



NOVOSTI V DENTALNI MEDICINI

e-zbornik

NOVOSTI V DENTALNI MEDICINI

e-zbornik

Urednica

Maja Grošelj

Tehnična urednica

Mojca Vrečar

Lektoriranje

Marta Brečko Vrhovnik

Oblikovanje in računalniška postavitve

Jaka Jagodic

Izdala in založila

ZDRAVNIŠKA ZBORNICA SLOVENIJE

Izdano

Ljubljana, november 2018

Izšlo ob strokovnem srečanju v Ljubljani, 30. novembra in 1. decembra 2018

Medicinski izobraževalni center Zdravniške zbornice Slovenije

Domus Medica, Dunajska 162, Ljubljana

Kataložni zapis o publikaciji (CIP) pripravili v Narodni in univerzitetni knjižnici v Ljubljani

COBISS.SI-ID=297720064

ISBN 978-961-6185-23-3 (pdf)



NOVOSTI V DENTALNI MEDICINI

e-zbornik

Ljubljana, november 2018

UVODNIK

Spoštovani doktorji dentalne medicine!

Ideja in želja Odbora za zobozdravstvo je, da v Domus Medica zaživi tudi stalno izobraževanje zobozdravnikov o najnovejših tehnologijah in metodah zdravljenja na področju dentalne medicine. Tako bomo kolegom omogočili večjo dostopnost do izobraževalnih vsebin. S posodobitvijo multi-medijskega centra nam Domus Medica omogoča izvajanje tudi tehnično zahtevnejših delavnic in predavanj.

Za prvi seminar smo izbrali teme s področja endodontije, kirurgije, ortodontije in periapikalne kirurgije. Predstavljeni bodo posegi, ki jih splošni zobozdravniki lahko opravijo v splošnih ambulantah in nam vsem olajšajo delo. Kolegi bodo slušateljem prikazali primere iz prakse in z njimi delili svoje izkušnje.

V duhu izmenjave znanj in izkušenj bo zagotovljenega tudi dovolj prostega časa za debato med kolegi ter spoznavanje moderne tehnologije.

Cilj je, da naši priznani strokovnjaki, ki v znanstvene namene lahko preizkušajo najnovejše materiale in tehnologije, podajo svoje neodvisno mnenje. Tako lahko skladno z našo doktrino podajo našim zobozdravnikom ustrezne smernice in tudi praktične nasvete, ki jih lahko uporabijo v vsakdanjem delu v svojih ambulantah.

Želimo si tudi, da se v našo strokovno skupnost pazljivo uvaja moderne tehnologije, materiale in metode ter veščine, ki jih seveda lahko ponudijo proizvajalci, obenem pa naši strokovnjaki objektivno vodijo zobozdravnike skozi pasti dentalnega trga. Tu vidimo povezovanje tako stroke na najvišji ravni, proizvajalcev, zobozdravnikov in ne nazadnje naših pacientov.

Krunoslav Pavlović

Beti Kruljc Korelc

Krištof Zevnik

Programski odbor srečanja

VSEBINA

- 7** **DIGITALIZACIJA**
Jože Križnar
- 10** **NAPAKA ALI ZAPLET – KJE SO MEJE**
Dime Sapundžiev, Nina Cek Perhavec
- 12** **ORTODONTSKA EKSTRUZIJA ZOBA NAMESTO KIRURŠKEGA PODALJŠANJA KRONE**
Miha Bobič
- 14** **KO NE VEŠ, KJE BI ZAČEL: NAČRTOVANJE IN IZVEDBA ZAHTEVNIH PRIMEROV**
Krištof Zevnik
- 16** **OSNOVE STROJNEGA ŠIRJENJA KORENINSKIH KANALOV**
Tomaž Hitij, Igor Križnar
- 19** **ENDODONTIJA VS APIKOTAMIJA**
Tadej Dovšak
- 21** **PONOVNO ENDODONTSKO ZDRAVLJENJE ALI APIKOTAMIJA?**
Maja Grošelj
- 23** **PRINCIP SODOBNE EKSODONTIJE**
Jože Vogelnik
- 26** **STROKOVNI NADZORI – KAKO SE PRIPRAVITI NANJE**
Nataša Jevnikar
- 27** **MENEDŽMENT IN ETIKA V ZDRAVSTVU**
Miran Možina
- 30** **APIKOTAMIJA – MIKROKIRURŠKA ENDODONTIJA
(UPORABA MIKROSKOPA PRI APIKOTAMIJI)**
Gordan Čok
- 33** **UPORABA GUMIJASTE OPNE V SODOBNEM ZOBOZDRAVSTVU**
Maja Gluvič

