. Veoma profesionalno, posvećeno i odgovorno pristupamo svakom pojedinačnom klijentu, ali se naša ponuda ne završava tu. Na kraju, ali nikako najmanje bitan, nalazi se i aspekt **postinstalacione aplikativne, kliničke i servisne podrške**. *Cranio DentX* sve ove nabrojane aspekte uzima u obzir prilikom angažovanja za konsultantske i/ili poslove obuka i treninga.

Ovakav način pružanja usluga podrške stomatolozima je potpuno nov na našem tržištu. Šta je ono što potencijalnim klijentima može biti garancija vašeg kvaliteta i pouzdanosti?

M. Vilimonović: Svesni smo da radimo u prilično neizvjesnim vremenima i zato smo se posebno postarali da svakom klijentu ponudimo pre svega sigurnost. Zahvaljujući autorizaciji i obukama izvršenim kod renomiranih proizvođača opreme i softvera kao što su *KaVo, Planmeca, Densply Sirona, Exocad, Audax, Cybermed, Futudent*, itd, te saradnji sa njihovim distributerima na teritoriji Republike Srbije, bez zadrške možemo da kažemo da smo u stanju da pružimo jedistveno kvalitetnu i odgovornu podršku krajnjim korisnicima. Takođe, zahvaljujući saradnji sa privatnom firmom *Man-sievert* iz Beograda, *Cranio DentX* omogućava i pružanje usluga iz oblasti regulative za dobijanje dozvola i sposobljavanja za delatnosti radiološkog snimanja u Stomatologiji.

Šta je ono što Cranio DentX čini jedinstvenim na našem tržištu?

M. Vilimonović: Cranio Dentx vam jedini može pružiti rešenje „**ključ u ruke**“ – od odabira odgovarajuće opreme, preko projektovanja prostora i radnog procesa sa izvođenjem radova, poslova regulative i dobijanja dozvola kod regulativnog tela Republike Srbije, obuke doktora i operatera, pa sve do razrade biznis plana poslovanja, razvoja usluga i izrade marketinških sredstava (kako štampanih tako i digitalnih platformi oglašavanja).

Kako bi slika bila jasnija, da li biste nam, za kraj razgovora, naveli primer jednog takvog projekta na kojem ste u skorije vreme bili angažovani?

M. Vilimonović: Krajem prošle godine obavili smo kompletну uslugu za **rendgen kabinet i ordinaciju dr Marković**, Balkanska 10 u Beogradu. Zahtev ordinacije u pogledu njihovog rendgen kabineta bio je da se odabere adekvatan 3D CBCT rendgen sa softverom koji omogućava kako interno tako i uslužno korišćenje i dijagnostiku na najvišem



mogućem nivou. Dodatno je bilo neophodno povezati jedinstvenu serversku bazu snimaka svih modaliteta snimanja sa svakim radnim mestom u ordinaciji (ukupno 5 stolica), Sl. 4.



Sl. 4. Dostupnost svih radioloških snimaka i softverskih alata na svakom radnom mestu.

Obuka operatera za rad sa uređajima, softverom, serverom i sa pacijentima za sve modalitete snimanja (kako 2D intraoralno i ekstraoralno Sl. 2. tako i 3D ekstraoralno Sl. 3) je izvršena u kabinetu u realnom radnom procesu sa pacijentima. Takođe je izvršena i obuka lekara za pravilno korišćenje dijagnostičkog softvera sa implant planiranjem.



Sl. 2 i Sl. 3. Obuke na svim dentalnim radiološkim modalitetima snimanja (2D intraoralno i ekstraoralno, 3D CBCT)

Čitav proces regulative sa projektom mera zaštite, osposobljavanje odgovornih i profesionalnih lica izloženih ionizujućem zračenju, lekarskih pregleda i kontrolnih merenja izvršen je angažovanjem privatne firme *Man-sievert* iz Beograda. Građevinski radovi sa zaštitom prostorija od ionizujućeg zračenja na osnovu projekta mera zaštite izvršeni su angažovanjem podizvođača i dipl. Inž. arhitekture čiji zadatak je bio da se očuva postojeći dizajn enterijera (poseban zahtev ordinacije koji je bilo potrebno posebno izvršiti).

Na kraju je odgovoreno i na zahtev za izradu idejnih rešenja marketing materijala i uputa za uslužna snimanja, Sl. 5.



Sl. 5. Marketing material

Cranio DentX

i m i d z i n g k o n s a l t i n g

- Konsalting i posredovanja sa proizvođačima i distributerima
- Odabir odgovarajuće opreme
- Projektovanje radnog prostora sa izvođenjem radova
- Regulativa za rad sa izvorima ionizujućeg zračenja*
- Obuke za 2D i 3D radiološke sisteme i softvere
- Edukacija i uvođenje digitalnog i CAD/CAM radnog procesa
- Obuke operatera i doktora



Japanska NANO medicinska SREDSTVA



JAPAN BIO PRODUCT.CO.LTD

JBP Nanoigla Premier SUTW (Super Ultra-tanki zid) i JBP Nanoigla UTW (Ultra-tanki zid)

Integrišući zanatstvo i tehnologiju, JBP je kreirao raznoliku seriju ultra tankih igala kako bi umanjio nelagodu pacijenta tokom uboda, kao i da minimizira krvarenje i oticanje da bi se značajno smanjilo vreme oporavka pacijenta.



UPOREDNE FOTOGRAFIJE NAKON UBRIZGAVANJA



JBP Nano kanila UTW (Ultra-tanki zid)

JBP Nano Kanila ultra tankog zida širokog je unutrašnjeg prečnika, ostvaruje manji otpor i glatko ubrizgavanje. Fleksibilnost JBP Nano Kanile pomaže u smanjenju oštećenja hipodermalnog tkiva i smanjenje pacijentovog bola. Dizajn ivice rupe kanile je delikatno mikropoliran posebnom tehnologijom.



JBP V Line niti - sa iglom

JBP V LINE MONO



od 25 G
do 31 G

JBP V LINE PREMIUM



od 21 G
do 25 G

JBP V Line niti - sa kanilom

JBP V LINE GENESIS



od 20 G
do 23 G

JBP V LINE FORCE



od 18 G
do 19 G

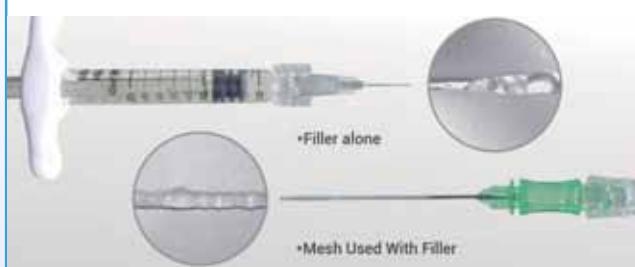
JBP V LINE ARROW



17 G

JBP V Line Mesh

Kompanija JBP je i prva na svetu donela „16 lines MESH“ niti, mekšе i elastičnije od postojećih, otporne i stabilne. Dakle, radi se o cevčici od 16 isprepletanih niti, različite dužine, koju možete postaviti samostalno, ili u kombinaciji sa JBP filerima



JBP NanoLink Fille

100%
umreženi gel
hijaluronske
kiseline

JBP NanoLink Fille HA FINE

JBP NanoLink Fille HA DEEP

JBP NanoLink Fille HA SUB-Q



Curacen Essence



Curacen proizvod od placente, sadrži 10 izolovanih, i dodatnu grupu aminokiselina. Curacen placente se primenjuje po mezoterapijskom protokolu u smislu lečenja hiperpigmentacija, poboljšanja tonusa, uklanjanja tankih bora, smanjenja pora i poboljšanja čvrstine kože. Ono što će posebno obradovati korisničke JBP proizvoda jeste činjenica da se proizvodi na bazi placente i sistem za aplikaciju sa 64 nano iglice, mogu koristiti i za produženu kućnu negu.



UVODNIK I ZASTUPNIK MEDISERV DOO

japanbioproduct.com 0655134444; 063305008

KLINIČKA USPEŠNOST DENTALNIH IMPLANTATA: ANALIZA IMPLANTATA RAZLIČITOG DIZAJNA VRAĆENIH PROIZVOĐAČU

Autor: Dr. Stefan Ihde
Quality Department
Dr. Ihde Dental AG
CH - 8737 Gommiswald, Switzerland
Dr.ihde@implant.com

Apstrakt

U okviru studije s unapred definisanim metodologijom istraživanja, proizvođač implantata analizirao je žalbe i prigovore korisnika – implantologa vezi sa ugrađenim dentalnim implantima širom sveta, a tokom definisanog perioda vremena. Broj „žalbi u vezi s implantatima“ naspram „prodatih implantata“ ukazuje na činjenicu da su implantati s ispoliranom površinom kao i jednodelni implantati u protokolu imedijatnog opterećenja, znatno manje podložni žalbama u poređenju sa tradicionalnim dvofaznim sistemima ($p < .001$) koje karakterišu hrapave površine (peskiranje i nagrizene, poznate kao SLA površine) i širi dijametar implantata.

Ključne reči: žalbe u vezi s implantatima, površina implantata, dizajn implantata, imedijatno opterećenje

Uvod

U literaturi postoje podaci o stopi preživljavanja implantata na osnovu istraživanja pretežno sprovedenih na univerzitetskim klinikama. Kod ovakvih studija upitne su sama osnova istraživanja i metodologija, imajući u vidu da se kriterijumi uključenja, odnosno isključenja, u značajnoj meri razlikuju u odnosu na privatnu praksu. Sledeći problem predstavlja nedostatak studija koje porede dva implantološka sistema ili dve različite tehnologije u implantološko-protetskoj rehabilitaciji. Razlog za navedeno leži u činjenici da se kliničari najčešće bave samo jednim implantološkim sistemom i/ili tehnologijom.

Nepovoljan ishod adekvatnih komparativnih studija mogao bi uticati na odnos između univerziteta i proizvođača implantata što bi, eventualno, uticalo na smanjenu finansijsku podršku istraživanjima.

Još jedan problem predstavlja definicija kriterijuma uspešnosti u kliničkim studijama.

U velikom broju studija nailazimo na podatke o gubitku implantata u fazi protetskog tretmana, tj. ne računaju se implantati koji su izgubljeni u fazi oseointegracije.

U ovoj kohortnoj studiji odabran je drugačiji pristup za procenu uticaja dizajna i površine implantata na ishod im-

plantološke terapije. Prema podacima na osnovu širom sveta prodatih 254.113 implantata svih tipova proizvođača Dr. Ihde Dental AG (www.implant.com), uspostavljena je korelacija broja prodatih implantata sa brojem žalbi pristiglih na adresu proizvođača.

Materijal i metode

Dr. Ihde Dental AG proizvodi širok izbor dizajna implantata. Celokupna proizvodnja komponenti, pakovanje i sterilizacija, sprovode se u istom postrojenju, koristeći standardizovani proizvodni protokol. Svi proizvodi imaju CE oznaku i proizvode se u skladu sa propisima ISO 13495. Implantati koji se koriste van EU, registrovani su prema popisima koji važe u tim zemljama.

Podaci o vraćenim implantatima iz svih zemalja, prikljeni su iz odeljenja prodaje i odeljenja kvaliteta (rad na vraćenim artiklima).

Implantni sistemi korišćeni u ovoj studiji podeljeni su sledeće grupe:

Grupa 1: Jednodejni implantati (hrapavih i poliranih površina)

- Kompresioni Šrafovi (KOS grupa implantata)

- Krestalni bazalni implantati (Strategic Implant®, BCS, GBC, Beces)
- Lateralni bazalni implantati (BOI/TOI)

Grupa 2: Dvodelni implantati (hrapavih i poliranih površina)

- Standardni cilindrični implantati s punim šrafom (dijametra max. 4,8 mm, brendovi SSO, STI; Straumann-kolonovi)
- Implantati širokog dijametra – cilindrični implantati oblika šrafa (STW, GTW; Straumann-klonovi)
- Bone Level Plus Implantat (kompatibilan sa Straumann Bone Level implantatom)
- Internal Hex standard implant (Hexacone/GIH)
- Tri-Lobe Implantati (Place)
- Tubero-Pterigoidni implantati (TPG)

Grupa 3: Implantati s kompletno poliranom površinom za imedijatno opterećenje

- Strategic Implant (BCS/GBC/BECES)
- Lateralni bazalni implantati (TOI/BOI/COI)
- Tubero-Pterigoidni implantati (TPG)

Grupa 4: Implantati sa peskiranim i nagrizenom površinom

- Standardni cilindrični implantati s punim šrafom (dijametra max. 4,8 mm, brendovi SSO, STI; Straumann-kolonovi)
- Implantati širokog dijametra cilindrični implantatim oblika šrafa (STW, GTW; Straumann-klonovi)
- Bone Level Plus Implantat (kompartibilan sa Straumann Bone Level implantatom)
- Internal Hex standard implant (Hexacone/GIH)
- Tri-Lobe Implants (Place)
- Kompresioni šrafovi (KOS grupa implantata)

Stepen žalbi (pc) između različitih grupa navedenih implantata analiziran je primenom krostabulacije χ^2 testova, kao i primenom odnosa (tzv. odds-ratio) s odgovarajućim procenama intervala poverenja (u slučaju tabela 2X2). Takođe, izračunati su intervali poverenja za stope žalbi po kategorijama.

Pošto je ekonomski interes proizvođača morao biti zaštićen, period istraživanja (koji pokazuje u kom periodu su implantati prodati), kao ni detalji o prodaji svakog sistema ne mogu se u ovoj publikaciji u potpunosti otkriti.

Implantati s identičnim spoljašnjim dizajnom, ali sa različitim unutrašnjim spojem (npr. puni navoji sa unutrašnjim konusom i puni navoji s unutrašnjim osmouglom) su u istoj grupi.

Rezultati

Rezultati su temeljeni na broju od N = 254.141 prodanih implantata svih sistema. Od navedenog, N = 178.201 implantata pripadalo je grupaciji 3 (sistemi za imedijatno opterećenje), dok je ostatak pripadao dvofaznim dvodelnim sistemima implantata. Ukupna stopa povraćaja implantata iznosila je 0,282%.

Na Slici 1 prikazane su procenjene stope žalbi, kao i njihovi intervali poverenja u odnosu na ukupnu stopu povraćaja.

Za polirane dvodelne implantate za tubero-pterigoidnu regiju nisu dospele nikakve pritužbe u periodu posmatranja. Međutim, samo je 350 prodatih komada uključeno u poređenje.

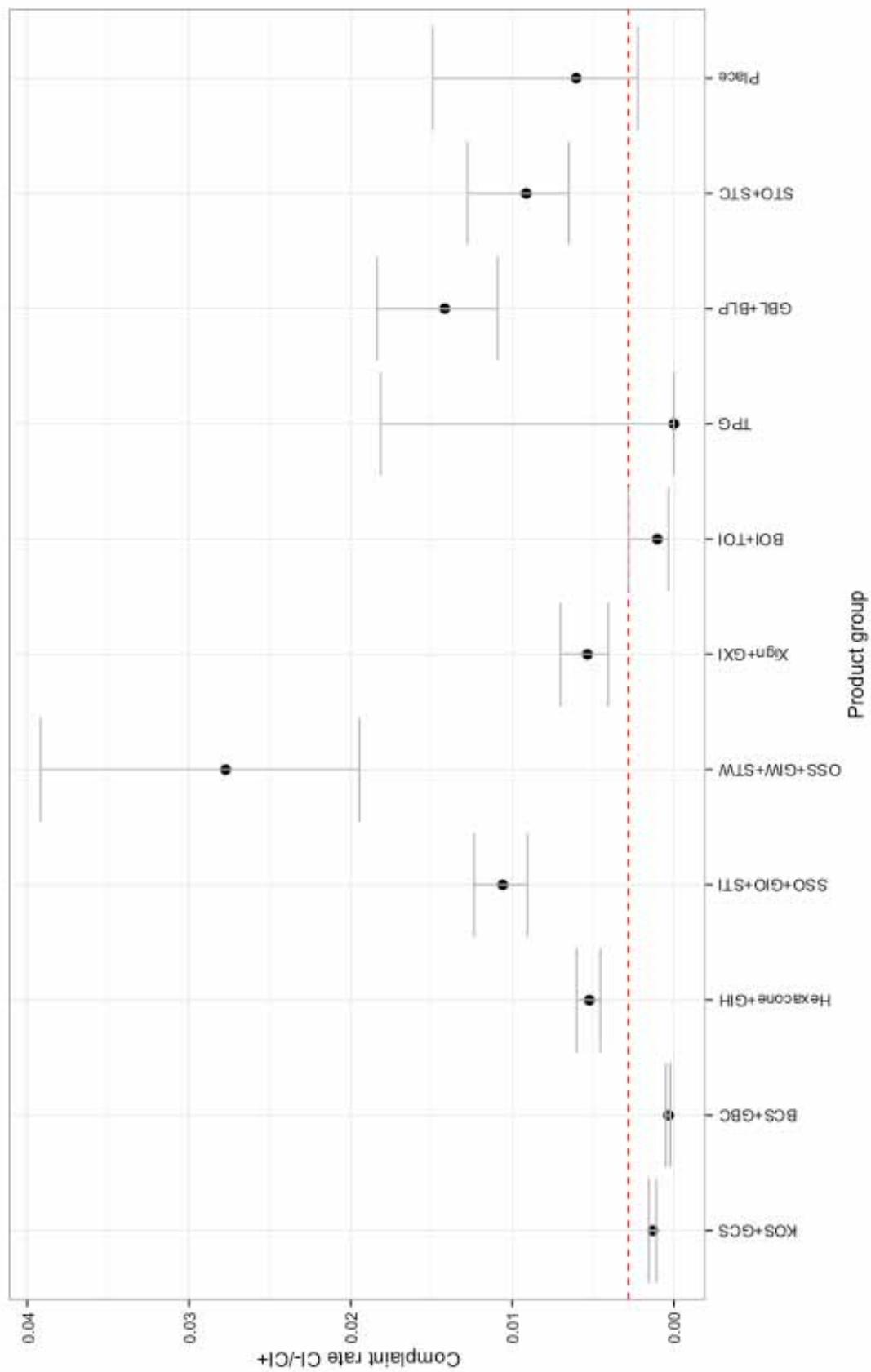
Implantati hrapave površine sa velikim dijametrom vrata (4,8 mm i više) pokazuju najveću stopu žalbi (2,77%). Stopa pritužbi na jednodele bazale navojne implantate (kategorija 2, sistemi: BCS, BECES, GBC) je približno 23,3 puta niža nego kod svih dvodelnih implantata.

Pre poređenja između grupa implantata, kategorije 4+5 i 3+6+11 su testirane na značajne razlike unutar grupe. Stoga je poređenje grupa 4 i 5 dalo značajne razlike u stopama pritužbi, $ch^2(1) = 26,349$, $p < 0,001$, dok rezultati za 3, 6 i 11 nisu pokazali značajne efekte, $ch^2(2) = 0,119$, n.s.

Poređenje kategorije 4+5 ($pc = 1,182\%$) sa 10 ($pc = 0,913\%$) nije dalo značajnu razliku u stopama žalbi, $ch^2(1) = 1,818$, n.s., $OR = 1,297$ (0,907; 1,853). Međutim, kada se uporede implantati u kategorijama 4+5 (Straumann-klonovi sa cilindričnim konusom i minimalnim navojima, za različite prečnike implantata) sa implantatima u kategorijama 3+6+11 (dvofazni implantati sa konusnim jezgrom i agresivnijim navojima) ($pc = 0,527\%$), rezultati ukazuju na značajnu razliku u stopama povraćaja, $ch^2(1) = 77,097$, $p < 0,001$. Šanse za posmatranje žalbe u grupi 4+5 su $OR = 2,257$ (1,875; 2,717) puta veće nego u grupi 3+6+11.

Kada se uporedi kategorija 4 (standardni Straumann-ov klon sa cilindričnim jezgrom i maksimalnim prečnikom platforme od 4,8 mm) (kom = 1,059%) sa 9 (Straumann-kompatibilni implantat sa konusnim kompresionim zavrtnjima) (kom = 1,418%), nw pojavljuje se značajna razlika: $ch^2(1) = 3,440$, n.s., $OR = 0,745$ (0,552; 1,005).

Stope žalbi kategorija 3+6+11 (dvofazni implantati sa konusnim jezgrom i agresivnijim navojima) značajno se razlikuju u poređenju sa kategorijom 9 (Bone Level Plus), $ch^2(1) = 49,975$, $p < 0,001$. Pritužbe u grupi 3+6+11 pokazuju $OR = 0,368$ (0,277; 0,490) puta manju verovatnoću da će biti primećene nego u kategoriji 9.



Slika 1: Stope reklamacija proizvoda po kategorijama (tačke) zajedno sa intervalima poverenja od 95% i ukupnom stopom povraćaja (isprekidana linija).

Zatim je izvršeno grupisanje sistema kako je opisano u odeljku o materijalu i metodama ove publikacije (Tabela 1)

Grupa	Površina i dizajn implantata	Vraćeni implantati %
Grupa 1	Jednodejni implantati (hrapava i polirana površine)	0.09
Grupa 1 plus Sistem TPG	Sistemi za imedijatno opterećenje (jednodejni i dvodelni)	0.09
Grupa 2	Svi dvofazni Implantati s peskiranom/nagrizenom površinom	0.73
Van Grupe 2	Konično jezgro, navozi srednje retenzione moći s peskiranom/nagrizenom površinom (Hexacone, Place, Xign)	0.91
Grupa 2 plus TGP	Svi dvodelni sistemi	0.70
Grupa 3	Svi implantati s poliranom endosealnom komponentom (jednodejni, dvodelni)	0.04
Grupa 4	Svi implantati s peskiranom/nagrizenom površinom (jednodejni i dvodelni)	0.39

Tabela 1. Grupisanje različitih dizajna implantata prema načinu primene (Immediate Loading, dvofazno) i prema karakteristikama površine (hrapava vs. polirana površina).

Poređenje poliranih ($pc = 0,037\%$) i hrapavih ($pc = 0,393\%$) površina daje značajnu razliku u stopama reklamacija, $ch^2(1) = 245,130$, $p < 0,001$. Pri tome, izgledi za uočavanje pritužbi u grupi implantata hrapave površine su OR = 10,777 (7,429; 15,630) puta veći nego kod poliranih implantata.

Što se tiče dizajna implantata, dvodelni implantati ($pc = 0,741\%$) pokazuju značajno veće stope pritužbi od jednodevnih implantata ($pc = 0,089\%$), $ch^2(1) = 795,968$, $p < 0,001$. Šanse za pritužbe na implantate su OR = 8,408 (7,044; 10,040) veće za dvodelne implantate u poređenju s jednodevnim implantatima.

Jezgro implantata takođe pokazuje značajan uticaj na stope pritužbi, $ch^2(1) = 291,216$, $p < 0,001$. Stoga, konusni implantati ($pc = 0,309\%$) pokazuju OR = 3,856 (3,266; 4,553) puta manje šanse da budu vraćeni, u poređenju sa cilindričnim implantatima (1,182%).

Tipovi navoja takođe ukazuju da su značajno povezani sa ishodom, $ch^2(3) = 982,317$, $p < .001$. Najnižu stopu žalbi pokazuju agresivni implantati sa navojem za bikortikalno sidrenje tj. stabilizaciju ($pc = 0,033\%$), zatim kompresioni zavrtnji ($pc = 0,159\%$), narezujući ($pc = 0,527\%$) i cilindrični implantati s minimalnim navojima ($pc = 1,229\%$).

Kada se uporede grupe 3 i 4 jedna sa drugom, mora se primetiti da se u Grupi 3 nalaze uglavnom jednodejni implantati (99,7%), dok je procenat jednodevnih implantata u Grupi 4 samo 57,1%.

Diskusija

Dr. Ihde Dental AG ohrabruje sve svoje kupce da vrate neuspeli (neintegrisane) ili neupotrebljive implantate tako što će ih zamjeniti besplatno. Ne postoji vremensko ograničenje za ovu garanciju, odnosno takve zamene će se vršiti čak i nakon više godina. Stoga prepostavljamo da će većina kupaca zaista poslati nazad neuspješne implantate. Vraćeni implantati stižu do proizvođača direktno ili preko nacionalnog ili lokalnog prodavca. Pretpostavljamo da implantati koji su uklonjeni u drugoj ordinaciji verovatno neće biti vraćeni proizvođaču.

Kriterijumi za isključenje iz studije:

Ovom studijom nisu obuhvaćeni vraćeni implantati koji su povezani sa problemima sa komponentama hirurškog seta (npr. neispravni alati za implantaciju koji mogu da oštete implantat). Nismo isključili implantate koji nikada nisu bili

postavljeni, jer su na primer pali na pod nakon otvaranja pakovanja, jer je to netičan problem i ne možemo biti sigurni u vezi sa razlogom vraćanja. Međutim, takvi povrati su bili zanemarljivi u odnosu na implantate koji su izgubljeni nakon postavljanja. Svi brendovi koje proizvodi Dr. Ihde Dental AG (Dr.Ihde Dental-Brand, Oneway Biomed-Brand, Simpladent-Brand) su uključeni.

U „uputstvu za upotrebu“ proizvođača nema ograničenja u pogledu primene u gornjoj ili donjoj vilici. Dakle, možemo pretpostaviti da su svi implantati korišćeni u obe vilice, kao i da je kliničar pružala usluga bio u stanju da odabere najadekvatniji implantat za datu indikaciju. Jedina striktna preporuka koja je tamo data je da se sistemi za imedijatno opterećenje optereće protetskom nadoknadom u roku od 72 sata (3 dana). Na kursevima obuke širom sveta, proizvođač podstiče kliničara pružaoca usluga da koristi Strategic Implant ® (Kategorija 2) čak i u slučajevima ozbiljnog oštećenja parodoncijuma, odmah nakon ekstrakcije, pa čak i u veoma kontaminiranim regijama uz lokalnu dezinfekciju. Stoga moramo pretpostaviti da se implantati koriste i u stvarnom životu pod tim uslovima. Ovakvi uslovi uopšte nisu prikladni za grube dvofazne implantate, koji se isporučuju sa uputstvima koja navode veliki broj kontraindikacija i drugih ograničenja za upotrebu poznatih u dvofaznoj implantologiji.

