Dentallist

Broj 9 Beograd, Mart 2019.

ISSN 2620-1062

STOMATOLOŠKA KOMORA SRBIJE

MEĐUNARODNI SIMPOZIJUM STOMATOLOGA I SARADNIKA

NOVI SAD

2019.

Zadovoljstvo nam je da Vas obavestimo da će Klinika za stomatologiju Vojvodine u saradnji sa Stomatološkom komorom Srbije (ogranak APV) i Medicinskim fakultetom u Novom Sadu, u terminu od **29. – 30. marta 2019. godine,** u okviru Međunarodnog Simpozijuma stomatologa i saradnika, organizovati susret stručnjaka iz oblasti stomatologije.

Planirano je da Simpozijum obuhvati savremene principe u stomatologiji.

Mesto održavanja Simpozijuma je **Centralna zgrada Univerziteta u Novom Sadu – Rektorat** , Dr Zorana Đinđića 1, Novi Sad.

Očekuje se prisustvo preko 500 učesnika iz Novog Sada, Beograda, Subotice i drugih gradova, kao i iz Rumunije, Hrvatske, Makedonije, Bosne i Hercegovine, Slovenije...

U okviru Simpozijuma održaće se preko 25 predavanja, radionica i poster sesija, a predavanja će održati univerzitetski profesori, eminentni stručnjaci iz oblasti stomatologije iz zemlje i inostranstva. Stomatolozi, stomatološke sestre i zubni tehničari, u izložbenom segmentu Simpozijuma mogu da očekuju dobru ponudu opreme, sredstava i materijala koji su im potrebni za rad.

Za stomatologe članove Komore, koji redovno izmiruju članarinu, učešće na Simpozijumu je besplatno.

U želji da prepoznate značaj ove manifestacije, pozivamo Vas da učestvujete na planiranom Simpozijumu.

Sve informacije o učešću na Simpozijumu možete pronaći na sajtu www.simpozijumklinika.com od 10.01.2019. godine.

Predsednik Organizacionog odbora

Prof. dr Tatjana Puškar

Predsednik Naučnog odbora

Doc. dr Milica Jeremić Knežević

Dentallist broj 9
Glasnik Stomatološke komore Srbije

Izdavač
Stomatološka komora Srbije
Uzun Mirkova 3/III
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
Spec. dr Slobodan Ivić
dr.ivicslobodan@gmail.com

Zamenik glavnog urednika
Prof. dr Goran Jovanović
prof.g.jovanovic@gmail.com

Članovi uređivačke redakcije
Prim. dr Slobodan Anđelković
Spec. dr Ljubomir Mandić

Saradnici
Dipl. pravnik Maja P. Kovačević
maja.kovacevic@stomkoms.org.rs
Dr Ljubinko Đorđević
ljubinko.djordjevic@stomkoms.org.rs

Lektura
JP „Službeni glasnik“

Dizajn, prelom i priprema za štampu
JP „Službeni glasnik“

Štampa
Štamparija Glasnik

Tiraž
6.300 primeraka

Prvo izdanje
novembar 2009.

Izlazi
četiri puta godišnje

Stomatološka komora Srbije (SKS) osnovana je na osnovu Zakona 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 interese 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
Spec. dr Milojko Jovanović

Potpredsednik Skupštine Stomatološke komore Srbije
Doc. dr Sanja Vujkov

Predsednik Upravnog odbora
Spec. dr Čedomir Pantelić

Potpredsednik Upravnog odbora
Prim. dr Dušica Božović Behara

Članovi Upravnog odbora Stomatološke komore Srbije
Mr sc. stom. Veselin Lukić, dr Zoran Đukić,
prof. dr Goran Jovanović, dr Tomislav Živanović,
spec. dr Kristina Stojković, spec. dr Ljubomir Mandić

Direktor Stomatološke komore Srbije
Prof. dr Vitomir Konstantinović

Zamenik direktora Stomatološke komore Srbije
Prim. dr Slobodan Anđelković

Predsednik Nadzornog odbora
Prof. dr Nebojša Krunić

Potpredsednik Nadzornog odbora
dr Olgica Badnjar

Članovi Nadzornog odbora Stomatološke komore Srbije
dr Vladan Petković, spec. dr Zoran Pešić, dr Olgica Badnjar,
spec. dr Svetlana Novaković Carević, spec. dr Igor Ristić,
spec. dr Darka Janković, dr Milan Zurković

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. 9- . - Beograd : Stomatološka komora Srbije, 2019- (Beograd : Štamparija Glasnik). - 29 cm
Tromesečno. - Je nastavak: Информатор (Стоматолошка комора Србије) = ISSN 1821-3294
ISSN 2620-1062 = Dentallist
COBISS.SR-ID 267756044

Poštovane koleginice i kolege, prijatelji Stomatološke komore Srbije,

Ove godine u novembru navršava se punih 10 godina od kako je izašao prvi broj glasila Stomatološke komore Srbije. Kao što je svima poznato, nakon što su započete pripreme za drugo izdanje, dešavanja u Komori odrazila su se na uredništvo, što je uslovilo višegodišnju pauzu. Na sreću, uspešno konstituisanje prethodnog saziva, kao i stabilno funkcionisanje sadašnjeg, doprinelo je da naš časopis nastavi da „živi", pa vam s velikim zadovoljstvom predstavljam deveti broj.

Časopis se u proteklim godinama bavio brojnim temama koje su od značaja za doktore stomatologije. Pretrpeo je i brojne izmene. Jedna od značajnijih izmena bila je i promena imena časopisa, tako da od broja 7 časopis nosi naziv *DENTALLIST*. Međutim, svakako je najbitnije da časopis egzistira, da ide ustaljenim ritmom, jer jedina organizacija na našim prostorima koja okuplja sve doktore stomatologije i sve one koji su upućeni na njih apsolutno zaslužuje i mora da ima svoje zvanično glasilo.

Prethodno tromesečje u Stomatološkoj komori Srbije nije obilovalo zvaničnim događajima. U navedenom intervalu održan je samo sastanak Veća privatnih stomatologa u Kragujevcu. Međutim, to ne znači da se nije radilo. Naprotiv, i te kako je bila aktivna većina članova SKS, pa je ovaj period iskorišćen za pripreme, za razmenu stavova i ideja koji će činiti osnov agende sastanka Državnog veća, kao i Skupštine Stomatološke komore koja je planirana za 23 mart. U međuvremenu je završena aplikacija koja će omogućiti kolegama proveru ukupnog broja bodova koje su stekli u toku programa Kontinuirane medicinske edukacije. Uputstvo za primenu možete naći na sajtu SKS.

Kao što ste već navikli, i u ovom broju objavljujemo stručne tekstove, koji će proširiti vaš vidokrug znanja. Preporučujem tekst o upotrebi antibiotika, koji vas može podstaći da preispitate stavove o njihovoj racionalnoj upotrebi i propisivanju pacijentima u toku svakodnevnog rada.

Na kraju ovog uvodnika želim da zahvalim svima koji su, shodno svojim ingerencijama, doprineli tome da časopis postoji, svima koji su aktivno učestvovali u njegovom kreiranju, kao i svim čitaocima koji su verno pratili naš rad.

Glavni i odgovorni urednik,
Spec. dr stomat. Slobodan Ivić

SADRŽAJ

Izveštaj sa sednica Veća privatne prakse održane u Kragujevcu 4
dr Ana Rajin

Racionalna antimikrobna terapija je osnova prevencije nastanka rezistencije najčešćih bakterijskih izazivača 8
Prof dr Srđan Pešić

Donacija autoklava u okviru humanitarne akcije opremanja stomatoloških ordinacija na Kosovu i Metohiji 12
Dr Slavica Miletić

Komplikacije pri davanja lokalne anestezije 14
Dr Ljubomir Mandić

Nova kapitaciona formula 18
Dr Gordana Kaplarević

Terapijske mogućnosti zbrinjavanja nedostatka lateralnih sekutića 20
dr Biljana Nikolić

Osiguranje od profesionalne odgovornosti stomatologa za štete pričinjene trećim licima 29

Radovi na osnovu kojih se rešava test 36
1. *Deformacije nikl-titanijumskih mašinski pokretanih instrumenata pune rotacije u cikličnom opterećenju – in vitro studija* 36
2. *Primena MTA kao apeksnog čepa u opturaciji kanala korena zuba* 41
3. *Primena fotogrametrije za prostorne analize u ortodontskoj dijagnostici* 45
4. *Muskuloskeletna oboljenja kod stomatologa na stomatološkoj klinici u Skoplju* 50
5. *Traumatska ekstrakcija gornjih centralnih sekutića* 53

In memoriam 57

Test 58

PURE

SMILE AND WHITENESS

Novodex

0113087970
0113087971

PURE 16%

www.novodex.rs

PRODUCT OF

AXIS dental
SWISS QUALITY

Sednica Veća privatne prakse održana u Kragujevcu

Spec. dr Ana Rajin
Predsednik Veća privatne prakse

Na prvoj sednici Veća privatne prakse, održanoj 9. februara 2019, prisustvovao je najveći broj kolega članova Skupštine Komore koji su zaposleni u privatnoj praksi. Želela bih da pohvalim veliki odziv privatnih stomatologa sednicama Veća. S obzirom na to da je veći broj prisutnih samozaposlen i a da su problemi koje ima privatna praksa poznati i zajednički, cilj sastanka bio je zasnovan na rešavanju nekih trenutno postojećih okolnosti, kao i na pristupanju i razradi pojedinih okolnosti vezanih za našu struku, s namerom da je unapredimo i prilagodimo kako sopstvenim potrebama, tako i potrebama stanovništva.

Prva tema na sednici bila je potreba za izražavanjem stava Veća privatnika o pružanju tzv. vanstandardnih usluga u određenim domovima zdravlja. Vanstandardnim uslugama smatraju se one usluge koje se pružaju pacijentima koji ne pripadaju obaveznom zdravstvenom osiguranju, odnosno čije troškove lečenja ne pokriva RFZO. Na osnovu navedenog donet je zaključak Veća privatnika SKS u kom se navodi da državne stomatološke ustanove imaju pravo da pružaju usluge samo pacijentima čije je lečenje pokriveno obaveznim zdravstvenim osiguranjem. Pružena je podrška državnom sektoru za postojanje i razvoj koji je u skladu s važećim zakonom.

S obzirom na to da novi Zakon o zdravstvenoj zaštiti čeka na usvajanje i da podrazumeva određene promene u statusu državne stomatologije, kao i da smatramo da su neophodne promene u statusu privatne stomatologije, pokrenuta je inicijativa od strane Veća privatnika da se oformi radna grupa za

Prva sednica Veća privatne prakse, Kragujevac

formiranje strategije za stomatologiju. Cilj ove radne grupe jeste da ideje o budućnosti stomatologije u Srbiji, kako privatne, tako i državne, primeni i uskladi s promenama koje nas čekaju u narednom periodu.

U sklopu akcije „Mesec paušala", pokrenute od strane NALED, SKS je dobila priliku da preko svojih predstavnika (dr Zoran Đukić, dr Čedomir Pantelić i pravnik SKS Maja Kovačević) ukaže na neke od problema s kojima se suočava privatna stomatološka praksa u Srbiji, kao i da iznese brojne predloge za promene poreskih regulativa. O predlozima koji su usvojeni bićete naknadno obavešteni.

Na prethodnom sastanku Veća privatnika oformljena je grupa za razmatranje upisne politike u Republici Srbiji. Predsednik navedene radne grupe dr Ljubodrag Rakić, na osnovu statistike koju su sakupili, podneo je izveštaj. U Srbiji je u poslednjih pet godina na svim fakultetima (Stomatološki fakultet Beograd, Medicinski fakultet Novi Sad, Medicinski fakultet Kragujevac, Medicinski fakultet Kosovska Mitrovica, Stomatološki fakultet Pančevo) upisano ukupno 2.476 studenata stomatologije, a diplomiralo je 2.040 stomatologa. U poređenju s brojem upisanih studenata u odnosu na broj stanovnika u pojedinim državama EU, dolazimo do podatka da je broj godišnje upisanih studenata stomatologije u Srbiji oko pet puta veći nego u Švajcarskoj, oko 2,5 puta veći nego u Švedskoj, pa sve do Crne Gore, gde je broj upisanih 1,83 puta manji nego u Srbiji. Ako pogledamo broj upisanih studenata po broju stanov-

nika, dolazimo do podatka da je u celoj EU prosek da jedan upisani student dolazi na 39.000 stanovnika, dok u Srbiji jedan student dolazi na 14.000, što je 2,78 puta više studenata u Srbiji po broju stanovnika nego u zemljama EU. Prema podacima, u poslednjih pet godina otvoreno je 1.116 privatnih ordinacija. Trenutno ima ukupno 6.806 stomatologa s licencom. Oko 4.600 u privatnom i 2.200 u državnom sektoru. Ako se vratimo na početak pasusa i pogledamo broj studenata i onih koji završavaju stomatologiju svake godine, dolazimo do zaključka da će se broj stomatologa neminovno i enormno za kratko vreme uvećati. Radna grupa nastavlja s radom, a njeni zaključci i podaci služiće za formiranje strategije za stomatologiju.

Svesni smo situacije da smo u poslednje vreme sve više opterećeni obavezama koje zahtevaju vreme i novac. Članovi SKS, Ogranka za AP Vojvodinu, u januaru 2018. obratili su se upitom o obavezama privatne prakse u odnosu na propis koji uređuje bezbednost i zdravlje na radu. Komora se po navedenom pitanju u nekoliko navrata obratila Ministarstvu za rad, zapošljavanje, boračka i socijalna pitanja i zatražila mišljenje. Konačni odgovor ovog ministarstva jeste da doktor stomatologije koji ima jednog zaposlenog radnika mora imati određeno lice za obavljenje poslova bezbednosti i zdravlja na radu, koje kao takvo mora imati položen ispit za obavljanje pomenutih poslova (što može biti zaposlen u ordinaciji ili agencija koja obavlja pomenute poslove) kao i da ima izrađene akte i svu dokumentaciju u oblasti bezbednosti na radu. Ukoliko doktor stomatologije sam obavlja delatnost i nema nijednog zaposlenog, tom prilikom nije potrebno da angažuje lice za bezbednost na radu i da ima pomenute obaveze. Izvestilac po ovom pitanju bio je dr Čedomir Pantelić, predsednik Upravnog odbora SKS.

Izvršni odbor Ogranka za AP Vojvodinu je, sagledavajući zakonske mogućnosti, dao preporuku Upravnom odboru SKS da u skladu sa svojim mogućnostima pokrene inicijativu za uređenje pitanja obavljanja pripravničkog staža pred odgovarajućim organima Republike Srbije. Po završetku studija stomatologije, a pre početka obavljanja pripravničkog staža, obaveza je stomatologa da se upiše u imenik Komore. Komora kao takva ima potpunu evidenciju o upisanima u imenik, o izdatim, obnovljenim i oduzetim licencama. Takođe, Komora bi mogla da definiše uslove koje bi zdravstvena ustanova ili privatna praksa morala da ispunjava da bi se našla na spisku ustanova u kojima se može obavljati pripravnički staž. Spisak s listom ustanova i mentora za celo područje Srbije po ograncima mogao bi biti prezentovan budućim pripravnicima.Cilj ovakve organizacije dobijanja pripravničkog staža jeste da se omogući budućim doktorima stomatologije da na adekvatan i mnogo lakši način izaberu svoje mentore, a Komora bi bila zadužena da vodi računa da prakse i ustanove zadovoljavaju adekvatne uslove koji bi omogućili sticanje savremenih znanja i sposobnosti budućim lekarima.

Pozvani gosti sastanka Veća privatnika bili su prof. dr Vitomir Konstantinović, direktor SKS, spec. dr Milomir Jelčić, predsednik Komisije za akreditaciju programa i KE i član Zdravstvenog saveta Srbije i spec. dr Dragan Vučković, predsednik Etičkog odbora SKS.

Borba za privatnu praksu u Srbiji traje već 30 godina, a to je nečiji čitav radni vek. Uz to, svako od nas, koliko god se dugo bavio privatnim poslom, ima barem jedan kamenčić u cipeli koji ga žulja svaki dan.

Nadam se da će doći dan kada ćemo jedinstveno kao struka znati tačno šta i kako možemo da ostvarimo i da upravo to bude ono što je najbolje. Do tada nam ostaje da radimo na idejama, da se borimo i da međusobno razmenjujemo mišljenja i da komuniciramo. Bez međusobne podrške nema promena. To je sigurno.

Želim vam zdravlje, mnogo posla i kvalitetno provedeno slobodno vreme.

Spec. dr Ana Rajin
Predsednik Veća privatne prakse

Spoj tradicije i inovacije u službi zdravlja

Glicirizinska kiselina u borbi protiv virusnih infekcija kože i sluzokože

Glicirizinska kiselina je supstanca prirodnog porekla, izolovana iz korena biljke sladić (lat. *Glycyrrhiza glabra*) (Slika 1.), koji se u medicini tradicionalno koristi preko 5000 godina.
Brojnim naučnim istraživanjima potvrđeno je antivirusno, antiinflamatorno, antiulcerozno i imunostimulirajuće dejstvo glicirizinske kiseline. Najvažnija i najobimnija studija o njenom antivirusnom dejstvu objavljena je u Japanu 1988. godine.[1]

Slika 1. Sladić (Glycyrrhiza glabra)

Slika 2. Infekcija HSV na usnama

Glicirizinska kiselina deluje tako što inhibira razmnožavanje DNK i RNK virusa (*Herpes simplex tip 1 i 2, Herpes zoster, Humani papiloma virus*), stupajući u interakciju sa proteinskim strukturama virusa. Zbog svog antivirusnog dejstva, glicirizinska kiselina izaziva pozitivne efekte u terapiji ulceracija izazvanih *Herpes simplex virusom* (HSV) tip 1 koje se manifestuju na gornjoj ili donjoj usni (Slika 2). Brojnim kliničkim studijama potvrđeno je da primenom glicirizinske kiseline dolazi do remisije inflamatorne infilitacije virusom za manje od 72 sata kod većine pacijenata.[2]

Slika 3. Stanje pre i posle 18 dana od upotrebe Glizigen spreja kod Pemfigus vulgaris

Takođe, glicirizinska kiselina je izuzetno efikasna u terapiji bulozne dermatoze (*Pemfigus vulgaris,* slika 3.), što je kliničkim studijama i potvrđeno: odličan imunomodulatorni i antiinflamatorni efekat postignut kod 14 pacijenata (11 žena i 3 muškarca, prosečne starosti 46 godina). Lečenje je trajalo od 9 do 28 dana, gde je kod 7 pacijenata došlo do potpunog izlečenja (50%).[3]

Glicirizinska kiselina, kao aktivna komponenta, ulazi u sastav **Glizigen spreja i Glizigen krema za usne**, španskog proizvođača Catalysis. Metodom molekularne aktivacije, razvijenom od strane kompanije Catalysis, znatno se povećava biološka aktivnost glicirizinske kiseline (čak za 41-50%) što doprinosi jačem dejstvu Glizigen proizvoda, bez pojave štetnih efekata. Za tretman virusnih infekcija Glizigen sprej primenjivati 3-4 puta dnevno na problematični deo kože i/ili sluzokože u trajanju od 5 do 7 dana, zavisno od stepena infekcije. Kod upornih infekcija, tretman se može produžiti na 10 - 15 dana. Kod buloznih dermatoza (*Pemfigus vulgaris*) preporučuje se primena Glizigen spreja 4 puta dnevno 20-30 dana. Glizigen krem za usne indikovan je za virusne infekcije kože sa primenom 3-5 puta dnevno u periodu 3-5 dana.

Zbog posebnog procesa proizvodnje, Glizigen sa glicirizinskom kiselinom kao aktivnim principom predstavlja inovativan proizvod razvijen na dugogodišnjem iskustvu tradicionalne medicine.

Pronađite u Vašoj apoteci!

Saveti za zdravlje kože

Literatura:

1. Ohtsuki K., Iahida H.: Inhibitory effect of glycyrrhizin on polypeptide phosporylation by polypeptide-dependent protein kinase (Kinase P) in vitro. Biochem.Biol. Res. Commun., 1988, 157, 597-604.
2. Pompei R., Marcialis M.A.: Effect of glycirrhizinic acid on Herpes simplex virus type 1 glykoprotein synthesis. Universita di Cagliari, Italy, IG-MOD., 1985, 83, 385-391.
3. Zelenková H.: The use of preparations containing glycyrrhizic acid in dermatology practice. Kongres juhoslovanskej dermatovenerologickej spoloènosti, Belehrad, 2002.

Racionalna antimikrobna terapija je osnova prevencije nastanka rezistencije najčešćih bakterijskih izazivača

Prof. dr Srđan Pešić,
katedra za Farmakologiju, Medicinski fakultet, Niš

Srbija spada u red zemalja s najvišom stopom propisivanosti antibiotika u Evropi. Iako nema tačnih podataka o potrošnji antibiotika po godinama, smatra se da se u poslednjih desetak godina ona kreće od 30 do 40 definisanih dnevnih doza (DDD, doza antibiotika za 1 dan) na 1.000 stanovnika dnevno. Na osnovu podataka studije koju je sprovela Evropska mreža za praćenje potrošnje antibiotika (European Surveillance of Antimicrobial Consumption Network, ESAC) i Evropskog centra za prevenciju i kontrolu bolesti (European Centre for Disease Prevention and Control, ECDC) u Srbiji je u 2011. propisano 27 DDD na 1.000 stanovnika dnevno. Osim toga, Srbija je na drugom mestu u Evropi po propisivanosti makrolidnih antibiotika s dugim delovanjem (prevashodno azitromicina), a među prvih 10 zemalja po propisivanosti polusintetskih penicilina i cefalosporina (1). Ovi podaci nam pokazuju da se u našoj zemlji antibiotici propisuju puno i često neracionalno. U poslednjih 20 godina propisivanost antibiotika u dečjem uzrastu pala je za skoro 25%, ali se i dalje najveći broj antibiotika propiše za infekcije koje nisu izazvane bakterijama (prehlada, sinuzitis, akutni bronhitis i dr.).

Propisivanost antibiotika u dečjem uzrastu je naročito visoka u primarnoj zdravstvenoj zaštiti. Najnovija istraživanja pokazuju da je od 2011. do 2013. antibiotike u proseku godišnje primalo preko 700.000 dece. Broj preskripcija lagano opada ali je i dalje izuzetno visok i među najvišim je u Evropi. Najviše antibiotika prime najmlađa deca, uzrasta od 2 do 24 meseca. Oko 70% svih antibiotika u dečjem uzrastu propiše se za infekcije gornjih respiratornih puteva, akutni tonzilofaringitis i akutni *otitis media*. Najpropisivaniji antibiotici za obe infekcije su amoksicilin (40%), cefaleksin (21%), amoksicilin/klavulanat (18%) i azitromicin (12%). Za akutni *otitis media* lekari u primarnom zdravstvu deci su najčešće propisivali amoksicilin/klavulanat (29%), cefiksim (21%), amoksicilin (19%) i cefprozil (16%) (2). U poređenju s priznatim inostranim vodičima i s nacionalnim vodičem mali procenat dece primao je preporučeni antibiotik za određenu indikaciju.

Direktna posledica neracionalne primene antibiotika jeste porast rezistencije bakterija najčešćih izazivača na najčešće korišćene antibiotike. Osim porasta rezistencije beleži se i porast alergijskih reakcija na najčešće korišćene antibiotike, remećenje normalne crevne bakterijske flore i porast troškova lečenja. Realnost je da je najčešći izazivač najčešćih infekcija u dečijem uzrastu, respiratornih, pneumokok postao rezistentan na najčešće korišćene antibiotike (prevashodno na peniciline i makrolide) (3). Podaci su skromni ali nam ipak pokazuju da je u regionu zabeležen porast rezistencije pneumokoka na prirodne peniciline i azitromicin i da se ona, u zavisnosti od područja, kreće od 25 do 40%. Srpski autori pokazuju da je stepen rezistencije invazivnog pneumokoka prema eritromicinu u stalnom porastu i da se kreće oko 13 do 15% (4) kod odraslih i isto toliko kod dece. Udružena rezistencija na peniciline i eritromicin nađena je oko 30% kod odraslih i 11% kod dece. Ista grupa autora je pokazala da je u periodu od 1990. pa sve do 2009. rezistencija piogenog streptokoka na makrolidne antibiotike stalno rasla i da je ona danas prema eritromicinu skoro 30%. (5).

Eksperti Svetske zdravstvene organizacije predviđaju da će od multirezistentnih bakterijskih sojeva 2050. umirati više od 10 miliona ljudi godišnje, te da će ove bakterije po smrtnosti biti na drugom mestu, odmah posle kardiovaskularnih oboljenja. Pretpostavlja se da bi multirezistentne bakterije mogle da odnesu na godišnjem nivou skoro dva miliona života više nego maligna oboljenja. Ovome se mora dodati i činjenica da su se greške lekara, uključujući i one vezane za neracionalnu primenu antibiotika, kao uzrok smrtnosti u 2016. popele na treće mesto, odmah iza kardiovaskularnih oboljenja i raka. Unazad nekoliko godina, a posebno 2016, zabeleženo je više smrtnih slučajeva izazvanih multirezistentnom klebsielom pneumonije. Jedna žena je početkom ove godine umrla od infekcije izazvane ovom bakterijom koja je bila rezistentna na svih 26 antibiotika dostupnih u SAD. Stručnjaci kažu da je žena, poreklom iz Indije, u svojoj domovini lečena više od dve godine zbog ponovljenih infekcija butne kosti posle preloma.U toku 2015. u kliničkom centru u Nišu došlo je do epidemije infekcija izazvanih multirezistentnom klebsijelom pneumonije u toku koje su umrla četiri pacijenta. Jedini antibiotik na koji izolovana bakterija nije bila rezistentna bio je amikacin. Razlog za ovo je bio što se amikacin skoro 10 godina na hirurškim odeljenjima nije široko primenjivao. Inače CESARUS studija, završena 2014, pokazala je da se u Srbiji godišnje desi više od 1.300 infekcija u bolnicama izazvanih multirezistentnim bolničkim sojevima od kojih su najčešći acinetobakter i klebsijela.