AVTORJI

- *Miha Bobič, dr. dent. med., spec. čeljustne in zobne ortopedije, Zobozdravstveni center Babit, d.o.o., Kolezijska ulica 25, SI-1000 Ljubljana*
- *Nina Cek Perhavec, univ. dipl. prav., Odvetnica Nina Cek Perhavec, Vanganelška cesta 5, SI-6000 Koper, Inštitut MEDIURIS, medicina in pravo, Ulica pod cerkvijo 3, SI-6000 Koper*
- *Gordan Čok, dr. dent. med., spec. oralne kirurgije, Dr. Čok Dental, d.o.o., Obala 114, SI-6320 Portorož*
- *Asist. Tadej Dovšak, dr. med., dr. dent. med., spec. maksilofacialne kirurgije, Klinični oddelek za maksilofacialno in oralno kirurgijo, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Zaloška 2, SI-1000 Ljubljana*
- *Maja Gluvič, dr. dent. med., spec. zobnih bolezni in endodontije, Zobna poliklinika Kranj, Gosposvetska 8 a, SI-4000 Kranj*
- *Asist. dr. Maja Grošelj, dr. dent. med., spec. zobnih bolezni in endodontije, Katedra za zobne bolezni in normalno morfolologijo zobnega organa, Medicinska fakulteta v Ljubljani, Vrazov trg 2, SI-1000 Ljubljana, Center za zobne bolezni in endodontijo, Stomatološka klinika, UKC Ljubljana, Hrvatski trg 6, SI-1000 Ljubljana*
- *Asist. Tomaž Hitij, dr. dent. med., spec. zobnih bolezni in endodontije, Katedra za zobne bolezni in normalno morfolologijo zobnega organa, Medicinska fakulteta v Ljubljani, Vrazov trg 2, SI-1000 Ljubljana*
- *Prim. mag. Nataša Jevnikar, dr. dent. med., specialistka zobnih in ustnih bolezni ter parodontologije, Endodent, d.o.o., Metelkova ulica 15, SI-1000 Ljubljana*
- *Dr. Igor Križnar, dr. dent. med., spec. zobnih bolezni in endodontije, Endodontska zobna ordinacija Igor Križnar, s.p., Šmartinska cesta 152, SI-1000 Ljubljana*
- *Jože Križnar, dr. dent. med., spec. stomatološke protetike, Križnar Iztok, dr. dent. med., spec. stomatološke protetike, Gosposvetska ulica 10 a, SI-4000 Kranj*
- *Pred. mag. Miran Možina, dr. med., spec. psihiater in psihoterapevt, Fakulteta za psihoterapevtsko znanost Univerze Sigmunda Freuda v Ljubljani, Rovšnikova ulica 2, SI-1000 Ljubljana*
- *Asist. Dime Sapundžiev, dr. dent. med., spec., Zobozdravstveni zavod Vergina, Hacquetova ulica 7, SI-1000 Ljubljana*
- *Jože Vogelnik, dr. dent. med., spec. za oralno kirurgijo, ORKA, Oralna kirurgija z implantologijo, Jože Vogelnik, s.p., Potrčeva cesta 58, SI-2250 Ptuj*
- *Krištof Zevnik, dr. dent. med., Ordinacija Zevnik, Center Ig, Banija 4, SI-1292 Ig*

DIGITALIZACIJA

Jože Križnar

V dentalni medicini so se v procesu digitalizacije razvili novi materiali, tehnologije in orodja, ki vnašajo v delo zobozdravnika in njegovega tima spremembe pri diagnostiki, načrtovanju zdravljenja, komunikaciji med terapevtom in pacientom, izvedbi zdravljenja ter tudi administraciji v zobozdravstveni ordinaciji.