Za dvofazne sisteme (osim za TGP) standardno vreme zarastanja koje je opisano je 3 meseca u donjoj vilici i 5-6 meseci u gornjoj vilici.

Prednosti ove studije:

1. Veličina uzorka je izuzetno velika.
2. Informacije potiču od kliničara praktičara, a ne od univerziteta (nijedan univerzitet nije uključen)
3. U praksi, implantolozi koriste jedan od 10 sistema, koji biraju na osnovu indikacije za svakog pacijenta posebno. Ovo omogućava realno dobro poređenje različitih implantoloških sistema.

Nedostaci studije:

1. Ne možemo biti sigurni da su zaista svi neuspešni implantati vraćeni proizvođaču. Godinama nakon implantacije, lekar je možda promenio dobavljača ili je lokalni prodavac možda obeshrabrio lekara da vrati implantat.
2. Implantati koji su izvađeni u drugoj ordinaciji verovatno neće biti vraćeni originalnom proizvođaču.
3. Razlog za veoma dobar rezultat poliranih implantata

može delimično ležati u činjenici da kliničari mogu da ih čiste (kao instrumente) i ponovo sterilisu i ponovo koriste, baš kao što se to radi u mnogim zemljama sa mašinskim ili poliranim frakturnim pločama u ortopedskoj traumatologiji. Takvi implantati neće biti vraćeni proizvođaču, jer se mogu ponovo koristiti (iako se takva ponovna upotreba ne zagovara u uputstvima za upotrebu).

4. Statistička poređenja stopa žalbi su bivariantna. Možda je došlo do zbuljujućih efekata spoljašnjih faktora i/ili interakcija između faktora implantacije.

Ovo nije studija o stopama uspeha implantacije, već jednostavno opisuje i upoređuje broj pritužbi, odnosno vraćenih implantata i povezuje ih sa ciframa prodaje.

Mnogi od implantata koji su vraćeni uključuju cementom ili šrafom retinirane nadoknade na implantatima. Ovo pokazuje da naš uzorak uključuje ne samo rane gubitke ne-opterećenih implantata, već i gubitke koji su nastali tokom faze opterećenja implantata definitivnom protetskom nadoknadom. Samo neki implantolozi su izvestili o vremenu koje je proteklo od ugradnje implantata. Nismo videli način kako da koristimo ove informacije u ovoj studiji, jer su prečesto nedostajale pune informacije.

Starija stomatološka literatura navodi da polirani implantati generalno nisu pogodni za imedijatno opterećenje. Ovi navodi se odnose za implantate postavljene u područja spongeozne kosti, ali, kao što pokazuje ova studija, kao i decenije iskustva u traumatologiji i ortopedskoj hirurgiji, definitivno nije tačna za kortikalno usidrene implantate. Otuda smo pronašli i uspešne izveštaje o ranom ili imedijatnom opterećenju poliranih implantata.

Iznenadujuće je uočena visoka stopa žalbi na „Straumann-kompatibilne“ implantate. Dizajn endosealnog dela ove vrste implantata gotovo da nema makro-retenciju, a cilindrični dizajn ne dozvoljava kompresiju spongioze prilikom ugradnje. Implantati koji skoro da nemaju makroretenciju navojima (kategorija 4, navoji 0,15 mm deblji od jezgra) imaju lošije rezultate od implantata sa istom konekcijom, ali sa konusnim dizajnom i većim kompresionim navojima (kategorija 10, navoji 0,25 mm deblji od jezgra). Jednodelni kompresioni zavrtnji sa hrapavom površinom (Kategorija 1) mnogo bolje su se pokazali od dvostepenih sistema sa istom površinom (Kategorija 10).

Ova studija takođe pokazuje da, uz pomoć odličnog marketinga, i neodgovarajući dizajn implantata (kategorije 4, 5, 9) može postati lider na svetskom tržištu. Čini se da

mnogi implantolozi ne procenjuju prave karakteristike dizajna implantata, već samo prate ono što im se servira kao „mainstream“.

Direktno poređenje između ove studije i drugih studija koje prate definisanu kohortu implantata je verovatno moguće. Otkrili smo da se podaci određenih implantata bez komplikacija mogu uklopiti u literaturne podatke u vezi sa imedijatnim ili ranim opterećenjem¹.

Naposletku, naša studija pokazuje da ne postoji „dobar“ ili „loš“ proizvođač dentalnih implantata, stopa pritužbi (a sasvim tim i stopa „uspeha“) je veoma blisko povezana sa dizajnom implantata.

Zaključci

Uz ograničenja ove studije, možemo zaključiti sledeće:

1. Implantati sa poliranom endosealnom površinom i kortikalnim sidrenjem dovode do najniže stope pritužbi kupaca: samo 0,04% takvih implantata se vraća.

2. Jednodelni implantati dizajnirani za imedijatno opterećenje daju mnogo niže stope pritužbi u poređenju sa „dvofaznim sistemima“, posebno ako dvofazni sistemi obezbeđuju hrapavu endosealnu površinu za „biološku osteointegraciju“.

3. Implantati sa konusnim jezgrom pokazuju 3,8 puta nižu stopu pritužbi u poređenju s implantatima sa cilindričnim jezgrom sa minimalnim navojima.

4. Implantati sa agresivnim navojima kojima se bikortikalno sidre pokazuju najnižu stopu neuspela (0,03%), u poređenju s drugim tipovima navoja, a takođe i u poređenju sa svim ostalim implantatima.

Na osnovu rezultata ovog istraživanja, dajemo preporuku našim kupcima da koriste polirane, jednodelne implantate koji imaju mogućnost bikortikalnog sidrenja uz protokol imedijatnog opterećenja, kako bismo svi zajedno profitirali od najniže moguće stope reklamacija. Upotreba poliranih implantata u okruženju s izraženom baterijskom florom (kao što je usna duplja), takođe je sa logične tačke gledišta značajno bezbednija opcija.

Na osnovu rezultata ove studije, proizilazi da je korišćenje implantata sa „specifičnom površinom“ različnije s obzirom na veću verovatnoću neuspela. Osim toga, kod implantata sa tzv. hrapavim površinama (peskiranim, nagriženim kiselinom, itd.) posebno velikog prečnika, mogućnost pojave „peri-implantitisa“ je značajno veća.

1. Nikolai J, Zarb G.A. Immediate and early implant loading protocols: A literature review of clinical studies. The Journal of Prosthetic Dentistry, 94, (3) 2005), pp 242–258

2. De Bruyn H., Collaert B.: Early Loading of Machined-Surf ace Branemark Implants in Completely Edentulous Mandibles: Healed Bone versus Fresh Extraction Sites

Clinical Implant Dentistry and Related Research 10/2002; 4(3):136-142.

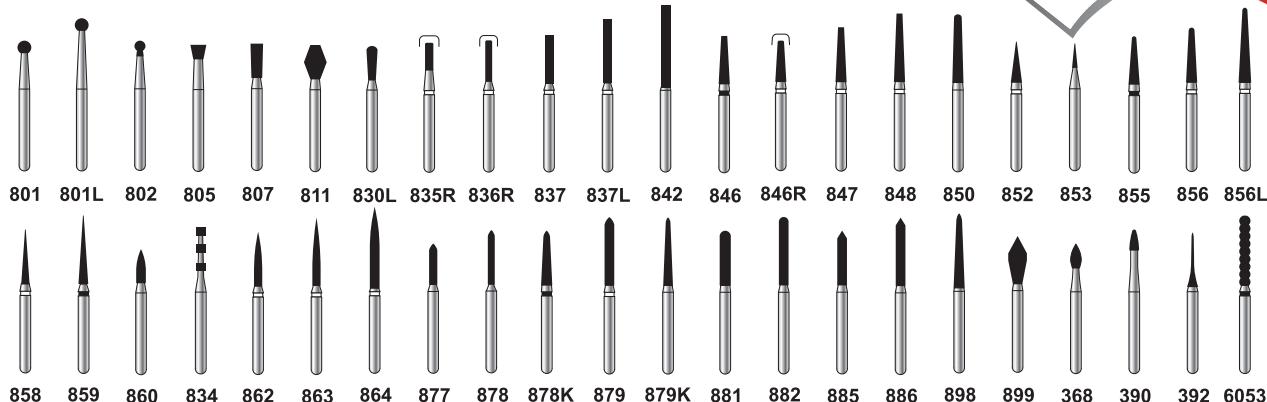


Roto Dent

ROTIRAJUĆI DENTALNI INSTRUMENTI
tel: 060 323 16 43 • 060 309 308 0 • www.rotodent.rs

Pozovite i
DOLAZIMO DO VAS
DA ODABERETE POTREBNE BORERE!
poručite putem Vibera / Whatsapp-a / sajta i ostvarite popuste!

DIJAMANTSKI BORERI



CARBIDNE FREZE



CARBIDNI BORERI



GUMICE ZA POLIRANJE



Možete li da uklonite 6 krunica za manje od 2 minuta?

Najbolji i najbrži sekač na svetu.

Besplatna isporuka!

- Seče horizontalno i vertikalno.
- Seče keramiku, metal, amalgam.
- Utrošite manje vremena po pacijentu.



AKCIJA! AKCIJA! AKCIJA!

PROBAJTE NAJBOLJE SEKAČE METALA I KERAMIKE NA SVETU

TRI HAWK
FOR THE BUR CONNOISSEUR

PORUČITE 10
DOBIJETE
11 KOMADA

NOVO U PONUDI

**PRIVREMENI
ISPUN
VRHUNSKOG
KVALITETA**



Dostupan u beloj
i svetlo braon boji

Poznatog italijanskog
proizvođača GHIMAS S.A.



JGZ
INSTRUMENTE
THE BEST YOU CAN GET

TRI HAWK
FOR THE BUR CONNOISSEUR
NAJBRAŽI SEKAČ METALA NA TRŽIŠTU

Sendoline®
PERFECT ENDO BY SWEDEN

GHIMAS

ДОБРОДОШЛИ У



Шуматовачка 132/1, Београд
тел./2836-786, 2836-787
e-mail: office@timco.rs
www.timco.rs

СВЕТ ДИГИТАЛНОГ
ИМИЦИНГА



OnDemand3D
THE BEST IN DIGITAL DENTISTRY



zumax

 **DEXIS™**



MEDIT



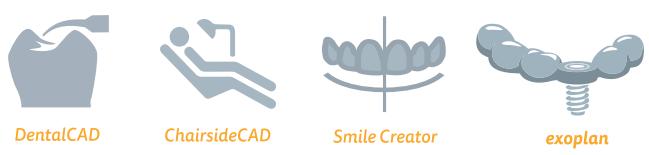
MEDIT i700 wireless



 **DWS**



exocad



DentalCAD

ChairsideCAD

Smile Creator

exoplan

ZAVIRITE U NAUČNO-ISTRAŽIVAČKI CENTAR "CUBE" (KOCKA)

Uvod

Philip Morris International (PMI) je nadaleko poznat kao kompanija koja se bavi proizvodnjom cigareta.

Međutim 2020. godine, u sklopu Izjave o svrsi (eng. *Statement of Purpose*) PMI je potvrdio posvećenost budućnosti bez duvanskog dima, koja je započela 2016. godine.

PMI je fokusiran na razvoj, naučno potkrepljenje i odgovornu komercijalizaciju nesagorevajućih duvanskih proizvoda koji su manje štetni od cigareta, sa ciljem da cigarete što pre u potpunosti zamene nesagorevajućim proizvodima. Kako da budemo sigurni da će PMI postići svoj cilj? Koliki su napori i ulaganja potrebni da bi se približili budućnosti bez duvanskog dima?

Bez sumnje, smeće vizije zahtevaju semele poteze. Da bi ostvarili svoj ambiciozni cilj, od 2008. godine PMI je uložio više od 9 milijardi dolara u nauku i istraživanje i razvoj nesagorevajućih proizvoda, i zaposlio više od 930 naučnika, inženjera i tehničara svetske klase.

2009. godine, PMI je otvorio svoj naučno-istraživački centar, koji je zahvaljujući svom obliku nazvan "Kocka" (Cube), na obali jezera Neuchatel u Švajcarskoj (Slika 1a; 1b). PMI kompanija je uložila 120 miliona dolara u izgradnju ovog najsvremenijeg objekta, koji je izgrađen na način koji prenosi ključnu reč: transparentnost. Njegovi prozirni stakleni zidovi odražavaju kristalno čiste vode jezera, a misao iza konstrukcije je usklađena sa punom naučnom transparentnošću koju PMI zastupa: "Transparentni smo u vezi sa svim našim naučnim otkrivcima, objavljujemo ih javno i pozivamo kolege naučnike da prouče i pregledaju našu naučnu literaturu."



Slika 1b. Unutrašnjost "Cube"-a

"Kocka" (Cube) se sastoji od tri odvojena krila, nazvana Zemlja, Vetur i Voda, simbolizujući prirodne elemente koji je okružuju. Nije slučajno da nedostaje jedan element – vatra. Philip Morris International je jasno stavio do znanja da je njihov cilj da postignu budućnost bez duvanskog dima, budućnost u kojoj je sagorevanje duvana samo uspomena.

Kada je reč o nauci i istraživanju, PMI je postavio visoke standarde u svom radu, a njihove naučne metode su inspirisane farmaceutskom industrijom. Javno deli rezultate svojih naučnih istraživanja i podstiče druge na pregled njihove literature. PMI vizija je da sadašnjim odraslim pušačima ponudi bolji izbor od nastavka pušenja. Kako ovu viziju PMI pretvara u stvarnost? Razvojem niza nesagorevajućih proizvoda koji isporučuju nikotin bez sagorevanja duvana i koji će biti zadovoljavajući za sadašnje odrasle pušače. Pogledajte bliže kako PMI pristupa nauci u "Cube"-u.



Slika 1a. "Cube" spolja



PMI NAUČNI PRISTUP



RAZVOJ PLATFORME

Procena potencijala smanjenja rizika korišćenjem proizvoda bez duvanskog dima oslanja se na inicijalni kvalitet dizajna proizvoda i na strogu kontrolu proizvodnje kako bi se osiguralo da proizvod isporučuje konzistentan aerosol.

Platforme su posebno dizajnirane s ciljem uklanjanja ili smanjenja nivoa štetnih i potencijalno štetnih sastojaka (HPHCs, eng. Harmful and Potentially Harmful Constituents) koji se nalaze u njihovom aerosolu u poređenju sa nivoima koji se nalaze u dimu cigareta.

U ovoj početnoj fazi dizajniranja proizvoda potvrđeno da dizajn ovog proizvoda ne predstavlja nikakve dodatne rizike koji se već ne pripisuju standardnim cigareta. Tek nakon ovoga započeli smo dalje istraživanje.



TOKSIKOLOŠKA PROCENA

Toksičko procenjuje da li smanjeno stvaranje HPHCs-a dovodi do smanjene toksičnosti i smanjenog rizika od razvoja bolesti povezanih sa pušenjem u laboratorijskim modelima.

Kompanija PMI sprovodi seriju in vitro i in vivo studija o proizvodiranju bez duvanskog dima, prateći dobru laboratorijsku praksu (DLP), kako bi se utvrdilo da li smanjeni nivoi HPHCs-a dovode do smanjene toksičnosti u poređenju sa dimom cigareta.

Toksičku procenu podižemo na viši nivo koristeći novu oblast nauke poznatu kao sistemsko toksično. Sistemsko toksično pomaže u utvrđivanju da li smanjena toksičnost dovodi do smanjenog rizika od nastanka bolesti povezanih sa pušenjem u laboratorijskim modelima.



KLINIČKA PROCENA

Kliničke studije su kamen temeljac našeg programa procene. One pomažu u utvrđivanju u kojoj meri bi punoletni pušači smatrali da je ovaj proizvod prihvativija alternativa cigareta.

One procenjuju da li smanjenje formiranja HPHCs-a izmereno u laboratoriji dovodi do smanjenja izloženosti HPHCs-u u stvarnim uslovima kada punoletni pušač pređe na ovaj proizvod.

One, takođe, istražuju da li prelazak sa cigareta na proizvod bez duvanskog dima ima blagotorno dejstvo na zdravstveni profil pušača smanjenjem rizika od nastanka bolesti povezanih sa pušenjem u poređenju sa nastavkom pušenja.



FARMAKO KINETIKA / FARMAKODINAMIKA

Mere

- Pušačko ponašanje
- Unos nikotina
- Subjektivni efekti



SMANJENA IZLOŽENOST

Mere

- Izlaganje štetnim sastojcima dima



REAKCIJA NA IZLOŽENOST

Mere

- Promene u hemiji krvi
- Funkcionalno zdravlje i simptomi



PERCEPCIJA I PONAŠANJE

Da bi proizvodi bez duvanskog dima imali ukupni pozitivan uticaj na javno zdravlje, važno je da nepušači ne počnu da ih koriste i da pušače koji nameravaju da prestanu da puše ovi proizvodi ne odvrate od te namere.

Štaviš, pušači bi trebalo da shvate da je prestanak pušenja najbolji način da se smanje zdravstveni rizici povezani sa pušenjem, i da su ovi proizvodi namenjeni samo pušačima koji bi inače nastavili da puše.



DUGOROČNA PROCENA

Procena naših proizvoda bez duvanskog dima nastavlja se i nakon lansiranja proizvoda na tržište.

Dugoročna procena, uključujući postmarketinške studije, potvrđuje da li ovi proizvodi smanjuju rizik od nastanka bolesti povezanih sa pušenjem, kao što su hronična opstruktivna bolest pluća, kardiovaskularne bolesti i rak pluća.

Kombinujemo brojne pristupe, uključujući bezbednosni nadzor, kliničke studije i epidemiološke studije, kako bismo stekli sve Jasniju sliku potencijala naših proizvoda za smanjenje rizika.



IZVEŠTAJI O BEZBEDNOSTI

- Povratne informacije potrošača
- Kroz naučnu literaturu



KOHORTNE STUDIJE

- Definisana grupa ljudi
Praćena kroz vreme



STUDIJE PRESEKA

- Definisana grupa ljudi
Zabeleženo u datom trenutku

Zaposleni u naučno-istraživačkom centru "Cube" (Kocka)

930 naučnika, inženjera i tehničara svetske klase sarađuju u 30 disciplina (fizika, biologija, hemija, medicina, epidemiologija, klinička nauka, nauka o ponašanju – da spomenemo samo neke), kako bi stvorili proizvode sa smanjenim rizikom koji oponašaju senzorne komponente cigareta, ali ne proizvode dim.

Zašto se ova pionirska grupa profesionalaca pridružila PMI-u?

„Odlučila sam da se pridružim PMI-u jer sam bila oduševljena vizijom kompanije, koja se zasniva na razvoju alternativnih proizvoda cigaretama, sa krajnjim ciljem smanjenja štete povezane sa cigaretama“, kaže Christelle Haziza, *Global Head of Clinical Research & Execution*, koja je u PMI-u već 14 godina. „Bio je to prilično nov koncept u to vreme i bilo mi je

jasno da kompanija želi da investira u ozbiljna naučna istraživanja koja se bave smanjenjem rizika od pušenja. Po mom mišljenju, to je bila veoma dobra prilika i novi izazov koji bi mi omogućio da sledim svoje početne težnje i, potencijalno, da doprinesem boljem zdravlju i blagostanju pušača koji bi inače nastavili da puše.“

Catherine Gujon, trenutno na poziciji *Head of Chemistry Research*, deli entuzijazam svoje koleginice u vezi sa vizijom kompanije i dodaje: „Imala sam priliku da započнем svoju karijeru direktno u oblasti proizvoda sa smanjenim rizikom. Naše odeljenje, tada malo, bilo je organizovano kao start-up; veoma dinamični, veoma otvoreni za nove ideje, imali smo mnogo interakcija i zajedničku motivaciju da stvorimo nešto novo. Uzimajući u obzir uspeh naših nesagorevajućih proizvoda, osećam da je bila privilegija biti uključen u ovo putovanje od samog početka.“



PMI postdoktorski program stipendiranja

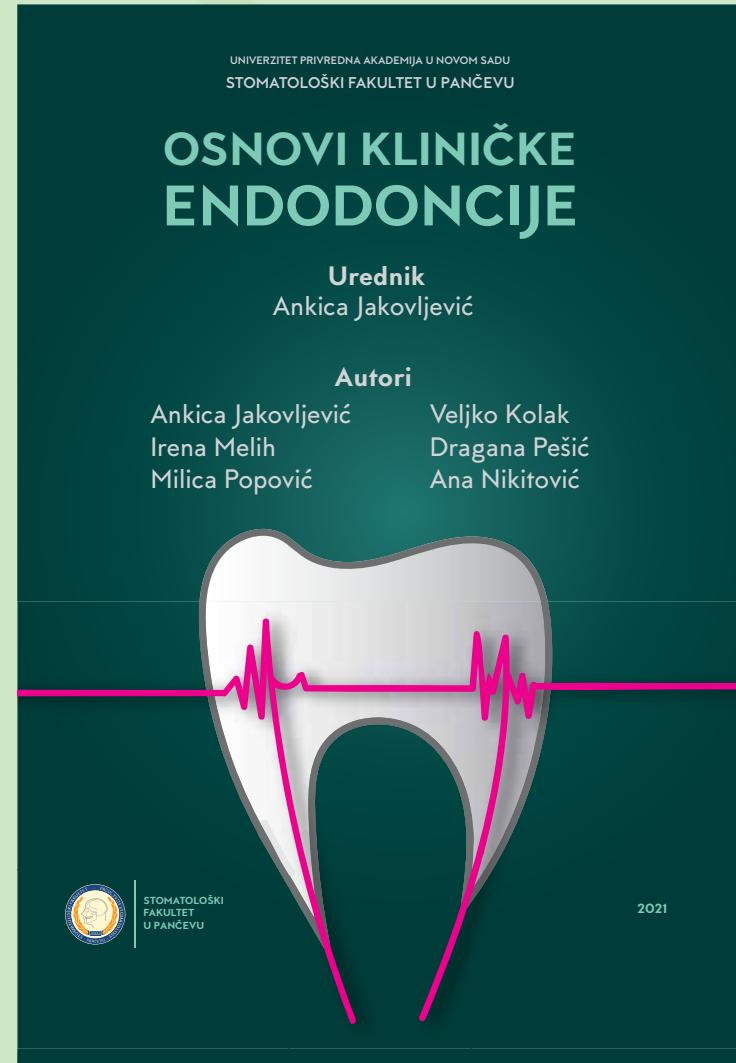
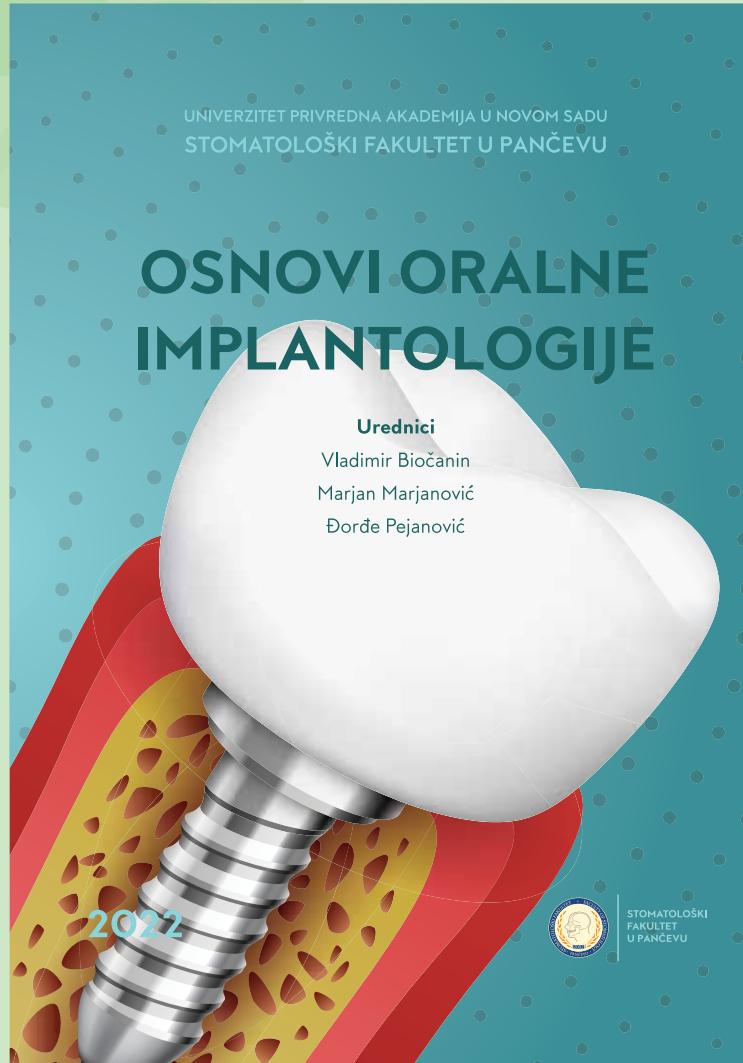
„Cube“ nudi uporište i u akademskim krugovima i u industriji, dajući u okviru postdoktorskog programa pristup opremi koja se verovatno neće naći u većini drugih naučnih okruženja, istovremeno pružajući slobodu pokrivanja istra-

živačkih tema izvan onoga što biste очekivali od duvanske kompanije. Od početka postdoktorskih programa stipendiranja u okviru PMI Science-a 2017. godine, učestvovalo je 13 kandidata, a ispitivane teme su u rasponu od inženjeringu genoma do psihologije ponašanja ljudi.

Philip Morris Services d.o.o. Beograd
www.pmisience.com

Plaćen tekst

POŠTOVANE KOLEGE
SA ZADOVOLJSTVOM VAM PREDSTAVLJAMO
NAŠE NOVE UDBŽENIKE



sva izdanja naših udžbenika
možete poručiti putem
naše internet knjižare:

sfp.rs/knjizara



STOMATOLOŠKI
FAKULTET
U PANČEVU

FLUORIDI U PREVENCIJI KARIJESA ZUBA - poređenje smernica

Evropske i Američke akademije za dečiju stomatologiju

Marina Matović¹, Tamara Perić², Dejan Marković²

¹ Dom zdravlja „Dr Simo Milošević“, Beograd

² Klinika za dečiju i preventivnu stomatologiju, Stomatološki fakultet, Univerzitet u Beogradu

UVOD

Primena fluorida predstavlja jednu od najznačajnijih preventivnih mera za očuvanje oralnog zdravlja⁽¹⁾. Svoj antikariogeni efekat fluoridi ispoljavaju delujući sistemski i lokalno. Sistemsko delovanje se dešava u toku amelogeneze zuba ugradnjom fluora u kristale hidroksipatita gledi. Fluoridi se sistemski primenjuju u okviru zajednice, fluorisanjem vode za piće, mleka, kuhinjske soli, kao i uzimanjem tableta, pastila i kapi sa fluorom. Lokalno delovanje fluorida odvija se kroz tri mehanizma: inhibiciju demineralizacije, pospešivanje remineralizacije i ometanjem bakterijskog rasta i metabolizma⁽²⁾. Lokalna primena podrazumeva profesionalno nanošenje gelova, rastvora, lakova sa visokom koncentracijom fluora, kao i individualnu upotrebu paste za zube sa fluorom.