Centar za kontrolu i prevenciju bolesti, CDC, upozorava nas da se godišnje samo u SAD desi preko dva miliona slučaja infekcija u bolničkim uslovima od kojih se skoro 100.000 završi smrtno. Od ovog broja 95.000 su infekcije izazvane multirezistentnim *stafilokokusom aurelisom* (MRSA), a od njih se čak 19.000 završi smrtnim ishodom. *Klostridium dificile* sam dovede do skoro četvrt miliona hospitalizacija godišnje i 14.000 smrtnih slučajeva. Infekcije ovom bakterijom direktna su posledica široke i neracionalne upotrebe antibiotika. Ešerihija koli je sve češće rezistentna na mnoge antibiotike istovremeno. Danas postoje enterobaketrerije koje luče beta-laktamaze širokog spektra (ESBL), sposobne da inaktivišu više antibiotika istovremeno uključujući i karbapeneme. Acinetobakter je sve češći uzročnik bolničkih infekcija, a njegova rezistencija prema većem boju antibiotika je u usponu. Slično je i s infekcijama izazvanim *pseudomonasom* koje su u novije doba rezistentne i na primenu fluoriranih hinolona. Gonoreja, infekcija koja se pre 40 godina lečila samo jednom jedinom dozom penicilina za samo četiri sata, danas predstavlja noćnu moru u nekim sredinama. Skoro četvrtina svih slučajeva godišnje (preko 250.000) rezistentna je na primenu penicilina, cefalosporina i hinolona. CDC u svom izveštaju za 2015. navodi da je samo od infekcija *klostridiom dificile*, multirezistentnim gonokokom i enterobakterijama rezistentnim na karbapeneme u SAD bolovalo i hospitalizovano čak pola miliona ljudi od kojih je 15.000 umrlo. Pretpostavlja se da bi pravilnom primenom antibiotika i smanjenjem incidence oboljevanja od samo ove tri bakterije moglo za pet godina biti ušteđeno čak 3,8 milijardi dolara. Ovo nam samo pokazuje da su i troškovi lečenja ovih infekcija ogromni i da značajno opterećuju državne zdravstvene budžete.

S jedne strane, problem rezistencije je sve veći, a s druge strane, nema novih antibiotika na tržištu. Pre dvadesetak godina godišnje se inoviralo i u praksu uvodilo od 5 do 15 novih antibiotika godišnje. Od 2010. registrovana su samo dva nova antibiotika, ceftarolin (cefalosporin pete generacije) i fidaksomicin (kreiran za borbu protiv klostridije). Razlog za ovo verovatno leži u nezainteresovanosti inovativnih farmaceutskih kompanija za skupa i dugotrajna istraživanja na novim antibioticima, koji su relativno jeftini, retko se i kratko primenjuju i ne mogu doneti profit kao lekovi za hronične bolesti. Intencija je u SAD i zemaljama EU da država farmaceutskim kompanijama nudi ogromne subvencije i ubrzane postupke za uvođenje u praksu novih antibiotika. Trenutno je u trećoj fazi kliničkih istraživanja nekoliko antibiotika planiranih za lečenje pre svega gram-negativnih multirezistentnih bolničkih sojeva. U toku 2010. u SAD je započeo projekat nazvan 10 x 20, podržan od strane FDA i Centra za kontrolu i prevenciju bolesti, s jedne, i vlade, s druge strane. Ideja je bila da država da takve podsticaje farmaceutskim kompanijama i olakša registraciju da bi se u sledećih 10 godina, do 2020, u praksu uvelo

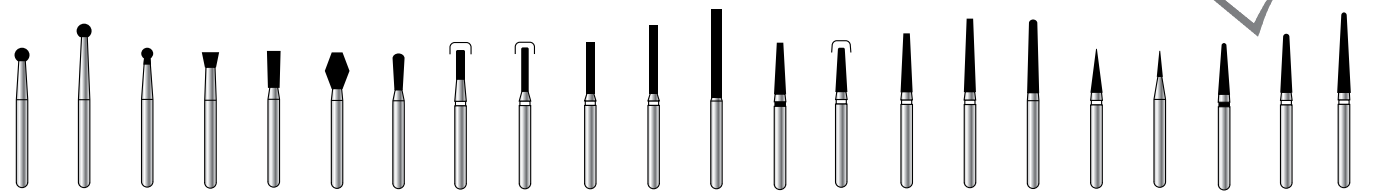
Roto Dent

ROTIRAJUĆI DENTALNI INSTRUMENTI

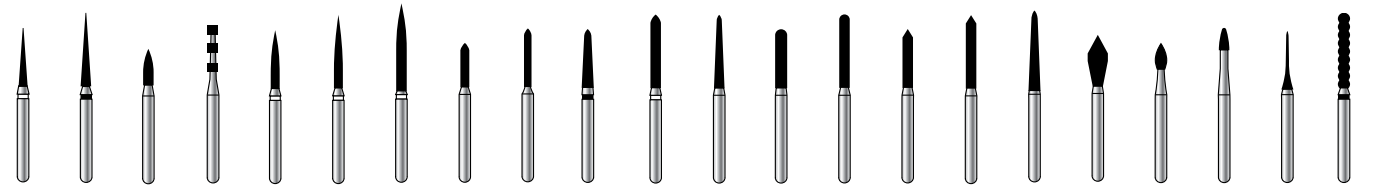
tel: 060 323 16 43 • www.rotodent.rs • info@rotodent.rs

POZOVITE I DOLAZIMO DO VAS!

DIJAMANTSKI BORERI



801 801L 802 805 807 811 830L 835R 836R 837 837L 842 846 846R 847 848 850 852 853 855 856 856L



858 859 860 834 862 863 864 877 878 878K 879 879K 881 882 885 886 898 899 368 390 392 6053

CARBIDNE FREZE

79-60SG 79-70SG 79-40C 79-60C 251-60C 73-60N 78-60N 79-60N 251-60N 261-23N 138-16N

295-23N 77-60F 79-31 F 79-45F 79-60F 257-23F 251-60F 295-23F 79-40TC 251-60TC 261-23TC

CARBIDNI BORERI

010 012 014 016 018 021 023 027

(L=26 mm - produzeni)

010 012 014 016 018 021 023

(L=22 mm - standardni)

014 018 021

(L=26 mm SXM)

TRI HAWK

(sekači metala)

C141 C162 C166

ZA HIRURGIJU

GUMICE ZA POLIRANJE

2234F 2236F 2238F 2230F

GUMICE ZA PROTEZE

UNI 1071 UNI 1092 UNI 1079 UNI 1077

UNIVERZALNE

TWIST MEDIUM TWIST SOFT

KERAMIKA/KOMPOZIT

ECC 5177M ECC 5188M ECC 5173M

GUMICE ZA KOMPOZIT

Roto Dent se bavi prometom rotirajućih instrumenata u zubarstvu i zubnoj tehnici. Zastupamo Austrijsko/Švajcarsku firme G&Z Instrumente Gmbh sa sedištem u gradiću Lustenau u Austriji. Sopstvena proizvodnja, kao i manuelna kontrola kvaliteta izrade svakog proizvoda, su dokaz zašto se ova firma nalazi u samom svetskom vrhu proizvođača iz ove oblasti.

Nadamo se da ćemo kvalitetom i brzinom naših usluga uspeti da zadobijemo i Vaše poverenje.

S poštovanjem, Roto Dent Beograd.

najmanje 10 novih antibiotika. Kako sada stoje stvari, verovatno će ih biti samo tri ili četiri.

Početkom 2017. objavljeno je istraživanje istraživača sa Univerziteta u Ekseteru u Velikoj Britaniji, čiji rezultati potvrđuju da antibiotici ne samo da brzo dovode do rezistencije ešerihije koli, nego ona ubrzano raste i razvija se u njihovom prisustvu za samo nekoliko sati, i postaje još otpornija (6).

Neracionalna primena antibiotika danas je jedan od najvećih problema u savremenoj svetskoj medicinskoj praksi. Direktna posledica neracionalne primene jeste pojava rezistencije najčešćih izazivača najčešćih infektivnih bolesti na najčešće korišćene antibiotike. Osim rezistencije izazivača, direktne posledice jesu i promena crevne mikrobiote, povećana incidenca alergija kao i povećani troškovi lečenja. Antibiotici jesu jedno od najvećih otkrića u medicini i spasili su na milione ljudskih života, ali postoji opasnost da ćemo neracionalnom primenom dovesti do toga da i naizgled bezopasne infekcije neće moći da se leče do sada efikasnim lekovima. Naši pacijenti primenu antibiotka smatraju svojim neotuđivim pravom i na najmanju pojavu znakova infekcije sami uzimaju antibiotike ili traže od lekara da im ih propišu.

Veliki je problem, osim visoke incidence rezistencije, to što nema novih antibiotika. Za njima se danas traga na najrazličitijim i najneverovatnijim mestima. Evo samo nekoliko interesantnih primera. Grupa istraživača je na putu da završi istraživanja na antibakterijskoj supstanciji izolovanoj iz jedne bakterije iz zemlje (*elefteria tereus*). Ona je nazvana teiksobaktin, pripada grupi malicidina i očekuje se da bude efikasna protiv multirezistentnih bakterijskih sojeva. Doktorantkinja iz Melburna je 2016. u mleku tasmanijske đavolice otkrila proteinske antibakterijske supstancije sposobne da unište superbakterije rezistentne na druge postojeće antibiotike. Na istom području, u Tasmaniji, iz mleka platipusa (čudnovati kljunar) takođe je izolovana moćna antibakterijska supstancija koja se intezivno istražuje. Tolika je potražnja za novim antibioticima da su se reaktivirala klinička ispitivanja antibiotika otkrivenog još pre 40 godina, oktapeptina. Zašto tada nije registrovan? Jednostavno je na tržištu bilo dovoljno efikasnih i jeftinijih antibiotika da je bilo nerentabilno uvoditi novi i skuplji. I na kraju, grupa istraživača s univerziteta iz Tibingena u Nemačkoj otkrila je da *stafilokokus lugdunensis*, koji normalno živi u nosu, luči antibakterijsku supstanciju, lugdunin, od koje se opravdano očekuje da posle kliničkih istraživanja postane novi antibiotik.

Neracionalna primena antibiotika je široka i potencijalno katastrofalna praksa u medicini. Upravo zbog toga napravljeni su mnogobrojni protokoli i terapijski vodiči koji nam pomažu da antibiotike, naročito empirijski, racionalno propisujemo. Osim odluke da li da antibiotik uopšte propišemo, važani su i izbor antibiotika, adekvatna doza i dužina trajanja terapije. Često grešimo i kada preventivno primenjujemo antibiotike ili ih primenjujemo u kombinaciji s drugim antibioticima. Slučajevi u kojima je na osnovu principa racionalne primene antibiotika opravdano da se oni preventivno primenjuju ili u kombinaciji s drugim antibioticima tačno su definisani i opisani. Pred medicinskim radnicima je vrlo odgovorna odluka: kako da lečeći tačno određenog pacijenta ne ugroze generacije budućih pacijenata. Stalno se mora voditi računa i o troškovima lečenja.

Literatura

1. Versporten A., Bolokhovets G., Ghazaryan L. *et al*., On behalf of the WHO/Europe-ESAC Project Group. Antibiotic use in eastern Europe: a cross-national database study in coordination with the WHO Regional Office for Europe. The Lancet Infectious Diseases. 2014. 14: 381–387.
2. Bozic B. and Bajcetic M. Use of antibiotics in paediatric primary care settings in Serbia. Arch Dis Child. 2015. 0:1–4.
3. Mera R. M., Miller L. A , Daniels J. J. *et al*., Increasing prevalence of multidrug-resistant Streptococcus pneumoniae in the United States over a 10-year period: Alexander Project. Diagn Microbiol Infect Dis. 2005. 51: 195–200.
4. Gajic I. V., Mijac V. D., Opavski N. Z., Stanojevic M. P., Lazarevic I., Smitran A., Hadnadjev M., Ranin L. T., Distribution of Macrolide-Resistant Genes Among Isolates of Macrolide-Resistant Streptococcus Pyogenes and Streptococcus Pneumoniae in Serbia. ARCHIVES OF BIOLOGICAL SCIENCES, 2014; 66(1): 93–98.
5. Mijac V. D., Opavski N. Z., Markovic M., Gajic I., Vasiljevic Z., Sipetic T. B., Bajcetic M. P. Trends in macrolide resistance of respiratory tract pathogens in the paediatric population in Serbia from 2004 to 2009. EPIDEMIOLOGY AND INFECTION. 2015; 143(3): 648–652.
6. Carlos Reding-Roman, Mark Hewlett, Sarah Duxbury, Fabio Gori, Ivana Gudelj, Robert Beardmore. The unconstrained evolution of fast and efficient antibiotic-resistant bacterial genomes. Nature Ecology & Evolution, 2017; 1: 0050 DOI: 10.1038/s41559-016-0050

Donacija autoklava u okviru humanitarne akcije opremanja stomatoloških ordinacija na Kosovu i Metohiji

Stomatološka komora Srbije je krajem avgusta 2018. posetila Kosovo i Metohiju. Tom prilikom je obišla i Dom zdravlja Gračanica, odnosno njihovu stomatološku službu.

Na osnovu razgovora s v. d. direktora Doma zdravlja Gračanica Mirjanom Dimitrijević i načelnicom stomatološke službe dr Milenom Stavrić, ustanovljeno je da je stomatološkoj službi Doma Zdravlja Gračanica neophodan aparat autoklav radi kvalitetnijeg pružanja stomatoloških usluga.

Na osnovu odluke UO SKS, direktor SKS prof. dr Vitomir Konstantinović organizovao je nabavku i donaciju autoklava u okviru humanitarne akcije opremanja stomatoloških ordinacija na prostoru Kosova i Metohije.

Stomatološkoj službi Doma zdravlja Gračanica na Kosovu i Metohiji Stomatološka Komora Srbije je donirala autoklav A-22 i aparat za destilaciju vode kao komplet za obezbeđivanje kvalitetnijeg i boljeg rada same stomatološke službe.

Stomatološka komora Srbije će u sklopu humanitarne akcije opremanja stomatoloških ordinacija na prostoru KiM nastaviti da pomaže u vidu donacija neophodnih aparata i sredstava za rad u stomatološkim službama.

Stomatološka komora Srbije

Poštovane koleginice i kolege,

Zadovoljstvo nam je da vas obavestimo da je ove godine domaćin krsne slave SKS Ogranak za područje grada Beograda.

Slava Stomatološke komore Srbije Sveti sveštenomučenik Antipa, po pravoslavnom kalendaru, slavi se 24. aprila. Budući da ove godine taj datum pada u Cvetnu nedelju, sedam dana pred Uskrs, kada se ne slave slave, utvrđen datum za obeležavanje krsne slave je subota 20. april 2019. godine.

Rezanje slavskog kolača biće organizovano u Sabornoj crkvi u Beogradu, u ulici Kneza Sime Markovića broj 3 (ugao s ulicom Kralja Petra).

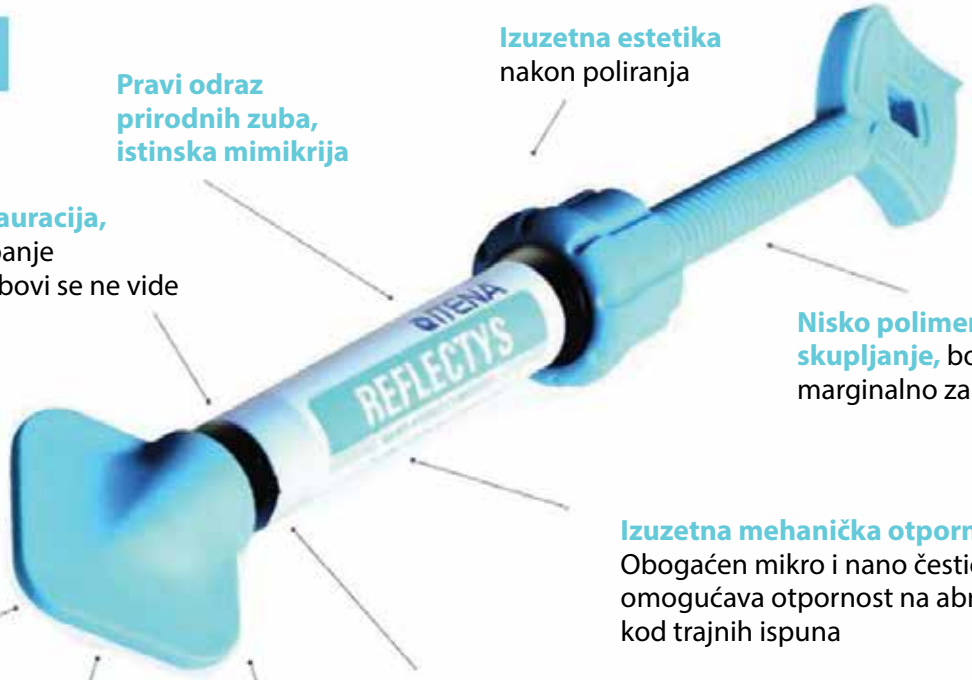
Program proslave biće objavljen na sajtu SKS.

Predsednik Izvršnog odbora
Ogranka za područje grada Beograda SKS
Dr stom. Slavica Miletić

Dentallist

ITENA
CLINICAL PRODUCTS

PREDNOSTI



Izuzetna estetika nakon poliranja

Pravi odraz prirodnih zuba, istinska mimikrija

Nevidljiva retauracija, savršeno uklapanje kompozita - rubovi se ne vide

Nisko polimerizaciono skupljanje, bolje marginalno zaptivanje

Bez post-operativne osetljivosti

Izuzetna mehanička otpornost. Obogaćen mikro i nano česticama što omogućava otpornost na abraziju kod trajnih ispuna

Rendgenski vidljiv

Lako rukovanje materijalom, idealne teksture, ne lepi se za instrumente i rukavice, lako se modeluje i brzo polira

Svetlosno-polimerizujući

Boje mogu da se mešaju

4 TUBE KOMPOZITA od 4gr (A2,A3,A3.5,B2)

+

IPERBOND ULTRA 5ml (samojetkajući svetlosno-polimerizujući bond) = **90€***

*Cene su izražene sa PDV-om, naplata u dinarskoj protivvrednosti po srednjem kursu NBS

MEDIPRO INTERNATIONAL

Medipro International d.o.o. • Neznanog junaka 37 • 11000 Beograd
tel/fax: +381 11 3675-888 • e-mail: office@medipro.co.rs

Komplikacije pri davanju lokalne anestezije

dr Ljubomir Mandić
spec. oralne hirurgije

Ovaj rad je napisan na osnovu dugogodišnjeg rada u opštoj stomatološkoj i oralno-hirurškoj ambulanti kao podsetnik mladim kolegama.

Težnja moderne stomatologije jeste ostvarivanje stomatološke ili oralno-hirurške intervencije koja bi za pacijenta trebalo da bude što je moguće manje neugodna. To pre svega znači da bi zahvat trebalo da bude bezbolan ili da neprijatnost usled bola bude svedena na najmanju moguću meru. Uprkos pravilnoj primeni, anestezija takođe može dovesti do neželjenog dejstva. To može iskomplikovati i produžiti intervenciju, što je neugodno kako za pacijenta, tako i za terapeuta, pa čak može, mada veoma retko, ugroziti život pacijenta. Stoga je potrebno upoznati se s mogućim komplikacijama, prepoznati ih i delovati brzo, profesionalno, u skladu sa znanjem i iskustvom i ispravno postupiti u takvim slučajevima.

Pri davanju lokalnog anestetika komplikacije nastaju u regiji u kojoj je isti aplikovan, a javljaju se tokom ili nakon primene. Komplikacije nastale aplikacijom lokalnog anestetika možemo podeliti na opšte, rane i odložene.

a) OPŠTE KOMPLIKACIJE

Opšte komplikacije lokalne anestezije mogu se podeliti na:

1. *Vazovagalna i hiperventilacijska sinkopa*
2. *Toksične reakcije*
3. *Reakcije preosetljivosti*
4. *Reakcija na vazokonstriktor*

1. Vazovagalna i hiperventilacijska sinkopa

Sinkopa je iznenadan i uglavnom kratkotrajan gubitak svesti. Najčešće je posledica moždane hipoksije. Prema patofiziološkom mehanizmu nastanka, kao komplikacije lokalne anestezije razlikujemo dve vrste sinkopa – sinkopa vazovagalnog refleksa i sinkopa usled hiperventilacije.

1.1. Vazovagalna sinkopa

Radi se o snažnom nadražaju autonomnog nervnog sistema. Nadražaj nastaje zapravo iz osećaja straha, npr. od igle, krvi ili same intervencije. Terapija je jednostavna, osobu treba polegnuti na tvrdu podlogu, u vodoravan položaj s lagano podignutim nogama.

1.2. Hiperventilaciona sinkopa

Hiperventilacija znači povećanje frekvencije disanja (preko 12 puta u minuti). Etiološki, uz bolesti srca i respiratornog sistema, u stomatološkoj praksi ipak se najčešće susreće akutna hiperventilacija koja je posledica uzbuđenja kod dece, emocionalno labilnijih osoba ili kod neurotičara. Terapija se sastoji od razgovora kojim se bolesnik nastoji smiriti, stavljanjem rukavice na pacijentova usta i nos, da bi udisao već izdahnuti vazduh s većim sadržajem CO_2. U obzir dolazi premedikacija anksioliticima.

2. Toksične reakcije

Toksična reakcija na lokalni anestetik nastaje kada koncentracija anestetika premaši njegovu terapij-

sku širinu. Vrsta anestetika je faktor rizika samo po činjenici da esterski anestetici, primenjeni bez vazokonstriktora uzrokuju jaču vazodilataciju od amidskih. Glavni uzrok nastanka toksične reakcije ipak je prevelika doza anestetika. Brzo intravenski ubrizgana visoka doza lokalnog anestetika može dovesti do razvoja potpunog atrioventrikularnog bloka ili aritmija, koje mogu da predstavljaju stanje izravne životne ugroženosti. Toksične reakcije veoma su retke i često se zamene sa sinkopama kod neiskusnih terapeuta.

3. Reakcije preosetljivosti

Reakcije preosetljivosti na anestetik još su ređe od toksičnih reakcija. Češće su kod anestetika estarske nego amidske skupine. Takođe je važan podatak da ne postoji ukrštena senzibilizacija između te dve grupe anestetika. Dermatološki testovi kao dokaz preosetljivosti su nepouzdani. Terapija se sastoji u lokalnoj ili injekcionoj primeni antihistaminika. Anafilaksa kao najteža reakcija preosetljivosti opisana je samo kod nekih autora i sumnja se da je uzrokuju konzervansi i aditivi koji se dodaju u rastvor lokalnog anestetika. Terapija je kao i kod svake anafilakse (adrenalin, antihistaminik, kortiko).

4. Reakcija na vazokonstriktor

To je u principu reakcija koja se ne može sa sigurnošću razdvojiti od vazovagalne sinkope. Neki pacijenti na injekciju lokalnog anestetika reaguju bledilom, znojenjem, palpitacijama, tahikardijom, mučninom i gubitkom svesti. Simptomi zapravo prolaze sami od sebe, a terapija odgovara terapiji vazovagalne sinkope.

b) NEPOSREDNE ILI RANE KOMPLIKACIJE

Neposredne ili rane komplikacije mogu se podeliti na:

1. *Bol*
2. *Krvarenje i ishemiju*
3. *Komplikacije u vezi s vidom*
4. *Lom igle*
5. *Emfizem*
6. *Prolaznu tahikardiju*

1. Bol

Uzrok bola može biti prebrza aplikacija anestetika, povreda nerva, odizanje periosta u toku davanja, naročito u predelu palatuma, ali i aplikacija previše hladnog ili pretoplog anestetika.

2. Krvarenje i ishemija

Krvarenje i ishemija mogu nastati u sledećim slučajevima:

a) Krvarenje na mestu uboda
Krvarenje na mestu uboda može nastati nakon aplikacije lokalnog anestetika s niskom koncentracijom vazokonstriktora. Uzrok može biti povreda manjih ili većih krvna sudova. Krvarenje prestaje spontano u većini slučajeva ili uz blagu kompresiju na mestu krvarenja.

b) Ishemija tkiva
Ako iglom povredimo ili aplikujemo anestetik oko krvnog suda ili u krvni sud, javlja se bledilo kože ili sluznice u području grananja krvnih sudova. Ponekad se zbog reflektornog vazospazma ishemična zona pojavi perifernije od mesta uboda.

c) Intravaskularna aplikacija anestetika
Može izazvati prolaznu tahikardiju, ubrzani puls, odsutnost željene analgezije, pojavu ishemičnog područja i naknadno pojavu hematoma. Najčešće se javlja kod tuber anestezije, zatim kod mandibularne anestezije, a ređe kod pleksus anestezije.

d) Hematom
Nastaje ako iglom ozledimo manji ili veći krvni sud. Povreda krvnih sudova ne mora uvek da se manife-

stuje vidljivim hematomom ukoliko je okolno tkivo čvrsto. Najčešće krvarenje nastaje kod tuber anestezije zbog ozlede pterigoidnog venskog pleksusa. Hematom može da nekad izazove bol i trizmus. Mesto krvarenja trebalo bi odmah komprimovati ukoliko je to moguće, kako bi krvarenje stalo. Tuber anesteziju treba po mogućnosti izbegavati budući da se isto područje može anestezirati pleksus anestezijom.

3. Komplikacije u vezi s vidom

Komplikacije vida su retke a mogu se javiti nakon mandibularne, tuber i infraorbitalne anestezije. Opisano je nekoliko slučajeva zamućenja vida bez evidentne lezije oka usled reflektornog vazospazma. Prolazna razrokost, ptoza očnog kapka i duple slike mogu se javiti nakon tuber, Akinoso ili Gow Gates anestezije aplikacijom lokalnog anestetika u venski pterigoidni pleksus ili oko venskog pterigoidnog pleksusa.

4. Lom igle

Uzroci loma igle mogu biti usled lošeg materijala, naglog trzaja pacijenta ili grubog rada terapeuta. Po pravilu, igla puca na spoju ali može pući na bilo kom delu. Najčešći su lomovi kod mandibularne anestezije. Važno je odabrati pravu iglu za pojedinu tehniku lokalne anestezije. Kada igla pukne, pacijent mora da miruje da bi se sprečilo eventalno pomeranje i migracija slomljene igle. Ako je fragment vidljiv, fiksiramo ga kažiprstom, kraj koji viri uhvatimo peanom i oprezno ga izvučemo. Ako igla nije vidljiva, prekidamo zahvat i šaljemo pacijenta maksilofacijalnom ili oralnom hirurgu.