Digitalni potek dela v zobozdravstveni ordinaciji lahko razdelimo na tri različne faze: (1) odtiskovanje s pomočjo računalnika – CAI (computer-aided impression taking), (2) računalniško podprto oblikovanje – CAD (computer-aided design) in (3) računalniško vodena izdelava – CAM (computer-aided manufacturing).

V prvi fazi je treba pridobiti digitalni model in določiti medčeljustne odnose. Digitalni model lahko dobimo neposredno, tako da zobna loka poskeniramo z intraoralnim skenerjem, ali posredno s klasičnim odtisom, tako da izlijemo delovni model in ga nato skeniramo z laboratorijskim skenerjem. Medčeljustne odnose lahko prav tako neposredno skeniramo z intraoralnim skenerjem ali podatke o medčeljustnem odnosu pridobimo s skeniranjem pravilno umavčenih modelov v artikulator ali s skeniranjem registrata griza.

V drugi fazi na pridobljenem digitalnem modelu v zobotehničnem laboratoriju s pomočjo računalniškega programa, ki je posebej namenjen za oblikovanje protetičnih del, oblikujemo končno obliko protetičnega dela ali samo njegovo ogrodje. Pri tem si pomagamo z različnimi orodji (npr. orodje za dodajanje, odzemanje, glajenje ...) in knjižnicami (npr. oblike zob, implantatnih nadgradenj...), ki jih ponuja računalniški program.

V tretji fazi računalniško oblikovano delo izdelamo s pomočjo nanašalnih (npr. selektivno lasersko taljenje) ali odnašalnih (npr. rezkanje) tehnologij, ki jih izvaja računalniško krmiljen sistem (CAM).

Z digitalno izdelavo zoboprotetičnega nadomestka lahko zagotovimo večjo natančnost, predvidljivost in ponovljivost, tehnologije izdelave nam ob tem omogočajo uporabo sodobnih materialov, kot so titan, cirkonijeva oksidna keramika, litijeva disilikatna keramika itd.

Da lahko začnemo z izdelavo, potrebujemo najprej digitalni delovni model, ki ga lahko za manjša dela – kot so prevleke in krajši mostički, inleji, onleji, estetske luske, zatički z nazidki, prevleke in krajši mostički na implantatih – pridobimo s skeniranjem z intraoralnim skenerjem. Za večja dela, ki zahtevajo uporabo obraznega loka ali registracijo griza z griznimi robniki, uporabljamo skeniranje fizičnih modelov z laboratorijskim skenerjem.

Danes za intraoralno skeniranje uporabljamo optične skenerje. To pomeni, da naprave s pomočjo optičnih senzorjev zaznavajo točke v prostoru, ki jih računalnik z ustrezno programsko opremo rekonstruira v tridimenzionalni delovni model tako, da točkam določi ustrezne koordinate (x, y, z), ki jih poveže med seboj, s tem pa skeniranemu objektu določi površino. Tako pridobljen digitalni delovni model pošljemo v laboratorij. Najpogosteje je v uporabi digitalna oblika STL (Standard Tessellation Language), ki je zelo razširjena predvsem v industriji. Digitalni format STL vsebuje podatke o obliki površine predmeta, nekateri drugi formati zabeležijo tudi barvo, teksturo, svetlobne učinke itd.

Posredno skeniranje v zobotehničnem laboratoriju nam omogoča takšno natančnost digitalnega delovnega modela, ki je podobna natančnosti klasično odtiskovanega modela. V digitalno obliko lahko prenesemo tudi podatke, pridobljene z obraznim lokom in griznimi robniki.

Intraoralni skener je naprava, ki jo sestavljajo kamera, namenska programska oprema in računalnik. Današnji intraoralni skenerji se med seboj razlikujejo v tehnologiji, ki jo uporabljajo pri zajemanju tridimenzionalnega objekta: (1) delujejo lahko kot samostojna enota ali v sklopu in-house sistema CAD, CAM (2) potrebujejo prašni nanos ali ne, (3) imajo zmožnost zaznavanja in določanja barve ali ne, (4) sistem je lahko zaprt, odprt ali delno zaprt, kar se odraža v tem, ali je skener združljiv z napravami drugih proizvajalcev ali ne.