Aktiviranje mehanizama remineralizacije ima najveću profilaktičku i terapijsku ulogu. Kontinuirano prisustvo fluora u biofilmu na površini zuba smanjuje kiselost sredine vezujući se za vodonikove jone. Istovremeno, ugradnjom jona fluora u kristale hidroksipatita gledi formira se fluorapatit sa čvršćom i otpornijom kristalnom rešetkom⁽³⁾.

Prekomerni unos fluora može dovesti do nastanka fluoroze. Dentalna fluoroza predstavlja lokalizovane promene na gledi zuba u vidu beličastih linija ili fleka. Kod izraženijih oblika fluoroze promene su žute ili mrke boje, a u težim slučajevima se javljaju hipoplastični defekti gledi zuba. Dugotrajna izloženost visokim koncentracijama fluorida (npr. u industriji) preko zagađenog vazduha može dovesti do promena na kostima, tetivama, ligamentima, nervnom sistemu, itd. Na razvoj fluoroze utiče ukupna izloženost fluoridima u toku razvoja zuba, pre svega iz vode za piće (voda iz vodo-voda, flaširana voda, lokalni izvori), kao i iz pasta za zube, hrane, profilaktičkih gelova i lakova sa fluorom⁽¹⁾.

Zabrinutost zbog pojave dentalne fluoroze uglavnom je povezana sa upotrebom fluorida tokom prvih 6 godina života i to u tri starosne grupe: 1) do 4. godine postoji opasnost od dentalne fluoroze stalnih sekutića i prvih molara jer se tada odvija kalcifikacija i maturacija ove grupe zuba, 2) od 4. do 6. godine fluoroze premolara i drugog molara, 3) od 6. godine fluoroze trećeg molara kada je estetski nedo-

statak manje bitan od koristi fluora. Od 8. godine završena je mineralizacija stalnih zuba, pa time prestaje i rizik od pojave dentalne fluoroze⁽⁴⁾.

Svetska zdravstvena organizacija (SZO) je 2007. godine donela zvaničan stav o upotrebi fluorida u prevenciji karijesa koji treba da bude deo osnovnog ljudskog prava na zdravlje⁽¹⁾. Svaki nacionalni program za prevenciju oralnih oboljenja navodi primenu fluorida (lokalno ili sistemski) kao jednu od najbitnijih strateških mera za očuvanje i poboljšanje oralnog zdravlja stanovništva. U većini država u svetu koristi se kombinacija različitih metoda primene fluorida.

Cilj rada je bio da se napravi pregled i poređenje aktuelnih smernica za primenu fluorida.

METODOLOGIJA

Podaci za ovaj rad dobijeni su elektronskim pretraživanjem baza podataka Pub Med/Medline i Cochrane Library. Ključne reči u pretrazi bile su: fluoride, guidelines, caries prevention.

Od 89 radova publikovanih do 2021. godine, 22 rada su uzeta u razmatranje. Nakon pregleda naslova i sažetaka, islučeni su radovi koji se odnose na profilaktičko i terapijsko dejstvo srebro-diamin fluorida i radovi koji porede efikasnost primene zaličača fisura i preparata fluora. Od preuzetih i pregledanih članaka, pet članaka je uzeto u analizu, a dopunjeni su i dvema referencama koje su dobijene ručnom pretragom.

Iz uključenih publikacija ekstrahovani su sledeći podaci: detalji o publikaciji (naslov, autor, godina objavljuvanja), ciljna grupa (uzrast) pacijenta, tip denticije (mlečna, stalna), vrsta preparata na bazi fluora (tablete/pastile, rastvor, gel, lak, pasta), koncentracija fluorida (izražena u parts per milion – ppm jedinicama), kvalitet dokaza i snaga preporuke.

REZULTATI

U analizu su uključene smernice za primenu fluorida objavljene od strane Evropskog udruženja za dečiju stomatologiju (European Academy for Paediatric Dentistry – EAPD)⁽⁵⁾, Američkog udruženja za dečiju stomatologiju (American Academy of



Pediatric Dentistry – AAPD⁽⁵⁾, Američkog udruženja pedijatara (American Academy of Pediatrics – AAP)⁽⁷⁾, Američkog udruženja stomatologa (American Dental Association – ADA)⁽⁸⁾ i Međunarodno udruženje za dečiju stomatologiju (International Association for Paediatric Dentistry – IAPD)⁽⁹⁾. Smernice su objavljene u periodu od 2013. do 2020. godine.

Svi analizirani vodiči podržavaju svakodnevnu upotrebu fluorida kao jednu od mera prevencije i kontrole karijesa zuba kod dece i odraslih.

Sistemska primena fluorida

Američke i evropske smernice preporučuju fluorisanje vode za piće u kojoj je koncentracija fluora do 0,7 ppm F. Preporuke za dopunsku sistemsku primenu fluora u vidu tableta/pastila prikazane su u Tabeli 1. Redi načini sistemskog fluorisanja soli i mleka mogu biti deo zdravstvenih programa u delovima populacije sa visokim rizikom za nastanak karijesa, ali za njih po smernicama EAPD u literaturi ne postoji dovoljno dokaza⁽⁵⁾, dok se u američkim smernicama ne preporučuju⁽⁶⁾. Prema podacima Centra za kontrolu i prevenciju bolesti (Centers for Disease Control and Prevention – CDC) preporučuje se flaširana voda bez fluora pre nicanja zuba i ne preporučuje se dodavanje suplemenata fluora u ovom periodu. Javno vodosnabdevanje koristi 74 procenta američke populacije⁽¹⁰⁾.

Lokalna primena fluorida

Modaliteti lokalne primene fluora su različiti, a mogu se podeliti na: preparate za kućnu upotrebu – paste za zube i rastvori za ispiranje usta sa fluorom (Tabela 2) i preparate za profesionalnu primenu (gelovi i lakovi) koji se koriste u ordinaciji (Tabela 3).

Najviši nivo dokaza i jake preporuke odnose se na primenu paste za zube sa fluorom. Danas se zna da svakodnevno četkanje zuba pastom sa fluoridima sprečava nastanak karijesa⁽⁵⁾, da je pranje zuba pod nadzorom kod dece efikasnije od samostalnog pranja⁽⁵⁾, i da su paste sa većom koncentracijom fluora efikasnije od onih sa nižom koncentracijom⁽⁵⁾. Nivo dokaza o povezanosti fluoroze i upotrebe paste za zube sa fluorom kod male dece je nizak⁽⁵⁾.

Kada se govori o preparatima za profesionalnu upotrebu, kvalitet i broj dokaza o karijes preventivnom dejstvu gelova, rastvora i lakova sa fluoridima u sprečavanju nastanka karijesa jači su za stalnu nego mlečnu denticiju⁽¹¹⁾.

I u američkim i evropskim smernicama od preparata za lokalnu aplikaciju lakovi sa fluoridima koji sadrže 22.600 ppm F su jedini koji se preporučuju i u mlečnoj i u stalnoj denticiji (snaga preporuke – uslovna, kvalitet dokaza – umeren).

DISKUSIJA

Oralno zdravlje je sastavni deo opšteg zdravlja i jedan od ključnih faktora kvaliteta života. Zubobolja, izostanci iz škole i sa posla zbog stomatoloških intervencija, otežano žvanje koje uzrokuje nepravilnu ishranu, nepravilnosti u govoru, ukazuju da je socio-ekonomski teret oralnih bolesti znatan. Karijesom destruirani zubi dovode do narušene estetike lica i često uzrokuju socijalno povlačenje, nezadovoljstvo izgledom, a neretko i depresiju i psihološke probleme kod pacijenata. Ponekad se infekcija sa nelečenog zuba može proširiti preko okolnog dentoalveolarnog prostora u druge organe i kod imunokompromitovanih pacijenata dovesti do narušavanja opšteg zdravstvenog stanja i smrti. Troškovi lečenja oralnih bolesti nisu zanemarljivi, u pojedinim zemljama prevazilaze troškove lečenja karcinoma, srčanih bolesti i moždanih udara što je uznemirujuće budući da se značajan deo oralnih oboljenja može sprečiti⁽¹²⁾.

U većini evropskih zemalja postoje nacionalni preventivni programi čiji je osnovni cilj poboljšanje oralnog zdravlja dece mlađe od 18 godina. Oralna higijena, dobro izbalansirana ishrana i primena fluorida su glavne mere prevencije oralnih bolesti⁽⁴⁾. Jasno definisane smernice u radu predstavlja osnovu svakog preventivnog programa.

Analiza preporuka za primenu fluorida pokazala je jasnu razliku između evropskih i američkih udruženja u pogledu njihove sistemske primene. Od zemalja u okruženju, preventivnim programima predviđena je fluorizacija: u Makedoniji sistemskom primenom preko tableta 12. godine i mleka do 5. godine⁽¹³⁾, u Grčkoj sistemskim fluorisanjem vode u nekim oblastima⁽¹⁴⁾. Evropske smernice daju prednost lokalnoj primeni preparata sa fluorom. EAPD kao osnovni režim unosa fluorida preporučuje upotrebu paste sa fluorom u kombinaciji sa dobrom oralnom higijenom. Kod stanovnika Evrope se upotreba paste za zube smatra idealnom merom prevencije oralnih oboljenja jer je jednostavna, dostupna većini i kulturno prihvatljiva⁽¹⁵⁾. Upotreba paste sa fluorom u prve tri godine života i dalje je predmet rasprava zbog mogućnosti gutanja i pojave fluoroze. Mala deca gutanjem mogu uneti i do 80% dnevne doze fluora. Sve su jači dokazi koji idu u prilog pranju zuba pod nadzorom kod dece do sedme godine života⁽⁵⁾.

Lekari iz anamnističkih podataka moraju sagledati kumulativno dejstvo fluora. Potrebno je analizirati prisustvo fluora u namirnicama koje su najčešnije u ishrani, kao što su namirnice prirodno bogate fluorom (crni čaj, pasulj, paradajz, suvo grožđe, neke vrste riba), kao i koncentracija fluora u vodi za piće sa vodovoda, bunarskoj, flaširanoj. Nakon procene rizika od nastanka fluoroze lekari treba da isplaniraju modalitete primene fluora. Za decu je preporučena dnevna doza 0,05-0,07 mg fluora po kilogramu telesne težine⁽¹⁶⁾.

TABELA 1. Dopuna supplementima fluora		
	EAPD (4)	AAPD(5), AAP(20), ADA(6), IAPD (7)
Uzrast:	0 – 24 mes.	2 – 6 god.
< 0,3 ppm F	-	0,25 mg/dan
0,3 – 0,6 ppm F	-	-
> 0,6 ppm F	-	-

	EAPD	AAPD, ADA, IAPD
Paste za zube sa fluoridima	Uzrast	uzrast
Rastvori za ispiranje usta sa fluoridima 0,05% NaF (225 ppm F) 0,2% NaF (900 ppm F)	<ul style="list-style-type: none"> - 0 – 2 god. 1000 ppm F, razmaz veličine zma pŕinča - 2 – 6 god. 1000 ppm F, veličina zma gršaka - > 6 god. 1450 ppm F, puna dužina četkice 	<ul style="list-style-type: none"> - 0 – 3 god. 1000 – 1100 ppmF (0,1 mg) razmaz veličine zma pŕinča - 3 – 6 god. 1000 – 1100 ppm F (0,25 mg) razmaz veličine zma gršaka - 6-18 god , 2x dnevno , pasta/gel od 500 ppm F
Paste za zube sa visokim sadržajem fluorida (do 5000 ppm F)	<ul style="list-style-type: none"> < 6 godina- ne preporučuje se > 6 godina, mlečna i stalna dentitija - kod povećanog rizika za nastanak karijesa, ako dete ume da ispijune 	<ul style="list-style-type: none"> - < 6 god.(kod visokog rizika od nastanka karijesa, ako dete ume da ispijune) - 6-18 god. dnevno ili nedeljno
	<ul style="list-style-type: none"> - Pacijenti sa invaliditetom, pacijenti visokog rizika za nastanak karijesa 	<ul style="list-style-type: none"> - Pacijenti sa invaliditetom, pacijenti visokog rizika za nastanak karijesa

TABELA 3 Preparati sa fluorom za profesionalnu upotrebu		
	EAPD	AAPD, ADA, IAPD
Gelovi sa fluoridima (5000 – 12300 ppm F)	<ul style="list-style-type: none"> -mlečna dentitija (ne preporučuje se) - stalna dentitija (školska populacija) - kod povećanog rizika za nastanak karijesa 2 – 4 x godišnje 	<ul style="list-style-type: none"> - <6 god (postoji rizik od gutanja i mučnine, procenjuje se veća šteta od koristi) - 6-18 god postoji prednost primene 3-4 x godišnje
Lakovi sa fluoridima (22600 ppm F)	<ul style="list-style-type: none"> - mlečna dentitija - stalna dentitija - kod povećanog rizika za nastanak karijesa 2 – 4 x godišnje 	<ul style="list-style-type: none"> -sva deca počev od nicanja prvog mlečnog zuba, 2 – 4 x godišnje -6-18 god , 2x godišnje

¹ > 1000 ppmF – kod povećanog rizika za nastanak karijesa



Za razliku od EAPD, AAPD jasno zaključuje da je fluorizacija vode za piće do optimalnih koncentracija najkorisniji i najjeftiniji način prevencije karijesa u populaciji i da su primenom takve zdravstvene politike troškovi brige o oralnom zdravlju dece smanjeni za 50%⁽⁷⁾. Fluorizacija vode u zajednici je uvedena pre više od 70 godina i u mnogim zemljama sveta predstavlja ključnu komponentu u kontroli karijesa⁽¹⁷⁾. Prednost ovakvog pristupa ogleda se u činjenici da je voda za piće dostupna svima podjednako, bez obzira na godine, prihode i obrazovanje, što je čini najsplativijim i najefikasnijim načinom primene fluorida. Pored već pomenutih udruženja stomatologa, fluorisanje vode za piće preporučuje i AAP, SZO i Američka uprava za hranu i lekove (The U.S. Food and Drug Administration – FDA)⁽¹⁸⁾.

O značaju sistemskog fluorisanja vode govori i Cochran-ova metaanaliza koja je pokazala da se upotreboom fluorisane vode smanjuje procenat karijesa za 35% u mlečnoj, odnosno 26% u stalnoj denticiji⁽¹⁹⁾. Shodno tome da se vodom unosi oko 40-70% dnevne doze fluora, predložene koncentracije fluora u pastama za zube su po američkim smernicama nakon šeste godine niže od evropskih⁽⁷⁾.

Trenutno 5,7% svetske populacije dobija fluorisanu vodu iz vodovoda. Tu spadaju 24 zemlje: Australija, Brazil, SAD, Kanada, Čile, Republika Irska, Malezija, Vijetnam... Prirodno fluorisanu vodu koja ima optimalan nivo fluorida imaju zemlje kao što su: Švedska, Kina, Šri Lanka, Finska, Zimbabve. U nekim oblastima Indije i Kine, Južnoj Africi zbog visokih koncentracija fluora prisutna je endemska fluoroza pa lokalne vlasti nalažu defluorizaciju vode⁽²⁰⁾. U Evropi, oko 2% stanovništva dobija veštački fluorisanu vodu: deo stanovnika Velike Britanije (oko 10%), Republike Irske (71%), Španije (10%)⁽²¹⁾.

U našoj zemlji je 1994. godine usvojen Zakon o fluorisanju vode za piće u cilju unapređenja oralnog zdravlja stanovništva. Po tadašnjem zakonu je svako javno-komunalno preduzeće koje vrši vodosnabdevanje preko 20.000 stanovnika bilo dužno da obezbedi 0,8 do 1,2 mg fluora po litru vode. U slučajevima gde je koncentracija bila manja od 0,8 mg F/L voda bi se fluorisala, a u slučajevima da je preko 1,2 mg F/L bi se defluorisala. Takođe su vodovodne organizacije bile dužne da obezbede sva sredstva i stručan kadar za sprovođenje ovog zakona. Nakon više od dve decenije neprimenjivanja, mnogobrojna preduzeća su počela da trpe sankcije zbog nepoštovanja ovog zakona, nakon čega su pokrenute žalbe i inicijative za njegovo ukidanje. Zakon o fluorisanju vode prestao je da važi 2016. godine, a kao razlog su bili navedeni brojni zdravstveni i tehničko-tehnološki razlozi⁽²³⁾.

Mnoge evropske zemlje odbacile su fluorizaciju vode, uključujući Austriju, Belgiju, Finsku, Francusku, Nemačku, Mađarsku, Luksemburg, Holandiju, Severnu Irsku, Norvešku, Švedsku, Švajcarsku, Škotsku, Island i Italiju. Razlozi su prirodna fluorisanost pijave vode ili odluka o drugim modalitetima primene fluora kao što je fluorizacija soli (Švajcarska, Francuska,

Češka) ili tablete (Nemačka), nedovoljna ekonomski isplativost (delovi Velike Britanije) i pojačani programi lokalne aplikacije fluora. U skandinavskim zemljama je javna fluorizacija kritkovana, a unos vode sa fluorom se smatra ličnim pravom pojedinca na unos hemikalija u zdravstvene svrhe⁽¹⁸⁾.

Poslednjih godina, zabrinjavaju kontroverzne izjave o štetnom dejstvu fluora na organizam. Nedavno su objavljeni sveobuhvatni pregledi od strane relevantnih svetskih institucija o uticaju fluorisane vode na zdravlje ljudi i ekologiju u kojima je pouzdano dokazano, da osim zubne fluoroze niskog stepena, štetne posledice po zdravlje i životnu sredinu nisu povezane sa fluorisanjem vode ukoliko koncentracija fluora iznosi do 0,7 mg/L⁽²⁵⁾.

Najnovije konsenzus preporuke IAPD iz 2020. godine naglašavaju da preventivne strategije treba prilagoditi ključnim faktorima rizika povezanih sa ishranom, pljuvačkom i zastupljenosti karijesa⁽⁹⁾.

ZAKLJUČAK

Uprkos poboljšanjima na globalnom nivou, problemi oralnog zdravlja i dalje predstavljaju jedan od najčešćih zdravstvenih problema savremenog čoveka. Karijes i parodontopatija svrstavaju su u vodeće nezarazne bolesti svetske populacije, a razlike u prevalenciji oralnih oboljenja između razvijenih i zemalja u razvoju ukazuju na značajan socio-ekonomski uticaj. Kako su etiološki faktori za nastanak oralnih bolesti poznati, preventivne mere su opšte prihvaćene kao najjeftiniji, najefikasniji i biološki najprihvatljiviji način u borbi za unapređenje oralnog zdravlja. Primena fluoridnih preparata jedna je od široko prihvaćenih mera koja svoju efikasnost ispoljava, posebno u sredinama visoke karijes prevalencije i kod pacijenata visokog karijes rizika. Strategije za primenu fluorida, koje se prave na osnovu relevantnih naučnih dokaza i karakteristika nacionalne patologije, predstavljaju osnov za efikasnu i zakonski regulisani primenu ovog efikasnog metoda u prevenciji karijesa. Izrada kliničkih vodiča u okviru nacionalnih preventivnih programa za očuvanje zdravlja značajno bi olakšala kliničarima svakodnevni rad i evaluaciju postignutih rezultata.

LITERATURA

1. D.M. O'Mullane, R.J. Baez, S. Jones, M.A. Lennon, P.E. Petersen, A.J. Rugg-Gunn, H. Whelton and G.M. Whitford. Fluoride and Oral Health. Community Dental Health (2016) 33, 69–99.
2. R J M Lynch Bebbington, UK, R Navada and R Walia Mumbai, India. Low-levels of fluoride in plaque and saliva and their effects on the demineralisation and remineralisation of enamel; role of fluoride toothpastes. International Dental Journal (2004) 54, 304-309.

3. M.D.Vulović, M.R.Carević,M.D.Ivanović, Z.R.Vulićević, D.Lj. Marković, V.V. Petrović, J.Č. Mandić, O.M. Jovičić, I.S. Radović, T.O. Perić, Z.Mandinić, M.D. Beloica, A.P. Vuković, J. Toumba, V. Živojinović- Toumba, S.Jovanović. Preventivna stomatologija ,2015; 203-216.
4. Mirjana Ivanović, Momir Carević, Dejan Marković, Zoran Vulićević, Radoje Stevanović, Vanja Petrović, Vesna Živojinović, Jelena Mandić, Olivera Jovičoć, Ivana Radović, Tamara Perić. Protokol promocije oralnog zdravlja u preventiji oralnih oboljenja kod dece i omladine u Republici Srbiji. 2009.
5. K. J. Toumba, S. Twetman, C. Splieth,C. Parnell, C. van Looveren, N. A. Lygidakis. Guidelines on the use of fluoride for caries prevention in children: an updated EAPD policy document. European Archives of Pediatric Dentistry (2019) 20:507–516.
6. Clinical Practice Guidelines. American Academy of Pediatric Dentistry. Guideline on Fluoride Therapy. Latest Revision 2014.
7. Clark MB, Slayton RL, AAP Section on oral health. Fluoride Use in Caries Prevention in the Primary Care Setting. Pediatrics. 2020;146(6):e2020034637 DOI: <https://doi.org/10.1542/peds.2020-034637>
8. Robert J. Weyant, DMD, DrPH; Sharon L. Tracy, PhD; Theresa (Tracy) Anselmo, MPH, BSDH, RDH; Eugenio D. Beltrán-Aguilar, DMD, MPH, MS, DrPH; Kevin J. Donly, DDS, MS; William A. Frese, MD; Philippe P. Hujuel, MSD, PhD; Timothy Lafolla, DMD, MPH; William Kohn, DDS; Jayanth Kumar, DDS, MPH; Steven M. Levy, DDS, MPH; Norman Tinanoff, DDS, MS; J. Timothy Wright, DDS, MS; Domenick Zero, DDS, MS; Krishna Aravamudhan, BDS, MS; Julie Frantsve-Hawley RDH, PhD; Daniel M. Meyer, DDS; for the American Dental Association Council on Scientific Affairs Expert Panel on Topical Fluoride Caries Preventive Agents. Topical fluoride for caries prevention. Executive summary of the updated clinical recommendations and supporting systematic review. JADA 2013; 144(11).
9. IAPD Foundational Articles and Consensus Recommendations: Use of Fluoride for Caries Prevention, 2020.
10. Centers for Disease Control and Prevention. Water fluoridation date & statistics. Available at: www.cdc.gov/fluoridation/statistics/index.htm. Accessed March 25, 2019.
11. Valeria C C Marinho, Lee Yee Chong, Helen V Worthington, Tanya Walsh. Fluoride mouthrinses for preventing dental caries in children and adolescents. Cochrane Database Syst Rev. 2016 Jul 29.
12. www.oralhealthplatform.eu
13. Национална стратегија за превенција на орални заболувања кај деца од 0-14 години на Република Македонија за периодот 2008 - 2018 година.
14. Εθνικό Σχέδιο Δράσης για τη Στοματική Υγεία 2008 – 2012.
15. Burt BA. Prevention policies in the light of the changed distribution of dental caries. Acta Odontol Scand. 2008;195:7–63.
16. M A R Buzalaf. Review of Fluoride Intake and Appropriateness of Current Guidelines . Adv Dent Res. 2018 Mar;29(2):157-166.
17. McDonagh M, Whiting P, Bradley M, Cooper J, Sutton A, Chestnutt I, Misso K, Wilson P, Treasure E, Kleinjen J. A Systematic Review of Public Water Fluoridation. National Health Service Centre for Reviews and Dissemination. York(UK): University of York; 2000.
18. Recommendations for Using Fluoride to Prevent and Control Dental Caries in the United States. U.S. Department of Health and Human Services Centers for Disease Control and Prevention (CDC) 2001 / Vol. 50 / No. RR-14
19. Zipporah Iheozor-Ejiofor Helen V Worthington, Tanya Walsh, Lucy O'Malley, Jan E Clarkson, Richard Macey, Rahul Alam, Peter Tugwell, Vivian Welch, Anne-Marie Glenny. Water fluoridation for the prevention of dental caries .Cochrane Database Syst Rev. 2015 Jun 18;2015.
20. "The extent of water fluoridation". One in a Million: The facts about water fluoridation (2nd ed.). Manchester: The British Fluoridation Society, The UK Public Health Association; The British Dental Association; The Faculty of Public Health. 2004. pp. 55–80. ISBN 978-0-9547684-0-9.
21. E. Auermann; H. Lingelbach (September 1964). "Status and Prospects of Fluoridation in Europe". American Journal of Public Health and the Nation's Health. 54 (9): 1545–50.
22. Zakon o fluorisanju vode za piće. "Službeni glasnik Republike Srbije", br. 35/94,38/94,25/96,101/205.
23. [https://www.udruzenjevodovoda.org/inicijativa-za-ukidanje-zakona-o-fluorisanju-vode-za-pice/](http://www.udruzenjevodovoda.org/inicijativa-za-ukidanje-zakona-o-fluorisanju-vode-za-pice/)
24. Brian Martin (1991). "Scientific knowledge in controversy: the social dynamics of the fluoridation debate, electronic edition." (PDF). SUNY Press. Retrieved 23 January 2015.
25. Scientific Committee on Health and Environmental Risks (SCHER). Critical review of any new evidence on the hazard profile, health effects, and human exposure to fluoride and the fluoridating agents of drinking water. Brussels: European Commission. Accessed 16 Dec 2018.