5. Emfizem

Emfizem nastaje ukoliko pri aplikaciji lokalnog anestetika iz šprica ne istisnemo vazduh. Pacijent ima neugodan osećaj a ponekad i bolne senzacije. Prilikom otvaranja usta i pri palpaciji čuju se krepitacije. Terapija je kompresija hladnim oblogom, slično kao i kod hematoma.

6. Prolazna tahikardija

Kod pojedinih pacijenta prisutna je prolazna tahikardija. Ona je trenutna – kako se aplikuje anestetik tako pacijent daje podatak o subjektivnom lupanju srca i kratko traje. Pacijenta treba samo smiriti i objasniti da je to prolazno stanje.

c) KASNE ILI ODLOŽENE KOMPLIKACIJE

Kasne ili odložene komplikacije mogu se podeliti na:

1. *Bol, otok, ulceracije, ugrize i nekrozu tkiva*
2. *Paresteziju i anesteziju*
3. *Infekciju*
4. *Trismus*

1. Bol, otok, ulceracije, ugrizi i nekroza tkiva

Visoka koncentracija vazokonstriktora u rastvoru lokalnog anestetika u kombinaciji s ubrizgavanjem prevelike doze anestetika, naročito na palatumu, može dovesti do ishemije i nekroze ograničene površine uz pojavu bola. Treba izbegavati primenu anestetika s vazokonstriktorom čija je koncentracija viša od 1 : 100.000, a na nepcu ne aplikovati količinu anestetika veću od 0,2 do 0,4 ml.

U svrhu zaštite nekrotične površine može se u zubnoj tehnici uraditi i palatinalna akrilatna ploča da bi se smanjila mogućnost bola i eventualne infekcije. Opasnost koja može imati katastrofalne posledice jeste aplikacija nekog drugog medikamenta ili rastvora umesto lokalnog anestetika. TO JE STRUČNA GREŠKA a posledice su nepredvidive s obzirom na širok spektar mogućih rastvora i medikamenata koji se aplikuju.

Rane na usnama, jeziku i obraznoj sluzokoži mogu nastati samopovređivanjem zbog anestezi-

ranih predela ukoliko se ne skrene pažnja pacijentu, a naročito kod dece.

2. Komplikacije pri povredi nerava

Produžena anestezija i parestezije – pojava kada pacijent oseća utrnulost duže vreme nakon prestanka dejstva anestetika. Najčešće su uzrokovane povredom nerava iglom. Prolazne parestezije može uzrokovati i hematom zbog kompresije okolnog tkiva i nerava. Parestezije su najčešće kod anestezije n. *alveolaris inferiora*.

Pareza n. *facialsa* – javlja se ako anestetik aplikijemo u porotidnu žlezdu ili oko parotidne žlezde, gde prolaze grane facijalnog nerva.

Pri davanju mandibularne anestezije ili previsokog ubodnog mesta kod Akinoso ili Gow Gates anestezije, anestetik ubrizgavamo iza ramusa mandibule u kapsulu parotidne žlezde. Dolazi do ispada motorike te strane lica, parcijalne ili totalne. Kod davanje mandibularne anestezije utrnutost odnosno bezosećajnost terminalnih grana manifestuje se obično na bočnoj strani jezika ili ugla usana. Dužina parestezije varira od nekoliko dana do nekoliko meseci ali i duže.

3. Infekcija

Danas je retkost, budući da se koriste jednokratne igle i špricevi. Prema tome, uzrok su nesterilne igle ili nesterilni lokalni anestetici. Nesterilnom iglom mogu se preneti i teže infektivne bolesti. Terapija su antibiotici, a kod stvaranja apscesa, incizija i drenaža.

4. Trismus

Trismus je pojava ograničenog otvaranja usta. Najčešće je uzrokovana grubim radom terapeuta ili neadekvatnom iglom, probadanjem i kidanjem mišićnih vlakana pri davanju mandibularne anestezije (m. pterygoiduesmedialis).

Može ga prouzrokovati i hematom ili infekcija, kao I aplikacija velike količine anestetika u područje mastikatornih mišića. Svi ti faktori izazivaju iritaciju mišića i njihovu disfunkciju. Akutnu fazu trismusa karakterišu spazam mišića i njihova ograničena aktivnost. Ako se ne sanira, trizmus može preći u hronično stanje, retko, i tada može doći do fibroze i stvaranja ožiljnog tkiva. Kod trismusa je dobro koristiti gume za žvakanje i raditi vežbe za otvaranje usta. Od lekova, ordinirati analgetike i miorelaksanse.

ZAKLJUČAK

Komplikacije usled lokalne anestezije u stomatološkoj praksi na sreću nisu česte. Ukoliko se ipak dese, potrebno je prepoznati stanje, sprovesti brzu diferencijalnu dijagnostiku i pružiti kvalitetnu prvu pomoć do stabilizacije stanja ili dolaska ekipe hitne medicinske pomoći.

Literatura:

1. Raymond J. Fonseca, *Oral and maxillofacial surgery*.
2. Lj. Todorović, V. Petrović, *Oralna hirurgija*, Beograd, 2007.
3. Arko V., „Anestezija, analgezija reanimacija", u Miše I., *Oralna kirurgija*, JUMENA, Zagreb, 1983.
4. Vrhovac B., „Hitna stanja, Anfilaktički šok", u Vrhovac B., Reiner Ž., *Farmakoterapijski priručnik*, Med-Ekon d. d., Zagreb, 2000.
5. Safar P, „Cardiopulmonary-cerebral Resuscitation", u *The Society of Critical Care Medicine*, Texbook of Critical Care, W. B. Saunders Company, Pihladelphia, 1989.
6. Selaković S., *Opšti aspekti lokalne anestezije*, Pharmaca iugoslavica, Novi Sad, 2000.

Nova kapitaciona formula

Dr Gordana Kaplarević

Nakon saznanja da Ministarstvo zdravlja RS, u saradnji sa Svetskom bankom, priprema Drugi razvojni projekat zdravstva Srbije, dr Gordana Kaplarević, potpredsednik Veća stomatologa zaposlenih u državnim ustanovama, odlučila je da pokuša da uključi SKS u ovaj projekat, što je Veće podržalo. Na sednici Veća, 16. marta 2018, prihvaćen je predlog „Predložene promene u modelu finansiranja Primarne stomatološke zaštite". Istog dana, zahvaljujući direktoru SKS prof dr Vitomiru Konstantinoviću, primljeno je obaveštenje iz Ministarstva zdravlja o uključivanju predstavnika SKS u radnu grupu Ministarstva zdravlja RS za uvođenje kvaliteta u kapitacionu formulu.

Dana 27. marta 2018. u IZJZS „Dr Milan Jovanović Batut" održana je radionica na kojoj su učestvovali: stručni tim Svetske banke, načelnici stomatoloških službi 15 domova zdravlja iz pilot-projekta i predstavnici SKS, zbog čijeg prisustva je najavljeno uključivanje drugih komora. Ostvarena je odlična saradnja sa stručnim timom i kontinuiran rad na projektu, tako da je na savetovanju Komore zdravstvenih ustanova 27–29. juna 2018. u potpunosti prezentovan predlog SKS za izmene kapitacione formule. Usledila je simulacija nove kapitacione formule, koju je obavio RFZO, i prezentovana je kapitaciona formula koja će biti u primeni od 1. jula 2019, sa značajnim izmenama u odnosu na prvobitnu prezentaciju.

Stručnim i odgovornim radom, prema stomatolozima ali i prema Ministarstvu zdravlja, koje je problem stomatologije nasledilo, SKS je pokazala da je Stomatološka zaštita najbliža evropskim standardima. Saradnja sa ostalim komorama bila je organizovana ali ni približno korisna kao SKS, jer je primarna zdravstvena zaštita decenijama iza stomatologije.

U ovoj godini planirana su četiri sastanka sa stručnim timom. Predstavnici SKS pokušaće da izvrše korekcije kapitacione formule i izmene Pravilnika u skladu s ovom formulom.

Zahvaljujemo Ministarstvu zdravlja što nam je omogućilo da se, posle mnogo godina, borimo za sebe ravnopravno sa ostalim lekarima primarne zdravstvene zaštite.

STOMATOLOŠKA KOMORA SRBIJE

POLA OFFICE +

NAJBRŽE IZBELJIVANJE ZUBA U SVETU*

- Može se koristiti sa i bez svetla
- Brza i jednostavna upotreba: 3 aplikacije po 8 minuta
- Auto-mix brizgalice - aplikuje se direktno na zub
- Sadrži kalijum nitrat za suzbijanje osetljivosti zuba
- 37.5% hidrogen peroksid

POLA OFFICE + 1 PAC. 1 x 2.8ml., 1 x 1g Gingival barierre;
POLA OFFICE + 3 PAC. 3 x 2.8ml, 3 x 1g Gingival barierre;

POLA DAY CP, POLA NIGHT

NAPREDNI SISTEM ZA IZBELJIVANJE ZUBA SA FOLIJAMA

POLA DAY CP

- 35% karbamid peroksid
- Samo 15 minuta dnevno
- Startno izbeljivanje u ordinaciji folijama, 30 minuta

POLA DAY CP 4 x 1.3g;

POLA NIGHT 16%

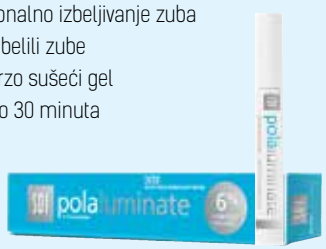
- 16% karbamid peroksid
- 90 minuta / dnevno do preko noći

POLA NIGHT 16% 4 x 3g, dodatak;

POLA LUMINATE NOVO

- **Bez folija** - brzo i jednostavno profesionalno izbeljivanje zuba
- Odlično osveženje za one koji su ranije belili zube
- 6% hidrogen peroksid, nisko viskozan, brzo sušeći gel
- Nanosi se četkicom dva puta dnevno, po 30 minuta
- Preko 60 aplikacija u tubi 5.5 ml

POLA LUMINATE TUBA 5.5 ML;



SOOTHE

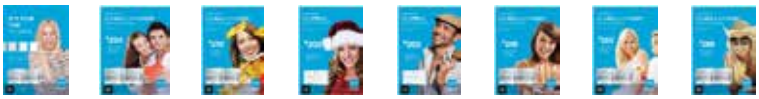
GEL ZA SMANJENJE OSETLJIVOSTI ZUBA

- Kod hemijskih i termičkih nadražaja
- Sadrži kalijum nitrat i fluoride
- Može se nanositi i pre i posle tretmana
- Ne ometa proces izbeljivanja zuba
- Nanosi se utrljavanjem ili preko izradjenih folija

SOOTHE 1.3g;

Besplatan marketinški materijal uz kupovinu Pola sredstava za izbeljivanje zuba:
Poster 42x60cm i Stalak pre/posle 20x28 cm za ordinaciju, Pola kesa za pacijenta.

Besplatan prilagodljiv marketinški materijal za elektronski marketing ordinacije:



SDI YOUR SMILE. OUR VISION.

www.sdi.com.au
www.polawhite.com.au

Pola Office+ Najbrže izbeljivanje zuba u svetu*: Zasnovano na ukupnom vremenu trajanja tretmana, u poredjenju sa pisanim dokumentima konkurentnih proizvoda.

DENTALPRO DOO, Rumenačka 33, Novi Sad.
021 513 400, 063 7747489, info@dentalpro.rs

Terapijske mogućnosti zbrinjavanja nedostatka lateralnih sekutića

Prikaz slučaja

dr Biljana Nikolić autor, dr Danka Milosavljević koautor

Dr Biljana Nikolić

Dr Danka Milosavljević

Uvod

Nedostatak lateralnih sekutića je značajan sa estetskog aspekta. Ortodontsko-protetski tretman je osnovna terapija, naročito kada je nedostatak zuba udružen s promenama u obliku i veličini prisutnih zuba, veličini vilice, što rezultira dijastemama i velikim međuprostorima u zubnom luku. Normalan okluzalni odnos i estetika ne mogu se uvek postići ortodontskim tretmanom.

Osnovni cilj stomatološke protetike kao specijalističke discipline jeste nadoknada nedostajućih zuba, čime se postiže i rehabilitacija ugroženih funkcija, kao i poboljšanje estetike. Neki put se protetska rehabilitacija sprovodi kod pacijenata koji imaju urođeni nedostatak pojedinih zuba ili kod pacijenata koji su mnogo pre protetske terapije izgubili zube. S obzirom na to da u takvim situacijama dolazi do migracije postojećih zuba, često je nemoguće postići adekvatno funkcionalno i estetsko rešenje. Zubi se pomeraju i u sagitalnom i u vertikalnom pravcu, a mogu biti i rotirani. Bez obzira na insistiranje pacijenata da najbrže moguće dobiju nadoknadu, ponekad je neophodno sprovesti ortodontsku terapiju, kako bi se stekli uslovi za korektno protetsko zbrinjavanje. Posebno se mora voditi računa o količini potrebnog prostora i položaju korenova susednih zuba kod planiranja postavke implantata, što takođe zahteva ortodontsku pripremu.

Kada se planira protetsko implantološka nadoknada kod pacijenata s hipodoncijom lateralnih sekutića (što je sve češća pojava), treba biti siguran da postoji dovoljno prostora za implant, odnosno da su korenovi zuba u okolini prostora za implant maksimalno paralelni. U ovim situacijama od velike pomoći mogu da budu savremeni rendgen aparati – 3D skeneri. Važno je napomenuti da pomeranje zuba u prazan prostor inicira stvaranje kosti u tom segmentu, a takođe ostaje dovoljno kosti na mestu odakle smo pomerili zub.

Danas zahtevi savremene stomatologije podrazumevaju timski rad u koji se moraju uključiti sve specijalnosti, tako da se u planu terapije mora odrediti redosled terapijskih postupaka koji će rezultirati stabilnom okluzijom, dobrom funkcijom, zdravim potpornim aparatom i maksimalnom estetikom. Samo uz ispunjenje ovih zahteva može se doći do cilja: zadovoljni, zdravi i nasmejani pacijenti.

Prikaz slučaja

Pacijentkinja starosti 25 godina se javila u stomatološku ordinaciju

Sl. 1 – Izgled pacijenta pre tretmana

Sl. 2 – Postavljen fiksni ortodontski aparat

Sl. 3 – Zatvorena dijastema medijana
i stvoren prostor za nedostajuće zube

radi zbrinjavanja obostrane hipodoncije gornjih lateralnih sekutića. Kliničkim pregledom uočen je nedostatak zuba 15, 14, 12, 22, 24, 25 i 26. Utvrđeni su i estetski nedostaci i disharmonija u okviru osmeha u vidu pomerene linije medijane, izraženih dijastema između frontalnih zuba.

Plan terapije

Plan terapije je zahtevao interdisciplinarni pristup u okviru koga je ortodonski tretman rezultovao ispravnim pozicioniranjem linije medijane uz zatvaranje dijastema i stvaranje prostora za nedostajuće zube 12 i 22. S obzirom na potrebu za sanacijom hipodoncije

Sl. 4 – Izgled pacijenta nakon završenog tretmana

i estetskih nedostataka na zubima unutar osmeha, kao i na stabilnost rezultata, odlučili smo se za izradu adhezivnog keramičkog mosta.

Procedura

Nakon postavljanja fiksnog ortodontskog aparata izvršena je distalizacija očnjaka i zatvaranje dijasteme medijane, čime je dobijen prostor za nedostajuće zube.

Nakon preparacije zuba, uzet je otisak adicionim silikonom standardnom kašikom. Pre adhezivnog cementiranja klinički su provereni ležanje nadoknada, aproksimalni kontakti i estetika. Svi zubi nosači su očišćeni Proxit pastom (Ivoclar Vivadent) nakon čega je gleđ jetkana 37,5% ortofosfornom kiselinom (DENTSPLY) 30 sekundi, a dentin 15 sekundi. Kao posrednik veze korišćen je adheziv Adhese Universal Viva pen (Ivoclar Vivadent). Paralelno su pripremljene i nadoknade po preporukama proizvođača. Korišćen je cement Variolink Esthetic DS s dualnim mehanizmom stvrdnjavanja. Nakon uklanjanja viška cementa provereni su kontakti i okluzija.

Zaključak

Ovim prikazom slučaja predstavljen je značaj interdiciplinarnog pristupa rešavanju urođenog nedostatka kao što je hipodoncija lateralnog sekutića. Nakon iscrpljivanja svih mogućnosti, protetski tretman zaokružuje i finalizira čitav proces lečenja. Uz pravilno postavljanje indikacije i savestan intrdisciplinaran klinički pristup, primena adhezivno cementiranih protetskih nadoknada u reševanju hipodoncije lateralnih sekutića može biti najmanje invazivno, sigurno i za pacijenta komforno rešenje.

Literatura:

1. Kokich V. O., Jr, Kinzer G. A., Managing congenitally missing lateral incisors. Part I: canine substitution. J. Esthet. Restor. Dent. 2005;17: 5–10.
2. Hawley C. E , Gunsolley J. C , Feldman S. J., Periodontol. The single-tooth implant: a viable alternative for single-tooth replacement. Mayer TM. 2002 July. 73(7): 687–693.
3. Edelhoff D., Sorensen J. A., Tooth structure removal associated with various preparation designs for anterior teeth. J. Prosthet. Dent. 2002; 87: 503–509.
4. Ibsen R. L., An innovative method for fixed anterior tooth replacement utilizing porcelain veneers., Strassler HEQuintessence Int. 1986 Aug. 17(8): 455–459.

MEDISEPT
Perfektna dezinfekcija

Medi-Sept ® je jedna od vodećih evropskih kompanija u domenu proizvodnje profesionalnih sredstava za čišćenje i dezinfekciju stomatoloških i medicinskih ordinacija.

Medi-Sept® isporučuje kompleksna rešenja za održavanje higijene u profesionalnim ustanovama. Njihovi proizvodi se koriste u bolnicama, privatnim klinikama, stomatološkim i medicinskim ordinacijama, kao i javnim ustanovama.
Proizvodi su dostupni u mnogim europskim zemljama a od sada i u Srbiji.

Medi-Sept® proizvodi za dezinfekciju potpuno odgovaraju visokim zahtevima medicine i očekivanjima korisnika.
Važan element Medi-Sept® proizvoda je odabir i razvoj adekvatnih aktivnih supstanci i pomoćnih sredstava koji osiguravaju da proizvod ukljanja nečistoće i patogene materije u najnižoj koncentraciji, bez ikakvih negativnih uticaja, kako na čoveka tako i na okolinu.
U skladu sa najstrožijim evropskim standardima Medi-Sept® je razvio proizvode čije je mikrobiološko delovanje dokazano u praksi.

MEDI SPRAY - Sredstvo za čišćenje i dezinfekciju površina stomatološke i medicinske opreme na bazi alkohola, spreman za upotrebu.
Pakovanje 1l – 6€ * / 5l -24€*

QUATRODES UNIT – Koncentrat za čišćenje i dezinfekciju aspiracionih i separacionih jedinica.
Pakovanje 1l – 9€* / 5l -36€*

VELOX WIPES – Maramice na bazi alkohola za čišćenje i dezinfekciju površina stomatološke i medicinske opreme.
Pakovanje box 100kom.-4€* / refill 100kom. - 3€*

VIRUTON FORTE – Koncentrat za čišćenje i dezinfekciju hirurških instrumenata i borera.
Pakovanje 1l – 10€* / 5l – 46€*

*Cene su izražene sa PDV-om, naplata u dinarskoj protivvrednosti po srednjem kursu NBS

MEDIPRO INTERNATIONAL

Medipro International d.o.o. • Neznanog junaka 37 • 11000 Beograd
tel/fax: +381 11 3675-888 • e-mail: office@medipro.co.rs

PRIZMA

Vaša preventiva

ORALNI IRIGATORI

Higijena zuba, desni i usne duplje

DENTALJet

Oralni irigator je uređaj za ispiranje zuba i desni, što je posebno važno za pravilno održavanje higijene usne duplje i prevenciju nastanka gingivitisa (upala desni). Efikasno uklanja ostatke hrane i bakterije između zuba, ispod linije desni, što kod pranja zuba četkicom i upotrebom konca za zube nije moguće. Samim tim omogućava bolje očuvanje zdravlja zuba i desni.

- Efikasno uklanja bakterijski plak (za 3 sekunde uklanja 99,99% plaka sa tretiranog područja)
- Masira i stimuliše desni, poboljšava cirkulaciju i smanjuje mogućnost pojave gingivitisa
- Rezervoar sa kapacitetom do 600 ml tečnosti
- Kontrola podešavanja pritiska tečnosti (intenziteta mlaza) 10 nivoa jačine

Aparat u kompletu sa sledećim nastavcima:
- 3 nastavka za ispiranje mlazom
- nastavak za čišćenje jezika
- nastavak za zubni plak
- ortodontski nastavak
- periodontalni nastavak

Dodatne opcije: nastavak sa četkicom za zube i komplet od 10 nastavaka za različite primene (sa jednom ili dve četkice za zube)

SPECIJALNI POPUST ZA STOMATOLOŠKE ORDINACIJE | Tel: 034/330 200 | www.prizma.rs | 0800 200 000 BESPLATAN POZIV

Univerzalno spajanje pomoću G-CEM LinkForce: Snažna adhezija za različite materijale i indikacije

Moderni cementi treba da zadovolje visoke zahteve različitih indikacija i danas dostupnih materijala, npr. što se tiče dugotrajne adhezije i dobre estetike. Iz tog razloga je pre nekoliko mjeseci dr Joachim Beck-Mußotter za korišćenje odabrao univerzalni adhezivni kompozitni cement GC G-CEM LinkForce™, među brojnim drugim proizvodima. Odlučio se za njega zbog njegove visoke adhezivne čvrstine i u verziji samostvrdnjavanja i u verziji svetlosne polimerizacije, kao i zbog dostupnosti različitih boja i *try-in* pasti (pasti za probu boje).

Uz preparaciju i kvalitet lečenja, cementiranje protetskog rada jedna je od odlučujućih činjenica u utvrđivanju dugoročnog uspeha stomatološke rehabilitacije [1, 2]. Budući da modernu stomatologiju obeležava velika raznovrsnost materijala i da se koriste raznovrsne vrste radova, ne čudi što proizvođači uvek traže univerzalna rešenja. Zbog toga već nekoliko meseci za našu ordinaciju, koja je specijalizovana za restaurativnu stomatologiju i implantologiju, nabavljam G-CEM LinkForce (GC) i druge cemente.

Svojstva materijala

G-CEM LinkForce je adhezivni kompozit s dvostrukim stvrdnjavanjem, za trajno cementiranje svih vrsta keramičkih i kompozitnih inleja, onleja, krunica i mostova sa metalnom osnovom, kao i prefabrikovanih metalnih i keramičkih kočića, kočića iz fiberglasa, livenih kočića i nadogradnji. Takođe je indikovan za spajanje keramičkih i kompozitnih faseta, onleja (table tops), krunica i mostova na implantima.

Dokazana visoka otpornost na trošenje cementa daje pouzdanost kod cementiranja CAD/CAM i bezmetalnih radova, što je meni lično vrlo važno, kao redovnom korisniku modernih restaurativnih materijala, kao što su cirkonijum, litijum-disilikatna i hibridna keramika [3].

G-CEM LinkForce je sistem koji se sastoji od tri osnovna elementa: sredstva za spajanje G-Premio BOND, G-Multi Primera (GC-) i samog kompozitnog elementa, koji se može koristiti i kod samostvrdnjavanja ili svetlosne polimerizacije. Uz efikasno samostvrdnjavanje, što je posebno praktično kod cementiranja opaktnih radova i radova sa debljim premazima, važna mi je optimalna svetlosna polimerizacija kompozitnog rada, npr. pri cementiranju faseta. Mogućnost korišćenja sredstva za spajanje sa svetlosnom polimerizacijom ili bez nje čini sistem vrlo raznovrsnim i zanimljivim, npr. kod spajanja kočića. U tom slučaju se G-Premio BOND DCA meša s G-Premio BONDOM, kako bi se izradilo dvostruko stvrdnjavanje bonda.

Doktor Joachim Beck-Mußotter

Doktor Joachim Beck-Mußotter: nakon diplome na Univerzitetu Hajdelberg, dr Joachim Beck-Mußotter bio je naučni saradnik od 2003. do 2010. na Poliklinici za stomatološku protetiku Oralne, dentalne i maksilofacijalne klinike na univerzitetu Hajdelberg. Od 2008. bio je stariji konsultant, a od 2005. do 2010. vodič predavanja za studije i učenje (HeiCuDent Referats für Studium und Lehre). Zatim je bio voditelj Ambulantne klinike i sedišta poliklinike za dentalnu protetiku na Oralnoj, dentalnoj i maksilofacijanoj klinici Univerziteta. Nakon kratkog zaposlenja u ordinaciji dr Grafa u Weinheimu, 2011. osnovao je i ustanovio zajedničku stomatološku ordinaciju Das Zahnkonzept u Weinheimu. Od 2011. bio je predavač na Klinici za računarski vođenu hirurgiju univerziteta Hajdelberg i stručnjak u području konzervativne i protetske stomatologije, implantologije i 3D postupaka. Njegov ugled je potvrđen nizom nagrada i kvalifikacija, uključujući titulu specijalista protetike (DGPro), sertifikovanog implantologa (DGI) i magistra (mr sc.) u stomatološkoj protetici i implantologiji.

„Prvi put objavljeno u GC Get Connected no. 9, ljubaznošću dr Joachima Beck-Mußottera."

Iskustvo iz prakse

Kao prednosti G-CEM LinkForce sistema smatram izuzetno dobru tečnost materijala u kombinaciji s dobrom stabilnošću. To je velika prednost za ivice i za jednostavno odstranjivanje viška nakon početne svetlosne polimerizacije.