Poleg protetičnih del ima intraoralni skener svoje indikacije za uporabo tudi v implantologiji in

ortodontiji. Na področju stomatološke protetike je uporaba intraoralnega skenerja indicirana pri izdelavi kompozitnih inlejev in onlejev, samostojnih restavracij zob iz litijeve disilikatne, cirkonijeve oksidne in polne keramike, ogrodij in mostov iz cirkonijeve oksidne keramike (4–5 enot), samostojnih prevlek na implantatih, implantatnih mostov (4–5 implantatov), implantatno podprtih gredi (do 4 implantati), zatičkov z nazidki, delnih snemnih protez in pri uporabi programa Digital smile design. Uporaba intraoralnega skenerja je kontraindicirana pri izdelavi totalnih mostov in mostov z dolgimi brezzobimi vrzelmi (6–8 elementov), implantatno podprtih totalnih mostov in mostov z dolgimi brezzobimi vrzelmi (6–8 implantatov) ter totalnih protez.

Tehnologija intraoralnega skeniranja ima mnoge prednosti, hkrati pa tudi nekaj slabosti. Prednosti tehnologije so, da je za pacienta udobnejša kot klasično odtiskovanje in mu predstavlja manjši stres, zobozdravniku poveča časovno učinkovitost, poenostavi klinične postopke in s tem, da v nekaterih primerih delovni modeli niso več potrebni, zmanjša stroške in potreben čas izdelave. Izboljša tudi komunikacijo tako z zobnim tehnikom kot s pacientom. Kot slabosti intraoralnega skeniranja se v literaturi navajajo težave z zaznavanjem globokih mej robov prepariranih zob, krivulja učenja, ki predstavlja uvajanje nove tehnologije v zobozdravstveno ordinacijo, in visoki stroški nakupa in vzdrževanja.

Natančnost intraoralnega skenerja določata natančnost pri posnemanju dejanskega stanja in natančnost pri ponovljivosti pridobljenega digitalnega modela. Obe sta odvisni predvsem od tehnologije zajemanja podatkov in programske izdelave digitalnega modela. Natančnost je v literaturi sprejemljiva za izdelavo samostojnih prevlek in krajših mostičkov (do 5 enot), medtem ko je za izdelavo daljših mostov in totalnih mostov zaradi večje napake, ki nastane med skeniranjem, še vedno priporočena uporaba klasičnih metod odtiskovanja.

Programi CAD danes zobotehniku omogočajo hitrejše in natančnejše oblikovanje protetičnih del, saj s tehniko izdelave cut-back z računalniškimi algoritmi določajo natančno zagotavljanje prostora za fasetirni material, omogočajo natančnejše določanje špranje za cement in tesnost obrobne zapore. Prav tako programska oprema omogoča kontrolo debeline materiala ogrodij in površin spojev v mostovnih konstrukcijah.

Premišljeno izbrana tehnologija ter kakovost in lastnosti materiala nam v digitalnem postopku omogočajo natančno izdelavo digitalno oblikovanega izdelka. Tako izdelane polizdelke je treba nato v zobotehničnem laboratoriju še obdelati, da je izdelek primeren za cementiranje ali nadaljnjo izdelavo protetičnega dela.

Digitalizacija postopkov v stomatološki protetiki vnaša v delo zobozdravnika in njegovega tima veliko spremembo, ki omogoča tudi nove možnosti uporabe in izražanje kreativnosti, pacientu pa ponudi možnost kakovostnejše, trajnejše in bolj estetske protetične oskrbe.