PHILIPS

sonicare

Električne četkice
za zube

Dentalaška komora Srbije

Briga o zubima nikad nije bila jednostavnija



Klinički dokazana Sonična tehnologija

Dinamično-fluidan način čišćenja, 62.000 pokreta



Efikasnije uklanjanje zubnih naslaga

Uklanja do 100% više naslaga



Podstiče temeljno pranje zuba

SmarTimer Vam javlja kada isteknu preporučena 2 minuta pranja zuba dok Vas QuadPacer usmerava na jednak vreme pranja svakog dela usta.



Senzor pritiska
za nežno čišćenje



Režimi rada
– clean, white, gum care



Podsetnik za
zamenu glave
četkice



Trajanje baterije
do 14 dana



Philips Sonicare četkice klinički dokazano:

• **uklanjaju znatno više plaka** i na teško dostupnim mestima u odnosu na običnu zubnu četkicu.^{1,2}

• **dvostruko su efikasnije** u smanjenju upale i krvarenja desni u odnosu na običnu zubnu četkicu.³

• **sigurne** su za primenu kod pacijenata s implantatima jer nemaju negativan uticaj na čvrstoću implantata.²

• **sigurne su za četkanje** ortodontskih aparata, poput običnih četkica.⁴

• nemaju uticaja na dugovečnost prianjanja privremeno ili trajno zleppljenih krunica na implantatima.²

Izvori:

1. DeLaurenti M, et al. Comparison of plaque removal in orthodontic subjects by Sonicare FlexCare and manual toothbrush. J Dent Res. 2008;87:2044.

2. Castellon R, Ferninson MA, Garcia-Godoy F, Johnson M, de Jager M. Effect of power toothbrushes on retention strength of implant crowns and abutments under simulated clinical conditions. Data on file, 2007.

3. Delaurenti M, et al. An Evaluation of Two Toothbrushes on Plaque and Gingivitis. Journal of Dental Research. 2012;91:522.

4. de Jager M, Nelson R, Schmitt P, Moore M, Putt M, Kunzelmann KH, Nyama I, Garcia-Godoy F, Garcia-Godoy C. In vitro assessment of toothbrushing wear on natural and restorative materials. Compend Contin Educ Dent. 2007;28:42-50.



Međunarodni simpozijum Novi trendovi u endodonciji: Styleitaliano endodontics philosophy

U subotu 02.4.2022. u Čačku, održan je Međunarodni simpozijum endodoncije u organizaciji firme Profident i Fanta Dental kao generalnog sponzora. Ovo je prvi događaj tog karaktera koji je firma Profident organizovala, gde su učesnici uživo imali priliku da prate predavanja svetskih i domaćih stručnjaka iz oblasti endodoncije.

Sama organizacija tako velikog događaja nije bila jednostavna ali se uloženi trud i rad isplatio. Na simpoziju je bilo preko stotinu učesnika koji su pomno slušali predavanja prof. dr Fabia Gorni, dr Bartłomiej Karas, prof. dr Irene Melih, docenta Radovana Jovanović kao i dr Ivana Mirović. Teme predavanja bile su se savremene endodoncije. Govorilo se o tretmanu i retretmanu, izazovima koje sa sobom nosi irrigacija, uloge CBCT-a u dijagnozi i planu terapije, terapiji inficiranih kanala i 3D opturaciji.

U pauzi između predavanja kolege su imale priliku da se druže, upoznaju sa predavačima i razmene mišljenja i iskustva.

Nakon završnih reči organizovana je koktel zabava gde su i organizatori sa osmehom na licu odahnuli i mogli da se opuste jer je Simpozijum uspešno završen.

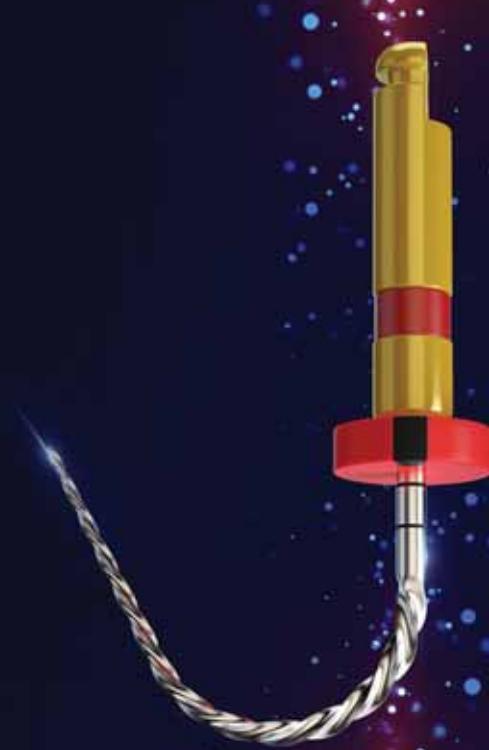
Očekujte nove događaje ovakve vrste jer će se Profident truditi da i u budućnosti omogući stomatolozima stručne i edukativne sadržaje sa vrhunskim stručnjacima na jednom mestu.



FONE

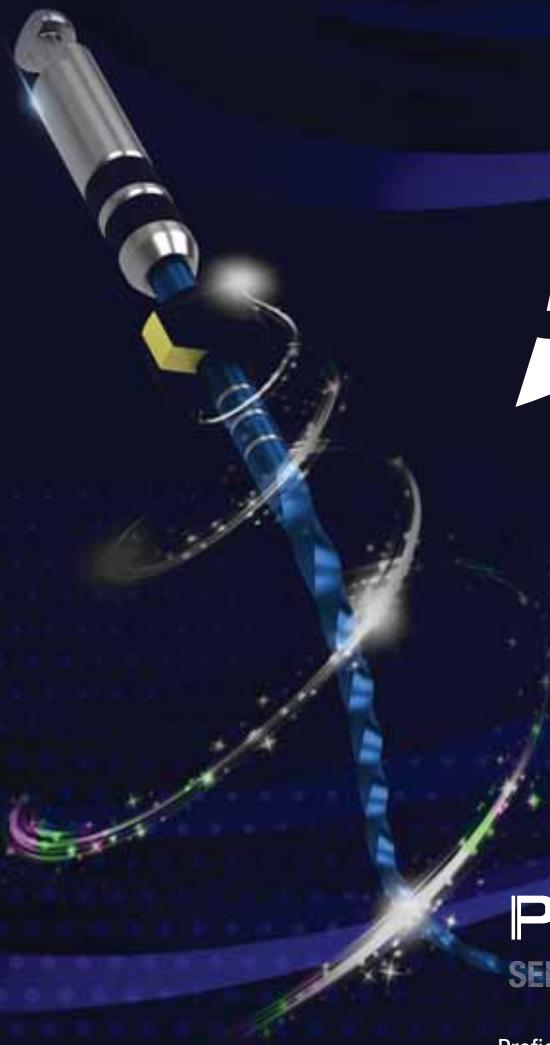


AF F ONE



AF ROTARY

FANTA  [®]
DENTAL
MATERIALS



AF BLUE R3



V-TAPER GOLD

PROFIDENT
SERBIA  ČAČAK

Za sve informacije kontaktirajte:
Profident d.o.o. Loznički put broj 5A, Čačak

✉ info@stomatoloskaoprema.rs | ✉ bojanaprofident@gmail.com | ☎ +381 32 5576584

www.stomatoloskaoprema.rs

IZVEŠTAJ O RADU ZA 2021. GODINU

U odnosu na usvojen Plan i program rada Stomatološke komore Srbije za 2021. godinu, broj 70/5-106 od 27.02.2021. godine, direktor je Skupštini SKS podneo Izveštaj:



I - Vršenje poverenih poslova iz nadležnosti direktora

Tokom 2021. godine ukupno je u opštem upravnom postupku izrađeno i izdato akata:

- Rešenje o izdavanju Licence -----	523
- Rešenje o izdavanju u roku važeњa Licence -----	163
- Rešenje o oduzimanju Licence -----	251
- Rešenje o obnavljanju Licence -----	346
- Uverenje, potvrda iz Imenika, Licence -----	127
- Rešenje o izdavanju privremene Licence -----	1

Ukupno je izdato **1.411** dokumenata.

II - Organizovanje Licencnog ispita

Tokom 2021. godine, u pogledu organizacije licencnog ispita, izveštaj je sledeći:

- - ukupno je organizovano četiri ispitna roka
- - formirano je ukupno četiri Komisije za polaganje licencnog ispita
- - ukupno 14 članova je polagalo licencni ispit

III - Organizacija 20. Kongresa stomatologa Srbije

- Stomatološka komora Srbije je šestu godinu zaredom, u saradnji sa Stomatološkim fakultetom u Beogradu, pod pokroviteljstvom Ministarstva zdravlja Republike Srbije organizovala najvažniji stomatološki skup u Srbiji i regionu, jubilarni - 20. Kongres stomatologa Srbije od 30.09. do 03.10. 2021. godine u Beogradu preko online platforme, u formi webinara. U sklopu 20. kongresa Stomatologa Srbije, održan je i međunarodni kongres, EOD-Cv3.0 (European Online Dental Congress) koji je ove godine trajao 2 dana.

- Zdravstveni savet Srbije akreditovao je Kongres sa pratećim međunarodnim kongresom EODCv3.0 sa ukupno 20 KME bodova za pasivno učešće, a Stomatološka Komora Srbije je obezbedila svojim članovima popularnu cenu kotizacije.

- Kongres su i ove godine kao suorganizatori podržali Hrvatska komora dentalne medicine, Stomatološka komora Makedonije, Stomatološka komora Crne Gore,

Stomatološka komora Federacije Bosne i Hercegovine, Komora doktora stomatologije Republike Srpske i Udrženje stomatologa Larise iz Grčke. Podršku u organizaciji Kongresa su dale i sve komore zdravstvene struke u Srbiji (Lekarska komora Srbije, Farmaceutska komora Srbije, Komora biohemičara Srbije i Komora medicinskih sestara i zdravstvenih tehničara Srbije).

- Online posećenost bila je odlična, u prilog čemu govorе i podaci da je preko 1200 učesnika bilo prisutno za vreme trajanja predavanja, što je samo dokaz da su predavanja bila veoma kvaliteta i interesantna učesnicima Kongresa.
- Prema mišljenju učesnika, Kongres je organizacijom i naučnim kvalitetom prevazišao prošlogodišnji skup i opravdao očekivanja. To je potvrda kvaliteta i dokaz da je skup postao prepoznatljiv kako u Srbiji tako i u regionu kao jedan od najznačajnijih iz oblasti stomatologije. Potvrda toga je i činjenica da je na Kongresu prisustvovalo 2520 učesnika i 46 pozvanih predavača, vrhunskih stručnjaka, od toga 25 iz inostranstva iz 15 zemalja. Održano je 18 usmenih i preko 30 E-poster prezentacija.

IV - Izdavanje serijske publikacije „Dentallist“ SKS

U toku 2021. godine izdato je ukupno 3 (tri) izdanja serijske publikacije „Dentallist“ SKS.

Dva časopisa su nosila po 5 (pet) bodova besplatne kontinuirane edukacije a jedan 10 bodova.

Uređivački odbor „Dentallista“ je proširen sa članovima Stomatološke komore Srbije, koji su zaposleni na fakultetima u Srbiji.

Ukupno je distribuirano 20.489 časopisa.

Broj rešenih testova u 2021. godini iz časopisa za ostvarivanje besplatnih bodova koji je pristigao na adresu Komore je 5.111.

V - Izdavanje ID kartica

I u 2021. godini nastavilo se izdavanje ID kartica članovima SKS.



VI - Osiguranje od stručne greške

Članovi Komore koji obavljaju stomatološku delatnost, te uredno izmiruju članarinu, tokom 2021. godine su bili osigurani od stručne greške. Posao osiguranja je zaključen i za 2022. godinu sa osiguravajućom kućom DDOR Novi Sad sa povoljnijim uslovima, odnosno za razliku od prethodne godine za osiguranje se sada izdvaja oko 15.000 eura manje. Dopunske pogodnosti za SKS (dodatačna novčana sredstva, u cilju unapređenja usluga osiguranja i za edukaciju svih članova Stomatološke komore Srbije) iznose 100.000,00 RSD.

VII - Izrada stomatološkog kartona

U 2021. godini je završen rad na izradi jedinstvenog stomatološkog kartona i isti je verifikovan od strane nadležene institucije. Stomatološki karton je objavljen na sajtu SKS i svaki član ga može preuzeti.

VIII - Saradnja sa ministarstvima i državnim organima

Tokom 2021. godine, održani su sastanci sa državnim organima i institucijama, te su preuzete aktivnosti na unapređenju položaja stomatologa. Ispred Stomatološke komore Srbije imenovan je koordinator za stomatologiju, a u cilju dalje saradnje sa Ministarstvom zdravljia. S tim u vezi održao sam sastanke sa državnim sekretarima u Ministarstvu zdravljia R. Srbije na teme:

- Zakon o komorama zdravstvenih radnika

Zakon o komorama zdravstvenih radnika je u svojoj završnoj fazi, te je sledeći korak usvajanje u Narodnoj Skupštini, nakon čega bi započela i njegova primena.

- Zdravstvena inspekcija

Sa zdravstvenom inspekcijom Ministarstva zdravljia nastavljene su aktivnosti u skladu sa zakonskom obavezom dostavljanja obaveštenja o oduzetim licencama članova.

- Poreska uprava R. Srbije

U toku 2021. godine nastavljena je saradnja sa Poreskom upravom R. Srbije.

- Ministarstvo finansija R. Srbije

Nastavljena je saradnja sa Ministarstvom finansija R. Srbije i u 2021. godini.

- Institut za javno zdravlje – Batut

Održani sastanci radi postizanja prisnije saradnje dveju ustanova.

- Komore zdravstvenih radnika u R. Srbiji

I tokom 2021. godine, nastavljena je saradnja sa Komorom u R. Srbiji, kako bi se preuzele aktivnosti na dodatnom unapređenju položaja zdravstvenih radnika. Ovo je naročito značajno za unapređenja u kojima istupanje svih zdravstvenih činilaca ima dodatu snagu, kako se to ranije pokazalo kada su izmene propisa bile u pitanju.

- Naled

I tokom 2021. godine predstavnici Stomatološke komore Srbije, direktor i predsednik Upravnog odbora su nastavili saradnju i aktivno učestvovali u aktivnostima koje su organizovane u Naledu.

IX - Prijem stranaka

I u 2021. godine, aktivno sam rešavao sva pitanja, žalbe i molbe članova SKS, kako u pisanoj tako i u elektronskoj formi.

Takođe, tokom 2021. godine, odgovoren je na 97 zahteva u pisanoj formi.

Rad SKS u 2021. godini, bio je u potpunosti transparentan kao i do sada.

I u 2021. godini od početka mandata kada sam imenovan za direktora, trudio sam se da stručnoj službi Stomatološke komore Srbije omogućim nadogradnju kao i pojedno-stavljenje softverskog i hardverskog programa.

Tokom 2021. godine, naročito od trenutka kada sam izabran za direktora SKS, odnosno od 25.05.2021. godine, maksimalno sam se trudio da preduzmem aktivnosti i uspostavim saradnju sa svim nadležnim institucijama u Republici Srbiji od kojih je unapređenje položaja stomatologa zavisno. Urađene su brojne promene i namera je da se i u narednom periodu radi na uspostavljenju osnova za nesmetano poslovanje i unapređenje stomatologa a u cilju maksimalnog kvaliteta stomatološke zaštite.

Nadam se da će se i u narednoj godini, svi članovi Organa SKS i Skupštine SKS angažovati i doprineti svojim radom da Stomatološka komora Srbije bude, u interesu članova Komore, još uspešnija.

*Direktor Stomatološke komore Srbije
Spec. dr stom. Milojko Jovanović*

RIZICI ZA NASTANAK I MERE PREVENCIJE PROFESIONALNIH OBOLJENJA ZAPOSLENIH NA STOMATOLOŠKOJ PROTETICI

Doc. dr Milena Kostić, spec. stomatološke protetike
Klinika za dentalnu medicine, Medicinski fakultet u Nišu



Kratak sadržaj

Izrada stomatoprotetičkih radova rezultat je timskog sa-
radnje stomatologa i zubnih tehničara. Postoje brojni do-
kazi koji ukazuju na povećani rizik nastanka profesionalnih
oboljenja kod stomatologa i zubnih tehničara, kao rezultat
neadekvatnih uslova rada i stalne izloženosti toksičnim ma-
terijama u procesu izrade zubnih nadoknada.

Cilj rada bio je sagledavanje potencijalnih rizika, kao i pred-
log preventivnih mera, u svrhu smanjenja prevalence profesio-
nalnih oštećenja zdravlja stomatologa i zubnih tehničara.

Tabela 1. Uzroci i moguća profesionalna oboljenja stomatologa (1).

Uzroci nastanka oštećenja	Štetni faktori	Mogući poremećaji i oštećenja
Biološki uzroci	Mikroorganizmi (virusi, bakterije i gljivice)	Zarazne bolesti Respiratorne bolesti Konjuktivit
Biomehanički uzroci	Neprvilan položaj tela Repetataivne (ponavljajuće) kretnje Dugotrajno mišićno naprezanje	Mukoskeletalni poremećaji Neurološki ispadni
Hemijski uzroci	Lekovi Dentalni materijali Dezinficijensi	Kožne bolesti Alergije
Fizički uzroci	Buka Vibracije Zračenje Veštačka svetla Lasersko svetlo Polimerizaciono svetlo (UV, LED)	Oštećenje sluha Poremećaji perifernog nervnog sistema Oštećenje vida Oštećenje zračenjem
Psihogeni uzroci	Stres Hronični umor	Kardiovaskularni poremećaji Digestivni poremećaji Psihički poremećaji

Intervencije u zubnim ordinacijama podrazumevaju di-
rektni kontakt sa pljuvačkom i krvlju pacijenata pa je, samim
tim, stomatološko osoblje izloženo stalnom riziku od prenosa
različitih infektivnih oboljenja. Usna duplja je kolektor različitih
virusnih, bakterijskih i gljivičnih vrsta koje se preko aerosoli šire

ordinacijom za vreme stomatoloških intervencija, što može
rezultovati respiratornim i infekcijama oka stomatologa (2, 3).

Porast obolelih od hepatitisa B i C, kao i inficiranih virusom
humane imunodeficijencije (HIV), citomegalovirusom
(CMV) i herpes simplex virusom (HSV tip I i II) i, naravno,



infekcijom virusom COVID 19 zahteva dodatni oprez u svakodnevnoj stomatološkoj praksi, kako bi se opštim i posebnim merama opreza sačuvalo zdravlje stomatološkog osoblja, kao i pacijenata. Medicinsko osoblje ima tri do šest puta veću verovatnoću obolenja od hepatitisa B u odnosu na opštu populaciju. Pogodno mesto za prodor virusa pored ozleđene kože mogu biti i sluzokoza oka ili nosa (4).

Stomatološka doktrina zahteva da se svakom pacijentu koji na stomatološkoj stolici pristupa kao potencijalnom izvoru zaraze. To znači da članovi stomatološkog tima moraju sprovoditi sve predviđene higijensko-preventivne mere kako bi zaštitili svakog od svojih pacijenata ali i sebe same. Sa druge strane, bez obzira na medijsku zastupljenost mera opreza i prevencije širenja virusnih infekcija u zdravstvenim ustanovama, istraživanja brojnih autora pokazala su slabo poznavanje načina zaštite od strane zaposlenih u stomatološkoj praksi i studenata stomatologije (5, 6).

Biomehanički uzroci profesionalnih oboljenja u stomatološkoj praksi su dugotrajan statični položaj, jednolični repetitivni pokreti kod osoba koje uglavnom nisu u dobroj fizičkoj kondiciji, loše ergonomске karakteristike korišćenih uređaja i instrumenata, vibracije, genetska predispozicija i psihički stres (4). S obzirom na to da svaki stomatolog ima svoj individualni položaj pri radu sa pacijentima, posledice su različite i zavise od učestalosti rada i starosne dobi (4). Današnji tempo rada bez predaha i relaksacije neuromišićnog sistema povećava mogućnost nastanka poremećaja i u ranom životnom dobu. Lumbalne i lumbosakralne diskopatije uzrokuju bol koji se reflektuje u smeru nogu, posebno ka desnoj. To se objašnjava većom opterećenošću desne strane pri radu u stajačem položaju. Vordanović je uveo termin „sindrom bolnih leđa“ kojim opisuje radni položaj stomatologa sa napred savijenim leđima, bočno izvijenim vratom i odmaknutom rukom koja izvodi niz ponavljajućih, ali preciznih, pokreta što vremenom dovodi do osećaja napetosti i bola u predelu vrata, ramena i ruku (1).

Mlađi stomatolozi učestalo koriste sedeći položaj pri radu sa pacijentima. Kod njih problemi obično počinju kao bol u kičmi, u vratnom ili slabinskem delu, a odатle iradira prema ramenima, rukama i nogama (4). Terapijska stolica stoga treba da bude dizajnirana tako da omogućava maksimalnu slobodu kretanja uz što manje nepotrebnih pokreta, kako bi se obezbedilo minimalno naprezanje muskulo-skeletnog sistema. Vremenom se gubi fleksibilnost mišića strane suprotne od one prema kojoj je telo usmereno ili nagnuto. Stoga se preporučuje istezanje mišića leđa posle svakog rada, jer se umor i ne oseti dok se ne javi bol. Istezanje se vrši u suprotnom smeru od onog prema kome je telo bilo nagnuto. Stomatološki instrumenti da su dizajnirani tako da im hvatališta obezbeđuju optimalno držanje u ruci bez nepotrebnog „navikavanja“ ili stiskanja.

Na uslove rada znatno utiču i fizički faktori, te su u hladnim prostorijama mišići i tetine manje opušteni stvarajući uslove za niz povreda. Moguća su oštećenja oka tvrdim če-

sticama nečistog, kaustičnog i infektivnog materijala zbog nošenja zaštitnih naočara i vizira. Oštiri predmeti koji se svakodnevno upotrebljavaju u stomatologiji su sonde, kirete, nožići za modelaciju, igle, skalpeli, nastavci za turbine, dijamantski boreri, freze i niz ostalog pribora koji pored fizičkih povreda može ostati neočišćen i izazvati infekciju. Na otežane uslove rada utiče i buka koja je permanentno ili sporadično prisutna u svakoj stomatološkoj ordinaciji, potiče od rada nasadnih instrumenata ili kompresora i konsekutivno može dovesti i do oštećenja sluha zaposlenih.

Savremeni mikromotori i nasadni instrumenti imaju manji stepen vibracija u odnosu na nekadašnje, ali njihova stalna upotreba dovodi do promena na mikrovaskulaturi, perifernim živcima, kostima i zglobovima na koje se te vibracije prenose. Česta bolest stomatologa i zubnih tehničara jeste „sindrom karpalnog tunela“ zbog kompresije *n.medianus-a* vibrirajućim instrumentima i Raynaudov sindrom ili tzv. beli prsti (4).

U sve većem broju stomatoloških ordinacija nalaze se rentgenski aparati kojim rukuje zaposleno stomatološko osoblje njima, što olakšava dijagnostiku, ali stvara prostor razvoju profesionalnih oboljenja. Treba naglasiti da je kod digitalnih tehnika snimanja količina zračenja daleko manja nego kod klasičnog analognog snimanja, te je ova tehnika sigurnija i za operatera i za pacijenta (4). Zakonom je regulisana zaštita od jonizujućeg zračenja, te se pri instalaciji rendgenskih aparata moraju poštovati određena pravila, koja propisuju dopuštenu količinu ozračenja, kontrole radnog mesta i popis svih zaštitnih sredstava koja se moraju koristiti pri radu. Treba spomenuti i profesionalnu opasnost od nejonizujućeg zračenja laserom koji se sve više upotrebljava u stomatologiji te koristiti zaštitni set i skretanje pogleda od laserskog svetla.

Rad sa pacijentima koji osećaju bol i strah od stomatologa traži dodatni napor, razumevanje i veštinu komunikacije, te može biti uzrok stresa i hroničnog umora zaposlenih (1). Tržiće stvara jak i verovatno nepotrebni pritisak da se stomatološki radovi, posebno oni protetički, završe u što kraćem roku, što iziskuje prekovremeni rad i nesumnjivo hronični umor.

Rizici za nastanak profesionalnih oboljenja zubnih tehničara

Svaka stomatoprotska nadoknada rezultat je ispravno postavljene indikacije i lične kreativne ekspresije zubnog tehničara, pri čemu se dobijeni rezultati uklopljeni u usnu duplju pacijenta mogu smatarati malim umetničkim delom. Sa druge strane, posao zubnih tehničara predstavlja i veliki rizik za nastanak profesionalnih oboljenja, kako zbog mnogobrojnih štetnih supstanci koje se koriste i oslobađaju u toku proizvodnje zubnih nadoknada i ortodontskih aparata, tako i zbog neuslovnih zubnotehničkih laboratorijskih i neadekvatne zaštite radnika.

Rad u zubnotehničkoj laboratoriji zahteva izuzetnu preciznost i manuelnu veštinu, dobar vid i sposobnost da se prepoznaju razlike u detaljima i nijansama boje. Predviđeno

radno vreme za zaposlene u društvenom sektoru iznosi 40 sati u nedelji, dok je u privatnom sektoru znatno duže (7).

Zubni tehničari su u svom svakodnevnom radu izloženi štetnom dejstvu različitih rastvarača, neorganskih kiselina, isparenja i gasova koji nastaju u toku upotrebe materijala, kao i prašini prilikom obrade gipsa, metalnih legura, keramike i akrilata. Grupa potencijalno toksičnih materija obuhvata metakrilate, silicijum dioksid, butilen glikol, rastvore heksana, etil acetat, nitrocelulozu, glutaraldehid, benzoil peroksid, hidrohinon, bisfenol A, kaolin i okside različitih metala (8, 9). Koncentracije ovih supstanci u vazduhu vrlo često su znatno veće od vrednosti maksimalno dozvoljenih, naročito ukoliko zubnotehnička laboratorija nema automatski merač zagađenosti vazduha. Posebnu pažnju treba usmeriti na monomer metakrilata za koji je poznato da uzrokuje širok dijapazon efekata negativnih po zdravlje zaposlenih kao što su iritacija kože, očiju i sluzokoža, alergijski dermatit, astma i oboljenja centralnog i perifernog nervnog sistema (glavobolja, bol u leđima, nauzeja, gubitak apetita, smanjenje gastrične motorne aktivnosti, zamor, poremećaj sna, neuropatijska, gubitak pamćenja) (7-9).