Za pune keramičke i CAD/CAM radove, stabilnost boje, a time i estetika, ključni su preduslovi za dugotrajni uspeh rada. Iako nemam dugotrajno iskustvo sa ovim proizvodom, na prvim kontrolama nije bilo vidljivih varijacija boje. Materijal takođe zadovoljava estetske zahteve, budući da je dostupan u četiri različite boje (translucentna, A2, opaker i za beljenje (bleach), koje su dostupne i kao try-in paste. Sledeće prednosti materijala su niska linearna ekspanzija, dobra rendgenska vidljivost i vrlo niska ili nepostojeća postoperativna osetljivost. Sledeće pozitivno svojstvo je da tanki sloj nanosa (3 µm prema podacima proizvođača) ne utiče na prianjanje krunice. Koristim G-CEM LinkForce kao cement za sve indikacije, osim cementiranja privremenih radova. Kod cementiranja subgingivalnih radova i krunica na implantatima koje se ne pričvršćuju šrafom, izbegavam ga. U tom slučaju koristim G-CEM LinkAce ili FujiCEM 2 SL (oba GC). Osim toga, obično radim sa početnom svetlosnom polimerizacijom kad koristim G-CEM LinkForce, kako bi se višak cementa odstranio jednostavno i brzo. Pri postavljanju krunica i mostova koristim samostvrdnjavajući materijal kada sama svetlosna polimerizacija ne dovodi do pouzdanih rezultata. Brojne opcije korišćenja znatno olakšavaju manipulaciju materijala i praktične procese, čak i uz činjenicu da G-CEM LinkForce treba čuvati u frižideru.

Prikaz slučaja

Sledeći klinički slučaj prikazuje korišćenje G-CEM-a LinkForce za cementiranje složenih restaurativnih radova. Dvadesetogodišnji pacijent posetio je ordinaciju sa željom da funkcionalno i estetski poboljša zube. Istorija bolesti, rendgenski snimci i klinička dijagnostika utvrdili su agenezu zuba 15, 22, 24, 25, 37, 35 i 45 (kao i svih trećih kutnjaka osim zuba 28), preostale mlečne zube 55, 62, 65, 75 i 85 i estetske probleme s otvorenim zagrižajem u području posteriornih zuba (slika 1 i 2a–2d). Dijastema u anteriornom području smatrala se preuskom za dva implantata, ali i preširokom za jedan. Problemi kod žvakanja mogli su da se svedu na suboptimalnu okluziju. Nije bilo utvrđenih pomičnih zuba. Kada je pacijent došao u ordinaciju, prethodno je završio ortodontsku terapiju, kao i terapiju na zubnoj klinici Univerziteta Hajdelberg.

Nakon razmatranja različitih opcija terapije, zajedno s pacijentom odlučili smo da izvadimo zub 62 i izradimo most iz pune keramike od zuba 21 do 23, preoblikujemo zube 23 i 24 i međučlanove 22 i 23 (most sa osnovom iz cirkonijum-oksidne keramike i fasetom, iz materijala cara Zirconium Dioxide translucent i HeraCeram Zirkonia

Slika 1: Rendgenski snimak prikazuje početnu situaciju; ageneza zuba 18, 15, 22, 24, 25, 38, 37, 35, 45 i 48, uz preostale mlečne zube 55, 62, 65, 75 i 85.

proizvođača Heraeus Kulzer). Budući da dalja ortodontska terapija više nije bila moguća, bili su planirani modifikovani onleji (table tops) na zubima 55, 14, 65, 36, 75, 34, 44, 85 i 46, kao i fasete na zubima 13, 12 i 11 (svaki izrađen iz litijum-disilikatne keramike, IPS e. max press, Ivoclar Vivadent). Iz prostornih razloga preporučili smo ih nasuprot implantatu na zubu 22. Pacijent nije želio adhezivni most između zuba 21 i 23. Direktnu kompozitnu nadogradnju za ravnotežu okluzije takođe je odbio. Pre nego što je započeta terapija, odabrana je boja A2. Prvi korak terapije bilo je navoštavanje područja terapije (slika 3) i dogovor s pacijentom. Navoštani model je zatim duplikovan pa je izvučena folija na dubliranom modelu, koji može da se koristi za izradu privremenih radova. Zatim je korišćen UDS forte (Sanofi-Aventis) kao anestetik pa je izrađena preparacija zuba. Za preparaciju mosta primenjena su pravila preparacije za radove iz pune keramike shodno prof. Edelhoffu, uz korišćenje seta za preparaciju iz pune keramike, proizvođača Komet/Brasseler [4]. Dok je za dovoljnu debljinu sloja nadoknada iz litijum-disilikatne

Slika 2a–2f: Klinička situacija pre lečenja sa otvorenim zagrižajem u području posteriornih zuba i lošom estetikom. Loša estetika gornjih anteriornih zuba.

Slika 3: Navoštavanje.

Slika 4a i 4b: Preparacije za onleje (table tops)

Slika 5: Privremeni rad.

keramike trebalo izraditi odgovarajuću preparaciju, za onleje (table tops) potrebno je uzeti u obzir da je adhezivna veza s gleđi čvršća nego sa dentinom. Stoga je preparacija izrađena samo u visokostrukturiranim područjima, u korist proširenja adhezivne površine gleđi. Periferna linija preparacije smeštena je epigingivalno za fasete i patrljke za most i supragingivalno za onleje (table tops); uz preparaciju stepenice na lingvalnoj i vestibularnoj strani (slika 4a–4b). Kod uzimanja otiska (tehnika dvostrukog mešanja sa individualnom viljuškom i materijalom Identium®/ Kettenbach), u sulkus su postavljeni retrakcioni konci tehnikom dvostrukog konca (Ultradent Products), pa je korišćen aluminijum-hloridni gel kao hemostatičko sredstvo (ViscoStat Clear, Ultradent Products). Privremeni radovi (vidi gore) izrađeni iz Luxatemp Solar (DMG) i IPS Empress Direct Trans 20 (Ivoclar Vivadent), cementirani su privremenim cinkoksidnim cementom koji ne sadrži eugenol (RelyXTM Temp NE/3M Espe) (slika 5).

G-CEM LinkForce translucentna boja. Zubi su očišćeni pastom za poliranje nakon odstranjivanja privremenog rada. Pacijent je odbio koferdam zbog osećaja klaustrofobije i nedovoljnog disanja na nos, pa smo samo koristili OptraGate (Ivoclar Vivadent) i Wedjets (slika 8). Kao priprema za cementiranje, radovi su peskareni, očišćeni i osušeni. Zatim je nanesen Multi Primer na adhezivne površine radova, pa su osušeni. Zubi su blago jetkani GC sredstvom za jetkanje u trajanju od 15 sekundi, očišćeni su vodom i pažljivo osušeni. Zatim je korišćen G-Premio BOND (u ovom slučaju nije bilo svetlosne polimerizacije pre cementiranja), zamešan s G-Premio BONDOM DCA, aktivatorom za dvostruko stvrdnjavanje u odnosu 1 : 1. Mešavina počinje da djeluje 20 sekundi nakon nanošenja, pa se nakon toga suši pod maksimalnim vazdušnim pritiskom pet sekundi.

Shodno ovim uputstvima, pri cementiranju faseta nije korišten DC aktivator već je korišćena svetlosna polimerizacija. G-CEM LinkForce iz verzije samomešanja zatim je direktno nanesen na rad, a potom je isti cementiran na preparisane zube. Zatim je izvršena kratka svetlosna polimerizacija, oko dve sekunde, koja višku cementa

Slika 6a i 6b: Završni rad na modelima.

Slika 7: Komplet materijala celog sistema uključuje sve potrebno za cementiranje: G-CEM LinkForce A2, G-CEM LinkForce Translucent, G-Premio BOND, G-Premio BOND DCA, G-Multi Primer, G-CEM LinkForce probne paste (A2 i Translucent), GC sredstvo za jetkanje i pribor

Slika 8: Intraoralna preparacija za postupak cementiranja: postavljanje držača usana OptraGate i intradentalnih klinova Wedjets.

daje gumastu konzistenciju. Višak je odstranjen mini skalpelom, mini kiretom i sunđerima. U svojoj ordinaciji za to predviđamo 5–10 sekundi, nakon čega se provodi završna polimerizacija – 30 sekundi po svakoj strani zuba (Bluephase 10; Ivoclar Vivadent). Na ovaj način su nadoknade cementirane jedna po jedna. Nakon još jedne provere okluzije, lokalne fluoridacije i dogovora termina za kontrolu sledećeg dana, pacijent je zadovoljan otišao iz ordinacije (slika 9a–9f).

G-CEM LinkForce je idealno rešenje za cementiranje i postizanje visoke adhezivne čvrstine pomoću univerzalnog adheziva. Njegova raznolikost s obzirom na tehnike polimerizacije, boje i vrste radova proverena je, kako pokazuje klinički prikaz slučajeva, čak i u složenim terapijskim situacijama. Početna svetlosna polimerizacija za jednostavno odstranjenje viška cementa jedna je od prednosti materijala koju koristim svaki put kada koristim G-CEM LinkForce za cementiranje.

Literatura

1. Kaufmann E.G., Coelho D.H., Colin L.: Factors influencing the retention of cemented gold castings. J. Prosthet. Dent. 11(3) 1961: 487–502
2. Mendelin U.: Die Retention von Kronen in Abhängigkeit von Stumpfhöhe und Befestigungszement. 2002. Zahn-Medizinische Dissertation Gießen
3. For manufacturer's specs, see below http://www.gceurope.com/pid/186/leaflet/de_Leaflet.pdf
4. Edelhoff D, Beuer F, Güth JF, Brix O: Vollkeramische Restauration – Präparation und Farbnahme. ZWP 2013; 19(5): 60–64

Slikas 9a–9f: Završne slike iz iste posete.

Osiguranje od profesionalne odgovornosti stomatologa za štete pričinjene trećim licima

Poštovane kolege,

Obaveštavamo vas da je Stomatološka komora Srbije potpisala novi ugovor sa osiguravajućom kućom „UNIQA neživotno osiguranje“ a. d. o. iz Beograda za osiguranje od profesionalne odgovornosti članova Komore za štete pričinjene trećim licima i na imovini trećih lica, što prema polisi obuhvata:

– krajnju obavezu za štete na licima i stvarima 4.000,00 €,
– učešće u svakoj šteti – franšiza:
  • za štete do 1.000,00 € 100,00 €,
  • za štete preko 1.000,00 € 10% od iznosa štete.

Period osiguranja traje od 1. 12. 2018. u 00.00 do 1. 12. 2019. u 00.00.

Osigurani su članovi – doktori stomatologije, koji prema evidenciji SKS ispunjavaju sledeće uslove:

1. imaju važeću licencu SKS,
2. obavljaju zdravstvenu delatnost,
3. redovno izmiruju obaveze po osnovu članarine.

Obaveza osiguravajuće kuće „UNIQA neživotno osiguranje“ a. d. o. kao osiguravača jeste da obezbedi pravnu pomoć za članove SKS kao osiguranike, izuzev ako osiguranici to ne žele. Pravna pomoć podrazumeva pružanje savetodavnih usluga, odnosno davanje smernica i saveta za postupanje pred nadležnim sudom ili u postupku medijacije.

Na sledećem primeru detaljnije ćemo objasniti kako to izgleda u praksi.

Ukoliko se dogodi osigurani slučaj, odnosno načini profesionalna greška, član Komore kao osiguranik osiguran je na iznos štete do 4.000,00 evra sa obaveznim učešćem u nastaloj šteti u iznosu od 100,00 evra za stvarnu štetu do 1.000,00 evra, odnosno 10% ukoliko je iznos stvarne štete veći od 1.000,00 evra.

Ukoliko stvarna šteta (iznos koji je član Komore obavezan da plati) iznosi 3.000,00 evra, finansiranje se vrši na sledeći način:

– 300,00 evra je obaveza člana Komore,
– 2.700,00 evra finansira se iz osiguranja.

Ukoliko stvarna šteta (iznos koji je član Komore obavezan da plati) iznosi 4.500,00 evra, finansiranje se vrši na sledeći način:

– 900,00 evra je obaveza člana Komore (400,00 evra franšiza kao obavezno učešće u nastaloj šteti i iznos od 500,00 evra koji prelazi osiguranu sumu),
– 3.600,00 evra finansira se iz osiguranja.

Osim predmetnog osiguranja, a na osnovu njega, osiguravač članovima SKS nudi dopunske pogodnosti za individualna osiguranja, koja članovi SKS mogu da zaključe na šalterima „UNIQA osiguranja“, i to:

1. osiguranje nepokretne imovine člana SKS sa popustom od **10%** na osnovnu premiju koji se odobrava na osnovu članstva (osiguranje stana, kuće);
2. osiguranje ordinacije i stomatološke opreme člana SKS sa popustom od **10%** na osnovnu premiju koji se odobrava na osnovu članstva (prilikom kupovine navedene polise osiguranja na šalteru „UNIQA osiguranja“ treba pokazati obaveštenje i dokaz o članstvu);
3. osiguranje osiguranika (člana SKS) i lica zaposlenih kod osiguranika (člana SKS) od nezgode

sa popustom od **10%** na osnovnu premiju koji se odobrava na osnovu članstva (prilikom kupovine navedene polise osiguranja na šalteru „UNIQA osiguranja“ treba pokazati obaveštenje i dokaz o članstvu);

4. putno zdravstveno osiguranje člana SKS sa popustom od **15%** na osnovnu premiju koji se odobrava na osnovu članstva;
5. kasko osiguranje vozila člana SKS sa popustom od **15%** na osnovnu premiju koji se odobrava na osnovu članstva;
6. dodatno individualno osiguranje ako osiguranik želi da uveća ugovoreni iznos osiguranja od profesionalne odgovornosti sa popustom od **15%**. Dodatni iznos osiguranik sam uplaćuje.

Navedene popuste možete da realizujete u svim poslovnicama „UNIQA osiguranja“.

Budući da sve češće dobijamo pozive i prijave koji sa odnose na rad doktora stomatologije i na ponašanje pacijenata, članovima SKS je u okviru dopunskih pogodnosti data mogućnost dodatnog individualnog osiguranja od profesionalne odgovornosti i osiguranja pravne zaštite, što je prikazano u sledećoj tabeli:

Vrsta osiguranja	Suma osiguranja u €	Godišnja premija u € bez poreza – mesečno plaćanje	Godišnja premija u € bez poreza – godišnje plaćanje
Osiguranje od profesionalne odgovornosti	15.000,00 €	125,00 €	112,50 €
	30.000,00 €	225,00 €	202,50 €
	40.000,00 €	275,00 €	247,50 €
Osiguranje pravne zaštite	20.000,00 €	125,00 €	112,50 €
	30.000,00 €	170,00 €	153,00 €
	50.000,00 €	285,00 €	256,50 €

Za premiju koja se plaća godišnje, trajnim nalogom ili preko administrativne zabrane, odobravaju se dodatni popusti (što se vidi i u tabeli). Ukoliko se članovi koji imaju zaključeno osiguranje preko SKS jave Komori za dodatno osiguranje od profesionalne odgovornosti ili za pravnu zaštitu **dobijaju dodatnih 15%** popusta na cene iz tabele za zaključenje individualnog osiguranja.

Na primer, ukoliko član Komore želi da uveća osiguranu sumu na iznos od 40.000,00 evra i kupi polisu osiguranja pravne zaštite na iznos od 50.000,00 evra, premija bez obračunatog poreza od 5% iznosi:

– osiguranje od profesionalne odgovornosti:
- za jednokratno plaćanje godišnje premije: 210,38 € (247,50 € – 15%),
- za mesečno plaćanje godišnje premije (u mesečnim ratama): 233,00 € (275,00 € – 15%).

– osiguranje pravne zaštite:
- za jednokratno plaćanje godišnje premije: 218,03 € (256,50 € – 15%),
- za mesečno plaćanje godišnje premije (u mesečnim ratama): 242,25 € (285,00 € – 15%).

Posebno ističemo da osiguranje pravne zaštite prilikom krivičnog i prekršajnog postupka podrazumeva da osiguravajuća kuća „UNIQA neživotno osiguranje“ a. d. o., nakon pokretanja postupka, preuzima zastupanje pred sudom i u postupku medijacije, odnosno vođenje postupka i pokrivanje troškova odbrane, angažovanja advokata, pravnog savetovanja, sudskog procesa i veštačenja. Ukoliko se pravnosnažnom presudom utvrdi krivica, pokriva se i odštetni zahtev do ukupne sume osiguranja.

Ukoliko želite da zaključite polise osiguranja koje su iskazane u tabeli, molimo vas da se obratite Stomatološkoj komori Srbije na brojeve telefona: 011/440-98-90 i 069/142-13-02.

Obaveza naknade štete za događaje nastale u periodu osiguranja traje tri godine nakon isteka ugovora, a primenjivaće se od datuma saznanja za štetu. Apsolutna zastara nastaje posle pet godina od isteka kalendarske godine u kojoj je polisa istekla.

Osiguranik je dužan da u slučaju nastanka osiguranog slučaja obavesti Komoru, nakon čega ona obaveštava osiguravača. Postupak se pokreće posle pokretanja tužbe.

STOMATOLOŠKA KOMORA SRBIJE

croma

For creators of beauty.

- Preparat za dugotrajnu birevitalizaciju (mezoterapija) i vraćanja životnih resursa kože.
- Dvostruko hidrira i tonizira kožu i daje izuzetni liftig efekat.
- Kurs: 3-4 procedure u 14 dana, 2 puta godišnje (preporuka)

- mogućnost precizne korekcije čak i najfinijih bora.
- omogućava rad lekaru na svim nivoima dermisa sa predvidljivim i prirodnim rezulatatom.
- apsolutna bezbednost i produženi efekat.

- univerzalni preparat za popunjavanje deficita obima tkiva i korekciju dubokih bora.
- Maksimalno plastičan preparat , omogućava rad lekaru na svim nivoima dermisa sa predvidljivim i prirodnim rezulatatom.

Pozovite nas, vaš CROMA tim!

Generalni zastupnik
Croma concept d.o.o.
064 333 99 47
www.croma.rs

DENTALNI LASERI BIOLASE USA

GLOBALNI PREDVODNIK NA TRŽIŠTU DENTALNIH LASERA

Ekskluzivni zastupnik za ICX Templant dentalne implantate

waterlase AKREDITOVANI KURS LASERA

1. jun 2019.

Prijave i informacije
063/306-253, 063/356-253

Kurs vodi
prof. Dr **Vitomir Konstantinović**

NAJUSPEŠNIJI
način zbrinjavanja periimplantitisa i parodontalnih problema - minimalno invanzivna metoda.

Rad na **KOSTI.**

ENDODONCIJA
fotoakustičnim efektom.

Hirurgija mekog tkiva
BEZ KRVI i nekrotičnih rubova.

ICX-ACTIVE MASTER

Kurs vodi **doc. Dr Nenad Borotić**

Imedijantno opterećenje
Protetika kompleksnijih slučajeva
Rad na modelima (svinjskim glavama)
Rad na pacijentu (predavač)

medical Queen

Beograd, Kumodraška 34
Tel. 063/306-253, 063/356-253
email: office@implantati.rs

Primena CBCT-a u diferencijalnoj dijagnostici

Prof. dr Zoran Vlahović
Stomatološki odsek Medicinskog fakulteta Priština u Kosovskoj Mitrovici

3D CBCT (*Cone Beam Computer Tomography*) dijagnostika postala je svakodnevna procedura u savremenoj stomatološkoj praksi. Preimplantna priprema i izrada implantološkog plana ne mogu se zamisliti bez detaljne opservacije CBCT snimka. Komplikovani endodontski tretmani, naročito kod zuba od značaja za protetski plan, indikovani su za analizu kanala korena na CBCT snimku. U oralnoj hirurgiji, svaki operativni zahvat gde može doći do povrede anatomskih struktura (mandibularni kanal, maksilarni sinus, nosna šupljina…), kao i planiranje hirurške terapije velikih viličnih lezija, takođe zahtevaju CBCT analizu. Osim u ovim situacijama, trodimenzionalna analiza može biti od izuzetnog dijagnostičkog značaja i kod nespecifičnih kliničkih slučajeva.

Prikaz slučaja:

Pacijentkinja T. R., stara 52 godine, javila se zbog perzistentne infekcije u bukalnoj regiji sa desne strane u trajanju od oko četiri nedelje. Infekcija se javila desetak dana nakon implantacije dva dentalna implantata u regiji premolara i augmentacije koštanog grebena u regiji molara gornje vilice sa desne strane. I pored antibiotske terapije i prethodno urađene incizije intraoralno, u bukalnoj regiji je postojao otok sa fistuloznim kanalom kroz koji se na pritisak drenirao gnojni sadržaj (slika 1). Analizom snimka ortopantomograf nije se mogao naslutiti uzrok infekcije (slika 2).

Klinički nalaz i simptomatologija najviše su odgovarali lokalnoj reakciji na strano telo u mekim tkivima. S obzirom na to da nismo bili upoznati sa protokolom hirurške

Slika 1. Intraoralni nalaz

Slika 2. Ortopantomograf snimak

Velika KaVo IDS 2019 Promocija

Cranex kvalitet ekstraoralne radiografije pod novim imenom: **KaVo OP 3D**

IDS 2019 - Predstavljanje novog **KaVo OP 3D ready** modela aparata (Panoramsko i/ili kefalometrijsko snimanje) sa mogućnošću kasnije nadogradnje na 3D snimanja.
Naručite sada Vaš OP 3D Ready model aparata i ostvarite IDS promotivnu cenu bez odlaska na sajam.

IDS 2019 - Tim Co. u saradnji sa KaVo Vam nudi mogućnost ostvarivanja sajamskog IDS popusta za svu dijagnostičku opremu iz našeg portfolia.
Iskoristite mogućnost dobijanja sajamskih popusta bez odlaska na IDS sajam u Kelnu.

IDS 2019 PROMOCIJA:

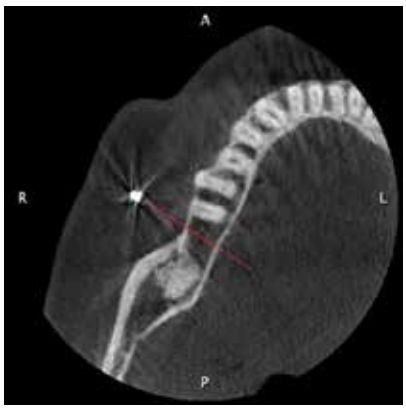
Za svu naručenu KaVo opremu do 10. Marta 2019.

Za dodatne informacije kontaktirajte KaVo distributera za Srbiju:

TIM Co.
A FAMILY OF COMPANIES

Tim Co. d.o.o. Beograd 011/2836-786, www.timco.rs

KAVO
Dental Excellence



Slika 3. Aksijalni presek i corss section – prisustvo stranog tela

Slika 4. Trodimenzionalni prikaz

intervencije, uradili smo CBCT snimak desne strane gornje i donje vilice i utvrdili prisustvo stranog tela veličine oko 2 x 3 mm, intenziteta metala lokalizovanog u mekom tkivu obraza u projekciji molara donje vilice sa desne strane (slika 3). Na trodimenzionalnom prikazu ova promena je bila najuočljivija (slika 4). 3D CBCT dijagnostika izvršena je u okviru ***OnDemand 3D*** softverskog paketa.

U trodimenzionalnom prikazu na CBCT snimku ne rade se merenja i analize, obično nam služi za bolju orijentaciju i u komunikaciji sa pacijentima. Međutim, u ovom slučaju on nam je bio od velikog značaja u dijagnostici. U fistulozni kanal smo postavili gutaperka poen kao rendgen kontrastno sredstvo i uradili novi CBCT snimak (slika 5). Na ovaj način smo dobili jasnu poziciju stranog tela u prostoru, tj. u mekim tkivima.

Nakon ovako precizno urađene dijagnostike i određivanja pozicije stranog tela, bezbedno i minimalno invazivno smo izvršili njegovo uklanjanje iz mekih tkiva. Na ovaj način uklonjen je uzrok infekcije, i samim tim završena terapija pacijenta. Interesantno je da se radilo o partikuli augmentacionog materijala tzv. veštačka kost (slika 6), koja se iz forniksa gornje vilice prilikom operativnog zahvata kroz meka tkiva spustila u regiju donje vilice.

CBCT definitivno postaje neophodna procedura savremene stomatološke dijagnostike, koja kroz praksu pokazuje svoje prednosti i mogućnosti u rešavanju nejasnih kliničkih slučajeva.

Slika 5. Trodimenzionalni prikaz – gutaperka poen u fistuloznom kanalu

Slika 6. Partikula augmentacionog materijala

Radovi za rešavanje testa u časopisu *Dentallist* broj 9

1. Deformacije nikl-titanijumskih mašinski pokretanih instrumenata pune rotacije u cikličnom opterećenju – *in vitro* studija

KRATAK SADRŽAJ

Uvod: Separacija ili lom endodontskih instrumenata u kanalu korena zuba jedna je od težih komplikacija u toku endodontske terapije. Separacija nikl-titanijumskih instrumenata je značajan klinički problem jer do loma nikl-titanijumskih instrumenata dolazi bez prethodne deformacije. Cilj rada je bio da se proceni uticaj torzione kontrole na pojavu separacije endodontskih NiTi instrumenata pune rotacije u klinički simuliranim uslovima.

Materijal i metode: Ispitivanje je izvršeno na uzorku od 20 ekstrahovanih humanih zuba u laboratorijskim uslovima. Postupak je podrazumevao merenje povijenosti kanala korena na digitalnim rendgengrafijama svakog pojedinačnog korena zuba, obradu kanala NiTi instrumentima pune rotacije. Nakon izračunavanja prosečne povijenosti svakog od 20 zuba (60 kanala), napravljeno je 10 parova od po dva zuba s najsličnijim prosečnim zakrivljenostima. Na taj način su formirane dve grupe zuba.

Rezultati: Vilkoksonovim testom parova (*Wilcoxon matched pair test*) potvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika u prosečnom broju upotreba instrumenata s torzionom kontrolom i bez nje ($p > 0,05$).

Zaključak: Iako analiza dobijenih podataka nije pokazala statističku značajnost, s obzirom na limitiranost studije, može se uvideti tendencija da pri radu bez torzione kontrole može doći do iznenadnog loma instrumenata posle samo nekoliko upotreba u kliničkom radu.