Literatura:

1. Againi A., Aganini A., Coachman C., 2015. *Digital Dental Revolution: The Learning Curve*. Milano, Italia: Quintessenza Edizioni, S.r.l.
2. Mangano F., Gandolfi A., Luongo G., Logozzo S., 2017. *Intraoral scanners in dentistry: a review of the current literature*. *BMC Oral Health*. 17, 149.
3. Tordiglione, L., Franco, M. D., Bosetti, G., 2016. *The Prosthetic Workflow in the Digital Era*. *International Journal of Dentistry*. 2016, [online]. Dostopno na: <https://www.hindawi.com/journals/ijd/2016/9823025/> [8.11.2018]
4. Richert, R., Goujat, A., Venet, L., Viguie, G., Viennot, S., Robinson, P., et al., 2017. *Intraoral Scanner Technologies: A Review to Make a Successful Impression*. *Journal of Healthcare Engineering*, [online]. Dostopno na: <https://www.hindawi.com/journals/jhe/2017/8427595/> [8.11.2018]
5. Nedelcu R., Olsson, P., Nyström, I., Rydén, J., Thor, A., 2018. *Accuracy and precision of 3 intraoral scanners and accuracy of conventional impressions: A novel in vivo analysis method*. *Journal of Dentistry*. 69 (4), 110–118.
6. Fukazawa s., Odaira C., Kondo H., 2017. *Investigation of accuracy and reproducibility of abutment position by intra-oral scanners*. *Journal of Prosthodontic Research*. 61, 450–459.

7. Alhazzawi, T. F., 2016. *Advancements in CAD/CAM technology: Options for practical implementation. Journal of Prosthodontic Research.* 60(2), str. 72–84.

NAPAKA ALI ZAPLET – KJE SO MEJE

Dime Sapundžiev, Nina Cek Perhavec

Osnovno zdravnikovo poslanstvo je zdraviti bolnika. Že od študentskih let naprej se preko dejanj naših učiteljev in vzornikov usposabljammo za vodenje in usmerjanje bolnikov ter odpravljanje škodljivih posledic, ki jih določena bolezenska stanja prinašajo s seboj. Po končanem študiju se kot mladi zdravniki zavežemo s Hipokratovo prisego, da bomo zdravili bolnike po svojih najboljših močeh, ki temeljijo na pridobljenem znanju in veščinah. Pri tem se ravnamo po reku *prium non nocere* (najprej ne škodovati).

Bistveno v tem procesu je, da se vsak zdravnik kot posameznik zaveda meja svojih zmožnosti in prepozna, kdaj s svojimi dejanji dejansko lahko pomaga bolniku in kdaj mu lahko povzroči nepopravljivo škodo.

Zdravljenje bolnika je zapleten proces, ki temelji na medsebojnem sodelovanju ter zaupanju med zdravnikom in bolnikom z enim skupnim ciljem – čim hitreje odpraviti bolezen.

Dejanja in odločitve, ki jih zdravniki sprejemamo, so pogosto težki in odgovorni. Odgovornost, s katero se moramo spoprijeti, nas bremeni na več načinov. Poleg odgovornosti do bolnika smo zavezani odgovornosti do ustanove (disciplinska odgovornost), spoštovanju doktrine, moralni odgovornosti in ne nazadnje odgovornosti do samega sebe.

Na žalost se pri svojem vsakdanjem delu ne srečujemo le z uspehi. Kljub našemu skrbnemu in strokovnemu ravnanju prihaja do zapletov, zato je znanje, kako preprečiti, prepoznati in odpraviti zaplet, bistveno, da bi se izognili dolgotrajnim posledicam tako za bolnika kot tudi za zdravnika.

Napake, ki nastanejo predvsem iz malomarnosti in niso del običajnega zdravljenja bolnikov, je treba ločiti od zapletov. Nastajajo zaradi nepravilnega ukrepanja v določeni situaciji, bodisi zaradi nezadostne usposobljenosti bodisi zaradi precenjevanja zmožnosti, in negativno vplivajo na izid zdravljenja. Napake lahko ostanejo prikriti, neprepoznane in ne vplivajo bistveno na izid zdravljenja. Za napake, ki privedejo do nezaželenega izida zdravljenja, je odgovoren povzročitelj, kar pa je v določenih situacijah težko dokazati.

Meja med zapletom in napako niti v medicini niti v pravu ni jasno določena. Pri reševanju konkretnih primerov v praksi so odločitve o tem pogosto podane s strani ne povsem strokovnih izvedenskih mnenj, ki jih pripravijo izvedenci, ki v dani situaciji niso bili neposredno vključeni v odnos med zdravnikom in bolnikom. Zato obstaja potreba po tesnem sodelovanju med medicinsko in pravno stroko z namenom, da bi čim bolj pravično in objektivno reševali porušene odnose med zdravnikom in bolnikom.