Metalne legure tipa vitalium, vizil, duralium i vironit upotrebljavaju se u izradi krune, mostova i skeletiranih parcijalnih proteza. U sastavu ovih legura nalazi se kobalt (35-65%), hrom (20-30%) i nikl (0-30%), kao i male količine molibdena, silicijum dioksida, berilijuma, bora i tantala, čiji je štetni efekat laboratorijski i klinički već dokazan. Zlatne i paladijumske legure danas se retko koriste. Iako se ove legure smatraju relativno bioinertnim, opisane su udružene alergijske reakcije na paladijum i nikl (10).

Kontaktni dermatit kod zaposlenih u stomatološkoj službi

Dermatološka profesionalna oboljenja nastaju iritacijom ili imunološkom reakcijom kože, najčešće prstiju i šaka, a ređe lica ili očnih kapaka (Tabela 2). Kontaktni dermatit najčešće je profesionalno oboljenje u industrijski razvijenim zemljama (11,12). Rezultati ispitivanja pokazuju da 16% zubnih tehničara

ra u Nemačkoj ima simptome kontaktnog dermatita (13). Prevalenca kontaktog dermatita iznosi 22% među australiskim, odnosno 43% kod danskog stomatološkog osoblja (14, 15). Kontaktni dermatit ruku klinički se manifestuje suvoćom prstiju i šaka, cvrenilom, pucanjem i ljuštenjem kože, svrabom ili bolom (12, 16, 17). Stanje se poboljšava vikendom i tokom godišnjeg odmora. Većoj predispoziciji za nastanak promena na koži ruku doprinose i mehaničko trenje, rad sa gipsom, stalne promene temperature i kvašenje ruku. U slučaju pojave simptoma dermatita kod zaposlenih u stomatološkoj službi standardnim Patch testom ispituje se preosetljivost na specifičnu seriju alergena: metil metakrilat, kalijum dihromat, kobalt nitrat, nikl sulfat, formaldehid, heksametilen tetramin, epoksi smola, anhidrid ftalat, precipitat žive, kolofonijum, benzoil peroksid, benzokain, hidrohinon (11).

Zaposleni u stomatologiji nalaze se pod povećanim rizikom od nastanka kontaktnog dermatita, posebno na metakrilate čiji molekuli prolaze kroz tanke lateks rukavice. Metakrilati se nalaze u sastavu akrilatnih smola za izradu pločastih i skeletiranih zunih proteza (11). Laboratorijski dokazana imunološka reakcija na prisustvo metil metakrilata je uočena kod 1% ispitivane populacije (18, 19). Klinički su opisane i lokalne kontaktne reakcije kože na butil metakrilat, uretan dimetakrilat i umreživače (trietilenglikol dimetakrilat, etilenglikol dimetakrilat, 2 hidroksi etil metakrilat i dr.) (20). Cockayne i sar. opisuju slučaj alergije zubnog tehničara na kolofonijum, sastojak brojnih voskova koji se koriste u izradi modela nadoknada (19).

Zubni tehničari svesno izbegavaju korišćenje zaštitnih lateks rukavica jer njima smanjuju preciznost u radu. Sa druge strane, brojna istraživanja pokazuju da je među medicinskim osobljem veoma učestala alergijska reakcija na pojedine komponente i plastifikatore koji se koriste u proizvodnji ove vrste rukavica (17, 21). Na osnovu podataka iz literature evidentno je da se reakcija na nošenje lateks rukavica javlja kod 5-10% zdravstvenih radnika u Evropi, odnosno 17% u SAD i Kanadi (22).

Tabela 2. Karakteristike i podela kontaktnog dermatita zubnih tehničara

Karakteristike reakcije	Tip profesionalnog kontaktnog dermatita		
	Tip I reakcija hipersenzitivnosti	Tip IV reakcija hipersenzitivnosti	Iritativni kontaktne dermatit
Imunološka reakcija	sistemska reakcija vezana za IgE	lokализovana reakcija T-limfocita	lokализovana inflamacija bez aktiviranja imunološkog sistema
Izvor potencijalnog alergena ili irritansa	proteini u proizvodnji lateks rukavica, metal metakrilat	metakrilati, prašina poreklom od metalnih legura, mali molekuli proteina	deterženti, kiseline, baze, rastvarači, stalni rad sa abrazivima i rad u vlažnim uslovima



Favorizujući faktori rizika	alergije na različite vrste hrane, alergija na lateks balone, kondome i prirodnu gumu, stalna upotreba lateks rukavica, atopijska konstitucija i pojava ekcema	atopijska konstitucija (kožne reakcije, ekzem i dermatit)	atopijska konstitucija (kožne reakcije, ekzem i dermatit), ženski pol, stariji uzrast
Pojava simptoma	nekoliko minuta do sati od kontakta	nekoliko sati ili dana od kontakta	nekoliko minuta do sati od kontakta
Prestanak simptoma	nekoliko sati od kontakta	nekoliko nedelja od kontakta	nakon uklanjanja iritansa
Simptomi	lokalni simptomi (crvenilo i peckanje kože, urtikarija) često udruženi sa sistemskim simptomima (astmatični napad, bronhospazam, angioedem, kašalj, kijavica, muka, povraćanje, dijareja, hipotenzija, tahikardija i anafilaktički šok).	promene na koži u vidu suvoće, pucanja, ljuštenja, crvenila, papula, krusta, otoka, svraba i bola	promene na koži u vidu crvenila, žarenja, pečenja, otoka i bola

Alergijska oboljenja

Sistemske alergijske reakcije na hemijske supstance sa kojima stomatološko osoblje dolazi u kontakt u toku svoga rada, na sreću, jesu retke. U pitanju su reakcije hipersenzitativnosti tipa I, manifestovane kao generalizovana urtikarija, bronhijalna astma, a znatno ređe kao anafilaktički šok ili edem larinksa (23, 24). U epidemiološkoj studiji o dugotrajnoj ekspozituri radnika hemijskim potencijalno toksičnim materijama dokazano je značajno češće oboljevanje od bronhijalne astme (25).

U literaturi se navodi povezanost sistemskih autoimunih oboljenja kao što su reumatoidni artrit, sistemska sklerozija i sistemski lupus eritomatozus i duževremenog rada sa potencijalno toksičnim materijama u zubnotehničkoj laboratoriji (26). Prikazan je slučaj Šjegrenovog sindroma kod zubnog tehničara nakon dugogodišnje izloženosti silicijum dioksidi (27).

Neurološka oboljenja

U toku svog rada zubni tehničari su u kontaktu sa hemijskim rastvorima heksana i metalima (živa, gvožđe, hrom, kobalt i nikl) za koje je dokazano da oštećuju centralni nervni sistem (1). Prema nalazima Fabrizio i sar. od 27 zubnih tehničara podvrgnutih neurološkom ispitivanju, 14 je pokazalo neurološke smetnje u vidu posturalnog tremora, a kod jednog je dijagnostikovana Parkinsonova bolest (28).

Rezultati kliničke studije Gorell i sar. ukazuju da dugotrajni rad sa metalnim legurama povećava rizik od nastanka Parkinsonove bolesti (25). Sadoh i sar. su prikazali slučaj zubnog tehničara sa generalizovanom neuropatijom, rezultatom inhalacije para metil metakrilata (29).

Detaljna obrada zubnih nadoknada podrazumeva dodatni napor mišića oka, što uz povećanu mogućnost olfaktivnih infekcija i mehaničkih povreda prestavlja rizik za oštećenje vida kod zaposlenih u stomatološkoj službi.

Respiratorna oboljenja

Isparenja metil metakrilata, kao i prašina koja nastaje obradom zubnih proteza i legura metala, mogu dovesti do oštećenja nazalnih ćelija, sa posledičnom većom sklonosću sa respiratornim infekcijama (30). Respiratorna oboljenja stomatologa i zubnih tehničara klinički se manifestuju kao kašalj i pojačani mukozni sekret, kao i kroz smanjenje respiratornog kapaciteta (31).

Izloženost disajnih organa visokim koncentracijama silicijum dioksida i prašini nastaloj prilikom obrade kobalt-hrom-molibden legure predstavlja veliku opasnost od nastanka pneumokonioze, profesionalnog restriktivnog plućnog oboljenja (30). Selden i sar. su kliničkom studijom zaključili veću učestalost plućne fibroze i pneumokonioze kod švedskih tehničara zaposlenih na obradi kobalt-hrom-molibden legure u odnosu na kontrolnu grupu (31). Froudarakis i sar. među ispitivanim zubnim tehničarima

na Kritu naišli na učestalost pneumokonioze od 9,8% (31). Pneumokonioza je posebno česta među pušačima (32). Kao komplikacija bronhijalne astme i reumatiodnog sindroma javlja se intersticijalna inflamacija i fibroza plućnog tkiva.

Buka i povrede

Buka u stomatološkim ordinacijama i zubnotehničkim laboratorijama uzrokovana je obradom zubnih nadoknada, brušenjem, sečenjem i poliranjem, kao i izduvnom ventilacijom. Ova vrsta buke je širokog opsega i diskontinuirana, često sa dominacijom visokih frekvenci (33).

S obzirom na prirodu posla (pečenje zubne keramike, rad sa špiritusnom lampicom i polimerizacija proteza u vodenom kupatilu), postoji rizik od opekotina kože nastalih nespretnim rukovanjem i nekorišćenjem zaštitne opreme. Za vreme obrade metalnih i porcelanskih krunica, zubni tehničari su izloženi toplotnom i infracrvenom zračenju.

Mere zaštite

U cilju poboljšanja životnih i radnih sposobnosti stomatološkog osoblja neophodno im je obezbediti standardizovane i optimalne uslove rada. Prostorije za rad stomatološkog osoblja u društvenom, ali i u privatnom sektoru, treba da su prostrane, čiste i dobro osvetljene prostorije. Zagađenje vazduha prevenira se adekvatnim lokalnim i generalnim izduvnim ventilacionim sistemom. Radni prostor zubne tehnike treba da se redovno provetrava. Radno mesto zubnog tehničara podrazumeva izdvojeni radni sto opremljen aparaturom za brušenje, rezanje i poliranje zubnih nadoknada, špiritusnom lampicom i ručnim instrumentima. Da bi se spričila oštećenja muskuloskeletalnog sistema izazvana naprezanjem, treba izabrati adekvatnu stolicu, sa opcijom određivanja njene visine prema radnoj površini stola. Jelo, piće i pušenje zabranjeni su na radnom mestu. Poželjan je veći broj manjih pauza u tihom i dobro provetrenom prostoru.

Stomatološko osoblje mora da usvoji standardne procedure za rukovanje različitim supstancama i predmetima. Gde god je to moguće, materijale i hemijska sredstva koja predstavljaju rizik po zdravlje zaposlenih treba zameniti materijalima koji su efikasni, a opet, manje toksični, iritativni i senzibilisujući.

Upotreba lične zaštite treba da je imperativ. Zaštitna odeća sastoji se od radne uniforme, zaštitnih rukavica, naočara i zaštitnih maski. S obzirom na to da lateks i vinilske rukavice ne pružaju dovoljnu zaštitu od prodora molekula monomera metakrilata i drugih potencijalno toksičnih supstanci, kao i da je alergijska reakcija na njihove pojedine sastojke prilično česta, preporučuje se upotreba nitrilnih i gumenih rukavica od sintetskih materijala (6). Međutim, ovakve rukavice smanjuju preciznost i efikasnost u radu, te je potreban dodatni napor za izradu detalja na zubnim nadoknadama. U

cilju zaštite perifernog nervnog sistema od štetnog uticaja vibracija, preporučuje se upotreba specijalnih antivibracijskih rukavica. Za dodirivanje vrelih kiveta koriste se azbestne rukavice. Zaštitne naočare treba da su opremljene bočnim štitnicima kako bi se izbegle povrede oka. Nošenje zaštitnih maski predstavlja prvu liniju odbrane u oštećenju disajnih organa i nervnog sistema (8). Zaštitna sluha potrebna je tokom obrade metalna skeletiranih proteza i kapica fiksnih radova, a nužna je kada nivo buke dostigne vrednosti veće od 80 dB (34, 35). Dezinfekcija otisaka i korigovanih zubnih proteza neophodna je kako bi se mikrobna kontaminacija zadržala van zubnotehničke laboratorije.

Pri obradi akrilata treba izbegavati direktni kontakt sa nepolimerizovanom masom (no-touch technique). Higijena ruku bitan je faktor u zaštiti od kontaktog dermatita. Preporučuje su upotreba sapuna i losiona niske bazičnosti. Kontraidikovana je upotreba krema i losiona ispod lateks rukavica, jer se njima samo može pogoršati njihov nadražujući efekat.

Da bi se smanjio štetni uticaj vibracija nasadnih instrumenata prilikom obrade zubnih proteza, kao i u cilju izbegavanja kontinuiranog izlaganja iste osobe određenim dokazano toksičnim supstancama i buci, kao efikasna mera pokazala se stalna promena radnih zadataka zubnih tehničara zapošljenih u većim zubnotehničkim laboratorijama. Ukoliko postoji dijagnostifikovana preosetljivost radnika na određeni materijal ili radnu proceduru, indikovana je promena radnog mesta unutar zubnotehničke laboratorije ili, u težim slučajevima, radna prekvalifikacija.

Stomatološko osoblje treba da se redovno podvrgava specifičnim lekarskim pregledima u cilju procene njihove sposobnosti za rad, sa posebnim osvrtom na plućnu funkciju, kožna oboljenja, oboljenja uva, grla i nosa, poremećaj sluha i periferne cirkulacije. Mere prevencije podrazumevaju i zdravstveno-edukativni rad kojim se osoblje upoznaje sa rizicima svog posla, ranim simptomima bolesti, ali i sa korišćenjem adekvatne zaštite.

Zaključak

Posao stomatologa i zubnih tehničara nosi rizik od nastanka lokalnih i sistemskih profesionalnih oboljenja. Mere njihove prevencije jesu adekvatan radni prostor i pravilno rukovanje opremom, izbor biokompatibilnih materijala, korišćenje zaštitne opreme, zdravstveno-edukativni rad i rano otkrivanje simptoma bolesti. Cilj preventive je optimizacija radnih uslova sa individualnim fizičkim i psihičkim mogućnostima kako bi se očuvanjem zdravlja zubnih tehničara održao odgovarajući nivo njihove radne i životne sposobnosti.



Literatura

1. Vordanović M. Ergonomija i profesionalne bolesti stomatologa. Hrvatski stomatološki vjesnik 2006; 13 (4): 29-34
2. Ebrahimi E, Ajami BM, Rezaeian A. Longer Years of Practice and Higher Education Levels Promote Infection Control in Iranian Dental Practitioners. Iran Red Crescent Med J. 2012; 14: 422-429
3. Yuzbasioglu E, Sarac D, Canbaz S, Sarc S, Cengiz S. A survey of cross-infection control procedures: knowledge and attitudes of Turkish dentists. J Appl Oral Sci. 2009; 17: 565-569.
4. Firić I, Krstić V, Firić M, Mustajbegović J. Profesionalni rizici u dentalnoj medicini. Sigurnost 2016; 58(2): 145-153
5. Gaze R, Carvalho DM, Tura LF. Health's provider's knowledge on transfusion-transmitted viral hepatitis. Rev Saude Publica 2006; 40: 859-864.
6. Scully C, Moles DR, Fiske J. Infection control: a survey of UK special care dentists and dental care professionals. Prim Dent Care 2007; 14: 40-46.
7. Torbica N, Krstev S. World at work: Dental laboratory technicians. Occup Environ Med. 2006; 63: 145-148.-1
8. Sadoh DR, Sharief MK, Howard RS. Occupational exposure to methyl methacrylate monomer induces generalized neuropathy in a dental technician. Br Dent J. 1999; 186: 380-381.-5
9. Leghissa P, Ferrari MT, Piazzola S, Caironi M, Parigi PC, Lebbolo E. Cobalt exposure evaluation in dental prostheses production. Sci Total Environ. 1994; 150: 253- 257.-6
10. Kielhorn J, Melber C, Keller D, Mangelsdorf I. Palladium- A review of exposure and effects to human health. Int J Hyg Environ Health. 2002; 205: 417-432.-7
11. Mikov I, Turkalj I, Jovanović M. Occupational contact allergic dermatitis in dentistry. Vojnosanit Pregl. 2011; 68: 523-525.-8
12. Koch P. Occupational contact dermatitis. Recognition and management. Am J Clin Dermatol. 2001; 2: 353-365.-9
13. Estander T, Rajaniemi R, Jolanki R. Hand dermatitis in dental technicians. Contact Derm 1984; 10: 201-205.-10
14. Miri S, Purpak Z, Zarinara A, Heidarzade M, Kazemnejad A, Kardar G, Firooz A, Moin A. Prevalence of type I allergy to natural rubber latex and type IV allergy to latex and rubber additives in operating room staff with glove-related symptoms. Allergy Asthma Proc. 2007; 28: 557-563.-11
15. Hamann CP, Depaola LG, Rodriguez PA. Occupation-related allergies in dentistry. J Am Dent Assoc. 2005; 136: 500-510.-12
16. Marks JG Jr, Besito DV, DeLeo VA, Fower JF, Franswaz AF, Maribach HI et al. North American contact dermatitis group patch-test results, 1998 to 2000. Am J Contact Dermat. 2003; 14: 59-62.-13
17. Werrer DA, Davis MD, Yiannis JA, Cheng JF, Connolly SM, el-Azbary RA et al. Patch test results from Mayo clinic contact dermatitis group, 1998-2000. J Am Acad Dermatol. 2005; 53: 416-421.-14
18. Cockayne SE, Murphy R, Gawkrodger DJ. Occupational contact dermatitis from colophonium in a dental technician. Contact Derm. 2001; 44: 60.-16
19. Gawkrodger DJ. Investigation of reactions to dental materials. Br J Dermatol. 2005; 153: 479-485.-17
20. Doutre MS. Occupational contact urticaria and proptein contact dermatitis. Eur J Dermatol. 2005; 15: 419-424.-18
21. Choudat D. Occupational lung diseases among dental technicians. Tubercle and Lung Disease 1994; 75: 99-104.-19
22. Jaakkola JJK, Piipari R, Jaakkola MS. Occupation and asthma: a population-based incident case-control study. Am J Epidemiol. 2003; 158: 981-987.-20
23. Ianello S, Camuto M, Cantarella S, Cavalera A, Ferriero P, Leanza A, Milazzo P, Belfiore F. Rheumatoid syndrome associated with lung interstitial disorder in a dental technician exposed to ceramic silica dust. A case report and critical literature review. Clin Rheumatol 2002; 21: 76-81.-21
24. Astudillo L, Sailler L, Ecoiffier M, Girin J, Couret B, Arlet-Suau E. Exposure to silica and primary Sjögren's syndrome in a dental technician. Rheumatology 2003; 42: 1268-1269.-22
25. Gorell JM, Johnson CC, Rybicki BA, Peterson EL, Kortsha GX, Brown GG, Richardson RJ. Occupational exposures to metals as risk factors for Parkinson's disease. Neurology 1997; 48: 650-658.-23
26. Burgaz s, Demircigil GC, Yilmazer M, Ertas N, Kemaloglu Y, Burgaz Y. Assessment of cytogenetic damage in lymphocytes and in exfoliated nasal cells of dental laboratory technicians exposed to chromium, cobalt, and nickel. Mutat Res. 2002; 521: 47-56.-24
27. Cirmin A, Komus N, Karaman C, Tertemiz KC. Pneumoconiosis and work-related health complains in Tukish dental laboratory workers. Tuberk Toraks. 2009; 57: 282-288.-25
28. Fabrizio E, Vanacore N, Valente M, Rubino A, Meco G. High prevalence of extrapyramidal signs and symptoms in a group of Italian dental technicians. BMC Neurol. 2007; 7: 24.
29. Sadoh DR, Sharief MK, Howard RS. Occupational exposure to methyl methacrylate monomer induces generalized neuropathy in a dental technician. Br Dent J. 1999; 186: 380-381.
30. Ozdemir Dogan D, Ozdemir AK, Polat NT, Dal U, Akkurt I. Prevalence of respiratory abnormalities and pneumoconiosis in dental laboratory technicians. Tuberk Toraks. 2010; 58: 135-141.-26
31. Selden AI, Presson B, Bornberger-Dankvartd SI, Winstrom LE, Bodin LS. Exposure to cobalt chromium dust and lung disorders in dental technicians. Thorax 1995; 50: 769-772.-27
32. Froudarakis ME, Voloudaki A, Bouros D, Drakonakis G, Hatzakis K, Siafakis NM. Pneumoconiosis among Cretan dental technicians. Respiration 1999; 66: 338-342.-28
33. Setcos JC, Mahyuddin A. Noise levels encountered in dental clinical and laboratory practice. Int J Prosthodont. 1998; 11: 150-157.-29
34. Meding B, Wrangsjö K, Hosseiny S, Andersson E, Hagberg S, Toren K, Wass K, Brisman J. Occupational skin exposure and hand eczema among dental technicians-need for improved prevention. Scand J Work Environ Health. 2006; 32: 219-224.-32
35. Bahaman S, el-Hamid AA, Bahnassy A. Noise level of dental headpieces and laboratory engines. J Prosthet Dent. 1993; 70: 356-369.-33.

EL

1 ONE TIME
CLEVER
Concept

Prednosti One Time Abutment Sistema:

Jedna hirurška intervencija
Oformljen gingivalni pripoj ostaje netaknut





- 4 linije dentalnih implantata
- EL ND SD MB
- subkrestalni implantati prečnika 3.1 / 3.8 / 4.3 / 5.1 mm
- jednodelni implantati prečnika 1.8 / 2.1 / 2.4 / 3.0 mm
- isti hirurški i protetski set za sve linije



VEĆE STOMATOLOGA ZAPOSLENIH U DRŽAVNIM USTANOVAMA

dr stom. Gordana Kaplarević, spec.dečje i preventivne



Na Prvoj Sednici Veća stomatologa zaposlenih u državnim ustanovama u ovom sazivu Skupštine SKS formirane su Radne grupe koje su odmah počele sa radom.

Zadatak Radne grupe za specijaliste bio je Predlog izmene i dopune Pravilnika o sadržaju i obimu prava na zdravstvenu zaštitu iz obaveznog zdravstvenog osiguranja i participaciji za 2022. godinu jer je Ministarstvo zdravlja pre malo izmene ovog Pravilnika.

Na elektronskoj Sednici Veća prihvaćen je Predlog ove Radne grupe. Za specijaliste stomatološke protetike predloženo je povećanje broja usluga koje se mogu fakturisati, jer sadašnji obim usluga ne odgovara procesu rada. Nakon izrade proteza neophodno je nekoliko poseta pacijenta u periodu prilagođavanja na protetsku nadoknadu. Takođe, potrebno je pratiti pacijenta u određenim vremenskim intervalima radi preduzimanja procedura koje obezbeđuju trajnost nadoknade u skladu sa Pravilnikom. Za osiguranike starije od 65 godina predloženo je finansiranje kompletne preprotetske pripreme za izradu akrilatnih proteza od RFZO. Stomatolozi koji rade sa odraslim stanovništvom mogu pružati ove usluge, tako da nije potrebno povećavati njihov broj u ustanovama.

Predloženo je finansiranje novih usluga za specijaliste parodontologije i oralne medicine, a njihov obim i sadržaj je u skladu sa kategorijama stanovništva koje imaju pravo na stomatološku zdravstvenu zaštitu.

Za specijaliste ortopedije vilica i specijaliste preventivne i dečje stomatologije, osim sitnih izmena, ne postoje razlozi za dopunu ili izmenu Pravilnika.

Za izmenu i dopunu ovog Pravilnika Veće će ponovo poslati Predlog krajem ove godine i insistirati na neophodnim izmenama.

U okviru Komisije za definisanje strategije razvoja stomatologije u Republici Srbiji intenzivno se radilo na izmeni Pravilnika o bližim uslovima za obavljanje zdravstvene delatnosti u zdravstvenim ustanovama i drugim oblicima zdravstvene službe. Cilj je bio izmena Normativa kadra, uslova koje mora obezbediti prostor stomatološke ordinacije i neophodne opreme u stomatološkoj ordinaciji. Ministarstvu zdravlja predloženo je da u oblasti dečje i preventivne stomatologije radi jedan specijalista dečje i preventivne stomatologije ili doktor stomatologije umesto dosadašnjih 1500 na 1200 dece do 18 godina starosti, odnosno do završetka srednjoškolskog obrazovanja. Za specijaliste ortopedije vilica predložena je izmena normativa kadra i smanjenje sa dosadašnjih 8500 na 6500 dece do 18 godina starosti, odnosno do završetka srednjoškolskog obrazovanja.

Prostor i oprema korigovani su u najvećoj mogućoj meri i sa razlogom se nadamo da će ove izmenе biti prihvaćene.

Sa radom u Veću državnih stomatologa nastavlja Radna grupa za analizu Master plana Druge reforme zdravstva Srbije i Radna grupa za izradu Zakona o dentalnoj medicini koja je formirana na nivou Skupštine SKS.

Predsednik Veća stomatologa zaposlenih u državnim ustanovama

NATURE LINE

Chymoral®

Proverena kombinacija enzima sa snažnim protivupalnim dejstvom - ubrzava resorpciju edema i hematoma u orofacialnoj regiji ublažavajući bol!

- **Optimalno doziranje** prilagođeno antibiotskoj terapiji na 8h
- **Snažno dejstvo** pre i nakon hiruških intervencija u orofacialnoj regiji
- **Proverena efikasnost** smanjuje bol i otok oštećenog tkiva
- **Izražena enzimska aktivnost** antiinflamatorno, mukolitičko i fibrinolitičko dejstvo u tkivima sa kompromitovanom cirkulacijom



NOVO
PAKOVANJE

povećava efikasnost
lečenja dentogenih
infekcija omogućavajući
bolju resorpciju antibiotika

G Galenika



OBELEŽAVANJE SLAVE SVETI ANTIPA PERGAMSKI U OGRANKU ZA JUGOISTOČNU SRBIJU I KIM

Ove godine Ogranak za jugoistočnu Srbiju i KiM imao je čast da kao domaćin slave Stomatološke komore Srbije upriliči njeno obeležavanje. Kako se datum slave poklopio sa datumom kada je i Uskrs, u dogovoru sa sveštenicima, obeležavanje i sećanje kolača je pomereno za 07.05.2022.godine. Sećanje slavskog kolača i osveštanje poslovnih prostorija Ogranka za jugoistočnu Srbiju i KiM upriličeno je navedenog datuma, uz prisustvo sveštenika, direktora SK, spec. dr stom. Milojka Jovanovića, predsednika UO dr stom. Marka Gojnića, predsednika Skupštine SKS prim. mr sci. med Dragana Stankovića, sekretara SKS Violete Radivojević, kolega iz drugih Komora zdravstvenih radnika Srbije i ostalih zvanica.