Ključne reči: NiTi, puna rotacija, zamor materijala, obrtni moment, separacija

UVOD

Čišćenje i oblikovanje kanalnog prostora zuba, odnosno instrumentacija i antiseptična irigacija, ključni su preduslovi potpune dezinfekcije kanalnog prostora, od čega umnogome zavisi ishod endodontske terapije. Preoblikovanje endodontskog prostora mora se sprovesti poštujući inicijalnu morfologiju kanala korena zuba. Osnovni zahtevi oblikovanja kanalnog prostora su: konični oblik preparacije od najšireg koronarnog do najužeg apikanog dela kanala, kanalna preparacija mora zadržati inicijalni oblik kanala korena i apikalni foramen treba da ostane na svojoj anatomo-morfološkoj poziciji, nenarušenog integriteta. Kanalni sistemi znatno su povijeniji od korenova zuba u kojima su smešteni i prostiru se u trodimenzionalnoj ravni. Korišćenje nefleksibilnih, krutih endodontskih instrumenata od nerđajućeg čelika u instrumentaciji kanala može rezultirati transportacijom (izmeštanjem) i perforacijom (probijanjem) kanala korena, zbog svojstva ovog instrumenta da se nakon savijanja ispravlja i vraća u svoj inicijalni oblik.

Za razliku od endodontskih instrumenata od nerđajućeg čelika, nikl-titanijumski instrumenti pune rotacije su sve više zastupljeni u kliničkoj praksi, prvenstveno zbog značajno bržeg oblikovanja kanala korena zuba, tehnički pojednostavljene instrumenta-

cije, a moguće greške lekara svedene su na minimum zahvaljujući superelastičnosti nikl-titanijumskih instrumenata i manjem broju instrumenata potrebnim za oblikovanje kanala korena. Brojne *in vitro* studije na ekstrahovanim zubima pokazale su da se upotrebom nikl-titanijumskih instrumenata pune rotacije bolje prati originalna (inicijalna) povijenost kanala korena, posebno u apikalnoj zoni korena zuba, u odnosu na endodontske instrumente izrađene od nerđajućeg čelika. Legura nikl-titanijuma (NiTi) poseduje svojstvo superelastičnosti, sposobnost vraćanja prvobitnog oblika (*shape-memory effect*) i visok stepen otpornosti na koroziju. Superelastičnost nikl-titanijumskih endodontskih instrumenata povezana je sa indukovanom faznom transformacijom kristalne strukture samog materijala. *Memory effect* je sposobnost legure za ponovno uspostavljanje prvobitnog oblika i dimenzija nakon promene temperature. Materijal je ipak osetljiv na zamor i dolazi do njegovog loma nakon određenog broja ciklusa opterećenja, iako je NiTi legura superelastična. Naime, ponavljana opterećenja dovode do progresivne akumulacije defekata u strukturi metala, što sledstveno dovodi do njegovog loma.

Lom ili separacija endodontskih instrumenata u kanalu korena zuba jeste jedna od težih komplikacija u toku endodontske terapije. Za razliku od nikl-titanijumskih, klasični instrumenti izrađeni od nerđajućeg čelika se vidljivo deformišu pre pucanja, tako da terapeut može da odbaci ovakve instrumente tokom kliničkog rada i spreči separaciju u toku endodontskog zahvata. Endodontski instrumenti pune rotacije izrađeni od nikl-titanijumske legure poseduju superelastična svojstva i mogu se savijati značajno više od klasičnih instrumenata od nerđajućeg čelika. Međutim, i pored povećane fleksibilnosti, pojava separacije nikl-titanijumskih instrumenata je značajan klinički problem, jer do loma nikl-titanijumskih instrumenata dolazi bez prethodne deformacije, odnosno, makroskopski uočljivih iskrivljenosti i/ili nepravilnosti instrumenta. Vizuelna inspekcija kao metod kontrole korišćenih nikl-titanijumskih instrumenata nije klinički pouzdana te se ne može koristiti u svrhu determinisanja trenutka odbacivanja instrumenta iz dalje kliničke upotrebe.

Više faktora može uticati na pojavu loma NiTi instrumenata, a to su veličina, koničnost i oblik poprečnog preseka instrumenata, kao i obučenost samog terapeuta. S druge strane, postoje stavovi da je neobučeni terapeut osnovni negativni faktor koji dovodi do neuspeha pri korišćenju NiTi instrumenata. Uprkos niskoj incidenciji, lom endodontskih instrumenta je značajan klinički problem. Instrumenti od nerđajućeg čelika se obično deformišu pre lomljenja, međutim NiTi instrumenti se mogu slomiti bez bilo kakvih vidljivih znakova deformacije. Lom NiTi instrumenata pune rotacije tokom kliničke upotrebe može biti rezultat cikličnog zamora materijala, prekomernog torzionog opterećenja ili kombinacije oba.

Ciklični zamor nastaje kada se instrument slobodno rotira u zakrivljenom kanalu, pri čemu do loma dolazi na mestu njegove maksimalne povijenosti. Maksimalno naprezanje i deformacija razvijaju se na površini povijenog instrumenta. Pri rotiranju u uslovima zakrivljenosti, instrument podleže cikličim kompresijama i istezanjima, gde je broj ciklusa u pozitivnoj korelaciji sa zamaranjem materijala.Veoma je teško odrediti količinu naprezanja koje instrument trpi tokom kliničke upotrebe, ali se mogu napraviti određene procene pri analizi povijenosti kanala korena na preliminarnom RTG snimku.

Torziono preopterećenje se obično događa kada se deo instrumenta uvrće u zid kanala tj. kada je vrh instrumenta veći od promera kanala korena ili kada se vrši prekomeran pritisak na instrument u toku rada. Ukoliko je vrh instrumenta blokiran u kanalu korena, a endo-motor, koji rotira instrument, nastavi da isporučuje obrtni momenat, dolazi do akumulacije torzionog stresa unutar materijala, što nakon prekoračenja kritične tačke opterećenja, dovodi prvo do plastične deformacije, a posledično i loma instrumenta.

S druge strane, i kada se koristi endodontski motor sa torzionom kontrolom, koji sprečava prekomerno torziono opterećenje i eliminiše pojavu ušrafljivanja instrumenta u kanalu korena, ipak dolazi do zamora materijala zbog neminovnih ponavljanih torzionih naprezanja materijala koji se javljaju pri radu instrumenta.

Na osnovu brojnih studija, torzioni zamor je primarni uzrok pojave defekata i lomova endodontskih NiTi instrumenata pune rotacije. Upotreba električnih endo-motora s torzionom kontrolom preporučena je od strane mnogih proizvođača. Iako neka istraživanja ukazuju na to da ne postoji statistički značajna razlika u pojavi deformacije i separacije endodontskih NiTi instrumenata pune rotacije ukoliko se koriste pri različitim brzinama i s torzionom kontrolom ili bez nje, proizvođači uvek naglašavaju neophodnost upotrebe gorepomenutih endo-motora zbog sigurnosti u radu. S druge strane, pojedini proizvođači su predstavili endodontske redukcione kolenjake koji se mogu koristiti s različitim tipovima endodontskih instrumenata pune rotacije. Ovi endodontski kolenjaci ne poseduju torzionu kontrolu i kontrolisanu brzinu rotiranja, ali su zbog povoljnijeg finansijskog momenta u odnosu na električne endo-motore široko zastupljeni u kliničkoj praksi.

Cilj ovog rada bio je da se ispita uticaj torzione kontrole na pojavu separacije endodontskih NiTi instrumenata pune rotacije u klinički simuliranim uslovima.

MATERIJAL I METODE

Ispitivanje je izvršeno na uzorku od 20 humanih zuba u laboratorijskim uslovima. Uzorak se sastojao od prvih, drugih i trećih molara gornje i donje vilice, izvađenih na odeljenju Oralne hirurgije Klinike za stomatologiju Vojvodine u Novom Sadu. Period od vađenja zuba do upotrebe u ispitivanju nije bio duži od mesec dana. Posle hirurškog vađenja, s krunice i korena zuba isprani su krv i saliva fiziološkim rastvorom i hirurškom kiretom uklonjeni zaostali delovi mekih tkiva. Potom su zubi potopljeni u bakteriostatični/baktericidni rastvor (0,5% hloramin), tokom narednih sedam dana na temperaturi od četiri stepena Celzijusa. Zubi su isprani destilovanom vodom i ostavljeni u nejonizovanoj vodi (ISO 3696) na temperaturi čuvanja od četiri stepena Celzijusa. Svakih 48 sati nejonizovana voda je kompletno zamenjena svežom vodom.

Postupak eksperimentalnog rada podrazumevao je sledeće:

- formiranje pristupnog kaviteta na zubima koji su činili uzorak
- uspostavljanje inicijalne prohodnosti kanala korena zuba
- određivanje radne dužine svakog kanala apeks lokatorom
- rendgenografsko snimanje zuba s postavljenim ručnim kanalnim proširivačima od nerđajućeg čelika #10
- merenje zakrivljenosti kanala svakog pojedinačnog korena
- obradu kanala korenova zuba endodontskim NiTi instrumentima pune rotacije

Celokupan postupak je realizovan od strane stomatologa bez prethodnog kliničkog iskustva u radu s mašinskim endodontskim instrumentima, uz prethodnu obuku i stalni nadzor akreditovanog rukovodioca endodontskih kurseva za proizvode firme Dentsply/Maillefer s višegodišnjim kliničkim iskustvom. Formiranje pristupnog kaviteta vršeno je visokoturažnom bušilicom s vodenim hlađenjem 300.000 o/min. (W&H) i karbidnim okruglim svrdlom #4 koničnim fisurnim borerom iz seta EndoAccess Kittm (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Swi- tzerland). Uspostavljanje inicijalne prohodnosti kanala korena zuba vršeno je ručnim K proširivačima #10, recipročnim pokretima do apeksnog suženja. Uzorci su korenskim delom uronjeni u ireverzibilni hidrokoloid alginat (Zermak Co., Italy). Posle toga je izvršeno određivanje radne dužine svakog kanala korena ručnim K proširivačima #10 elektronskim apeksnim lokatorom (ProPex II, Dentsply Maillefer, Ballaigues, Switzerland). Radiografsko snimanje je vršeno u vestibulo-oralnoj projekciji pojedinačno za svaki zub, za ispitivanje korišćena je rendgen jedinica za digitalnu radiografiju (Sirona, Heliodent Vario Digital Dental Xray „2002" X-ray 1 YR WARR; 70 KV, 7MA, 120V, D3350, Germany). Neposredno pre snimanja zuba u svaki kanal korena zuba je plasirana po jedna K turpija #10, na prethodno određenu radnu dužinu.

Određivanje povijenosti svakog kanala korena – ugao zakrivljenosti (α) i radijus zakrivljenosti (R)

– urađeno je na digitalnim rendgengrafijama svakog pojedinačnog kanala korena zuba pomoću aplikacije Autoked (AutoCAD 2009, Autodesk Inc., San Rafael, USA) odnosno matematički je određena prosečna povijenost kanala svakog zuba. Posle izračunavanja prosečne povijenosti svakog od 20 zuba napravljeno je 10 parova od po dva zuba s najsličnijim prosečnim povijenostima. Neposredno pre mašinske instrumentacije svi kanali su obrađeni ručnim endodontskim K proširivačima #10, #15 i #20. Zatim je urađena mašinska obrada kanala korena svakog zuba endodontskim NiTi instrumentima pune rotacije ProTaperUniversal (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Switzerland) pokretanih endo-motorom (X-Smart, Endodontic Motor, Dentsply/Maillefer, Ballaigues, Switzerland, sn: 07927988) i to: prvo instrument S1, zatim S2, pa F1 i na kraju F2 – što predstavlja sekvencu korišćenja instrumenata po preporuci proizvođača. Brzina rotacije je fiksirana na 250 obrt/min. Celokupna instrumentacija je urađena uz obilnu irigaciju kanala rastvorom natrijum-hipohlorita (1% NaOCl), lubrifikacija preparatom Glyde File (DeTrey/Dentsply, Konstanz, Germany) i rekapitulacija ručnim kanalnim proširivačem #10. Instrumenti su korišćeni za obradu kanala korenova zuba sa torzionom kontrolom i bez nje.

Na taj način su formirane dve grupe zuba:

1) Grupa zuba (N = 10) koji su obrađivani instrumentima s torzionom kontrolom; po preporuci proizvođača vrednost torzije, pri kojoj se blokira dalji rad endo-motora i rotiranje instrumenata u kanalu, bila je podešena na 3 Ncm za instrumente S1, 1 Ncm za instrumente S2, 1,5 Ncm za instrumente F1 i 2 Ncm za instrumente F2.
2) Grupa zuba (N = 10) koji su obrađivani instrumentima bez torzione kontrole; vrednost torzije za sve instrumete, pri kojoj se blokira dalji rad endo-motora i rotiranje instrumenata u kanalu, bila je podešena na 5,2 Ncm, što je i najviša podesiva vrednost korišćenog električnog aparata.

Dužina upotrebe svakog ispitivanog instrumenta pri instrumentaciji kanala korena zuba nije bila duža od 10 sekundi. Period rotacije (10 sekundi) odgovara periodu potrebnom za kompletnu instrumentaciju kanala korena zuba pri jednoj kliničkoj upotrebi Ni-Ti instrumenta, prema rezultatima istraživanja Pasqualinija i sar. U obe grupe instrumenti su korišćeni u gorepomenutoj sekvenci (S1, S2, F1, F2) i beležio se broj upotreba (broj obrađenih kanala do momenta loma instrumenta), s tim što se posle loma nekog instrumenta taj instrument zamenjivao novim instrumentom, a ostali su nastavljali da se koriste do momenta njihovog loma.

Statistička analiza je sprovedena u dve faze: u prvoj fazi rezultati su prikazali numeričke varijable koje su analizirane standardnim procedurama deskriptivne statistike. Deskriptivne statistike su korišćene da se utvrdi mera centralne tendencije (srednja vrednost, medijana), mere promenljivosti (standardna devijacija, koeficijent varijacije) i minimalne i maksimalne vrednosti. Rezultati su prikazani u tabelama i grafikonima. U drugoj fazi za upoređivanje pojedinačnih karakteristika korišćeni su Mann–Whitney U test za upoređivanje srednje vrednosti dve nezavisne varijable i Vilkoksonov test parova. Statistička analiza izvršena je korišćenjem softverskog paketa Statistica 9.1, a tabele i grafikoni su urađeni u programu Microsoft Office Excel 2010.

REZULTATI

Deskriptivna statistika uzorka obe ispitivane grupe: broj kanala (N), ugao i radijus zakrivljenosti kanala (Xsr), minimalna i maksimalna vrednost, standardna devijacija (SD), kumulativna vrednost srednje zakrivljenosti kanala u obe grupe (n = 10). T testom za dva sparena uzorka utvrđeno je da ne postoji statistički značajna razlika u prosečnim zakrivljenostima između grupa s torzionom kontrolom i bez nje ($p > 0,05$), tj. utvrđeno je da se može smatrati da su dve grupe homogene.

U grupi s torzionom kontrolom:

Instrument S1 – polomljen je posle 24 upotrebe (pri obradi 24. kanala korena). Instrument S2 –polomljen je posle 24 upotrebe (pri obradi 25. kanala

korena). * Instrument S2 nije obrađivao 24. kanal u kome se slomio S1.

Instrument F1 – polomljen je posle 20 upotreba (pri obradi 20. kanala korena). Instrument F2 – nije polomljen ni posle 27 upotreba (obradio je 27. kanala).

* Instrument F2 nije obrađivao kanale u kojima su se slomili instrumenti S1 (24. kanal), S2 (25. kanal) i F1 (20. kanal) zato što se oni koriste pri obradi kanala pre njega.

U grupi bez torzione kontrole:

Instrumenti S1 – prvi je polomljen posle 22 upotrebe (pri obradi 22. kanala korena), a drugi (nov) odmah posle dve upotrebe (pri obradi 24. kanala).

Instrument S2 – polomljen je posle 23 upotrebe (pri obradi 25. kanala korena).

* Instrument S2 nije obrađivao kanale u kojima su slomljeni S1 instrumenti (kanal 22 i kanal 24).

Instrument F1 – polomljen je posle 24 upotrebe (pri obradi 27. kanala korena).

* Instrument F1 nije obrađivao kanale u kojima su pukli S1 (kanal 22, kanal 24) i kanal u kome je pukao S2 (kanal 25). Instrument F2 – prvi je polomljen posle 21 upotrebe (pri obradi 21. kanala korena), a drugi posle pet upotreba (pri obradi 30. kanala).

* Drugi instrument F2 nije obrađivao kanale u kojima su slomljeni prethodni instrumenti (kanale 22, 24, 25 i 27).

Man–Whitney U test nije pokazao statistički značajnu razliku u prosečnoj upotrebi instrumenata s kontrolom torzionog stresa ili bez kontrole torzionog stresa ($p > 0,05$). Vilkoksonov test parova nije potvrdio statistički značajnu razliku u prosečnoj upotrebi instrumenata s kontrolom ili bez kontrole torzionog stresa ($p > 0,05$).

DISKUSIJA

Eksperimentalni deo ovog rada urađen je od strane stomatologa bez prethodnog kliničkog iskustva u radu s mašinskim endodontskim instrumentima. U dosadašnjim radovima postoje stavovi da iskustvo kliničara može značajno uticati na kvalitet endodontske terapije. Međutim, postoje i stavovi da ne postoji značajna razlika u kvalitetu sprovedenog endodontskog tretmana kada je u pitanju dužina radnog iskustva lekara, ukoliko se poštuju jasno definisani savremeni principi endodoncije uz pravilnu obuku i upotrebu savremenih instrumenata i tehnika rada.

U ovom radu je korišćen precizan metod definisanja parametara zakrivljenosti instrumenata u kanalima, kao što je predloženo od strane Pruetta, geometrijskom analizom položaja instrumenta u svakom kanalu, odnosno preciznim definisanjim vrednosti ugla i radijusa krivine instrumenta, aplikacijom AutoCAD na osnovu digitalnih rendgengrafija. Posle izračunavanja prosečnih zakrivljenosti svakog pojedinačnog zuba formirano je 10 parova od po dva zuba sa najsličnijim prosečnim zakrivljenostima, kako bi uzorak u obe grupe bio što homogeniji, odnosno kako bi nalazi instrumentacije svakog ispitivanog instrumenta (broj upotreba do pojave loma) bili uporedivi.

U eksperimentalnom delu svi ispitivani instrumenti korišćeni su pri brzinama rotiranja od 250 obrtaja u minuti, preporučenim od strane proizvođača. Što se tiče torzione kontrole, proizvođač naglašava neophodnost podešavanja njene vrednosti pri radu za svaki pojedinačni instrument i te vrednosti su korišćene u instrumentaciji kanala korenova zuba kontrolne grupe (grupa s torzionom kontrolom). Postoje stavovi da vrednost torzione kontrole nema uticaj na životni vek NiTi instrumenata pune rotacije, što je i primenjeno u instrumentaciji kanala korenova zuba u eksperimentalnoj grupi (grupa bez torzione kontrole).

Da bi se smanjila opasnost od loma instrumenta, uputstva proizvođača za korišćenje treba maksimalno poštovati, a samo nekoliko rotacionih ciklusa instrumenta je potpuno bezbedno pri radu u veoma zakrivljenim kanalima. Ne postoji zvaničan stav o preporučenom broju korišćenja NiTi instrumenata pune rotacije; taj broj varira od 1 do 27 kanala, s prosekom od 11 kanala. Guettier je predložio da se instrument može ponovno koristiti, u zavisnosti od vrste zuba koji se tretiraju, s većim brojem korišćenja

kod prednjih i manjim brojem korišćenja kod bočnih zuba. Većina autora preporučuje odbacivanje instrumenta (čak i potpuno novog) nakon korišćenja u oštro zakrivljenim, kalcifikovanim i složenim kanalima korena, i u slučajevima pojave bilo kakvih znakova plastične deformacije. Naravno, dobro poznavanje predisponirajućih faktora koji dovode do frakture NiTi instrumenata pune rotacije od presudnog je značaja u prevenciji ove pojave.

Posmatrajući rezultate ove studije, svi ispitivani instrumenti u grupi s torzionom kontrolom upotrebljeni su 20 i više puta do momenta loma, uz napomenu da instrument F2 nije polomljen ni posle 27 upotreba. U grupi bez torzione kontrole takođe je do loma instrumenata došlo nakon 20 i više upotreba, ali je jedan instrument S1 polomljen posle samo dve upotrebe, a jedan instrument F2 posle pet upotreba. Iako statistička obrada dobijenih rezultata nije pokazala statističku značajnost, s obzirom na limitiranost studije, može se uvideti tendencija da pri radu bez torzione kontrole može doći do iznenadnog loma instrumenata posle samo nekoliko upotreba u kliničkom radu, što će biti cilj obimnijeg istraživanja koje sledi posle ove pilot-studije.

ZAKLJUČAK

Klinički značaj ove studije ogleda se u tome da je pri radu s NiTi instrumentima pune rotacije najvažnije pridržavati se uputstva proizvođača, s obzirom na to da ne postoji zvaničan stav o preporučenom broju korišćenja NiTi instrumenata pune rotacije. Iako analiza dobijenih podataka nije pokazala statističku značajnost, s obzirom na limitiranost studije može se uvideti tendencija da pri radu bez torzione kontrole može doći do iznenadnog loma instrumenata posle samo nekoliko upotreba u kliničkom radu.

2. Primena MTA kao apeksnog čepa u opturaciji kanala korena zuba

KRATAK SADRŽAJ

Uvod: Prognoza uspeha endodontski tretiranih zuba je u direktnoj korelaciji s kvalitetom opturisanog endodontskog prostora. Savremena koncepcija endodontskog tretmana poseban akcenat stavlja na kvalitet preparacije i opturacije apeksnog dela kanala. Cilj ovog rada je bio da se metodom merenja gasne propustljivosti (argona) proveri kvalitet opturacije kanala korena zuba nakon primene mineral-trioksid agregata (MTA) kao apeksnog čepa.

Materijal i metod: U istraživanje je uključeno 66 jednokorenskih-jednokanalskih zuba razvrstanih u dve grupe (po 30 zuba), dok je šest zuba korišćeno kao kontrola. Preparacija svih kanala je urađena ručnim instrumentima i primenom *step-back* tehnike uz obilnu irigaciju 1% NaOCl. U prvoj grupi zuba je opturacija realizovana silerima uz pomoć gutaperka konusa Gutta Flow-Roeko (10), AH Plus-DeTrey (10) i Acroseal-Septodont (10). Drugu grupu su činili zubi kod kojih je u apeksnom delu kanala aplikovan MTA, a potom su kanali ispunjeni primenom tri silera kao u prvoj grupi. Svi zubi iz obe grupe su podvrgnuti metodi merenja brzine gasne propustljivosti pomoću aparata Argon Leak Detector, Edwards LD 416.

Rezultati: Najbolju hermetičnost su pokazali uzorci kanala ispunjeni primenom Gutta Flow+MTA s prosečnom brzinom (264,4 sek.), a najslabiji kvalitet opturacije sa Acroseal silerom (najveća gasna propustljivost 178,5 sek.). Svi uzorci druge grupe s MTA čepom su pokazali statistički značajno manju propustljivost nego oni u prvoj grupi sa silerom i gutaperkom bez MTA čepa.

Zaključak: Opturacija kanala s postavljenim MTA apeksnim čepom pokazala je značajno manju propustljivost gasa u poređenju sa uzorcima ispunjenim endodontskim silerom i gutaperka konusima.

Ključne reči: MTA, siler, apeksna opturacija, Gutta Flow, kalcijum-silikat, propustljivost gasa

UVOD

Uspešan endodontski tretman značajno utiče na tok reparatornih procesa u apeksnom periodoncijumu. Savremeni aspekt endodontskog lečenja bazira se na adekvatnoj biomehaničkoj kanalskoj instrumentaciji odnosno apeksnoj medikaciji kao njen značajni faktor. Ideju o optimalnoj apeksnoj hermetičnosti punjenja s biološkim svojstvima forsiraju mnogi istraživači jer bi materijal u vidu čepa trebalo da, između ostalog, spreči prebačaj materijala u periapeksne strukture. U tom smislu se koriste materijali koji poseduju biokompatibilnost, dobru adhezivnost, kao i ostale stabilne fizikohemijske parametre važne za opturaciju kanala korena. Torabinejad i Asgary su u *in vitro*, a zatim *in vivo* radovima prvi put primenili novi materijal, mineral-trioksid agregat (MTA), vrstu kalcijum-silikatnog cementa (KS) devedesetih godina prošlog veka. Uveden je sa ciljem da poboljša i zadovolji čvrstoću, nizak nivo rastvorljivosti i kratko vreme očvršćavanja kao materijal za opturaciju. Prva tamnosiva varijanta MTA je uglavnom bila s česticama hidroksiapatita, slična Portland cementu (PC). Ovaj novi obećavajući materijal počinje da biva predmet istraživanja u vezi s fizikohemijskim i biološkim osobinama za primenu u stomatologiji kao jeftiniji materijal u odnosu na MTA. Sve do danas, varijante KS cemenata su pokazale ohrabrujuće rezultate kao endodontski sileri, sredstva za prekrivanje pulpe, kao apeksni retrogradni ispuni, kao sredstva za slučajeve perforacija zida kanala, kao lajneri ili ubrzavajući faktor apeksogeneze/apeksifikacije. Potvrđeno je čak da je jedna od MTA preskripcija (iRoot cement), kao endodontski siler, sposobna da uništi *E. faecalis* u bakterijskom medijumu. On se smatra bioaktivnim materijalom, ali s visokom citotoksičnošću i izvesnim antibakterijskim osobinama. Metode za procenu hermetičnosti su brojne, pri čemu je metoda difuzije boje jedna od najčešćih, bilo da se koristi u vakuumu ili u normalnim uslovima. Sličan metod, koji je takođe vrlo precizan, korišćen je krajem prošlog veka i bazira se na apeksnoj gasnoj propustljivosti u funkciji vremena.

Iz tog razloga je cilj ovog rada bio da se metodom gasne propustljivosti proveri kvalitet hermetičnosti kanalskog punjenja nakon primene MTA kao apeksnog čepa.