1. PRAVNI VIDIKI ODŠKODNINSKE ODGOVORNOSTI V ZDRAVSTVU

Odškodninska odgovornost zdravstvene ustanove po slovenski pravni ureditvi terja od tožeče stranke (pacienta) zatrjevanje in dokazovanje kršitve podjemne pogodbe (pogodbe o zdravljenju). Z navedeno pogodbo se namreč zdravnik zaveže, da bo vložil vso skrb, ki jo njegova stroka zahteva, da bi pacient okreal, za zdravje pa ne jamči (tj. obveznost za doseg delovanja).¹ V pravnem smislu gre v tem delu za dokazovanje protipravnosti. Prav tako se zahteva dokazovanje vzročne zveze med kršitvijo in nastalo škodo ter dokazovanje obstoja in obsega škode. Zdravnik se poslovne odškodninske odgovornosti razbremeni, če dokaže, da pogodbene obveznosti ni mogel izpolniti zaradi okoliščin, ki so nastale po sklenitvi pogodbe, pa jih ni mogel preprečiti, jih odpraviti ali se jim izogniti.²

V okviru predpostavke protipravnosti je pacient dolžan dokazati, da bi zdravnik s pravilnim ravnanjem lahko preprečil siceršnji naravni potek bolezni ali poškodbe pacienta. Dejstvo je namreč, da pri medicinskih napakah vselej obstojita vsaj dva možna vzroka nastanka škode: bodisi napačno zdravljenje bodisi predhodno pacientovo stanje. Iz navedenega je na dlani zaključek, da je zdravnik odgovoren le za škodo, ki je posledica napake, ne pa tudi za škodo, ki izvira iz zapleta.

2. RAZMEJITEV MED NAPAKO IN ZAPLETOM

Medicinsko napako predstavlja zdravljenje, ki je nasprotno standardu profesionalne skrbnosti, torej zdravljenje, ki poteka *contra legem artis*. Od slednjega je treba razlikovati medicinski zaplet, do katerega lahko pride med zdravljenjem, ki je sicer potekalo strokovno neoporečno in torej v skladu z dolžno profesionalno skrbnostjo, vendar se pojavlja redko, naključno in ga ni mogoče preprečiti.

Praktične razmejitve med obema institutoma se pojavljajo v obsežni sodni praksi, pri čemer je namen pravnega dela predavanja v tem, da se iz primerov, ki so jih obravnavala slovenska sodišča, opravi prikaz med enim in drugim pojmom.

V zvezi z razlikovanjem med napako in zapletom velja nameniti še posebno pozornost informirani privolitvi po pojasnilu, in sicer glede na določilo 20. člena Zakona o pacientovih pravicah, ki nalaga zdravniku obveznost, da pacienta pouči tudi o možnih tveganjih ter negativnih posledicah in drugih neprijetnostih predlaganega medicinskega posega oziroma zdravljenja. Glede na navedeno je namen predavanja predstaviti predvidljive zaplete, ki glede na stopnjo tveganja terjajo predhodno pojasnilo zaradi pridobivanja veljavne privolitve pacienta.

¹Tako v: V. Žnidaršič Skubic, *Civilno medicinsko pravo*, Ljubljana 2018, stran 80.

²240. člen *Obligacijskega zakonika (OZ)*, Ur.l. RS, št. 97/07, 64/16 in 20/18.

ORTODONTSKA EKSTRUZIJA ZOBA NAMESTO KIRURŠKEGA PODALJŠANJA KRONE

Miha Bobič

Ohranjanje zob, ki so bili zaradi raznolikih vzrokov obsežno poškodovani, predstavlja za zobozdravnika pomemben vsakdanji izziv. Vsekakor imamo za nadomeščanje izgubljenih zob na voljo protetične nadomestke, kot so mostički ali vsadki, vendar je narava našega poklica, da poskušamo, kadar je to mogoče, ohraniti naravne zobe. S primerno oskrbo je naravni zob z ohranjeno pozobnico lahko bolj ustrezen kot implantat. Implantati so v uporabi v vsakdanji zobozdravstveni praksi že 30 let in omogočajo rešitve, ki so bile prej nedosegljive. So uspešna in zelo priljubljena rešitev, celo tako priljubljena, da se v zadnjem desetletju opaža trend več ekstrakcij zob, ki bi jih sicer lahko ohranili, ter njihovo nadomeščanje z implantati (1).