Slavski kolač je predat kolegi, predsedniku IO Ogranka za zapadnu i centralnu Srbiju doc. dr Marku Milosavljeviću, koji će sledeće godine biti domaćin slave SKS.

Zahvaljujem se svima koji su se odazvali našem pozivu.

Predsednik IO Ogranka za jugoistočnu Srbiju i KiM
Spec. dr stom. Branko Stanković



ДОБРОДОШЛИ У



СВЕТ ДИГИТАЛНОГ
ИМИЦИНГА



MEDIT



DEXIS™



zumax
MICROSCOPE



BEGO Semados® SC/SCX i RSPro/RSXPro implantati



16.200
RSD + PDV

BEGO Semados® SC/SCX i RSPro/RSXPro implantati

- SC/SCX Cilindričan implantat zaobljenog vrha za zaštitu anatomske strukture
- RSPro/RSXPro Koničan implantat zaobljenog vrha za zaštitu anatomske strukture
- Ista protetika za oba sustava
- Platform Switch
- Proverena konusna veza pod uglom od 45° za optimalan dosed abutmenta
- Individualizirane CAD/CAM komponente
- Izrađeni od čistog titana klase 4 za medicinsku upotrebu
- TiPurePlus površina visoke čistoće i homogenosti

Made in
Germany



www.bego-implantology.com

Dental Medical d.o.o.

Subotica, Harambašićeva 8, Srbija
Tel: +381-24 554 927, +381-11 2435 356
E-mail: info@dental-medical.rs





PROTOKOL O DUGOROČNOJ SARADNJI IZMEĐU STOMATOLOŠKE KOMORE SRBIJE I NARODNOG POZORIŠTA U BEOGRADU

Poštovani članovi,

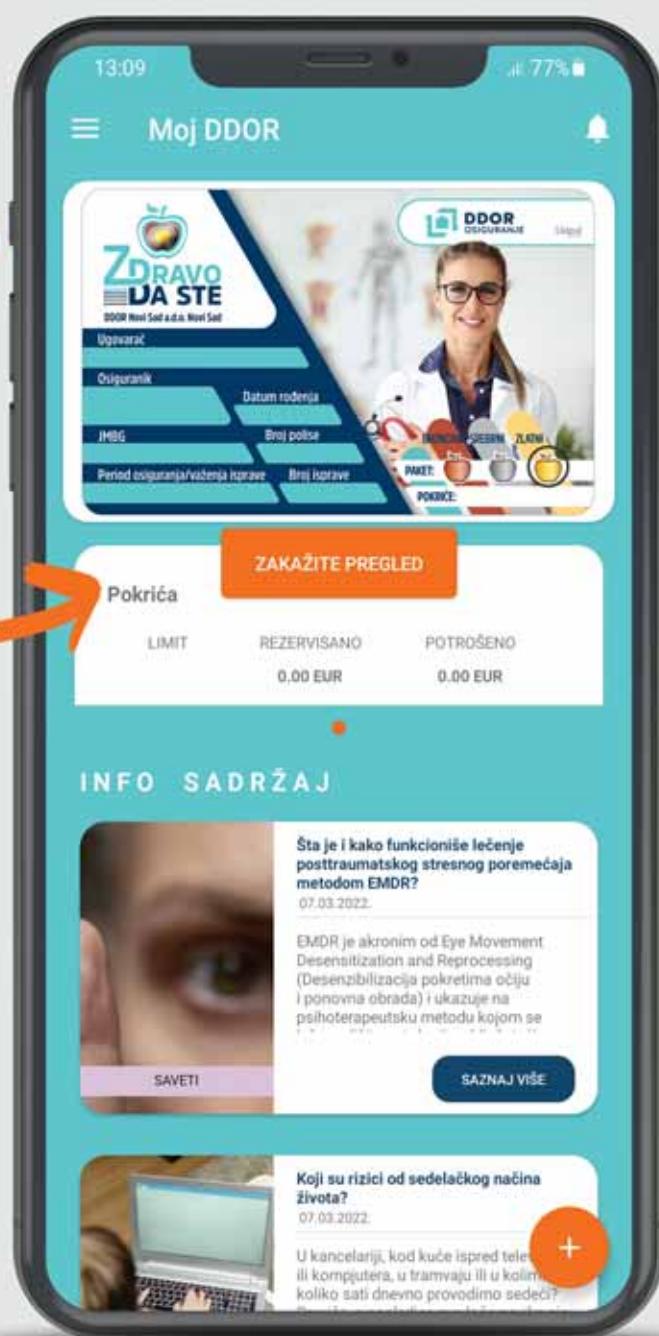
Zaključen je protokol o dugoročnoj saradnji između Stomatološke komore Srbije i Narodnog pozorišta u Beogradu. Ovim protokolom omogućava se članovima Stomatološke komore Srbije i zaposlenima u Stomatološkoj komori Srbije da po povlašćenim uslovima kupuju karte na blagajni Narodnog pozorišta u Beogradu. Odobreni popust za kupovinu karata iznosi 20% od važeće cene ulaznica za predstave sa redovnog repertoara Narodnog pozorišta u Beogradu, izuzev karata za premijere i događaje organizovane i zakupljene od strane trećih lica. Prilikom kupovine karata sa navedenim popustom članovi Stomatološke komore Srbije će staviti na uvid ID karticu-legitimaciju članova Stomatološke komore Srbije.

Vaša Stomatološka komora Srbije

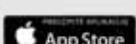
VAŠE MEDICINSKE USLUGE 24 ČASA UZ VAS I VAŠU PORODICU

Elektronska
identifikaciona kartica

Zakažite svoj pregled,
bilo kad i bilo gde



SKENIRAJ KOD ZA
VIŠE INFORMACIJA



POST NUBIA PHOEBUS

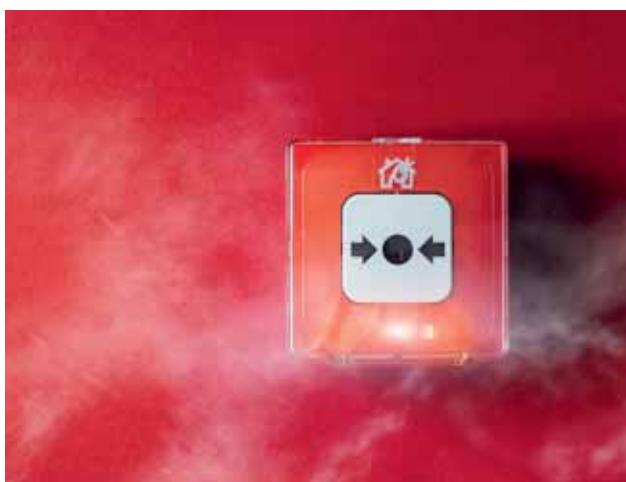
Svedoci razlicitih izazova po život i rad u poslednje vreme, naučili smo da uvek nismo u stanju da odgovorimo na sve krizne situacije. Bez obzira na to da li se radi o medicini, proizvodnji, uslužnoj delatnosti ili nekoj drugoj industriji, iskustvo nas uči da u razlicitim nepredviđenim slučajevima postoje oni koji ih lakše prevaziđu i oni koji, nažalost, to ne uspeju. Trebalo bi da znamo da postoje načini da se određene neželjene situacije prevaziđu pravilnom pripremom i planiranjem – preventivom. Kao i u medicini, konkretno stomatologiji, redovno održavanje higijene zuba i pravovremene kontrole stručnjaka obezbeđuju pacijentu veću verovatnoću da će imati zdrave zube, zdravlje i kvalitet života. Isto važi i u svim drugim segmentima života i rada. Pravilno planiranje poslovanja i dugoročno ispravno preduzetničko razmišljanje ide ka eliminaciji ili smanjenju rizika koji mogu da ugroze kontinuitet poslovanja. Pokvareni uređaji, požar ili neka druga vrsta štete ili neželjenog događaja koja može da utiče na poslovanje može da se prevaziđe odgovarajućom polisom osiguranja sa razlicitim vrstama pokrića.

Sigurnost u kontinuitet poslovanja može biti obezbeđena ugovaranjem određenih paketa osiguranja. U DDOR-u jedan od takvih paketa je „Polisa Vašeg biznisa“ kojom se osiguravate od osnovnih rizika: požara, izливanja vode iz instalacija, loma stakla na izlozima, prozorima i vratima, kvara opreme i uništenja ili oštećenja ugrađenih instalacija, fiskalnih kasa i svetlećih reklama. Dodatno, moguća su ugovaranja pokrića za dodatne rizike prema potrebi i želji: osiguranje od provalne krađe i razbojništva, vandalizma, osiguranje zaliha, opreme, odgovornosti prema trećim licima i stvarima trećih lica. Alternativno, moguće je ugovoriti polise osiguranja kojima se pokrjuju rizici mašina i opreme od loma i na taj način se obezbediti od nepredviđenih kvarova koji



mogu značajno da ugroze poslovanje. Pokrivanjem svih ili odabranih rizika prema potrebama i mogućnostima čini se, preventivno, zaštitu imovine, lica, poslovanja i na kraju krajeva životnog i radnog standarda ordinacije ili druge vrste povezane delatnosti. Kao primer uzimamo ordinaciju površine 60 m² koja je osigurana od požara na 5 miliona dinara, sa opremom dodatno osiguranom od požara u vrednosti od 5 miliona dinara, osiguranom u slučaju loma na 2 miliona dinara, do 500.000 dinara osiguranja u slučaju provalne krađe i 1 milion dinara u slučaju potrebe za pokrićem od opšte odgovornosti prema trećim licima. Mesečni izdatak za sve navedeno je u visini cene jedne plombe što je svakako sa svim povoljno imajući u vidu širinu zaštite. Ovo je, naravno, samo ilustrativan primer investicije u sigurnost kontinuiteta poslovanja i može se prilagoditi potrebama i mogućnostima svakog klijenta. Iskusne kolege koje se bave ovom tipom osiguranja će, svakoga ko je zainteresovan za ovaku vrstu zaštite, na najbolji način posavetovati i izračunati konkretnu ponudu shodno željenom osiguravajućem pokriću.

Učestali požari jasno pokazuju da su neprijatna iznenađenja moguća te da je mudro na vreme razmišljati o zaštiti godinama sticane imovine. Nakon neželjene situacije osigurani će biti u mogućnosti da brže stanu na noge i nastave svoj život i rad. Za njih će rečenica iz naslova brže biti realnost jer su planirali na vreme i učinili sve što su mogli da obezbede sebe, svoje zaposlene i svoje poslovanje.



IN MEMORIAM



Primarijus
dr Branislav Kardašević,
specijalista stomatološke
protetike
1950-2021.



dr stom. Inna Andelić
1963-2021.



dr stom. Rozmari Bukić,
specijalista oralne hirurgije
1938-2021.



dr stom. Zorica Vuksanović,
specijalista bolesti
zuba i endodoncije
1956-2021.



dr stom. Milivoje Timotijević,
specijalista bolesti usta i zuba
1947-2021.



dr stom. Aleksandar Tešanović
1966-2021.



dr stom. Dejan Obradović
1962-2021.



dr stom. Ivana Latovljev
1944-2021.



dr stom. Marko Suzić
1970-2021.



dr stom. Vladislav Vasiljević
1946-2021.



dr stom. Nuradin Baždarević
spec. opšte stomatologije
1964-2021.



dr stom. Snežana Jeremić,
specijalista dečje i preventivne
stomatologije
1972-2021.



dr stom. Miloš Božović,
specijalista maksilosofacialne
hirurgije
1962-2021.



dr stom. Violeta Kitaresku
specijalista stomatološke
protetike
1968-2021.



dr stom. Miodrag Đelić
spec opšte stomatologije
1952-2021.



dr stom. Dragana Sremčević
1978-2022.



dr stom. Suzana Vajagić
1965-2022.



dr stom. Srđan Slankamenac,
1963-2021.

Magic Made Easy with a Simple Touch



MEDIT i700 wireless

IZBOR OPTIMALNE RESTAURACIJE ZUBA SA PERFORACIJOM KORENA



Georg Benjamin je studirao na Univerzitetu Wurzburg (Nemačka) i na Univerzitetu Umea (Švedska) od 2005. do 2010. Bio je asistent stomatologije u Brieselang 2011. i 2012. Nakon toga, 2013. godine je počeo sa radom kao stomatolog na "Endo Berlin Sud". Njegov rad je fokusiran na endodonciju. Od 2015. godine je suosnivač stomatološkog bloga www.saurezaehne.de, digitalne zbirke praktičnih slučajeva i stomatoloških tema, kako bi razmenio iskustva sa istomišljenicima. Na IDS 2019. započeo je međunarodni klinički stomatološki podkast "Dental Bonding".

Autor Georg Benjamin, Nemačka

Perforacije korena su svakodnevna komplikacija sa kojom se endodontska praksa susreće. Zahvaljujući savremenim silikatnim cementima, prognoza za saniranje porforacija je dobra, ali pitanje na koji način optimalno obnoviti Zub sa perforacijom, ostaje bez odgovora.

Izveštaj o slučaju iz prakse

Pacijent muškog pola je posetio hitnu službu tokom vikenda zbog bolova u zubu 27. Tokom pulpektomije, lekar je primetio da postoji jako krvarenje iz jednog od kanala i nakon ukazane pomoći, zatražio je od pacijenta da se konsultuje sa stomatologom u ponedeljak radi praćenja. Porodični stomatolog je nakon rendgenskog pregleda dijagnostikovao perforaciju korena i uputio pacijenta u našu ordinaciju.

IZBOR OPTIMALNE RESTAURACIJE ZUBA SA PERFORACIJOM KORENA

Izveštaj o slučaju iz prakse

Napravio sam CT snimak (Sl. 1 i Sl. 2) da bih bolje procenio opseg perforacije i zub je tretiran istog dana. Zbog rotacije zuba, lokacija palatinalnog kanala bila je mnogo distalnije nego što se očekivalo. Perforacija je zatvorena cementom od silicijum dioksida (Sl. 3) i perforirani kanal je ispreparisan do širine 30.04. Kanali su isprani sa NaOCL i privremeno zatvoreni (Sl. 4 i Sl. 5).

U drugoj poseti, uklonjen je višak stvrdnutog silikatnog cementa (Sl. 6 i Sl. 7), a dentin je tretiran G-Premio Bond-om pre dezinfekcije NaOCl u skladu sa "Neposrednim endodontskim zaptivanjem (IES)" protokol 1, koji je sličan IDS protokolu (Sl. 8). Ovaj univerzalni adheziv treba osušiti pod jakim pritiskom vazduha. Idealan je za duboke endodontske šupljine gde se sušenjem sprečava nakupljanje adheziva na podu šupljine.



Sl. 1: CBCT zuba 27



Sl. 2: CBCT zuba 27



Sl. 3: Perforacija je zatvorena silikatnim cementom



Sl. 4: Kavitet je bio privremeno zatvoren higroskopnim privremenim materijalom i prekriven plavim tečnim kompozitom



Sl. 5: Rendgenski snimak zatvorene perforacije nakon prvog tretmana



Sl. 6: Potpuno postavljen silikatni cement



Sl. 7: Uklonjen višak silikatnog cementa



Sl. 8: Dentin i cement zapečaćeni G-Premio BOND-om

IZBOR OPTIMALNE RESTAURACIJE ZUBA SA PERFORACIJOM KORENA

Kanal napuniti (Sl. 9 i Sl. 10) što je dublje moguće kako bi se dobila veća površina za adheziju u pratećem post-endodontskom zatvaranju, što podrazumeva i peskaranje sa AL2O3 (Sl. 11). Nakon toga, po protokolu sledi zatvaranje praznina sa everX Flow (Bulk shade). Proizvod vrlo dobro

teče bez mehurića u duboke kanalne prostore i omogućava punjenje sitnih kanaliča korena materijalom ojačanim staklenim vlaknima (FRC). U ovom slučaju, korišćena je tehnika sa viskoznijim everX Posterior-om.



Sl. 9: Gutaperke u kanalima



Sl. 10: Rendgen sa gutaperkama radi provere radne dužine



Sl. 11: Peskaranje pre zatvaranja sa everX Flow kompozitom



Sl. 12: everX Posterior



Sl. 13: everX Flow, Dentinska nijansa



Sl. 14: Essentia Masking Lajner



Sl. 15: Restauracija pomoću Essentia Universal kompozita



Sl. 16: Oblikovanje i modeliranje sa GC Gradia četkicom



IZBOR OPTIMALNE RESTAURACIJE ZUBA SA PERFORACIJOM KORENA

everX Flow (Bulk shade) i everX Posterior omogućavaju da područje perforacije bude potpuno obuhvaćeno i dodatno stabilizованo na način koji ne bi bio moguć koristeći kočiće od staklenih vlakana. Zbog bulk svojstava i brojnih malih staklenih vlakana, pri polimerizaciji je potrebno svetlost usmeriti duboko u kavitet.

Da bi se osigurala estetika na visokom nivou, sloj everX Flow u njansi Dentin postavljen je preko sloja everX Posterior (Sl.12 i Sl. 13). Upotreba Essentia Masking Liner-a (Sl. 14) daje dodatnu sigurnost za postizanje vrhunskih rezultata.

Kruna je restaurirana koristeći Essentia Univerzal (Sl. 15). Za oblikovanje anatomske morfologije koristio sam GC Gradia četkice u kombinaciji sa GC Modeling Liquid-om (Sl.16 i Sl.17). Različiti slojevi materijala jasno se uočavaju na radiografiji (Sl.18).



Sl. 17: Kontrola okluzije

Diskusija

FRC kompozit je otporniji na lom od konvencionalnog kompozita, zbog istovremenog delovanja nekoliko zaštitnih mehanizama, poput defleksije pukotina. Ovaj kompozit stabilizuje perforirani Zub na način koji ne bi bio moguć sa kočićem od staklenih vlakana. Čitava šupljina pulpe ojačana je ovim materijalom koji sprečava pukotine. Fizička svojstva everX Flow su povoljna u post-endodontskom zatvaranju perforacije.



Sl. 18: Završna rendgenska kontrola

Reference

De Rose L, Krejci I , Bortolotto T. Neposredno endodontsko pristupno zaptivanje šupljine: osnove nove restauratorske tehnike. Odontologija. 2015; 103: 280-5.

Bijelić-Donova J, Garoushi S, Lassila LV, Keulemans F, Vallittu PK. Mehanička i struktorna karakterizacija diskontinuiranog kompozita dentalne smole ojačane vlaknima. J Dent. 2016; 52:70-8.

HIBIDEKS – JUČE, DANAS, SUTRA U STOMATOLOŠKOJ PRAKSI HIBIDEKS – PAST, PRESENT, FUTURE IN DENTAL PRACTICE

Prof. dr Stevo Matijević – oralni hirug

Univerzitet odbrane, Medicinski fakultet Vojnomedicinske akademije, Beograd. Klinika za stomatologiju Vojnomedicinske akademije Beograd.

Assoc. Prof. Stevo Matijević – Oral Surgeon

University of Defence, Faculty of Medicine of the Military medical Academy, Belgrade, Serbia. Clinic of Stomatology, Military Medical Academy, Belgrade.

Hlorheksidin di-glukonat je u kliničkoj upotrebi još od 1950. godine¹. U stomatološkoj praksi koristi se kao antiseptik za ispiranje usta u cilju sprečavanja akumulacije bakterijskog biofilma i plaka, kao etioloških razloga za nastanak zubnog karijesa, gingivitisa, parodontopatijske i peri-implantitisa². Pored toga, prisustvo takvih biofilmova može negativno uticati na zarastanje rana nakon parodontalne i implantološke hirurgije. Dakle, smanjenje ili bolje eliminisanje biofilma je neophodan faktor za vraćanje tkiva gingive u zdravo stanje³. Kako je nakon hirurških intervencija, kontrola plaka mehaničkim sredstvima čišćenja vrlo ograničena i otežana, bilo zbog nelagodnosti, nemogućnosti pacijenta da pere zube ili postoperativnog bola, to se mora postići korišćenjem drugih mera tzv. antimikrobne strategije². U tom pogledu, Hibideks predstavlja idealno preventivno sredstvo.

MEHANIZAM DEJSTVA

Hibideks je efikasan agens protiv oralnog plaka i pokazuje značajnu antimikrobnu aktivnost protiv gram-pozitivnih i gram-negativnih bakterija, gljivica i virusa, uključujući virus humane imunodeficiencije (HIV) i virus hepatitisa B⁴.

Antibakterijski efekat: Efekat zavisi od primenjene koncentracije. Pri niskim koncentracijama Hibideks ima bakteriostatski efekat, dok pri višim koncentracijama deluje baktericidno. Način njegovog delovanja objašnjava se na sledeći način: kako je bakterijska ćelija negativno nanelektrisana, katjonski molekul hibideksa vezuje se za površinu ćelije menjajući njen integritet, te tako može lako da prodre u unutrašnjost bakterijske ćelije što dovodi do veće permeabilnosti. Ovo ima za posledicu eksudaciju komponenti niske molekulalne težine. U ovom trenutku, antimikrobeno dejstvo je još uvek u bakteriostatskoj fazi⁵.

Pri višim koncentracijama Hibideks dovodi do nepovratnog oštećenja bakterijske ćelije, odnosno do koagulacije citoplazme i precipitacije, usled formiranja fosfatnih kompleksa kao što je adenozin trifosfat i nukleinske kiseline⁵. Zbog uglavnom negativno nanelektrisanih oralnih površina, poput zuba ili oralne sluzokože, molekuli Hibideksa

pokazuju dobro prijanjanje na ove površine i na taj način ometaju adheziju bakterija. Takođe, u interakciji je i sa glikoproteinima pljuvačke pa, nakon ispiranja, pljuvačka pokazuje antibakterijsku aktivnost u narednih pet sati, dok njegovo antimikrobeno dejstvo na oralnu služokožu traje i do 12 sati⁵.

Antivirusno dejstvo: Antivirusni efekti Hibideksa su takođe posledica izmenjene permeabilnosti ćelijskih membrana, pri čemu dolazi do inaktivacije virusa sa omotačem (Herpes simplex, HIV, hepatitis B). Međutim, ima malu virucidnu aktivnost na virusu bez omotača (Humani papilloma virus – HPV)⁶ Yoon et al.⁷ registrovali su znatno višu koncentraciju SARS-CoV-2 u pljuvački nego u orofaringusu u ranoj fazi COVID-19. Autori preporučuju ispiranje usta hlorheksidinom, jer znatno smanjuje virusno opterećenje SARS-CoV-2 u pljuvački tokom kratkog perioda.

Antifungicidni efekat: Antigljivični efekti Hibideksa utiču na prevenciju stvaranja kolonija gljivica na biološkim i nebiološkim površinama. Na primer, Hibideks može smanjiti količinu Candida albicans koja prijanja na površinu proteza, kao i znatno umanjiti broj Candida albicans koji se nalaze na mekim oralnim tkivima⁶.

INDIKACIONO POLJE ZA KLINIČKU PRIMENU

Karijes zuba

Zubni karijes uključuje nakupljanje plaka koji sadrži bakterije, kao što su *Streptococcus mutans* i *Lactobacillus spp.* koje proizvode mlečnu kiselinu u prisustvu ugljenih hidrata, što da izaziva destrukciju zubne gleđi i dentina. Svakako, mehaničko pranje zuba i interdenitalno čišćenje su primarne metode za efikasno uklanjanje plaka i sprečavanje pojave zubnog karijesa. A, to ispiranje usta, rastvorom kao što je Hibideks treba da bude dodatak, a ne zamena pranje zuba. Interval između pranja zuba i primene Hibideksa treba da bude duže od 30 minuta, a idealno i više od dva sata⁸.

NOVO
PAKOVANJE

Hibideks®

TEČNOST ZA ISPIRANJE USTA



Koristi se:

- ✓ za sprečavanje stvaranja dentalnog plaka,
- ✓ za zaštitu desni,
- ✓ kao dopuna mehaničkom odstranjivanju zubnih naslaga,
- ✓ kao pomoćno sredstvo u održavanju oralne higijene kod ortodontskih i protetskih nadoknada.



G Galenika

Gingivitis i parodontopatija

Gingivitis i parodontopatija su „bolesti desni“ i potpornog aparata zuba kao inflamatorični odgovor na bakterije unutar gingivalnog sulkusa i/ili parodontalnog džepa. Najznačajniji nivoi bolesti uključuju Gram-negativne anaerobne bakterijske vrste, kao što su: *Porphirmonas gingivalis*, *Fusobacterium nucleatum*, *Prevotella spp.* i *Treponema denticola*. Stoga, primena Hibideksa u lečenju ovih oboljenja je od presudnog značaja⁹.

Ekstrakcije zuba

Osteonekroza vilice izazvana lekovima iz grupe bisfosfonata, RANKL inhibitora i anti-angiogenih sredstava u pacijenata kod kojih je indikovana ekstrakcija zuba, vrlo često predstavlja ozbiljan klinički problem^{10,11}. Uputstva NHS Engleske iz 2015. godine navode da primena 0,2% Hibideksa za ispiranje usta, uz korišćenje dva puta dnevno tokom nedelje pre ekstrakcije, a zatim dva puta dnevno u narednih 2 meseca nakon ekstrakcije zuba, brže dovodi i olakšava zarastanje postekstrakcionih rana bez dodatnih komplikacija¹².

Dentalna implantologija

Primena Hibideksa u dentalnoj implantologiji ima značajnu kliničku korist u sledećim situacijama¹³⁻¹⁶:

- Preoperativno ispiranje usta 0,12% ili 0,2% rastvrom hlorheksidina, 7-10 dana pre operacije, u cilju smanjenja oralnog mikrobiološkog plaka;
- Postoperativno, 7-14 dana nakon operacije, za potpomaganje zarastanja i za sprečavanje nastanka postoperativne infekcije;
- U cilju smanjenja formiranja plaka oko implantata nakon operacije;
- Za sprečavanje pojave periimplantitisa;
- Kao podrška u lečenju nastalog periimplantitisa.