MATERIJAL I METOD

U istraživanju je korišćeno 66 ekstrahovanih jednokorenih zuba podeljenih u dve eksperimentalne grupe (po 30), dok je šest zuba korišćeno za kontrolu. Kao endodontski sileri su korišćeni: Gutta Flow-Colthane/Whaledent, Germany; AH Plus, De Trey, Germany; Acroseal, Septodont, France za opturaciju. Pri opturaciji su standardizovani gutaperka kočići koniciteta 2% (Pearl Endopia, Pearl Dent Co., Vietnam). U grupi A su bili kanali ispunjeni silerom i gutaperka kočićima, a u grupi B oni ispunjeni prvo MTA apeksnim čepom, a preostali deo silerom i gutaperka kočićima. Korenovi zuba su bili približno sličnog dijametra i volumena apeksne trećine korena bez ikakvog defekta duž korena zuba. Krunični deo zuba je odsečen od korena na gleđno-cementnoj granici korišćenjem visokoturažne bušilice i fisurnog dijamantskog svrdla omogućavajući direktan pristup kanalu. Posle inicijalne prohodnosti (Kerr turpije #10 i #15) urađen je preoperativni radiogram. Pulpno tkivo je uklonjeno pulpekstirpatorom. Radna dužina za sve zube je određena umetanjem proširivača u kanal i radiografisanjem s endodontskim proširivačem na 1 mm kraće od anatomskog foramena. Apeksna matrica je formirana na tom nivou serijskim proširivanjem #15 do #40, a zatim *step back* tehnikom do krunične trećine kanala uz obilnu irigaciju. Za kanalsku insrumentaciju korišćeni su ručni NiTi proširivači (Sybron, Germany) uz irigaciju 1% NaOCl i lubrikant (Canal +, Septodont, France).

Eksperimentalne grupe

Posle apeksne preparacije veličine #40 kanali su opturisani primenom tri silera i gutaperka konusa bilo kao standardna kombinacija (grupe A1, B1 i C1) ili s prethodno umetnutim MTA čepom kompakterima za vertikalnu kompakciju (Maillefer, Swiss) u grupama (A2, B2 i C2). Opturacija je sprovedena

korišćenjem Lentulo spirale i gutaperka konusa kombinovanog s endodontskim silerom Gutta Flow (Roeco, Germany), Acroseal (Septodont, France) i AH Plus (DeTray, Germany). Gutta Flow siler je aplikovan pištoljem (Coltene/Whaledent dispensing gun, Swiss). Apeksni MTA čep je bio debljine 3 mm, pri čemu je retroalveolarnim snimkom iz dva pravca proveren kvalitet ispuna (Slika 1). Pristupni kaviteti su privremeno zatvarani ispunom Cavit (Premier, Dental Products, Germany).

Kontrolnu grupu je činilo šest zuba, kod kojih su kanali opturisani samo gutaperka konusima s ciljem da pokažu da je argon (Ar) sposoban da prođe samo kroz masu kanalskog ispuna i apeks. Zubi eksperimentalnih i kontrolnih grupa su stajali sedam dana na 37 stepeni Celzijusa u sredini apsolutne vlažnosti da omoguće definitivno očvršćavanje silera.

Markiranje difuzije gasa

Sistem za kvantifikaciju vizuelnih informacija sastojao se od kamere (VegaCam, Edwards LD 416, UK) i detektorskog uređaja sa odgovarajućim softverskim programom (Argon Leak Detector, Edwards, UK). Kvalitet kanalne opturacije je kontrolisan tehnikom provodljivosti gasa Ar. Njegova koncentracija je merena korišćenjem aparata za detektovanje propustljivosti (Argon Leak Detector Edwards LD 416, UK). Zubi su fiksirani u komorici pomoću držača radi stabilnosti, gde je Ar uveden specijalnom mikrokanilom plasiranom u krunični deo kanala zuba, posle čega je komora aparata vakuumirana. Vreme (sek.) koje je potrebno da gas prodre kroz apeks je mereno tajmer-detektorom (Argon LD 416, UK). Kvalitet hermetičnosti je izražen kao vreme potrebno da Ar prodre kroz sve slojeve kanalskog punjenja, pri čemu je duži interval vremena za pojavu gasa u apeksu označavao bolji kvalitet opturacije i obratno.

Statistička obrada je podrazumevala analizu varijanse ANOVA za procenu srednjih vrednosti među eksperimentalnim grupama sa nivoom poverenja $p = 0{,}01$. Test Neweman–Keuls je služio za poređenje razlika između grupa.

REZULTATI

Najbolje rezultate pokazala je kombinacija apeksnog čepa i Gutta Flow silera s prosečnom brzinom prodora gasa od 269,4 sek., potom paste AH Plus i MTA čepa (258,5 sek.), dok je najveća gasna propustljivost uočena s primenom Acroseal silera i MTA (255,2 sek.). Ova razlika nije bila statistički značajna ($p > 0{,}01$). U grupi u kojoj je opturacija urađena bez apeksnog čepa MTA cementom najmanja gasna propustljivost je zabeležena posle primene paste Gutta Flow (186,7 sek.), potom kod paste AH Plus (179,9 sek.), a najveća propustljivost je uočena posle korišćenja paste Acroseal (178,5 sek.). Razlika takođe nije bila statistički značajna ($p > 0{,}01$).

Uzorci s MTA čepom pokazali su statistički znatno manju vrednost difuzije Ar u odnosu na grupe čiji su kanali napunjeni samo endodontskim silerom bez MTA čepa ($p < 0{,}01$).

DISKUSIJA

Kako se kalcijum-silikatni MTA materijal smatra bioaktivnim materijalom, on je u ovom istraživanju izabran kao apeksni čep jer ispoljava dobre fizičko-hemijske osobine: zadovoljavajuća adherentnost za dentin, pritisna čvrstoća i povoljna sila smicanja. Osim toga, potvrđena su njegova biološka svojstva: biostimulativnost, osteokonduktivnost i antimikrobnost kako na animalnom modelu tako i u kliničkim uslovima (prekrivanje pulpe, pulpotomija, perforacije korena zuba).

Među brojnim metodama za otkrivanje i procenu propustljivosti kanalskog ispuna (metod bakterijske propustljivosti, električne struje, difuzije boje i radioaktivnih čestica), gasna propustljivost se takođe pokazala kao veoma precizan postupak u proceni kvaliteta opturacije. U literaturi se mogu naći radovi s primenom različitih gasova (Ar, O_2, N_2, CO_2, drugi plemeniti gasovi, organski gasovi), što ponekad može otežati poređenje dobijenih rezultata.

Argon kao plemeniti gas izabran je u ovoj studiji zbog svoje hemijske inertnosti prema ispitivanim materijalima za opturaciju.

Nedostatak metode gasne propustljivosti je u tome što prikazuje samo integralnu sveukupnu propustljivost markirnog agensa (Ar), ali ne i puteve njegovog prolaska. Kombinacija ove metode sa optičkom analizom uz pomoć XRD i spektrofotometrije mogla bi lakše i preciznije objasniti fenomen curenja.

MTA kao predstavnik KS cementa izabran je na osnovu činjenice da je favorizovan u mnogim radovima, ali i zbog svoje biokompatibilnosti, visoke alkalnosti i slabe rastvorljivosti. Dobri rezultati dobijeni primenom MTA kao apeksnog čepa u našoj studiji mogli bi se objasniti njegovom malom rastvorljivošću usled upijanja vode i neznatnom ekspanzijom, što potvrđuju i drugi radovi. Primena iRoot (iR) cementa za punjenje kanala (kao filer i siler), kao i za reparaciju perforacija korenskog zida, pokazala je zadovoljavajuće rezultate jer on ne sadrži aluminijumske čestice, a sličan je varijanti belog MTA. iRoot se smatra pogodnim za punjenje kanala korena zbog svoje viskoznosti pa se može koristiti kao siler-filer s gutaperka kočićem ili bez njega.

Prednost kvaliteta opturacije gde se koristi MTA kao apeksni čep mogla bi se objasniti njegovom ekspanzijom prvih nekoliko sati nakon mešanja jer tada MTA pokazuje porast težine za oko 12% nakon potapanja u vodu u toku jednog dana.

Niska rastvorljivost i dobra adhezija za kanalske zidove Gutta Flow silera i paste AH Plus potvrđene su u nekim ispitivanjima. Slične rezultate potvrđuju i Bracket sa sar. , kao i Bouillaguet i sar. , ali tek posle 12 meseci. Bouillaguet i sar. smatraju da je kod monokone tehnike opturacije zapremina silera mnogo veća od same mase gutaperke pa ovaj nepovoljan odnos utiče na stvaranje praznih prostora usled kontrakcije. Ovi autori smatraju da je za lošu adherenciju i veću propustljivost silera AH-Plus odgovorna neadekvatna veza između silera i gutaperka kočića, koja dozvoljava fluidnu filtraciju na njihovom međuspoju. Oni smatraju da pritisak postolja takođe doprinosi boljoj adherenciji Gutta Flow od paste AH plus pa time i manjoj apeksnoj mikropropustljivosti.

Martin RL ispituje bakterijsku penetraciju u kanalima i nalazi bolje zaptivanje silera AH Plus nego kod uzoraka ispunjenih pastom Gutta Flow. On to objašnjava boljim adhezivnim osobinama paste AH Plus.

Acroseal Ca(OH)2 siler je pokazao u našem eksperimentu neadekvatno odnosno najslabije zaptivanje, što je u saglasnosti sa sličnim studijama. Objašnjenje daju McMichen i sar. u vezi sa stepenom rastvorljivosti koji pokazuje da AH Plus ima bolje osobine vezane za nerastvorljivost od pasti na bazi Ca(OH)2. Slično tome, i u našem ispitivanju je Acroseal pokazao slabiju apeksnu hermetičnost u odnosu na AH Plus preparat. Objašnjenje za bolju apeksnu hermetičnost primećenu kod kanala ispunjenih MTA čepom u odnosu na one opturisane samo silerom i gutaperkom se može naći u studiji Guvena i sar. Oni smatraju da nanostrukture kod mineral-trioksidnog agregata dozvoljavaju da materijal penetrira u dentinske tubule i interreaguje s vlagom unutar njih kako bi se ostvarilo završno očvršćavanje. Time se ostvaruje mehanička veza s dentinom, a materijal poprima izvanrednu dimenzionu stabilnost. U tom smislu fabrikovane su razne varijante MTA preparata, koje su se pripremale bilo s vodom, bilo s hidrosolubilnim gelom kako bi se poboljšala otpornost na ispiranje.

Danas usavršeni endodontski sileri na bazi MTA preskripcije (BioRootTM _ RCS, MTA capsR, iRR, iR-BP PlusR, MTA-FillapexR, BiodentineTM, BioaggregateR, ProRoot MTAR) pokazuju veću otpornost na rastvaranje nego originalni MTA preparat, što pokazuju kako *in vivo*, tako i *in vitro* eksperimenti za retrogradno punjenje kanala korena zuba. Za njihovu sigurniju primenu u praksi još uvek nedostaju opsežni klinički rezultati.

ZAKLJUČAK

Dobijeni rezultati su pokazali da je u svim uzorcima u kojima je MTA bio prethodno postavljen kao apeksni čep uočena značajno manja difuzija gasa u odnosu na uzorke opturisane standardnom tehnikom opturacije gutaperka kočićima bez apeksnog čepa.

3. Primena fotogrametrije za prostorne analize u ortodontskoj dijagnostici

KRATAK SADRŽAJ

Uvod: Najčešća prostorna analiza koja se koristi u ortodontskoj dijagnostici je Lundstromova segmentna analiza. Na osnovu dobijenih rezultata merenja upoređuje se potreban i raspoloživ prostor u zubnom nizu i dobijaju informacije o višku ili manjku prostora za pravilan smeštaj zuba. Merenja se tradicionalno vrše na gipsanim studijskim modelima, ali je usled razvoja računarskih sistema sve prisutnija upotreba digitalnih reprezentacija modela u procesu merenja. Cilj ovog rada bio je da se predstavi fotogrametrijski pristup merenjima koji ne zahteva specijalizovan i skup hardver i dobijeni rezultati uporede sa merenjima na skeniranim 3D modelima.

Metod: Na 50 studijskih modela merene su meziodistalne širine 24 zuba, te širine 12 segmenata i izvršena je Lundstromova prostorna analiza. Merenja su vršena na 3D skeniranom modelu studijskim modelima i u fotogrametrijskom programu OrthoPhoto4D na osnovu četiri fotografije modela u namenski projektovanom držaču modela. Program uzima u obzir konačnu udaljenost kamere od modela i vrši korekcije grešaka nastalih usled perspektivne distorzije.

Rezultati: Provedena statistička analiza na prikupljenim merenjima i priloženi Bland–Altman grafici snažno sugerišu da postoji visok stepen saglasnosti između dva metoda merenja. Odstupanja za maksilu za pojedinačne segmente su iznosila do 0,25 mm sa standardnom devijacijom od 0,16 mm, za celu vilicu manje od 1 mm uz devijaciju od 0,4 mm, za mandibulu odstupanja za segmente iznose ispod 0,27 mm uz devijaciju od 0,15 mm, te za celu vilicu do 0,6 mm uz devijaciju od 0,24 mm. Koeficijenti korelacije su preko 0,985 u svim slučajevima.

Zaključak: Fotogrametrijski metod se može opravdano koristiti u kliničkoj praksi za dijagnostiku ortodontskih nepravilnosti.

Ključne reči: ortodoncija, digitalni modeli, fotogrametrija, dijagnoza, terapija

UVOD

Ortodontski studijski modeli imaju više namena i predstavljaju neophodan deo ortodontske dokumentacije. Pored kliničkog ispitivanja, intraoralnih i ekstraoralnih radiografskih snimaka, studijski modeli predstavljaju nezamenljivo dijagnostičko sredstvo u ortodontskoj dijagnostici.

Direktno merenje na studijskim modelima, pored prednosti, nosi sa sobom i ograničavajuće faktore jer idealno postavljanje mernih instrumenata na modele zahteva dosta vremena, greške nastale zbog slučajnih pokreta rukom rezultiraju greškama u rezultatima, upotreba mernih instrumenata (npr. šestara po Korkhausu) vrlo je komplikovana, a problem su i nedostaci u pogledu skladištenja, izdržljivosti i prenosivosti.

Za postavljanje pravilne ortodontske i dentofacijalne dijagnostike i planiranje lečenja koriste se RTG snimci i funkcionalne analize. Ove tehnike treba tačno da replikuju ili opišu anatomske i fiziološke činjenice i da trodimenzionalnu (3D) anatomiju prikažu precizno. Fotografija je jedan od pomoćnih dijagnostičkih metoda. Ortodonti rutinski koriste 2D statičke tehnike snimanja kraniofacijalne anatomije. Dubine struktura se ne mogu dobiti i lokalizovati sa 2D slikama i to predstavlja njihov glavni nedostatak. Razvoj informacionih tehnologija i sve šira upotreba generisanja dvodimenzionalnih i trodimenzionalnih modela koji verno opisuju realne objekte doveli su do upotrebe navedenih tehnologija u stomatologiji pa tako i u ortodontskoj praksi.

3D modeliranje nalazi sve veću primenu u ortodontskoj praksi i definisanju određenih ortodontskih parametara. Savremene tehnologije i sve češća upotreba računara u ortodonciji omogućavaju i simulacije ortodontsko-hirurških intervencija, što olakšava pacijentima odluke oko prihvatanja hirurškog zahvata.

Razvijen je veliki broj dijagnostičkih metoda za prikaz strukture lica i zuba. Najčešće korišćene

aktuelne metode jesu tehnike 3D snimanja – kompjuterizovana tomografija CT, kompjuterizovana tomografija Cone Beam CBCT, 3D laser, te 3D morfometrija lica 3DDFM. 3D tehnike omogućavaju detaljne i problematične informacije o mekim i tvrdim tkivima. Digitalni modeli imaju brojne prednosti, od jednostavnijeg čuvanja, preko efikasnije razmene podataka, do automatizacije određenih procesa. Međutim, postavlja se pitanje da li tako dobijeni modeli dobro opisuju realne studijske modele na kojima se bazira ortodontska terapija. Osim navedenog problema, realna prepreka široj upotrebi u ortodontskoj dijagnostici jesu i relativno visoki troškovi kvalitetnih trodimenzionalnih skenera i pratećeg softvera neophodnih za kvalitetan rad. Osim 3D skeniranja, u procesima merenja studijskih ortodontskih modela moguća je i upotreba digitalne fotografije pristupom koji se zove fotogrametrija. Danas se pod fotogrametrijom podrazumeva modelovanje na osnovu više slika, iako je termin fotogrametrija složenica koja je izvedena iz sintagme.

Modeliranje zasnovano na slikama korišćenjem fotogrametrije smatra se jednom od najboljih tehnika obrada podataka o slici, koja pruža tačne podatke i detaljne 3D informacije. Ova tehnika dozvoljava određivanje preciznosti i pouzdanosti podataka, a parametri iz merenih tačaka vezanih za sliku i kontrolne tačke (CP), koje predstavljaju lokaciju odgovarajuće/korespondentne tačke u dve susedne digitalne slike ili više susednih digitalnih slika, mogu se koristiti za povezivanje slike. Zbog toga su potrebne dve slike, a zatim 3D informacije mogu biti izvedene primenom projektivne i perspektivne geometrije.

Da bi niz fotografija mogao da bude baza za fotogrametrijsko modelovanje, neophodno je da postoji „preklapanje fotografija".

To znači da svaki geometrijski element čiji se položaj želi da odredi mora da bude vidljiv bar na dve fotografije.

Cilj ovog rada je bio da se prikaže alternativni pristup u merenju prostornih analiza, zasnovan na upotrebi fotogrametrije u namenski razvijenom softveru OrthoPhoto4D, gde program izračunava greške nastale kao posledica perspektivne distorzije.

MATERIJAL I METODE

Za potrebe ovog istraživanja korišćeno je 50 studijskih gipsanih modela. Svi gipsani studijski modeli bili su sa stalnom denticijom, a zubi bez karijesa i s adekvatno urađenim ispunima.

U prvoj fazi studijski modeli su skenirani industrijskim Steinbichler L3D 5M skenerom. Kreiran je programski paket OP4D. Osnovna karakteristika ovog sistema jeste da je veb-baziran i da nije potrebna instalacija posebnog softvera na računaru, osim jednog od savremenih programa za pristup vebu (Google Chrome, Mozilla Firefox i slični). Zasnovan je na 3DHOP paketu, a podržan je rad s digitalnim modelima u PLY (Polygon File Format / Stanford Triangle Format) i NXS (Nexus) formatima. Sam proces merenja podrazumeva odabir objekta na kojem se vrše merenja. Sistem ja napravljen tako da je moguće izvršiti proizvoljan broj merenja na svakom od objekata (istih ili različitih vrsta). Sprovođenje različitih vrsta merenja omogućava da se na istom modelu uradi više analiza, dok višestruka merenja iste vrste omogućavaju buduću obradu rezultata, bilo u vidu srednje dobijenih vrednosti (npr. ukoliko merenja vrši isti korisnik) ili analize merenja od različitih operatera. Posle izvršenog merenja modela podaci se čuvaju u bazi podataka i kodirani su upotrebom JSON formata. Ovaj format omogućava veliku fleksibilnost jer ima dinamičnu strukturu i podržava predstavljanje podataka u obliku skalara, vektora, mapa, te drugih hijerarhijski organizovanih struktura. U drugoj fazi israživanja gipsani studijski modeli fotografisani su s anteriorne, leve i desne bukalne strane, te gornje odnosno donje okluzalne strane u pozicioneru koji je omogućavao jednostavno fiksiranje modela u potrebnim položajima. Kamera je postavljena na čvrst i stabilan stativ i aktivira se bežičnim daljinskim upravljačem radi sprečavanja slučajnog kretanja foto-aparata u radu. Da bi se obezbedila dovoljna dubina polja, otvor objektiva je podešen na vrednost f/22, a zum objektiva je postavljen na maksimalnih 200 mm. Osvetljenje obezbeđuje 30 × 30 cm LED izvor svetlosti postavljen na levoj strani i mat bela reflektujuća površina postavljena na suprotnoj strani.

Izvori svetlosti postavljeni su na takav način da se obezbedi mekano i prilično jednoobrazno osvetljenje objekta, uz obezbeđivanje dovoljno senke da bi se mogli raspoznati detalji modela.

Posebne probleme u upotrebi fotografija u merenjima predstavljaju perspektivna distorzija te problem pri merenju dužina koje su normalne na ravan slike.

S ciljem povećanja tačnosti merenja, napravljen je merni uređaj koji se sastoji od postolja i nosača modela, a merenja su vršena na osnovu skupa od četiri fotografije za svaki model. Postolje je fiksirano na stabilnu površinu i ne može da se kreće u odnosu na foto-aparat tokom fotografisanja. Sastoji se od osnovne ploče, zadnje ploče i prednje ploče. Osnovna ploča sadrži niz ureza i vodilja koji omogućavaju fleksibilno pozicioniranje zadnje i prednje ploče, kao i stabilno pozicioniranje držača modela. I zadnja i prednja ploča sadrže i linije vodilje koje omogućavaju pravilno pozicioniranje kamere. Modeli su fiksirani na nosač modela pomoću jednog zavrtnja s mekanom gumenom podlogom kako bi se izbeglo oštećenje modela. Nosač modela poseduje QR kod i oznaku slova na svakoj od četiri strane namenjene fotografisanju: T – gornja, F – frontalna, R – desna i L – leva. Važno je napomenuti i da svaki model sadrži i QR marker koji sadrži identifikaciju modela i omogućava jednostavnu automatizovanu proceduru obrade i klasifikacije u procesu obrade fotografija.

Kada su model ili više modela fotografisani, fotografije se obrađuju i parametri foto-aparata izračunavaju se automatski pomoću namenski razvijenog softvera. Obrada fotografija uključuje sledeći niz koraka:

1. Pretvaranje boje u sivu skalu i uklanjanje hromatskih aberacija korišćenjem zelenog kanala kao osnove.

2. Identifikovanje QR markera i tumačenje njihovog sadržaja korišćenjem Zbar biblioteke. Ovaj korak pruža informacije o rastojanjima markera, fotografisanoj strani i identifikaciji modela.

3. Pronalaženje mernih markera korišćenjem Open CV biblioteke.

4. Izračunavanje rastojanja foto-aparata i perspektivnih parametara od detektovanih lokacija markera na zadnjoj i prednjoj ploči. Ovaj korak je ključan jer omogućava ispravke grešaka usled perspektivne distorzije prisutne na fotografijama.

5. Na kraju, slika se iseca na upotrebljivu površinu koja je definisana centrima markera prednje ploče i snima se pod definisanim imenom u odgovarajući direktorijum slučaja. Svi izračunati parametri čuvaju se kao JSON kodirani dokument unutar datoteke u EXIF polju. Ovo omogućava jednostavniji i efikasniji prenos i razmenu dokumenata. Direktorijum slučaja se određuje na osnovu podataka iz QR kodova i u našem slučaju je numerička identifikacija modela povezana sa slovom „L“ za mandibulu ili „U“ za maksilu; na primer, fajl naziva „cases/001U/T.jpg“ sadrži obrađenu fotografiju gornje projekcije maksile modela broj 001.

Glavni ekran OrthoPhoto4D podeljen je na šest glavnih komponenti postavljenih u mrežu s tri kolone i dva reda. Prvi red sadrži slike koje prikazuju prednji i bočne prikaze, dok je gornji prikaz u srednjem delu drugog reda. Donja leva sekcija sadrži listu mogućih mernih veličina, omogućavajući operateru odabir merenja individualne širine zuba, širine segmenta dva zuba, kao i interkanine i intermolarne širine. Pošto se u jednom trenutku može prikazati samo maksila ili mandibula, slike modela će se ažurirati kada korisnik izabere željeno merenje. U ovom odeljku nalazi se padajuća lista koja omogućava odabir modela koji se meri, kao i dugmad za snimanje ili ponovno učitavanje podataka merenja. Donji desni deo sadrži izračunate merne vrednosti u tri kolone.

Za svaku merenu dužinu korisnik mora da odabere veličinu za merenje i jedan od dva kraja, na primer 14–13 i tačku 14. Korisnik može da pomera i uvećava prikaze, koji se pomeraju sinhronizovano, dok željena tačka nije vidljiva bar u dva prikaza. Na primer, korisnik može odabrati tačku u„gornjem“ i „levom“ prikazu. Ovo je neophodno jer programu potrebna 3D pozicija tačke i izbor u samo jednoj slici neće proizvesti dovoljno podataka. Važno je napomenuti da se prva odabrana tačka koristi kao osnova za izračunavanje tako da korisnik mora samo odabrati odgovarajuću poziciju po nedostajućoj osi na drugoj slici (u našem slučaju samo Z osa). Kada se proces završi na oba kraja linije, softver izračunava

rastojanje u 3D prostoru i popunjava odgovarajuće polje u odeljku merenih veličina. Sve završene mere imaju zelenu boju pozadine, dok je trenutno izabrana tačka crvena ili narandžasta, u zavisnosti od faze merenja.

Vrednosti dobijene merenjima na 3D modelima i na fotografijama modela su posle toga statistički obrađene i izračunate su srednje vrednosti i standardne devijacije, te faktori korelacije, a nakon toga je proveden i upareni dvostrani T-test.

REZULTATI

Statističkom obradom podataka za maksilu I vrednosti može se videti da srednja greška za pojedinačne segmente ne prelazi 0,25 mm sa standardnom devijacijom manjom od 0,16 mm, dok je sumarna srednja greška za celu vilicu ispod 1 mm sa standardnom devijacijom manjom od 0,4 mm. Koeficijent korelacije je preko 0,98 za svaki segment i veći od 0,99 za celu vilicu, dok je p vrednost T-testa ispod zadanih 0,05 u svim slučajevima.

Statističkom obradom podataka za mandibulu I vrednosti, I u ovom slučaju jesu srednja odstupanja po segmentima manja od 0,27 mm sa standardnom devijacijom manjom od 0,15 mm, dok je srednje odstupanje za celu vilicu manje od 0,6 mm sa standardnom devijacijom manjom od 0,24 mm. Koeficijent korelacije je u svim posmatranim slučajevima veći od 0,98, dok je na nivou cele mandibule veći od 0,99. Osim u slučaju segmenta 43–44, p vrednosti su ispod 0,05, dok je u slučaju segmenta 43–44 odstupanje u merenjima manje od 0,1 mm i nema značaj u kliničkoj praksi.

U ovom radu možemo uporediti preko Bland–Altman grafika za vrednosti dobijene upotrebom oba ispitivana metoda prikazuju na apscisi srednje vrednosti oba merenja, dok je na ordinati predstavljeno odstupanje između dva metoda merenja. Crna linija predstavlja srednju vrednost odstupanja za sva obuhvaćena merenja, dok crvene linije označavaju odstupanje od po dve standardne devijacije u odnosu na srednje odstupanje. Odstupanje od 1,96 standardnih devijacija podrazumeva interval koji obuhvata 95% ispitivanih uzoraka.

Većina merenja pripada intervalu između crvenih linija standardnih devijacija i da su vrednosti grupisane oko srednje vrednosti odstupanja, bez obzira na iznos merene veličine. Ovakav izgled Bland–Altman grafika sugeriše visok stepen saglasnosti između dva metoda merenja.

DISKUSIJA

Zahvaljujući prednostima digitalizacije studijskih modela, poslednjih godina zabeležen je porast primene računara u stomatološkoj praksi. U brojnim dostupnim radovima poređeni su rezultati merenja meziodistalnih širina zuba i segmenata zuba na gipsanim studijskim modelima i na digitalnim reprezentacijama modela. Dve najčešće korišćene digitalne reprezentacije su 3D skenirani modeli i digitalne fotografije modela. U literaturi su prisutna poređenja i analize vršene na direktnim merenjima na gipsanim modelima i njihovim digitalnim reprezentacijama, ali je primetan manjak analiza vršenih na indirektnim vrednostima računatim na osnovu merenja. Jedna od takvih analiza jeste i Lundstromova analiza, koja je obrađena u ovom radu. Usled upotrebe tri pojedinačna merenja za svaki segment od dva zuba, širina segmenta i dve zasebne širine zuba, neophodno je pored analiza pojedinačnih merenja izvršiti i analize na indirektnim računatim vrednostima. Ovaj značaj je naročito izražen kod računanja nedostatka prostora za pravilan smeštaj zuba za celu vilicu jer se u tom slučaju koristi 18 pojedinačnih merenja.

Cilj studije koju su radili Quimby i saradnici bio je da se utvrde tačnost, ponovljivost i efikasnost merenja izvedenih na digitalnim modelima. Dentoform i gipsani studijski modeli poslužili su kao zlatni standard. Merene parametre su podelili u sedam grupa, od kojih su dve grupe bile raspoloživa i potrebna širina zubnog segmenta. Za merenja na gipsanim modelima korišćen je digitalni šestar, a standardnim kompjuterskim mišem tačke su označene na digital-

nim modelima. Merenja su ponovljena i posle dve sedmice. Ponovljivost je bila visoka za merenja izvedena na i gipsanim i na digitalnim modelima. Efikasnost je takođe bila slična bez obzira na način merenja. Merna odstupanja između digitalnih i gipsanih modela za celu vilicu iznosila su 0,54 mm za raspoloživi i 2,23 mm za potrebni prostor u maksili, te 2,88 mm za raspoloživi i 0,21 mm za potrebni prostor u mandibuli. Statistički značajna razlika je pronađena samo u slučaju potrebnog prostora u mandibuli. Zaključak studije jeste da se digitalni modeli mogu koristiti kao klinički prihvatljiva alternativa konvencionalnim gipsanim modelima. Iako autori nisu sproveli analize na razlici potrebne i dostupne širine, iz objavljenih vrednosti je vidljivo da metod merenja predstavljen u našem radu ima uporediva ili bitno manja merna odstupanja, te da nisu pronađene statistički značajne razlike na nivou celih vilica.

U studiji koji su radili Leifert i saradnici poređena su merenja izvršena od strane dva ortodonta na meziodistalnim širinama zuba i dužinama zubnih lukova na gipsanim modelima i trodimenzionalnim virtuelnim 3D modelima. Razlike u merenjima na gipsanim i digitalnim modelima za nedostatak prostora iznosile su do 0,424 mm u maksili i 0,384 mm u mandibuli. Upareni T-test je pokazao statistički značajnu razliku za merenja u maksili. Vredi napomenuti da su razlike u merenjima između dva ortodonta iznosile do 0,408 mm i uporediva su sa razlikama između dva načina merenja, te su zaključci studije da su ova odstupanja prihvatljiva u kliničkoj praksi. I u ovom slučaju naš metod merenja ima uporediva ili manja odstupanja uz odstustvo statistički značajnih razlika na analiziranim vrednostima. Pronađene razlike po segmentima su manje od 0,3 mm i nisu klinički značajne, dok odstupanje na nivou cele vilice od 0,8 mm takođe nije značajno u praksi.

Yoon i saradnici ispitivali su upotrebljivost intraoralnih skenera za vršenje merenja poredeći dobijene rezultate s rezultatima dobijenim ručnim merenjima na gipsanim studijskim modelima, te merenjem 3D skeniranih studijskih modela. Dobijeni rezultati su statistički obrađeni, a izvršen je i upareni T-test. Jedna od merenih veličina je bila nedostatak prostora za celu vilicu i dobijena prosečna odstupanja između merenja na gipsanom modelu i skeniranom modelu su za maksilu iznosila do 0,58 mm uz statistički značajnu razliku, a za mandibulu do 0,63 mm, takođe uz statistički značajnu razliku. Pri poređenju merenja na gipsanom modelu i intraoralno skeniranom modelu dobijena prosečna odstupanja su iznosila do 0,86 mm za maksilu i 0,55 mm za mandibulu, uz pronađene statistički značajne razlike. Autori zaključuju da razlike u merenjima nisu klinički značajne i da je moguća upotreba sva tri metoda u kliničkoj praksi bez obzira na stepen teskobe. Poredeći navedene rezultate s rezultatima prezentovanim u ovom radu, vidljivo je da su odstupanja približno istih vrednosti, uz razliku da u našem slučaju nije pronađena statistički značajna razlika za cele vilice. Liang i saradnici ispitivali su upotrebljivost 3ShapeTM D800 skenera u kliničkoj praksi, poredeći rezultate merenja na digitalnom modelu s merenjima na gipsanim studijskim modelima. Modeli su bili podeljeni u tri grupe prema stepenu teskobe. Prezentovani rezultati snažno sugerišu da je opravdana klinička upotreba 3D skeniranih modela jer su prosečna odstupanja merenja za dostupan i potreban prostor bila ispod 0,3 mm, bez pronađene statistički značajne razlike. Statistički značajna razlika je pronađena pri poređenju dobijenih rezultata po stepenima teskobe. Navedeni zaključci autora su u skladu s nalazima ove studije, jer su naša odstupanja po segmentima u istim okvirima, dok je odstupanje na nivou vilice nešto većih vrednosti ali i dalje u okviru klinički prihvatljivih odstupanja.

ZAKLJUČAK

Merenja izvršena opisanim fotogrametrijskim metodom uporediva su s merenjima izvršenim na 3D skeniranim gipsanim studijskim modelima. Pronađena odstupanja u merenjima su u okvirima prihvatljivim u kliničkoj praksi uz vrlo visok stepen korelacije i bez pronađenih statistički značajnih razlika u Lundstromovoj prostornoj analizi vilica. Navedeni rezultati snažno sugerišu opravdanost upotrebe opisanog modela u dijagnostici ortodontskih nepravilnosti.

4. Muskulo-skeletna oboljenja kod stomatologa na Stomatološkoj klinici u Skoplju

KRATAK SADRŽAJ

Uvod: Muskulo-skeletni poremećaji su jedno od najčešćih oboljenja koja nastaju kao posledica rada kod većine zdravstvenih radnika, a naročito stomatologa. Cilj ovog rada je bio da se proveri prisustvo muskuloskeletnih poremećaja kod stomatologa zaposlenih na Univerzitetskoj stomatološkoj klinici u Skoplju i napravi korelacija s faktorima rizika.

Materijal i metode: Ispitivanje je sprovedeno kod 78 stomatoloških praktičara u dobi između 20 i 60 godina, koji su zaposleni na univerzitetskoj stomatološkoj klinici. Pitanja su uključivala podatke o fizičkom i psihosocijalnom opterećenju, opštem zdravlju i pojavi mišićno-skeletnih bolesti u poslednjih 12 meseci, hroničnim bolestima, učestalosti i dužini odmora, radnim navikama i traženju medicinske pomoći.

Rezultati: Bol u leđima, vratu i ramena (84,6%/85,9%) bio je najčešći problem kod većine ispitanika, dok je smanjen opseg kretanja primećen kod znatno manjeg broja ispitanika, uglavnom između 40 i 60 godina starosti. Dugotrajna statička pozicija se smatra jednim od glavnih uzroka muskuloskeletnih poremećaja (MSD) (82,05%), dok je 73,08% ispitanika navelo više od dva razloga kao uzrok.

Zaključak: Procenat prevalencije MSD kod zubara u sektoru javnog zdravstva je visok. Potrebno je poduzeti obimnija istraživanja kako bi se pokrila veća grupa stomatologa iz privatnog i javnog sektora, da bi se dobila potpuna analiza prevalencije profesionalnih poremećaja u našoj zemlji.

Ključne reči: zubari, ergonomija, mišićno-skeletni poremećaji

UVOD

Prema američkom odeljenju za bezbednost i zdravstvenoj administraciji, mišićno-skeletni poremećaji nastaju kao rezultat neravnoteže između fizičkog napora na radnom mestu i fizičkog kapaciteta radnika.

Profesionalne bolesti, pored fizičkih, psiholoških i socijalnih bolesti, imaju ekonomske i sigurnosne posledice kada počnu direktno da utiču na radne kapacitete, do sve češćeg odsustva s posla i prevremenog penzionisanja. Neke profesionalne opasnosti u stomatologiji vezane su za izloženost hemijskim supstancama, zračenju, opasnim biološkim materijalima i neadekvatnom položaju tela tokom rada. Na osnovu podataka dobijenih iz baze podataka o profesionalnoj informativnoj mreži i baze podataka Ministarstva rada SAD, stomatologija je rangirana kao profesija s visokim rizikom po zdravlje radnika. Muskulo-skeletni poremećaji su jedno od najčešćih oboljenja koje nastaje kao posledica rada kod većine zdravstvenih radnika, a naročito stomatologa. Postoji više faktora koji dovode do muskulo-skeletnih poremećaja kod stomatologa: neprekidno kretanje, nedovoljno osvetljenje, nepravilno držanje tela tokom rada, psihološki stres, genetika, fizički uslovi, starost i težina.

Ergonomija je nauka koja se bavi dizajnom opreme za rad i propisima koji osiguravaju maksimalnu efikasnost i sigurnost tokom rada. Takođe ispituje odnos između radnika, opreme i radnog okruženja. Primena ergonomskih uslova i principa na radnom mestu je važan element u prevenciji muskulo-skeletnih poremećaja i poboljšanju produktivnosti i efikasnosti stomatologa na duži period.

Imajući ovo u vidu, cilj ovog rada bio je da proveri prisustvo muskulo-skeletnih poremećaja kod stomatologa zaposlenih na Univerzitetskoj stomatološkoj klinici u Skoplju i napravi korelaciju s faktorima rizika vezanim za rad.

METODOLOGIJA

Ispitivanje je sprovedeno kod 78 stomatologa praktičara u dobi između 20 i 60 godina, zaposlenih u javnoj

zdravstvenoj ustanovi Stomatološki klinički centar. Ispitanici su dobili standardni upitnik za Nordisk koji se sastoji od dva dela. Prvi deo sadrži pitanja koja se tiču pola i starosti ispitanika, godina radnog iskustva, prosečnog radnog vremena (dnevno i nedeljno), broja i dužine njihovih pauza tokom rada i položaja tela tokom rada. Drugi deo (Standardni Nordijski upitnik) sastojao se od pitanja koja se odnose na mišićno-skeletne poremećaje, prisustvo genetske predispozicije, učestalost upotrebe lekova protiv bolova i pitanja vezanih za dijagnostikovani MSD i zahteve za medicinskom pomoći.

Pored standardnog upitnika, dat je i upitnik koji je sadržao pitanja o frekvenciji i dužini pauze, o položaju tela tokom rada, nošenju ortopedske obuće, navikama za vežbanje, istezanju mišića tokom radnog dana i korišćenju alternativnih metoda zdravstvene zaštite kao što su centri za masažu, odnosno poznavanju ergonomskih principa rada i njihove primene. Dobijeni rezultati analizirani su deskriptivnom statističkom analizom.

REZULTATI

Istraživanje je sprovedeno na 79,59% (79/98) od ukupnog broja stomatologa na Univerzitetskoj stomatološkoj klinici u Skoplju. Razlozi zbog kojih ostali zaposleni nisu bili deo istraživanja bili su odsustvo zbog bolesti, nedostatka vremena i drugi subjektivni razlozi. Uzorak se sastojao od 87,18% specijalista (iz oblasti oralne hirurgije, protetike, ortodoncije, dečje stomatologije, parodontologije i endodoncije) i 12,82% opštih stomatologa. Većina učesnika je imala završene postdiplomske studije (magistarske ili doktorske).

Položaj među našim učesnicima nije bio ravnopravan. Ženskog pola je bilo 73,08% ispitanika, s prosečnim radnim iskustvom od 16,9 godina. Prosečno radno iskustvo muških učesnika bilo je 17,24 godine. Osim toga, dužina efektivnog radnog vremena kod 82,05% ispitanika je iznosilo 30 sati nedeljno, dok je 17,95% (uglavnom muškarci) radilo efektivno i 40 sati nedeljno.

U opisu posla 82,05% je izjavilo da provodi dugi period u istoj poziciji, 52,56% je prijavilo da je njihov rad povezan sa istezanjem, kod 62,82% ispitanika to su ponavljajući pokreti. Da su vibracije mašinskih instrumenata sastavni deo njihovog rada izjavilo je 66,67% ispitanika, dok se 73,08% ispitanika u opisu rada odlučilo za dve ponuđene karakteristike ili više ponuđenih karakteristika.

Još jedan deo našeg istraživanja fokusirao se na bol i druge žalbe vezane za mišićno-skeletni sistem, 66 ispitanika (84,61%) prijavilo je bol u donjem delu leđa, od čega 33,33% u zadnjih 12 meseci. Bol u donjem delu leđa je primećen kod 60,26% ispitanika, od kojih se u 19,23% bol javio u poslednjih 12 meseci. Smanjen raspon pokreta imalo je 14,10% ispitanika (starosne grupe od 40 do 60 godina s prosečnom dužinom radnog iskustva od 22,5 godina). Nijedan od ispitanika iz starosne grupe od 20 do 40 godina nije prijavio bolove u leđima. Većina ispitanika (85,9%) obe starosne grupe prijavila je bol u ramenima i vratu. Štaviše, 28 (35,9%) ispitanika je prijavilo bol u prstima ruke, dok je 14% ispitanika doživelo gubitak osetljivosti tokom rada. Svi su imali višestruke muskulo-skeletne tegobe. Što se tiče upotrebe lekova protiv bolova, 47,44% ispitanika ih vrlo često koristi, dok ih 33,33% ispitanika koristi povremeno. Međutim, uprkos visokoj prevalenciji pritužbi među ispitanicima, samo 37,18% je tražilo stručnu pomoć i imalo dijagnostikovani MSD.

Rezultati su dalje pokazali da je 51,28% ispitanika upoznato sa ergonomskim principima rada, dok je ostalih 43,59% samo delimično upoznato. Delimična primena ergonomskih principa primećena je kod 55,13% ispitanika, a samo 14 ispitanika (17,95%) potpuno ih primenjuje tokom rada. Još jedan od zaključaka je bio da većina ispitanika (67,97%) radi kombinovano (sedeći i stojeći), a samo 6,41% ispitanika (uglavnom iz grupe od 20 do 40 godina) radi u sedećem položaju.

Gotovo svi ispitanici smatraju da vežbanje, masaža, fizikalna terapija i druge alternativne metode utiču na mišićno-skeletni sistem i smanjuju pojavu mišićno-skeletnih poremećaja, ali samo 40 (51,28%) ponekad ide na fizikalnu terapiju, a 41,03% povremeno na masaže. Vežbanje i vežbe istezanja mišića, kao neki od najvažnijih faktora za očuvanje zdravlja mišićno-skeletnog sistema kod stomatologa, često praktikuje samo 26 (33,33%) ispitanika, dok 48% vežba samo povremeno.

DISKUSIJA

Termin MSD odnosi se na povrede koje utiču na meka tkiva kao što su mišići, tetive, ligamenti, zglobovi, hrskavica i nervni sistem. To su kumulativni poremećaji uzrokovani traumom, ponavljajućim pokretima, stresom ili kao sindrom profesionalnog preopterećenja. Generalno se razvijaju postepeno tokom nekoliko nedelja, meseci i godina i obično su bolni i mogu onesposobiti pacijenta.

Nekoliko studija je ispitivalo odnos između pojave MSD i vrste profesije. Stomatolozi pripadaju ranjivoj grupi koja je stalno izložena profesionalnim oboljenjima zbog statičke pozicije kontinuirano duži period. Drugi faktori koji doprinose prisustvu MSD jesu nedostatak malih pauza, stalno ponavljajući pokreti ruku i zglobova i istezanje tokom rada. Još jedan važan faktor koji utiče na pojavu mišićno-skeletnih poremećaja jeste radno okruženje. Custodio smatra da se pozicije koje preporučuju ISO i FDI, kako za pacijenta, tako i za zubara (tj. ležeća pozicija pacijenta i postavljanje zubara na poziciju „devet sati") retko primenjuju zbog ograničenih radnih prostora. U svojoj studiji, Burke, Main i Freeman došli su do zaključka da je otprilike jedna trećina stomatologa prisiljena da se ranije penzioniše zbog poteškoća vezanih za rad. Brojne stomatološke studije kažu da su u proseku dva od tri stomatologa doživela muskulo-skeletni bol. Najčešće prijavljeni poremećaji kod zubara jesu poremećaji kičme, ramena i zgloba, koji mogu dovesti do bolova u leđima, bola u vratu, brahijalnog bola, tendinitisa na ramenima, sindroma karpalnog tunela i tako dalje.

Sartorio, Vercelli, Ferriero i sar. ukazuju na veće prisustvo MSD (54–93%) među stomatološkim osobljem u Italiji i značajno veći rizik od izloženosti kod starijih i ženskih stomatologa. Ova studija je dalje pokazala da su najviše pogođeni kičma, ramena, lakat i ruke.

Naše istraživanje je obavljeno kako bi se videla prevalencija mišićno-skeletnih poremećaja kod zubara u najvećoj javnoj zdravstvenoj ustanovi u zemlji. Ispitivanje je obuhvatilo 78 stomatologa starosti od 20 do 60 godina, oba pola i iz različitih specijalnosti, a većina ih je s postdiplomskim studijama (magistarske ili doktorske studije).

Bol u leđima, vratu i ramenima najčešći je problem među većinom ispitanika, dok je smanjen opseg kretanja primećen kod značajno manjeg broja ispitanika, uglavnom između 40 i 60 godina života. Zanimljiv je podatak da su svi ispitanici prijavili više od jednog mišićno-skeletnog poremećaja.

Pored toga, bol u ruci je zastupljen sa značajno nižim procentom u odnosu na bol u leđima, vratu i ramenima, koji je povezan i zavisi od vrste specijalnosti. Naše ispitivanje je obuhvatilo ispitanike iz različitih područja specijalnosti, kod kojih je zajedničko pozicioniranje vrata, ramena i kičme tokom rada. Istezanje i vibracije tokom rada karakteristični su za određene specijalnosti kojima je zajedničko korišćenje ruku i prstiju, što je razlog za nizak procenat žalbi povezanih s poremećajima ruku i prstiju.

Rezultati našeg istraživanja poklapaju se s rezultatima koje je iznelo nekoliko autora. Legg i Smith ispitali su 285 australijskih stomatologa, od kojih je 90% praktikovalo opštu stomatologiju, a većina njihovih problema je povezana sa vratom, ramenima i leđima. Oko 37,5% stomatologa tražilo je medicinsku pomoć, dok je 25% dostiglo tačku invalidnosti, a 9% je zatražilo produženo odsustvo iz svoje prakse. Alekopoulos i saradnici su zaključili da su problemi s rukama/zglobovima (46%/60%) od najvećeg značaja za profesionalne mišićno-skeletne poremećaje, a ergonomske i obrazovne intervencije mogu imati značajnu ulogu u njihovoj prevenciji. Nekoliko autora ističe da položaj stomatološke stolice treba prilagoditi prema visini zubara, zajedno s izvorima svetlosti, kako bi se sprečila pojava MSD.

Nadalje, rezultati pokazuju visok procenat bolova u donjem delu leđa, koji se mogu odnositi na uslove rada, odnosno veće prisustvo ispitanika s dugogodišnjim radnim iskustvom ili nemogućnost primene ergonomskih principa rada (neispravno radno mesto, loše osvetljenje, nesposobnost rada u sedištu i dr.). Dugotrajna statička pozicija se smatra jednim od glavnih uzroka MSD i trebalo bi da bude fokus procene rizika od strane profesionalnih doktora kako bi se olakšao razvoj efikasnih preventivnih

strategija. Ovi nalazi su u skladu s podacima dobijenim iz našeg istraživanja, u kojem je 82,05% navelo produženi statički položaj kao uzrok poremećaja, a 73,08% ispitanika navelo je još dva razloga.

Nedavno je nekoliko istraživanja ukazalo na to da i drugi faktori, kao što su gojaznost i fizička neaktivnost, utiču na razvoj hroničnog MSD kod stomatologa. Štaviše, zbog iscrpljenosti i zamora, uzrokovanih velikim opterećenjem i dugim radnim vremenom, zubari izbegavaju fizičke vežbe i aktivnosti. Objavljena literatura ističe fizičku aktivnost (pilates, aerobik) kao važnu preventivnu ergonomsku meru. Ove vežbe poboljšavaju protok kiseonika u tkivima, čime povećavaju njihovu efikasnost. Vežbe istezanja su efikasna mera za opuštanje i smanjenje napetosti mišića uzrokovane nepravilnim držanjem. Poznato je da produženi statički položaj zahteva kontrakciju 50% telesnih mišića, što ukazuje na potrebu za istezanjem.

Iako svi ispitanici iz našeg istraživanja smatraju da je redovno vežbanje od izuzetnog značaja za mišićno-skeletno zdravlje, samo jedna trećina ispitanika redovno vežba, a 48% vežba samo povremeno. Procenat koji ukazuje na korišćenje drugih alternativnih metoda kao što su masaža ili spa-centri još je niži. Pored visokog procenta mišićno-skeletnih bolesti među ispitanicima, samo 37,18% je zatražilo stručnu pomoć, a svega 47% uzima lekove za smanjivanje bolova, što može biti rezultat nehata ispitanika ili neodgovoran pristup po ovom pitanju.

Ova studija pokazuje stanje zdravlja doktora stomatologije u javnom sektoru. Ostaje da se istraže položaji lekara iz privatnih stomatoloških ustanova, gde borba za pacijente i njihovo očuvanje nameće složeniji raspored rada, manje pauza i slobodnog vremena, kao i ređe odsustvo s posla.

ZAKLJUČAK

U zaključku se može reći da je procenat zastupljenosti MSD kod zubara u javnom sektoru zdravstva visok. Potrebno je preduzeti opsežnija istraživanja kako bi se pokrila veća grupa stomatologa iz privatnog i javnog sektora i dobila potpuna slika o postojanju profesionalnih oboljenja u našoj zemlji. Shodno tome, trebalo bi preduzeti odgovarajuće mere informisanja, edukovanja i podizanja svesti kod zubara o činjenici da stomatologija nosi visok rizik od profesionalnih oboljenja i povreda, a samim tim i potencijalno ranog završetka karijere, i načinima da se to spreči.

5. Traumatska ekstrakcija gornjih centralnih sekutića

KRATAK SADRŽAJ

Uvod: Povrede zuba i drugih oralnih tkiva mogu nastati u bilo kom periodu života. Traumatska ekstrakcija zuba je potpuno izbijanje zuba iz alveole. Dijagnoza traumatski izbijenih zuba postavlja se tek posle analize rendgenskog snimka, kao i detaljnog kliničkog pregleda.

Prikaz slučaja: Pacijent uzrasta 12 godina javio se na Stomatološku kliniku Medicinskog fakulteta u Foči zbog povrede u frontalnoj regiji maksile. Uzrok povrede bio je pad u toku sportskih aktivnosti. Vreme proteklo od povrede je dva sata i 20 minuta. Kliničkim pregledom i rendgenskim snimkom dijagnostikovano je: 11 i 21 – *Avulsio completa dentes traumatica et Fractura dentes traumatica; 22 – Hypodontia dentis i Vulnus laceratio contusus mentae*. Zubi su doneseni u fiziološkom rastvoru. Posle obrade rane i date anestezije zubi su vraćeni u alveolu i postavljen je imobilizacioni splint od fiberglas vlakana. Pacijentu su prepisani antibiotici i preporučena antitetanus zaštita. Sedam dana od povrede zubi su endodontski tretirani. Mesec dana od povrede uklonjen je splint, zub 21 je definitivno napunjen i na oba zuba urađene su kompozitne nadogradnje. U zubu 11 ostavljeno je punjenje kalcijum-hidroksidom. Mesec dana i tri sedmice od povrede pojavila se fistula iznad zuba 11. Endodontsko lečenje ovog zuba je završeno posle sedam meseci.

Zaključak: Traumatske povrede zuba, bilo koje vrste, zahtevaju hitan tretman. Svaki gubitak vremena umanjuje verovatnoću da će lečenje biti uspešno. Godinu dana od povrede pacijent nema nikakvih subjektivnih smetnji, a postignut rezultat je funkcionalno i estetski prihvatljiv.
Ključne reči: avulzija, trauma, ekstrakcija zuba, imobilizacioni splint

UVOD

Traumatske povrede zuba i drugih oralnih tkiva mogu nastati u bilo kom periodu života. Javljaju se uglavnom između prve i treće godine u mlečnoj i osme i jedanaeste godine u stalnoj denticiji. Najčešće zahvaćeni zubi su gornji centralni i lateralni maksilarni incizivi, koji su zbog anteriorne pozicije i najosetljiviji na povrede. Povrede prednjih zuba mogu dovesti do fonetičkih, funkcionalnih i estetskih problema, kao i do poremećaja u okluziji [1]. Prethodne studije ukazuju na to da su traumama skloniji dečaci.