Izvestan broj studija bavio se je procenom kliničke efikasnosti, neželjenih efekata i prihvatljivosti od strane pacijenata nakon primene 0,12% Hibideksa u poređenju sa placebo grupama, hlorhesidina bez alkohola, hlorhesidina različitih koncentracija i hlorheksidina sa dodatkom drugih hemijskih formulacija nakon parodontalne ili implantološke hirurgije. U standardnoj hemijskoj formulaciji 0,12% Hibideks sadrži alkohol koji se u osnovi koristi za rastvaranje drugih jedinjenja u rastvoru, ali takođe i kao antiseptičko sredstvo¹⁶.

Olsson et al.¹⁷ procenjivali su postojanje razlike u efikasnosti između ispiranja hlorheksidinom na bazi alkohola i bezalkoholnog hlorheksidina, kod 20 pacijenata, nakon parodontalne hirurgije. Zaključili su da ne postoje nikakve značajne razlike u inhibiciji plaka ili količini prebojavanja oralnih površina između dva rastvora.

Gatzonis et al.¹⁸ u studiji sprovedenoj na 42 pacijenta procenjivali su efikasnost primene hlorheksidina

na bazi alkohola, hlorheksidina bez alkohola i rastvora bez hlorheksidina. Ispitivanje je pokazalo statistički značajnu razliku u kontroli plaka primenom hlorheksidina na bazi alkohola u odnosu na druge dve ispitivane hemijske formulacije. Uprkos tome što nije registrovana statistički značajna razlika u pogledu post-hirurškog zarastanja rana, između tri ispitivana rastvora, autori smatraju da prisustvo alkohola može povećati efikasnost hlorheksidina u ranoj fazi reparatornih procesa.

Genovesi et al.¹⁹ sproveli su studiju, kod 40 pacijenata nakon ugradnje implantata, upoređujući 0,12% hlorheksidin sa 0,12% hlorheksidinom kome je dodata hijaluronska kiselina sa ciljem uticaja na brzinu reepitelizacije. Jedini pozitivan efekat koji je imao 0,12% hlorheksidin sa hijaluronskom kiselinom u odnosu na klasičnu formulaciju je bio uticaj na postoperativni edem. Jer je, samo kod 20% ispitanika, koji su ispirali usta sa hlorheksidinom kome je dodata hijaluronska kiselina, registrovan otok, dok je 78% pacijenata lečenih samo 0,12% hlorheksidinom pokazivalo edem na mestu hirurške intervencije i nakon dva dana. Upoređujući njihovu efikasnost protiv pojačane akumulacije plaka i pojave gingivitisa, autori nisu primetili značajne razlike.

U poslednje vreme, u cilju poboljšanja efikasnosti, rastvora hlorheksidina dodaju se i razna eterična ulja. Ona su poznata u medicini zbog svog antimikrobnog dejstva i antiinflamatornih svojstava. Gursoy et al.²⁰ zaključili su da eterična ulja inhibiraju rast bakterija povezanih sa pojmom parodontopatije. Takođe je pokazano da biljni ekstrakti mogu da inhibiraju rast oralnog biofilma slično kao i hlorheksidin.

Međutim, istraživačka grupa Univerzitet u Bernu je sprovedla dva ispitivanja (2010. godine i 2015. godine) upoređujući 0,1% hlorheksidin i 0,05% hlorheksidin sa biljnim ekstraktom nakon parodontalnih i implantoloških operacija. Prateći zarastanje rana, smanjenje dubine džepa prilikom sondiranja i smanjenje broja subgingivalnih bakterija nisu registrovali statističke značajne razlike između dva ispitivana rastvora^{21,22}.

Gartenman²³ navode da je hlorheksidin, kao najčešće korišćeni antiseptik, neophodno koristiti dve nedelje nakon parodontalnih intervencija, jer značajno dovodi do poboljšanja nivoa kliničkog vezivanja i smanjivanja dubine parodontalnog džepa kod pacijenata koji su upotrebljavali Hibideks u odnosu na pacijente koji su uzimali placebo rastvor.

Takođe, Dzejms²⁴ u studiji koja je obuhvatila 51 ispitnika, navode značajne kliničke prednosti i efekte po zdravlje gingive nakon upotrebe Hibideksa, u poređenju sa placebo grupom i grupom koja nije koristila rasvor za ispiranje, u periodu nakon četiri i šest nedelja.

Zaključak

Prema brojnim istraživanjima standardna hemijska formulacija 0,12% Hibideksa ostaje i biva nepričuvljivo dopunsko sredstvo u hirurškoj i nehirurškoj stomatološkoj praksi.



Literatura

1. Gilbert P, Moore L. Cationic antiseptics: diversity of action under a common epithet. *J Applied Microbiology*. 2005; 99: 703–715.
2. Newman MG, Sanz M, Nachnani S, Saltini C, Anderson L. Effect of 0.12%chlorhexidine on bacterial recolonization following periodontal surgery. *J Periodontol* 1989; 60:577–581.
3. Sanz M, Newman MG, Anderson L, Matoska W, Otoomo—Corgel J, Saltini C. Clinical enhancement of post-periodontal surgical therapy by a 0.12% chlorhexidine gluconate mouthrinse. *J Periodontol*. 1989; 60:570–576.
4. Wade WG, Addy M. In vitro activity of a chlorhexidine-containing mouthwash against subgingival bacteria. *J Periodontol* 1989; 60:521–525.
5. Shapiro S, Giertsen E, Guggenheim B. An in vitro oral biofilm model for comparing the efficacy of antimicrobial mouthrinses. *Caries Res*. 2002; 36:93–100.
6. Roberts WR, Addy M. Comparison of the bisbiguanide antiseptics alexidine and chlorhexidine. I. Effect on plaque accumulation and salivary bacteria. *J Clin Periodontol*. 1981; 8:213–219.
7. Yoon GJ, Yoon J, Soong YJ, Yoon YS, Lim SC, Seong Y, Noh YI, Cheong JH, Kim JW. Clinical Significance of a High SARS-CoV-2 Viral Load in the Saliva. *J Korean Med Sci*. 2020 May 25;35(20): e195
8. Figuero E, Nóbrega DF, García-Gargallo M, Tenuta LMA, Herrera D, Carvalho JC. Mechanical and chemical plaque control in the simultaneous management of gingivitis and caries: a systematic review. *J Clin Periodontol*. 2017; 44 (Suppl 18):S116–S134.
9. da Costa LFNP, Amaral CDSF, Barbirato DDS, Leão ATT, Fogacci MF. Chlorhexidine mouthwash as an adjunct to mechanical therapy in chronic periodontitis: A meta-analysis. *J Am Dent Assoc*. 2017; 148:308–318.
10. N.A. Aldhalaan, A. BaQais, A. Al-Omar, Medication-related Osteonecrosis of the Jaw: A Review. *Cureus*. 2020; 12: e6944, <https://doi.org/10.7759/cureus.6944>.
11. Scottish Dental Clinical Effectiveness Programme (SDCEP), Oral Health Management of Patients at Risk of Medication-related Osteonecrosis of the Jaw Dental Clinical Guidance. 2017. (Accessed 3rd June 2020), <http://www.sdcep.org.uk/wp-content/uploads/2017/04/SDCEP-Oral-Health-Management-of-Patients-at-Risk-of-MRONJ-Guidance-full.pdf>.
12. NHS England, Dental Management of Patients Prescribed Bisphosphonates - Clinical Guidance 2015. (Accessed 3rd June 2020), <https://www.england.N.H.S.uk/mids-east/wp-content/uploads/sites/7/2015/03/bisphosphonates-guidelines-2015.pdf>.
13. Bryce G, Bomfim DL, Bassi GS. Pre-and post-operative management of dental implant placement. Part 2: ma-
- gement of early-presenting complications. *Br Dent J*. 2014; 217: 171–176.
14. Heitz-Mayfield LJ, Mombelli A. The therapy of peri-implantitis: a systematic review, *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2014; 29 (Suppl): 325–345.
15. Francetti L, Del Fabbro M, Basso M, Testori T, Taschieri S, Weinstein R. Chlorhexidine spray versus mouthwash in the control of dental plaque after implant surgery, *J Clin Periodontol*. 2004; 31:857–862.
16. Solderer A, Kaufmann M, Hofer D, Wiedemeier D, T. Attin T, Schmidlin PR. Efficacy of chlorhexidine rinses after periodontal or implant surgery: a systematic review, *Clin Oral Investig*. 2019; 23: 21–32.
17. Olsson H, Asklow B, Johansson E, Slotte C. Rinsing with alcohol-free or alcohol-based chlorhexidine solutions after periodontal surgery. A double-blind, randomized, cross-over, pilot study. *Swed Dent J*. 2012; 36:91–99.
18. Gkatzonis AM, Vassilopoulos S, Karoussis IK, Kaminari A, Madianos PN , (2018) Vrostos, I. A randomized controlled clinical trial on the effectiveness of three different mouthrinses (chlorhexidine with or without alcohol and C31G), adjunct to periodontal surgery, in early wound healing. *Clin Oral Investig*. 2018; 22: 2581–2591.
19. Genovesi A, Barone A, Toti P, Covani U. The efficacy of 0.12% chlorhexidine versus 0.12% chlorhexidine plus hyaluronic acid mouthwash on healing of submerged single implant insertion areas: a short-term randomized controlled clinical trial. *Int J Dent Hyg*. 2017; 15:65–72.
20. Gursoy UK, Gursoy M, Gursoy OV, Cakmakci L, Könönen E, Uitto VJ. Anti-biofilm properties of *Satureja hortensis* L.essential oil against periodontal pathogens. *Anaerobe*. 2009; 15:164–167.
21. Duss C, Lang NP, Cosyn J, Persson GR. A randomized, controlled clinical trial on the clinical, microbiological, and staining effects of a novel 0.05% chlorhexidine/herbal extract and a 0.1% chlorhexidine mouthrinse adjunct to periodontal surgery. *J Clin Periodontol*. 2010; 37:988–997.
22. Laugisch O, Ramseier CA, Salvi GE, Hägi TT, Bürgin W, Eick S, Sculean A. Effects of two different post-surgical protocols including either 0.05% chlorhexidine herbal extract or 0.1% chlorhexidine on post-surgical plaque control, early wound healing and patient acceptance following standard periodontal surgery and implant placement. *Clin Oral Investig*. 2016; 20:2175–2183.
23. Gartenmann SJ. Influence of different postinterventional maintenance concepts on periodontal outcomes: an evaluation of three systematic reviews. *BMC Oral Health*. 2016; 17:19.
24. James P. Chlorhexidine mouthrinse as an adjunctive treatment for gingival health. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017; 3:CD008676.



Rad na osnovu koga rešavate test

PRIMENA SOFT LASERA U ORALNOJ MEDICINI, PARODONTOLOGIJI I ORALNOJ HIRURGIJI

Milica Petrović¹

¹Medicinski fakultet Univerziteta u Nišu, Klinika za dentalnu medicinu, Služba za oralnu medicinu i parodontologiju

Prvu ideju o stimulisanoj emisiji zračenja i kvantnim optičkim generatorima dao je Albert Einstein 1917. godine¹. **Laser** je skraćenica od Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation, što u prevodu znači pojačanje svetla stimulisanom emisijom zračenja. Savremeni laser predstavlja generator koherentnog elektromagnetskog zračenja koji prema vrsti može da emituje zrake u ultravioletnim, vidljivom ili infracrvenom dijapazonu spektra. Svaki tip lasera emituje zrake određene talasne dužine, koji se šire i ispoljavaju dejstvo kroz različita tkiva u zavisnosti od apsorpcije, transmisije i refleksije.

Fizika lasera

Spontana emisija – Atom se sastoji od pozitivno nalaženog jezgra i negativno nalaženih elektrona koji kruže oko njega po orbitalama. Atom je tada u stabilnom stanju. Kada na atom deluje spoljna energija elektroni apsorbuju određenu količinu te energije i prelaze u više orbitale. Atom je tada u pobuđenom stanju². Međutim, atom teži da se vratи u stabilno stanje i elektroni se posle 10^{-8} sec vraćaju na niže orbitale i emituju energiju u vidu elektromagnetskog zračenja (fotoni). Ovo je karakteristika bele svetlosti. Pobuđen je mali broj atoma i energija je mala.

Stimulisana emisija – Ukoliko se fotoni sudare sa već pobuđenim atomima dolazi do prevremenog otpuštanja fotona i stvara se "lavina" fotona povećane gustine. Ova reakcija karakteristika je laserskog zračenja. Pobuđeno je više od 50% atoma (inverzna populacija) i energija je velika.

Lasersko zračenje odlikuje se karakteristikama koje bele svetlost ne poseduje:³⁻⁵

Monohromatičnost – svi laserski zraci su iste talasne dužine. Za razliku od bele svetlosti, koja ima različite talasne dužine i koja se prolaskom kroz prizmu razlaže na spektar boja, kod lasera to nije moguće.³⁻⁵



Koherentnost – svi laserski zraci su iste faze, tj. amplitudu su im jednake. Kod bele svetlosti zraci nisu iste faze, tj. amplitudu su im različite. To omogućava fokusiranje laserskih zraka i koncentrisanje visoke energije zračenja.³⁻⁵



Usmerenost – svi laserski zraci su gusto koncentrisani i mogu se poslati na velike daljine a da se pri tome ne rasipaju kao što je slučaj sa belim svetлом.³⁻⁵



Konstrukcija i rad lasera

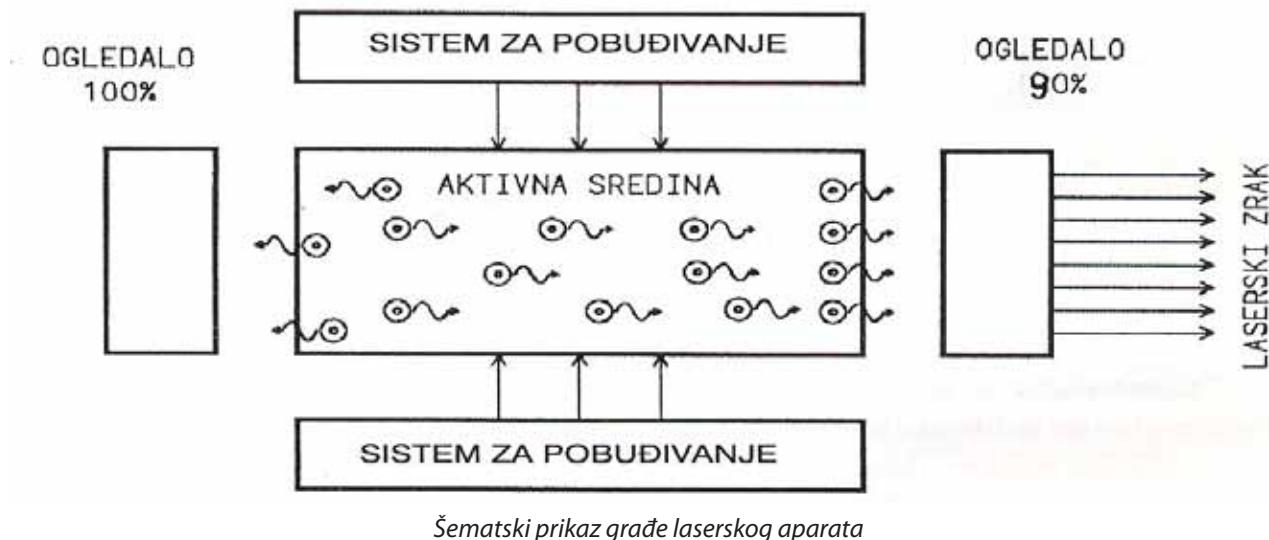
Aktivni medijum ili aktivna sredina je materija u kojoj se postiže pobuđivanje. Može biti u gasnom, tečnom i čvrstom stanju⁶⁻⁷.

Mehanizam za pobuđivanje stvara u aktivnom medijumu inverznu populaciju. Pobuđivanje se postiže optičkim putem (krystalni laseri), električnim pražnjenjem (gasni i poluprovodnički laseri), hemijskom reakcijom (hemijski laseri) i gasnim pražnjenjem (gasno-dinamički laseri).⁶⁻⁷



Rezonantni sistem predstavljaju dva paralelno postavljena ogledala (nepropustljivo i polupropustljivo). Zračenje proizvedeno u laserskom medijumu odbija se od ogledala i reflektuje nazad u laserski medijum više

puta i tako stimuliše pojavu novog zračenja. Međutim, kroz polupropustljivo ogledalo manji deo zraka izlazi u spoljnu sredinu i predstavlja laserski zrak.⁶⁻⁷



Klasifikacija lasera

Soft laseri (SL) – laseri male energije sa neznatnim termičkim efektom. Izazivaju biostimulaciju ćeljske aktivnosti (HeNe, GaAs i GaAlAs laser).

Danas se u opticaju nalazi veliki broj laserskih aparata različitih tehničkih karakteristika i performansi. U svakom slučaju, treba insistirati na usaglašavanju stavova, što bi omogućilo daleko masovniju i jednostavniju primenu SL-a. Najčešće se preporučuje primena energije od 1 do 10 J/cm² po tretmanu. Ovo se postiže dejstvom NEL-a koji rade sa snagom do 100mW.

Talasna dužina najčešće primenjivanih lasera male snage je 632,8 nm za HeNe laser, i 780, 840 i 904 nm za poluprovodničke (GaAs i GaAlAs) lasere. Pri tom, prvi emituje u oblasti vidljivog, a druga dva u oblasti infracrvenog dela spektra. U novije vreme su se pojavili poluprovodnički laseri sa emitovanjem talasa u oblasti vidljivog spektra – 630 i 670 nm.

U novije vreme sve više se primenjuju NEL u lečenju različitih mahom bolnih stanja u području oralne medicine, kao i u posthirurškom tretmanu operisanih pacijenata. Ovi laseri vrlo uspešno stimulišu zarastanje rana, utiču na smanjeno stvaranje fibroznog tkiva i ožiljaka, postoperativnog bola, edema i trizmusa, primenjuju se u terapiji parodontalnih oboljenja i oboljenja mekih tkiva usne duplje (afti, herpesnih lezija, lichen planusa, glosodinija i glosopiroza, dekubitalnih ulkusa, itd.). Posebno je od značaja činjenica da je primena NEL-a potpuno bezbolna, neinvazivna i bez štetnih efekata⁸.

Hard laseri – laseri velike energije sa izraženim termičkim efektom. Dejstvo postižu visokom gustinom energije i fokusiranjem laserskih zraka. Svojim radom izazivaju ire-

verzibilne promene denaturacije belančevina, tzv. fotokoagulaciju, a dalje karbonizaciju i isparavanje tkiva. Glavni predstavnici lasera velike snage su CO₂ i Nd:YAG laser. Visokoenergetski laseri već se uveliko koriste u hirurgiji za sečenje i koagulaciju tkiva, gde pokazuju mnogobrojne prednosti u odnosu na standardne metode lečenja.

Podela lasera prema agregatnom stanju aktivne sredine

Gasni laseri inverznu populaciju postižu pomoću raznih gasova, njihovih smeša i parametala. Tu spadaju: helijum neonski (He-Ne), ugljen dioksid (CO₂) i argonski laser (Ar).

Tečni laseri za aktivni medijum imaju razne tečnosti. Glavni predstavnici su laseri sa lantanidima i organskim bojama. Najupadljivija osobina ovih lasera je "podešivost". Pravi izbor boja i njihove koncentracije omogućuje produkciju laserskog zraka širokog spektra talasnih dužina.

Čvrsti laseri za aktivni medijum imaju kristalnu aktivnu sredinu ili amorfnu supstancu u kojoj se nalaze joni različitih hemijskih elemenata. Najpoznatiji laseri iz ove grupe su: rubinski, Neodijum staklo (Nd: staklo) i Neodijum Itrijum-Alumit-Granat (Nd: YAG), Erbium: Itrijum-Alumit-Granat (Er:YAG) itd.

Interakcija sa tkivom

Dejstvo lasera na tkivo zavisi od tehničkih karakteristika lasera (tip, talasna dužina, frekvencija, energija i gustina snage zračenja na jedinicu površine, širina laserskog snopa, i dr.), kao i od fiziološko-hemijskog i biološkog stanja tkiva.

Parametri koji utiču na distribuciju laserskog zraka u tkivu su: refleksija, rasejavanje i transmisija.

Refleksija – zavisno od ugla delovanja laserski zrak se može manje ili više odbijati, dok se jedan deo energije apsorbuje u tkivo⁹.

Rasejavanje – deo energije koji prodire u tkivo se širi i gubi u okolno tkivo, pa o ovome treba voditi računa prilikom određivanja doze zračenja koje želimo da predamo tkivu.

Transmisija – laserska svetlost može da prodre i u dublju tkivo na koja ne želimo da utičemo. Ovo je od značaja kada se koriste HL.

Biološko dejstvo

Tačan mehanizam dejstva SL u potpunosti nije do danas razjašnjen. Efekat može biti posledica interakcije između električnog polja koje vlada oko laserskih zraka i električnog polja oko samih ćelija, što znači da se ubrzanje lokalnog metabolizma odigrava na molekularnom nivou. Laser prouzrokuje direktnu promenu pobuđenosti atoma i molekula tkiva menjajući njihovu molekularnu povezanost.

Laserski zraci mogu imati primarne i sekundarne efekte.

Primarni efekti su:

- biohemski^{4,10-12} (aktiviranje enzimskih supstanci, povećanje neurotransmitera, povećanje neuropeptida i oslobadjanje kolodnih supstanci)
- bioelektrični¹³ (normalizacija potencijala membrane ćelije)
- bioenergetski efekat¹⁴ (stimulacija energetskih procesa preko formiranja ATP)

Sekundarni efekti su: stimulacija mikrocirkulacije¹⁵, stimulacija ćelijske razmene materije, koja ima za posledicu stimulaciju ćelijskog metabolizma¹⁶,

Iz navedenih bioloških efekata SL proističu terapijski efekti koji se ogledaju kao:

biostimulativni,
analgetički,
antiinflamatorni, i
antiedematozni efekat

Biostimulativni efekat

Soft laseri se koriste za uklanjanje bola, redukciju inflamacije i edema, i poboljšanje ozdravljenja što je biostimulacija. Povećana produkcija kolagena od strane fibroblasta kao i povećanje krvne cirkulacije unutar regenerisanog tkiva i supresivni efekat na imune reakcije su dokazani efekti lečenjem SL-om. Laser povećava aktivnost svih ćelija koje učeštuju u reparaciji, pa je prisutna povećana aktivnost ultrastrukturnih ćelijskih elemenata i organela, kao i povećana sintetička aktivnost enzima¹⁷.

Analgetički i antiinflamatorni efekat

Osnovno antiinflamatorno delovanje se manifestuje blokiranjem ciklo i lipooksigenaze i uticajem na sintezu

prostaglandina i prostaciklina. Odlaganjem sinteze prostaglandina može da se objasni mehanizam antiinflamatornog i analgetičkog efekta soft lasera. Prostaglandini imaju ulogu u hemostazi, ali i u patogenezi mnogih patoloških stanja. Prostaglandini i prostaciklini su dva najvažnija hiperalgezična medijatora u inflamatornom eksudatu. Analgetičko dejstvo na antiinflamatorne materije se realizuje sprečavanjem uvećanja osetljivosti receptora za bol kod mehaničkih i hemijskih nadražaja. Za vreme inflamacije algezični medijatori (prostaglandini i prostaciklini) oslobadaju bradikinin, histamin i ostale materije, i tako se bol povećava. Lasersko zračenje stimuliše stvaranje beta-endorfina uz blokiranje štetnog efekta prostaglandina. Laserskim zračenjem uvećava se aktivnost Krebsovog ciklusa i apsorpcija kiseonika, što rezultira aktivacijom procesa regeneracije u tkivima. Tako se u toku inflamacije aktiviraju nespecifične humorale zaštitne materije, ubrzava se fagocitoza i povećava se funkcija imunokompleksa (T i B limfocita). Mehanizam antiinflamatornog dejstva povezan je sa stabilizacijom ćelijskih membrana pogotovu mastocita. Laserskim zračenjem aktiviraju se mnogi enzimi što pozitivno deluje na tok inflamacije^{18,19}. Postoje podaci da SL slično lokalnim anesteticima stabilizuje ćelijsku membranu neurona čime se blokira prenos nervnih impulsa.²⁰

Antiedematozni efekat

Lasersko zračenje pokazuje smanjenje eksudacije, alteracije i proliferacije. Soft laser povećava enzimsku i mitotsku aktivnost epitelnih, vezivnotkivnih i koštanih ćelija i na taj način stimuliše njihovu proliferaciju, tj. ubrzava reparativne procese i zarastanje rana. Ubrzava regeneraciju limfnih i veniskih sudova, poboljšava lokalnu mikrocirkulaciju i deluje vrlo povoljno na ubrzanje metabolizma. Aktivirajući neutrofilnu i makrofagalnu aktivnost, kao i aktivnost lizozoma lasersko zračenje deluje izrazito antiinflamatorno i omogućava brzu resorciju zapaljenskog infiltrata i edema.

Ubrzanje metaboličkih procesa u tkivu i regeneracija oštećenog tkiva sa eliminacijom edema ima za posledicu brže popuštanje postoperativnog trizmusa.

Resorcija zapaljenskog eksudata smanjuje pritisak izlivene tečnosti na nervne završetke što deluje analgetički. Osim toga, aktivna vazodilatacija stvara bolje uslove za ishranu i regeneraciju oštećenih nerava.

Štetni efekti i kontraindikacije

Hard laseri nekvalifikovanom upotrebom mogu izazvati velika tkivna razaranja. Soft laseri gotovo da nemaju štetne efekte. S obzirom na to da se i pri prekoračenju doze zračenja ne povećava znatnije temperatura tkiva može se zaključiti da ne mogu izazvati termička oštećenja¹⁵.

Međutim, reflektujući se od ravnih metalnih površina (ogledalce) laserski zraci se odbijaju i mogu oštetiti vid u slučaju da prođu kroz zenicu oka. Povrede nastaju tako što refraktioni sistem oka fokusira laserske zrake na dno oka, tako da se njihovo dejstvo može pojačati više stotina puta.