Traumatska ekstrakcija zuba (*Avulsio completa, Extrusio completa, Luxatio completa dentis, Exarticulatio completa*) potpuno je izbijanje zuba iz alveole i istovremeno predstavlja jednu od najtežih povreda zuba. Iako se klinički lako uočava prazna alveola, dijagnoza traumatski izbijenih zuba postavlja se tek posle analize rendgenskog snimka. Diferencijalno dijagnostički u obzir dolazi utisnuće zuba (Intrusio dentis), kao i prelom korena sa gubitkom kruničnog dela zuba (Fractura radicis dentis). Osnovni uzrok traumatske ekstrakcije kod mlečnih zuba jeste pad, dok je kod stalnih zuba direktni (frontalni) udarac u zub. Učestalost ove povrede u mlečnoj denticiji je 7%, dok je u stalnoj denticiji nešto ređa i kreće se oko 0,9% od svih povreda zuba.

Traumatske povrede zuba, bilo koje vrste, zahtevaju hitan tretman jer svaki gubitak vremena umanjuje verovatnoću da će lečenje biti uspešno. Kada je avulzija zuba u pitanju, uspešnost replantacije zuba, posttraumatski period, kao i mogućnost i brzina nastanka komplikacija, zavise od brojnih faktora. Najvažniji su: vreme koje je proteklo od traumatske ekstrakcije do replantacije, način čuvanja zuba od trenutka izbijanja do replantacije, stepen razvoja korena izbijenog zuba, stanje alveolrane kosti, prethodno stanje krunice zuba, pulpe i parodoncijuma, postojanje eventualne ortodontske nepravilnosti, kao i postupak pri samoj replantaciji. Iako dugoročna prognoza da će zub ostati u vilici nije sigurna, zbog važnosti očuvanja visine alveolarnog grebena, funkcije, fonetike, ali i estetike, uvek treba pokušati uraditi replantaciju ako za to postoje adekvatni uslovi. Cilj ovoga rada bio je da prikaže postupak, terapiju i komplikacije posle avulzije zuba.

PRIKAZ SLUČAJA

Dvanaestogodišnji dečak javio se u najbližu stomatološku ambulantu u Višegradu zbog povrede zuba u gornjoj vilici posle pada tokom fudbalskog treninga. Anamnestički podaci ukazuju na to da pacijent nije pokazivao znake i simptome neurološkog oštećenja. Zbog nedostatka materijala za postavljanje imobilizacionog splinta, dečak je upućen na Stomatološku kliniku Medicinskog fakulteta u Foči. Posle uzete anamneze, urađenog kliničkog pregleda (Slika 1) i RTG snimka (Slika 2) postavljena je sledeća dijagnoza: 11 i 21 – *Avulsio completa dentes traumatica*; 22 – *Hypodontia dentis*. Takođe je dijagnostikovano: 11 – *Fractura dentis traumatica* I klase; 21 – *Fractura dentis traumatica* II klase i *Vulnus laceratio contusus mentae*.

Zubi su transportovani u staklenoj bočici s fiziološkim rastvorom. Roditeljima su objašnjene dostupne terapijske mogućnosti. Posle dva sata i 20 minuta pristupilo se postupku replantacije, po preporukama Internacionalne asocijacije dentalne traumatologije – IADT . Aplikovana je lokalna anestezija. Da bi se uklonile nečistoće i krvni ugrušci, povređena regija je tretirana sterilnom gazom natopljenom u fiziološki

rastvor. Izvršeno je uklanjanje mekih naslaga sa zuba na koje će biti postavljen imobilizacioni splint. Potom je urađeno nagrizanje 37% ortofosfornom kiselinom u trajanju od 30 sekundi. Posle ispiranja i posušivanja, postavljen je adheziv. Tokom ovog perioda izbijeni zubi su uklonjeni iz transportnog medijuma, pažljivo isprani fiziološkim rastvorom i na vestibularnim površinama zuba ponovljena je ista procedura s kiselinom i adhezivom. Alveola je isprana fiziološkim rastvorom i izbijeni zubi su lagano replantirani digitalnom kompresijom. Postavljen je imobilizacioni splint. Vreme proteklo od momenta povređivanja do završetka replantacije je dva sata i 45 minuta. Preporučena je antitetanusna profilaksa, propisani su tetraciklinski antibiotici u trajanju od pet dana i analgetici po potrebi. Pacijentu je savetovano da jede mekanu hranu i održava oralnu higijenu. Kontrola je zakazana za sedam dana.

Na prvoj kontroli replantirani zubi su bili u velikoj meri čvrsti i stabilni na palpaciju. Posle kliničke i radiološke procene sproveden je endodontski tretman na zubima 11 i 21 po standardnoj proceduri. Zubi su napunjeni kalcijum-hidroksidom (Calcipulpe®Septodont, Cedex, France) posle obilne irigacije fiziološkim rastvorom i posušivanja papirnim poenima. Naredna kontrola je zakazana za sedam dana. Na drugoj kontroli, 15 dana od povrede, replantirani zubi nisu bili potpuno čvrsti na palpaciju, dok su na blagu vertikalnu i horizontalnu perkusiju bili osetljivi, posebno zub 11. Imajući u vidu veličinu povređenog područja, urođeni nedostatak zuba 22, vreme koje je proteklo od momenta povređivanja do replantacije, odlučeno je da splint ostane još neko vreme. Na oba zuba ponovljeno je punjenje kalcijum-hidroksidom i pacijentu je zakazan kontrolni pregled za dve sedmice. Posle mesec dana uklonjeno je prethodno punjenje, izvršena obilna irigacija 2% natrijum-hipohloritom, a zatim fiziološkim rastvorom, i kanal je ponovo napunjen kalcijum-hidroksidom. Urađen je RTG snimak.

Zbog zadovoljavajućeg kliničkog nalaza, zub 21 je opturisan. U istoj poseti uklonjen je imobilizacioni splint. Posle uklanjanja splinta, zubi koji su bili u splintu tretirani su Fluorogal®Forte gelom, Galenika A. D. Beograd. Pacijentu je zakazana naredna kontrola za tri dana. Posle jednog meseca i tri dana, na oba zuba, 11 i 21, urađene su kompozitne nadogradnje. Zub 21 bio je definitivno napunjen (gutaperka poeni i pasta za definitivnu opturaciju kanala), dok se na zubu 11 lečenje korenskog kanala nastavilo i dalje do potpunog smirivanja svih simptoma hronične infekcije. Posle jednog meseca i tri sedmice, iznad zuba 11 pojavila se fistula. Punjenje je menjano svakih mesec dana, a nakon sedam meseci od povrede zub 11 je definitivno zbrinut i napunjen pastom za definitivnu opturaciju kanala. Godinu dana od povrede pacijent nije imao nikakvih subjektivnih smetnji, a postignuti rezultat je funkcionalno i estetski prihvatljiv. Međutim, na RTG snimku oko zuba 21 uočavaju se početni znaci interne resorpcije. Pacijent se i dalje prati na redovnim kontrolama, koje se zakazuju na šest meseci, i biće opserviran još najmanje pet godina.

DISKUSIJA

Kada je traumatska ekstrakcija zuba u pitanju, pojedine studije pokazuju da je replantaciju zuba potrebno sprovesti bez obzira na to kada se pacijent javi. S obzirom na uzrast pacijenta, veličinu povređenog polja, način na koji su zubi doneseni, kao i urođeni nedostatak zuba 22, nije preostalo ništa drugo nego da se pokuša s replantacijom. Roditeljima je ukazano na to da postoje šanse, mada minimalne, da se zubi sačuvaju. Takođe su upoznati s posttraumatskim tokom i mogućim komplikacijama.

Razlikuje se kratko (manje od 20 min.), srednje (20–60 min.) i dugo (više od 60 min.) ekstraalveolarno vreme. Iako je ekstraalveolarno vreme kod našeg pacijenta dugo (prošlo je dva sata i 20 minuta od povrede), traumatski izbijeni centralni sekutići su vraćeni u alveolu i postavljen je imobilizacioni splint. Smatra se da periodontalni ligament održava svoju vitalnost u prvih 20-ak minuta od povrede. Zubi koji su replantirani u okviru tog vremena imaju najbolju prognozu i najveću mogućnost za ozdravljenje periodontalnog ligamenta. Međutim, u literturi su opisani slučajevi vraćana zuba i nakon 36 sati od povrede. Najbolja prognoza bi bila da su pacijentu

zubi vraćeni u alveolu neposredno posle povrede. Kada to nije urađeno, zube je neophodno staviti u transportni medijum i što pre zajedno s pacijentom uputiti stomatologu. Vrsta medija u koji se pohranjuje zub i te kako utiče na dugoročnu prognozu replantiranog zuba. Idealni medij bi trebalo da očuva većinu funkcionalnih sposobnosti ćelija periodontalnog ligamenta. Zube ne bi trebalo sušiti, niti prenositi u suvom, što se događa prilikom umotavanja u maramice, gaze i slično. To dovodi do dehidratacije još uvek očuvanih ćelija na korenu, koje u suvom medijumu počinju izumirati. Postoje različiti mediji za čuvanje izbijenog zuba, kao što su široko dostupni (voda, pljuvačka, fiziološki rastvor, mleko...) i specijalizovani mediji. Voda može da štiti zub od dehidratacije, ali ako se koristi duže od 20 minuta dovodi do brzog propadanja ćelija periodontalnog ligamenta.

Pljuvačka je lako dostupan i povoljan medij za čuvanje ako se koristi kraće od sat vremena. Istraživanja su pokazala da je fiziološki rastvor kao sredina za čuvanje izbijenog zuba štetan za ćelije periodontalnog ligamenta ako se koristi duže od dva sata jer nema dovoljno esencijalnih hranjivih materija kao što su magnezijum, kalcijum i glukoza, koje su bitne za metaboličke potrebe periodoncijuma. Savremena istraživanja navode mleko kao odličan medijum za čuvanje zuba i do šest sati jer nema bakterija, a ima pH i osmolalnost kompatibilne onima koji su kao ćelije periodontalnog ligamenta i ima hranljive materije kao što su aminokiseline, ugljeni hidrati i vitamini. Postoji više vrsta posebnih medijuma za prenos izbijenog zuba: Hankov izbalansirani rastvor soli (HBSS – Hank's Balanced Saline Solution), DentoSafe i ViaSpan medij za transplantaciju tkiva i organa. Danas se smatra da je DentoSafe (DentoSafe GmbH, Iserlohn, Germany) najprikladniji medij za očuvanje i transport izbijenih zuba te bi zbog toga DentoSafe bočice trebalo da budu dostupne na svim mestima rizičnim za nastanak dentalnih trauma, kao što su škole, vrtići, dečja igrališta i sportski tereni.

Pojedini autori ističu da je, s ciljem prevencije nekroze pulpe avulziranog zuba, potrebno započeti korensko lečenje 7–10 dana od avulzije, što je u skladu s našim postupkom. Svako dalje odlaganje povećava rizik od postreplantacione nekroze i gubitka zuba. Komplikacije posle dentalne traume mogu se desiti u pulpi zuba, parodontalnom ligamentu i okolnim strukturama. Najčešće su nekroza pulpe i resorpcija korena. Našem pacijentu konstatovana je fistula iznad zuba 11 mesec dana i tri sedmice od povrede. Postojala je i perkutorna kao i palpatorna osetljivost pomenutog zuba. Pojedini autori ističu da je optimalna dužina nošenja imobilizacionog splinta za regeneraciju periodontalnog tkiva 15 dana. Naš pacijent je zbog veličine traumatskeog polja te zbog anodoncije zuba 22, kao i zbog palpatornog kliničkog nalaza, nosio splint duže od preporučenog vremena. U ovoj studiji pacijent je imao dva avulzirana zuba. Inače se obično dešava da je kod pacijenata traumatski ekstrahovan samo jedan zub.

Traume dentomaksilofacijalne regije imaju ozbiljne estetske, funkcionalne, psihološke i ekonomske posledice za pacijente i njihove roditelje. Naš pacijent i njegovi roditelji nisu bili upoznati s tim da je moguće da se zubi vrate u vilicu dok im stomatolog nije predložio takvu intervenciju. Inače, i druge studije rađene na tu temu pokazuju da je znanje roditelja o povredama zuba kao i mogućem lečenju neadekvatno. Znanje o hitnom lečenju izbijenih zuba treba povećati pružanjem edukativnih i preventivnih informacija svima koji rade s decom. Replantacija izbijenog zuba kod dece nije važna samo s funkcionalnog pogleda već ima veliki psihološki, emocionalni i socijalni značaj kako za dete tako i za roditelje. Rani gubitak zuba može da utiče negativno na psihosocijalni razvoj deteta. Zbog toga je važno edukovati sve osobe (roditelje, vaspitače, nastavno osoblje, sportske trenere) o prevenciji povreda, prvoj pomoći povređenih, mogućnosti replantacija avulziranih zuba kao i postupku i mogućem načinu transporta povređenih zuba. Medijumi za čuvanje izbijenog zuba trebalo bi da budu dostupni u svim vrtićima, školama i sportskim klubovima. U toku izvođenja sportskih aktivnosti, kako bi se sprečile ili ublažile povrede zuba, potrebno je da deca nose štitnike za zube.

In memoriam

Dr Svetlana Obradović Mihajlović
doktor stomatologije
1973–2018.

Dr Sanja Radman Valentić
doktor stomatologije
1971–2018.

Dr Mirjana Komnenov
specijalista oralne hirurgije
1959–2018.

Dr Miodrag Petković
specijalista stomatološke protetike
1949–2019.

Dr Aleksandra Petrović,
9. 6. 1988. – 7. 11. 2018.

Dr Zoran Živković
specijalista oralne hirurgije
(1976–2019)

In memoriam
Maja Kovačević
1984–2019.

Sa velikim bolom obaveštavamo vas da nas je posle kraće bolesti prerano napustila naša Maja Kovačević. Bila je više od sekretara Stomatološke komore Srbije. Uživala je veliko poverenje kako zaposlenih, tako i među kolegama, doktorima stomatologije, ali i šire društvene zajednice. Stalno nasmejana, neumorna u radu i osoba koja je uvek za sve imala rešenje. Nažalost, samo je ovu bitku izgubila. Zauvek će ostati u našim srcima i sastavni deo SKS, u koju je utkala svoj život.

TEST
Da li ste pažljivo čitali radove?

Test je sačinjen na osnovu objavljenih radova u časopisu *Stomatološki glasnik Srbije* vol.65, N°2, 2018.

Da li ste pažljivo čitali radove? Stomatološki glasnik Srbije, 2/2018

Test je akreditovan od strane ZSS br. odluke 153-02-2275/2018-01od 21. avgusta 2018. godine.
Akreditacioni broj: V-1217/18-II
Podnosilac akreditacije: prof. dr Slavoljub Živković
Na osnovu sklopljene saradnje između SKS i SLD, preuzete radove
iz navedenog *Stomatološkog glasnika Srbije* objavljujemo i u *Dentallistu* broj 9
Rešen test pošaljite najkasnije do 15. maja 2019. na adresu:
Stomatološka komora Srbija, Uzun Mirkova 3/3, 11000 Beograd

Za tačno rešen test ostvaruju se 5 bodova KME

1. Metod gasne propustljivosti se koristi:
   a) za proveru kvaliteta opturacije kanala
   b) za proveru kvaliteta preparacije kanala
   c) za proveru kvaliteta dezinfekcije kanala
2. Uzorci sa apeksnim čepom su pokazali:
   a) veću apeksnu propustljivost gasa
   b) manju apeksnu propustljivost gasa
   c) identičnu apeksnu propustljivost gasa
3. Nakon endodontskog lečenja došlo je do pojave fistule na:
   a) zubu 21
   b) zubu 11
   c) oba replantirana zuba
4. Najčešća analiza prostora u ortodontskoj dijagnostici je:
   a) BLEKOVA analiza
   b) LUNDSTROMOVA analiza
   c) MAUNTOVA analiza
5. Od stupanja za celu donju vilicu između dva metoda merenja su iznosila:
   a) do 0,6 mm
   b) preko 1 mm
   c) preko 1,2 mm
6. U metodi gasne propustljivosti koristi se:
   a) helijum
   b) ksenon
   c) argon
7. Prosečna brzina prodora gasa u kanale ispunjene pastom GUTTA FLOW je iznosila:
   a) 264 sec.
   b) 178 sec.
   c) 322 sec.
8. Nakon endodontskog lečenja replantiranih sekutića kod oba zuba je urađena:
   a) kompozitna nadogradnja
   b) metalna nadogradnja
   c) keramička nadogradnja
9. Lundstromovom analizom se dobijaju informacije o:
   a) višku prostora za smeštaj zuba
   b) manjku prostora za smeštaj zuba
   c) višku ili manjku prostora za smeštaj zuba
10. Prevalenca muskulo-skeletnih oboljenja kod stomatologa u Skoplju je:
    a) visoka
    b) niska
    c) postoji
11. U metodi gasne propustljivosti MTA je korišćen kao:
    a) pasta za opturaciju
    b) apeksni čep
    c) sredstvo za uklanjanje razmaznog sloja
12. Najveća gasna propustljivost je uočena kod:
    a) ACROSEAL PASTE
    b) GUTTA FLOW PASTE
    c) AH-PLUS PASTE
13. Lom endodontskih instrumentata u kanalu je:
    a) teška komplikacija
    b) jednostavna komplikacija
    c) beznačajan problem
14. Lundstromova analiza podrazumeva:
    a) merenja na gipsanim modelima
    b) merenja direktno u ustima
    c) merenja uz pomoć računara

15. Muskulo-skeletna oboljenja su kod stomatologa:
a) jedna od najčešćih
b) jedna od najređih
c) izuzetno retka

16. U istraživanju o primeni MTA kod apeksnog čepa uključeno je:
a) 66 zuba
b) 44 zuba
c) 74 zuba

17. Traumatska ekstrakcija gornjih centralnih sekutića je bila kod:
a) pacijenta uzrasta 12 godina
b) pacijenta uzrasta 8 godina
c) pacijenta uzrasta 15 godina

18. Lom NiTi rotirajućih instrumenata nastaje:
a) usled vidljivog oštećenja instrumenta
b) usled neadekvatnog odnosa metala u leguri
c) bez prethodno vidljive deformacije

19. Fotogrametrijska merenja zahtevaju:
a) specijalizovan hardver
b) skup hardver
c) merenja na osnovu fotografija modela

20. Prisustvo muskulo-skeletnih oboljenja kod stomatologa je proveravano kod:
a) privatnih stomatologa
b) zaposlenih u državnom sektoru
c) privatnih i državnih stomatologa

21. Primena MTA kao apeksnog čepa je realizovana kod:
a) jednokorenih zuba
b) višekorenih zuba
c) višekanalskih sistema

22. Traumatska ekstrakcija zuba je bila posledica:
a) saobraćajnog udesa
b) zlostavljanja u porodici
c) sportskih aktivnosti

23. Pri radu bez torzione kontrole sa NiTi rotirajućim instrumentima dolazi:
a) do češćeg loma
b) do ređeg loma
c) do početnih deformacija

24. Fotogrametrijski program omogućava merenja na osnovu:
a) četiri fotografije
b) šest fotografija
c) deset fotografija

25. Muskulo-skeletni poremećaji su proveravani:
a) na Univerzitetskoj klinici u Skoplju
b) na Univerzitetskoj klinici u Ohridu
c) u domu zdravlja u Skoplju

26. U istraživanju gde je MTA korišćen kao apeksni čep preparacija kanala je urađena:
a) ručnim instrumentima
b) mašinskim instrumentima
c) kombinacijom ručnih i mašinskih instrumenata

27. Vreme proteklo od traumatske ekstrakcije je iznosilo:
a) 2 h i 20 min.
b) 3 h i 20 min.
c) 1 h i 20 min.

28. Uticaj torzione kontrole na lom endodontskih instrumenata je proveravan:
a) u kliničkim uslovima
b) u laboratorijskim uslovima
c) u kliničkim i laboratorijskim uslovima

29. Fotogrametrijski program:
a) vrši korekcije grešaka nastalih usled distorzije
b) ne vrši korekcije grešaka nastalih usled distorzije
c) samo u određenim slučajevima vrši korekcije

30. Muskulo-skeletni poremećaji su proveravani kod:
a) 78 stomatologa
b) 58 stomatologa
c) 108 stomatologa

31. Preparacija kanala u istraživanju gde je MTA korišćen kao čep je urađena:
a) tehnikom crown-down
b) tehnikom step-back
c) tehnikom dvostrukog konusa

32. Traumatski ekstrahovani zubi su doneti:
a) u vlažnoj maramici
b) u fiziološkom rastvoru
c) u alkoholu

33. Uticaj torzione kontrole je proveravan kod:
a) 20 zuba
b) 30 zuba
c) 40 zuba

34. Između fotogrametrijskog i merenja na skeniranim 3D modelima:
a) postoji visok stepen saglasnosti
b) postoji nizak stepen saglasnosti
c) ne postoji saglasnost

35. Pitanja koja su postavljana stomatolozima su uključivala njihovo opšte stanje zdravlja:
a) u poslednjih12 meseci
b) u poslednja 24 meseca
c) u poslednjih šest meseci

36. Opturacija kanala u istraživanju gde je MTA korišćen kao apeksni čep je urađena:
a) primenom paste AH-26
b) primenom paste AH-PLUS
c) primenom jodoform cementa

37. Imobilizacioni splint kod zuba koji su vraćeni u alveolu je bio od:
a) fiber-glas vlakana
b) metalnog luka
c) tečnog kompozita

38. Kod svih zuba podvrgnutih preparaciji kanala NiTi instrumentima je:
a) merena povijenost kanala
b) merena povijenost samo višekorenih zuba
c) merena samo povijenost veća od 80%

39. Odstupanja za maksilu za pojedinačne segmente između dva metoda merenja su iznosila:
a) 0,15 mm
b) 0,25 mm
c) 0,35 mm

40. Glavni razlog muskulo-skeletnih poremećaja kod stomatologa je bio:
a) nedostatak odmora
b) dugotrajna statičnost
c) psiho-socijalno opterećenje

41. Najbolji kvalitet opturacije u istraživanju gde je MTA korišćen kao apeksni čep je pokazala:
a) pasta GUTTA-FLOW sa MTA kao čepom
b) pasta GUTTA-FLOW bez čepa
c) pasta ACROSEAL bez čepa

42. Traumatski ekstrahovani zubi su endodontski lečeni posle:
a) tri dana od povrede
b) sedam dana od povrede
c) 14 dana od povrede

43. Razlika u prosečnom broju korišćenja NiTi rotirajućih instrumenata sa torzionom kontrolom i bez nje bila je:
a) bez statističke značajnosti
b) statistički značajna
c) značajno veća od manjeg broja korišćenja

44. Odstupanja za celu gornju vilicu između dva metoda merenja su iznosila:
a) više od 1,5 mm
b) više od 1 mm
c) manje od 1 mm

45. Dugotrajna statička pozicija je bila uzrok muskulo-skeletnih poremećaja:
a) u 82,05% slučajeva
b) u 73,08% slučajeva
c) u 45,03% slučajeva

46. Najslabiji kvalitet opturacije u istraživanju gde je MTA korišćen kao apeksni čep je pokazala:
a) pasta AH-PLUS
b) pasta AH-PLUS sa apeksnim čepom
c) pasta ACROSEAL

47. Splint kod replantiranih sekutića je uklonjen:
a) posle mesec dana
b) posle dva meseca
c) posle tri meseca

48. Povijenost kanala u istraživanju o kontroli torzije NiTi instrumenata je merena:
a) pomoću nonijusa
b) digitalnom rendgenografijom
c) laserom

49. Odstupanja za mandibulu za pojedinačne segmente između dve metode merenja su iznosila:
a) ispod 0,27 mm
b) iznad 0,27 mm
c) iznad 3,2 mm

50. Na više od dva uzorka muskuloskeletnih poremećaja je ukazalo:
a) 43,07% stomatologa
b) 56,04% stomatologa
c) 73,08% stomatologa

_____
Ime i prezime

_____
Broj licence

_____
Adresa

_____
Broj telefona

_____
E-mail adresa

СЕДИШТЕ СКС
Адреса:
Узун Миркова 3/III
11000 Београд
Србија
Телефон:
+381 (0)11 440 98 90
+381 (0)69 142 13 02
Адреса електронске поште:
office@stomkoms.org.rs
Радно време: 8–16 часова

STOMATOLOŠKA
KOMORA
SRBIJE

ОГРАНАК ЗА ПОДРУЧЈЕ ГРАДА БЕОГРАДА

Адреса:
Узун Миркова 3/III
11000 Београд
Србија
Телефон:
+381 (0)11 440 98 90
+381 (0)69 142 13 02
Адреса електронске поште:
ogranak.bg@stomkoms.org.rs
Радно време: 8–16 часова

ОГРАНАК ЗА ЗАПАДНУ И ЦЕНТРАЛНУ СРБИЈУ

Адреса:
Булевар Краљице Марије 54/Б/Љ,
локал број 12
34000 Крагујевац
Србија
Телефон:
+381 (0)34 631 44 84
+381 (0)69 1421 303
Адреса електронске поште:
ogranak.kg@stomkoms.org.rs
Радно време: 08–16 часова

ОГРАНАК ЗА ЈУГОИСТОЧНУ СРБИЈУ И КИМ
Адреса:
Улица Николе Пашића 16/8
18000 Ниш
Србија
Телефон:
+381 (0)18 519 600
+381 (0)69 1421 305
Адреса електронске поште:
ogranak.ni@stomkoms.org.rs
Радно време: 8–16 часова

ОГРАНАК ЗА АП ВОЈВОДИНУ

Адреса:
Булевар ослобођења 68 б
21000 Нови Сад
Србија
Телефон:
+381 (0)21 6615-307
+381 (0)69 1421 304
Адреса електронске поште:
ogranak.ns@stomkoms.org.rs
Радно време: 7–15 часова

STOMATOLOŠKA KOMORA SRBIJE

www.stomkoms.org