Zaštita obuhvata upoznavanje osoblja sa štetnim dejstvom laserskih zraka, stručno rukovanje laserskim aparatom i obaveznu upotrebu zaštitnih naočara.¹⁵

Kontraindikacija za primenu SL odnose se na: oči (ukoliko nisu zaštićene zaštitnim naočarima), grudni koš (kod pacijenta sa pejsmejkerom), endokrine žlezde (u predelu vrata je najbliža štitna žlezda), donji deo stomaka (ukoliko se radi o trudnicama), epifize (kod dece gde nije završen period rasta) i predeo glave (kod bolesnika sa epilepsijom). U novijim literaturnim podacima prisutne su samo kontraindikacije koje se odnose samo na direktno obasjavanje očiju zracima soft lasera.¹⁵

Primena soft lasera u oralnoj medicini i parodontologiji

Brojne kliničke studije su pokazale povoljne efekte SL u tretmanu oralnih lezija. U terapiji oboljenja usne duplje dobre rezultate daje primena soft lasera, snage 25 mw.

Oboljenja koja mogu da se tretiraju soft laserom su: afte, herpesne lezije, simptom pekućih usta, Lingua plicata i Lingua geographicā, Papillitis, hemijska i mehanička oštećenja, Xerostomija.²¹⁻²³

Primena SL se pokazala opravdanom kod svih navedenih stanja, zbog svog biostimulativnog efekta. Broj potrebnih tretmana je 5, svakodnevno.

Što se tiče gingivoparodontalnih oboljenja, primarni cilj u terapiji istih jeste uklanjanje bakterijskog depozita i zauzavljanje progresije bolesti. Posle bazične terapije parodontopatije, koja podrazumeva uklanjanje mekih i čvrstih naslaga sa zuba, obradu parodontalnih džepova, SL se mogu koristiti u sterilizaciji parodontalnih džepova. Mikrobiološka ispitivanja u parodontologiji pokazuju da SL značajno redukuju periodontopatogene bakterije, naročito Aggregatibacter actinomycetemcomitans, Porphyromonas gingivalis i Prevotellu inetrmediu.²⁴⁻³¹

Gingiva podvrgnuta laserskom zračenju pokazuje mitičnu moć i stabilizaciju epitela. HeNe laser stimulišu faktore rasta koji deluju na diferencijaciju ćelija povećavajući proliferaciju i sekreciju komponenata matriksa. Stimulišući reparatorne i regenerativne procese u inflamiranoj gingivi, produžava se trajnost postignutih efekata i umanjuje rizik od progresije parodontalnih oboljenja.³²⁻³⁴

U cilju postizanja analgetičkog i antiinflamatornog efekta opravdana je primena soft lasera u terapiji parodontalnog apsesa, posle drenaže istog.

Takođe, hipersenzitivni dentin je indikacija za SL zbog dokazanih analgetičkih efekata.

Broj tretmana za primenu SL je 5 svakodnevno, uz preporučene parametre.

Primena soft lasera u oralnoj hirurgiji

Soft laser predstavlja idealno sredstvo za primenu u postoperativnom toku jer može vrlo uspešno da deluje na skraćenje procesa zarastanja rana, suzbijanje postoperativnog edema, trizmusa i bola.

Ubrzanje zarastanja rana. Prilikom zračenja hirurških i ekstrakcionih rana mora se voditi računa da se u zavisnosti od prečnika laserske sonde zrači krvni koagulum, ivice rane ali i obavezno okolno zdravo tkivo iz koga će doći do prorastanja vezivnotkivnih elemenata i kapilara od jedne ka drugoj ivici defekta. Dovoljno je sprovesti 5-7 terapijskih tretmana što može skratiti period zarastanja i za 40-50%. Maksimalni efekat se postiže upravnim držanjem laserske sonde u odnosu na zračenu regiju sa kojom treba da je u kontaktu ili da odstoji najviše za 1 mm. Ukoliko se sonda pomera ili drži na većem rastojanju ne može se očekivati željeni efekat.

Eliminacija edema i trizmusa. Najbolji rezultati u terapiji postoperativnog edema i trizmusa mogu se očekivati kombinovanom primenom soft lasera (zračenje rane + zračenje kutanih tačaka na licu - KTL), medikamentne (kortikopreparati, nesteroidni antiinflamatori lekovi) i fizikalne terapije (hladne obloge spolja, u kasnijem periodu infracrveno zračenje ili tople obloge spolja).

KTl – predstavljaju refleksoterapeutska područja u vidu biostimulativnih mikrosistema predela glave koje inerviše n. trigeminus, čijom stimulacijom se manjim dražima postižu optimalni rezultati. Koriste se i u akupunkturi. To su: 1. Ugao mandibile – spoj linija koje se pružaju od zadnje ivice ramusa i donje ivice mandibule na 1 cm; 2. Foramen mentale – ispod i između vrhova korenova premolara; 3. Preaurikularna tačka – 1 cm ispred tragusa uha; 4. Nazolabijalna tačka – nazolabijalni sulkus u visini sredine nosnog krilca malo distalnije prema uhu – 0,5 cm.

Kada je trizmus posledica infekcije strogo su kontraindikovani toploplota i infracrveno zračenje. To važi i za prve postoperativne dane zbog mogućeg krvarenja i razvoja infekcije. SL ima tu prednost da se može koristiti i u ovim situacijama jer ne izaziva lokano povećanje temperature tkiva iznad fizioloških granica.

Terapija postoperativnog bola. Najbolje je primenjivati SL u kombinaciji sa standardnom medikamentnom i fizikalnom terapijom. Za postizanje optimalnog analgetskog efekta može biti od važnosti i sam rad SL (kontinuiran ili impulsni). Smatra se da je u analgetske svrhe bolje primenjivati lasere male snage koji imaju impulsni režim rada¹³.

ZAKLJUČAK

Zbog navedenih terapijskih efekata, SL deluju na tkivo, prvenstveno analgetički, antiedematozno, antiinflamatorno, jednom rečju biostimulativno, pa se danas primenjuju kao uspešna, fizikalna metoda lečenja, bilo samostalno, bilo kao dopuna osnovnoj terapiji.

LITERATURA

- Einstein A. Zur Quantum Theorie der Strahlung. Physikalische Zeitschrift, 1917, 18: 121. Citat iz Pick R. Using lasers in clinical dental practice. JADA, 1993, 124:37-47.

2. Verma S, Maheshwari S, Singh R, Chaudhari P. Laser in dentistry: An innovative tool in modern dental practice. *Natl J Maxillofac Surg.* 2012;3(2):124–132. doi: 10.4103/0975-5950.111342.
3. Jovanović G, Burić N, Kesić Lj. Osnovi laserske fizike. U: Burić N, Jovanović G, Kesić Lj, Krunic N, Marković A, eds. *Primena lasera u orofacijalnoj regiji*. Prosveta, Niš; 2004:15–32.
4. Jovanović G, Burić N, Krunic N. Biophysics od lasers - part II. *Acta stomatologica Naissi* 2007;23(55):679-684.
5. da Silva JP, da Silva MA, Almeida APF, Junior IL, Matos AP. Laser therapy in the tissue repair process: a literature review. *Photomed Laser Surg.* 2010;28(1):17–21. doi: 10.1089/pho.2008.2372.
6. White JM, Gekelman D, Shin K-B, et al. Lasers and dental soft tissues: Reflections on our years of research. In: Ishikawa I, Frame JW, Aoki A, eds. *Lasers in Dentistry*. Amsterdam: Elsevier Science; 2003:13-19.
7. Convissar RA. *Principles and practice of laser dentistry*. Philadelphia : Elsevier Health Sciences; 2015.
8. Luke AM, Mathew S, Altawash MM, Madan BM. Lasers: A review with their applications in oral medicine. *Journal of lasers in medical sciences.* 2019;10(4):324.
9. Labat J. Primena lasera u akupunkturi. U (grupa autora): Ka integraciji savremene i tradicionalne medicine. ECPD, Beograd, 1995, str.321-329.
10. Abt E. Biostimulation and Photodynamic Therapy. In: Miserendino L, Pick R. (ed.): *Lasers in Dentistry*. Chicago-Berlin, London-Tokyo, Sao Paulo-Moscow-Warsaw: Quintessence Publishing Co; 1995:247-257.
11. Miserendino L, Levy G, Miserendino C. Laser Interaction with Biologic Tissues. In: Miserendino L, Pick R. (ed.): *Lasers in Dentistry*. Chicago-Berlin, London-Tokyo, Sao Paulo-Moscow-Warsaw: Quintessence Publishing Co; 1995:39-55.
12. Schimizu N, Yamaguchi M, Goseki T, Shibata Y, Takiguchi H, Iwasawa T, Abiko Y.
15. Inhibition of Prostaglandin E2 and Interleukin 1-beta Production by low power laser irradiation in stretched human periodontal ligament cells. *J Dent Res* 1995;74:1382-1388.
13. Lazović M. *Laseroterapija*. Niš: Prosveta; 1997.
14. Jovanović G, Burić N, Kesić Lj. Effects of soft laser in pain therapy after root resection. *J Oral Laser Applications* 2003;3:83-86.
15. Jovanović G. Uticaj lasera male snage na zarastanje ekstrakcionih hirurških rana usne duplje. Doktorska disertacija, Medicinski fakultet, Niš, 1998.
16. Lim H, Lew K, Tey D. A clinical investigation of the efficacy of low level laser therapy in reducing orthodontic post adjustment pain. *Am J Orthod Orthop* 1995;108:614-622
17. Jovanović G, Burić N, Kesić Lj. Effect of low power laser on postoperative trismus. *Facta Universitatis* 2004;11(3):136-138
18. Eslami H, Eslami K. Laser application on oral surgery. *Eur J Pharm Med Res.* 2016;3(11):194–198.
19. Marićić B, Mady L, Hraste J, Tuča B. Analgetički učinak lasera u stomatološkoj terapiji. *Acta Stom Croat* 1987;21:291-301.
20. Deana NF, Zaror C, Sandoval P, Alves N. Effectiveness of Low-Level Laser Therapy in Reducing Orthodontic Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Pain Res Manag.* 2017;2017:8560652. doi: 10.1155/2017/8560652. Epub 2017 Sep 27. PMID: 29089818; PMCID: PMC5635293.
21. Jovanović-Kesić Lj, Mirković B, Živković B. soft lasers in therapy of herpes simplex labialis. *Facta Universitatis, Series medicine and Biology* 1998;24:282-283.
22. Kesić Lj, Jovanović G, Burić N. Low power lasers in the treatment of Glossopyrosis. *JOLA* 2003;3:105-107.
23. Suter VGA, Sjölund S, Bornstein MM. Lasers Med Sci. 2017 May; 32(4):953-963. Epub 2017 Mar 27.
24. Aykol G, Baser U, Maden I et al. The effect of low-level laser therapy as an adjunct to non-surgical periodontal treatment. *J Periodontol* 2011;82(3):481-488
25. Obradović R, Kesić Lj, Mihailović D, et al. A histological evaluation of a low-level laser therapy as an adjunct to periodontal therapy in patients with diabetes mellitus. *Lasers Med Sci* 2013;28(1):19-24.
26. Aoki A, Sasaki KM, Watanabe H, Ishikawa I. Lasers in nonsurgical periodontal therapy. *Periodontol* 2000 2004;36(1):59-97.
27. Schwarz F, Aoki A, Becker J, Sculean A. Laser application in non surgical periodontal therapy: a systematic review. *J Clin Periodontol* 2008;35(8):29-44.
28. Obradović R, Kesić L, Pejčić A, Igić M, Bojović M, Petrović M. Efikasnost lasera male snage u terapiji parodontopatije. *Acta Stomatol Naissi* 2015;31(72):1504-1513.
29. Bjordal JM. Low level laser therapy (LLLT) and World Association for Laser Therapy (WALT) dosage recommendations. *Photomed Laser Surg* 2012;30(2):61-62.
30. Passanezi E, Damante CA, Rezende MLR, Greghi SLA. Lasers in periodontal therapy. *Periodontol* 2000 2015;67(1):268-291.
31. Kesić Lj, Jovanović G, The effect of soft laser application in the therapy of periodontal abscess, Int Congress Series Vol 1248, May 2003;437-439.
33. Petrović MS, Kannosh IY, Milašin JM, Mihailović DS, Obradović RR, Bubanj SR, Kesić LG. Clinical, microbiological and cytomorphometric evaluation of low-level laser therapy as an adjunct to periodontal therapy in patients with chronic periodontitis. *Int J Dent Hyg* 2018; 16(2): e120-e127. <https://doi.org/10.1111/idh.12328>
34. Petrović MS. (2018). Komparativno ispitivanje efikasnosti bazične, lasero i fitoterapije kod pacijenata sa hroničnom parodontopatijom. Универзитет у Нишу.



TEST PITANJA

Odlukom Komisije recenziran je i odobren program KE - TEST sa nazivom:

Primena soft lasera u oralnoj medicini, parodontologiji i oralnoj hirurgiji

Autor i podnositelj zahteva je ass. dr Milica Petrović

Test je akreditovan od strane ZSS br. odluke 153-02-112/2022-01 od 07.03.2022. godine.

Akreditacioni broj: B-1604/22-II

Test je sačinjen na osnovu rada objavljenog u časopisu Dentallist broj 18.

Za tačno rešen test ostvaruju se **5** bodova **KE**

Rešen test pošaljite najkasnije do 15. jula 2022. godine na adresu:

Stomatološka komora Srbija
Makenzijeva br. 81
11000 Beograd

1. Kako se odražava zračenje soft laserima na kliničke parametre stanja oralne higijene i stanja gingive?

- a) Dovodi do smanjenja vrednosti kliničkih parametara
- b) Ne deluje na kliničke parametre
- c) Povećava vrednosti kliničkih parametara

2. Primena SL sa ciljem da se suzbije bol može biti:

- a) u obliku monoterapije ili kao dopunski terapijski modalitet
- b) isključivo monoterapija
- c) jedino kao dopuna ostalim terapijama

3. Koja razvojna anomalija jezika može da se tretira SL-om?

- a) Papillitis
- b) Lingua plicata
- c) Lingua villosa

4. Stimulacija mikrocirkulacije pod dejstvom SL vrši se:

- a) zagrevanjem tkiva do 60° C aktivnom hiperemijom
- b) parališućim dejstvom na prekapilarni sfinakter i arterijalnom dilatacijom
- c) fotoelektričnim efektom i normalizacijom potencijala ćelijskih membrana
- d) pojačanom sintezom ATPa

5. Kod spontane emisije pobuđen je:

- a) mali broj atoma
- b) više od 50% atoma
- c) nema pobudjenih atoma

6. Karakteristike laserskog zračenja su:

- a) monohromatičnost, koherentnost, usmerenost
- b) monohromatičnost, usmerenost, koncentričnost
- c) usmerenost, koherentnost, refleksnost

7. Laserski aparat se sastoji iz:

- a) rezonantnog sistema, sistema za hlađenje, aktivne sredine
- b) aktivne sredine, rezonantnog sistema, sistema za pobuđivanje
- c) sistema za pobuđivanje, sistema za hlađenje, aktivne sredine

8. U radu sa SL potrebno je da pacijent i terapeut nose:

- a) zaštitne naočari
- b) zaštitno odelo
- c) ništa od navedenog

9. Sekundarni efekti soft lasera dovode do (zaokružiti netačno):

- a) Stimulacije mikrocirkulacije
- b) Stimulacije ćelijske razmene materija
- c) Stimulacije nanolipozomalne aktivnosti

10. Parametri koji utiču na distribuciju laserskog zračenja u tkiva su:

- a) refleksija, rasejanje, transmisija
- b) refleksija, transmisija, dvosmernost
- c) transmisija, rasejanje, dvostruenost

11. Fotoni u laserskom zraku su:

- a) istog pravca, iste talasne dužine, iste faze
- b) istog pravca, različite talasne dužine, iste faze
- c) istog pravca, iste talasne dužine, različite faze

12. Dejstvo soft lasera ogleda se u:

- a) Inhibiciji T i B limfocita
- b) Stimulaciji makrofaga
- c) Modulaciji krvnih sudova,

13. Koja dva od navedenih obolevanja se najčešće tretiraju SL:

- a) Herpes labialis
- b) Candidosa
- c) Aphthae
- d) Lingua villosa

14. U tretmanu hipersenzitivnog dentina koji je dokazani efekti delovanja SL:

- a) Antiedematozni efekat
- b) Analgetički efekat
- c) Antiinflamatorni efekat

- 15. Prva ideja o laserskoj fizici potiče od:**
- Alberta Ajnštajna
 - Isaka Njutna
 - Nikole Tesle
- 16. Šta je inverzna populacija?**
- Kada je u aktivnom medijumu pobuđen mali broj atoma
 - Kada je u aktivnom medijumu pobuđeno više od 50% atoma
 - Kada je u aktivnom medijumu pobuđena 1/3 atoma
- 17. Monohromatičnost i koherencija laserskih zraka znači da su:**
- Različite talasne dužine – amplitudu su različite
 - Različite talasne dužine – amplitudu su iste
 - Iste talasne dužine – amplitude su različite
 - Iste talasne dužine – amplitude su iste
- 18. Usmerenost laserskih zraka znači da su :**
- Gusto koncentrisani
 - Defokusirani
 - Koncentrični
- 19. Inverzna populacija postiže se u:**
- Rezonantnom sistemu
 - Sistemu za pobuđivanje
 - Aktivnom medijumu
- 20. Rezonantni sistem predstavlja dva paralelno postavljena ogledala:**
- Oba su polupropustljiva
 - Oba su nepropustljiva
 - Nepropustljivog i polupropustljivog
- 21. Soft laseri su:**
- CO_2 i Nd:YAG laser
 - HeNe, GaAs i GaAlAs laser
 - Sa izraženim termičkim efektom
- 22. Soft laser:**
- Povećava enzimsku i mitotsku aktivnost ćelija
 - Izaziva karbonizaciju i isparavanje tkiva
 - Uništava samo određene vrste ćelija

- 23. Pacijent sa aorto koronarnim bay passom:**
- Može se tretirati soft laserom
 - Strogo je kontraindikovan za primenu soft lasera zbog magnetnog polja
 - Zahteva pre i post terapijsko testiranje rada lasera
- 24. Izlaganje oka laserskim zracima vrlo je opasno i vezano je za:**
- Hard laser
 - Soft laser
 - Hard i soft laser
- 25. Antiinflamatorno dejstvo soft lasera ogleda se u aktivaciji:**
- Neutrofila i makrofaga
 - Koenzima Q10
 - Lipozoma
- 26. Bolji analgetski efekat se postiže primenom soft lasera koji radi u:**
- Jednosmernom režimu
 - Kontinuiranom režimu
 - Impulsnom režimu
- 27. Trizmus koji je posledica infekcije:**
- Sme da se tretira soft laserom jer laser ne povećava bitno temperaturu tkiva
 - Ne sme da se tretira soft laserom jer laser povećanja temperaturu tkiva
 - Tretira se samo infrared zračenjem
- 28. Kutane tačke na licu pogodne za tretiranje soft laserom su (zaokružiti tačno):**
- Vrh nosa
 - Sredina baze mandibule
 - Preaurikularna tačka
 - Tačka vrha jagodične kosti
- 29. Kada se soft laserom tretira hirurška rana treba zračiti:**
- Krvni koagulum
 - Ivice rane
 - Okolno zdravo tkivo
 - Sve tri površine
- 30. Terapija zarastanja rana u ustima soft laserom treba da traje:**
- Jedan do dva dana
 - Tri do četiri dana
 - Pet do sedam dana
- 31. Laserska sonda soft lasera pri tretiranju mekih tkiva:**
- Treba da odstoji 5 mm od lezije zbog karbonizacije i spaljivanja tkiva
 - Treba da je u kontaktu sa lezijom ili da odstoji 1 mm
 - Treba da odstoji od lezije 3 mm zbog biostimulacije
- 32. Biološka aktivnost soft lasera zasniva se na (zaokružiti netačno):**
- Ubrzanju metabolizma
 - Poboljšanju mikrocirkulacije
 - Odlaganju enzimske aktivnosti
- 33. Interakcija između električnog polja koje vlada oko zraka i električnog polja koje vlada oko ćelija odlika je mehanizma dejstva:**
- Hard lasera
 - Soft lasera
 - Bioptron lampe
- 34. Antiedematozni efekat soft lasera zasniva se na (zaokružiti netačno):**
- Ubrzanju apoptoze ćelija
 - Poboljšanju lokalne mikrocirkulacije
 - Ubrzanju metabolizma
 - Aktivaciji neutrofila
- 35. Koji periodontopatogen mikroorganizmi se značajno redukuju u toku laseroterapije:**
- Aggregatibacter actinomycetem comitans
 - Streptococcus salivarius
 - Candida albicans
- 36. Kada je indikovana primena SI u terapiji gingivoparodontalnih oboljenja:**
- Posle bazične terapije
 - Pre bazične terapije
 - I jedno i drugo



- 37. Koliko je potrebno tretmana soft laserom za terapiju oralnih oboljenja:**
- Pet tretmana svakodnevno
 - Tri tretmana svakodnevno
 - Jedan tretman
- 38. Da li SL može da se koristi za sterilizaciju parodontalnih džepova:**
- Da
 - Ne
 - Može kod prisutne supuracije
- 39. Koji efekti SL se koriste u terapiji parodontalnog abscesa:**
- analgetički i antiinflamatorni efekti
 - analgetički antivirusni efekat
 - antivirusni efekat
- 40. Kada se koriste pozitivni efekti SL u terapiji parodontalnog abscesa:**
- Pre drenaže parodontalnog abscesa
 - Posle drenaže parodontalnog abscesa
 - Pre i posle drenaže parodontalnog abscesa
- 41. Koje oboljenje jezika ne može da se tretira SL:**
- Lingua plicata
 - Lingua geographica
 - Lingua villosa
- 42. Da li xerostomia može da se tretira SL kao dodatna terapija:**
- Da
 - Ne
 - Kao primarna terapija
- 43. Koji se hiperalgezični medijator ne oslobađa u inflamatornom eksudatu pod dejstvom SL:**
- Prostaglandini
 - Prostaciklini
 - Beta karoten
- 44. Šta podrazumeva biolektrični efekat SL:**
- normalizaciju potencijala membrane ćelije
 - povećanje potencijala membrane ćelije
 - smanjenje potencijala membrane ćelije
- 45. Da li SL povećava aktivnost svih ćelija koje učestvuju u reparaciji:**
- Da
 - Ne
 - Povećava aktivnost pojedinih ćelija
- 46. Oboljenja koja se tretiraju SL om u oralnoj medicini su:**
- Pemphigus vulgaris
 - Mehanička i hemijska oštećenja
 - Leucoplakia
- 47. Da li se gingivoparodontalna oboljenja mogu tretirati SL om nakon bazične terapije:**
- Da
 - Ne
 - koristi se samo SL bez bazične terapije
- 48. Koji pozitivni efekti SL se koriste u terapiji Papillitisa:**
- analgetički
 - antiinflamatori
 - analgetički, antiinflamatori i antiedematozni
- 49. U novijim literurnim podacima prisutne su samo kontraindikacije koje se odnose na direktno obasjavanje očiju zracima SL:**
- Netačno
 - Tačno
 - SL nema kontraindikacije
- 50. U terapiji simptoma pekućih usta SL se koristi kao:**
- osnovna terapijska metoda
 - dopunska metoda
 - SL se ne koristi u terapiji

Ime i prezime

Broj licence

Adresa

Broj telefona

E-mail adresa

SEDIŠTE SKS

Adresa:

Makenzijeva br. 81
11000 Beograd

Srbija

Telefon:

+381 (0)11 440 98 90
+381 (0)69 142 13 02

Adresa elektronske pošte:

office@stomkoms.org.rs

Radno vreme: 8-16 časova

STOMATOLOŠKA KOMORA SRBIJE

OGRANAK ZA PODRUČJE

GRADA BEOGRADA

Adresa:

Makenzijeva br. 81
11000 Beograd
Srbija

Telefon:

+381 (0)11 440 98 90
+381 (0)69 142 13 02

Adresa elektronske pošte:

ogranak.bg@stomkoms.org.rs

Radno vreme: 8-16 časova

OGRANAK ZA JUGOISTOČNU SRBIJU I KiM

Adresa:

Bulevar dr Zorana Đinđića br.17,
lokal 17,
18000 Niš
Srbija

Telefon:

+381 (0)18 519 600
+381 (0)69 142 13 05

Adresa elektronske pošte:

ogranak.ni@stomkoms.org.rs

Radno vreme: 8-16 časova

OGRANAK ZA ZAPADNU I CENTRALNU SRBIJU

Adresa:

Bulevar Kraljice Marije 54/B/LJ,
lokal broj 12
34000 Kragujevac
Srbija

Telefon:

+381 (0)34 631 44 84
+381 (0)69 142 13 03

Adresa elektronske pošte:

ogranak.kg@stomkoms.org.rs

Radno vreme: 8-16 časova

OGRANAK ZA VOJVODINU

Adresa:

Bulevar oslobođenja 68b
21000 Novi sad
Srbija

Telefon:

+381 (0)21 6615 307
+381 (0)69 142 13 04

Adresa elektronske pošte:

ogranak.ns@stomkoms.org.rs

Radno vreme: 7-15 časova

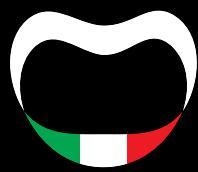
KOMBINOVANA SNAGA HLORHEKSIDINA I CITROX®-a KLINIČKI DOKAZANO SMANJUJE RIZIK OD INFEKCIJE



PERIO PLUS
REGENERATE SADRŽI
I CIKLODEKSTRINE
ZA DODATNU
ANTIVIRUSNU
EFIKASNOST

- + Dokazano antiseptičko, antigljivično i antivirusno dejstvo
- + Pomaže kod problema sa zubima i desnima
- + Ne sadrži alkohol i deterdžente
- + Prijatnog ukusa

* Jeyakumar J., Sculean A., Eick S. Nova generacija proizvoda za oralnu higijenu je klinički dokazano efikasnija od čistog hlorheksidina. PubMed, 2020; 18(1):981-990



B&B DENTAL
IMPLANT COMPANY

**ONE FAMILY OF IMPLANTS
ONE CONNECTION**



Distributer za Srbiju



Kornelija Stankovića 31 • 21000 Novi Sad • Tel. Fax 0063/77-87-427 - 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