Vsekakor želimo pacientu omogočiti rešitev, ki bo dolgotrajna in estetsko ustrezna. V primerih, kjer se odločamo o ohranitvi in oskrbi zob, ki so v kronskem predelu obsežno poškodovani, je treba upoštevati več dejavnikov. Eden pomembnejših je ocena zobne mase nad nivojem kosti in dlesni, torej primernost klinične krone. V primerih, ko je klinična krona kratka, je njeno podaljšanje smiselno zaradi vzpostavitve ustrezne biološke širine in olajšanja preparacije zoba. Zobozdravnik, ki zob oskrbuje, bo želel pogoje, ki omogočajo dolgo življenjsko dobo nadomestka in čim manjšo možnost pojava vzdolžnih pok. Ob preparaciji zoba bo zato skušal zagotoviti »ferrule effect«, za kar je potrebno 1,5 do 2,0 milimetra zdrave zobovine v vzdolžni smeri (2). Na voljo imamo več načinov, kako ustrezno podaljšati klinično krono.

Ob podaljšanju klinične krone največkrat pomislimo na parodontalno-kirurški poseg, pri katerem se opravi osteotomija in preoblikuje del kostnine, ki obdaja zobni vrat. Dlesen se v tem primeru premakne v apikalni smeri. Spreminjanje nivoja dlesni lahko predvsem v sprednjem sektorju povzroča estetski problem. Poleg opisanega kirurškega pristopa je na voljo tudi malce drugačen in redkeje uporabljan kirurški pristop, pri katerem opravimo nežno omajanje zoba. Zob nato prestavimo v koronarni smeri ter pričvrstimo in počakamo na celjenje in učvrstitev (3). Razlika med obema možnostma je smer zobnega premika.

Na ortodontsko ekstruzijo lahko gledamo podobno kot na kirurški način z omajanjem zoba, saj premaknemo celoten zob v koronarni smeri. Ta postopek je manj invaziven, saj med terapijo ne vpletamo obzobnih tkiv. Če želimo, in tako narekujejo estetske zahteve, lahko ortodontsko terapijo prilagodimo tako, da zobnemu premiku sledijo tudi pripadajoča obzobna tkiva.

Zobje so podvrženi naravnemu izraščanju tako med izraščanjem kot tudi v primerih, ko se znajdejo brez okluzijskega antagonist. Sile, ki so odgovorne za te navpične premike zob, so še danes predmet znanstvenih razprav (4), te pa kljub dolgi zgodovini raziskav še niso dale dokončnega odgovora. Sile, ki jih uporabljamo pri ortodontski ekstruziji, imenovani tudi prisilna erupcija (forced eruption (5)), prav tako vertikalno premikajo zob. Te sile so stvar naše izbire. Glede na klinične izkušnje lahko sami izbiramo vse potrebne parametre: velikost, smer, trajanje ... S spreminjanjem teh dejavnikov lahko pri ortodontski ekstruziji izbiramo med dvema tipoma premika zoba.

Pri uporabi manjših sil in s podaljšanim časom vleka lahko skupaj z zobom v vertikalni smeri premikamo tudi obzobna tkiva. Koronarni pomik obzobnih tkiv, ki se odvija med samo ekstruzijo pa tudi po končanem premiku zoba, je najverjetneje posledica napetosti, ki jo na obzobna tkiva izvajajo gingivalna vlakna in pozobnica. Napetost je prisotna pri vseh premikih zob in je delno odgovorna tudi za težnjo zob, da se vračajo v položaj, kjer so bili pred ortodontskim premikom (relapse) (6). V primeru relapsa je ta učinek vlaken neželen, pri ortodontskem povečanju grebena kot predpriprava mesta za implantat (7) pa je dobrodošel. Prav tako je lahko klinično koristno tudi, da se pri tem premiku nivo sluznično-dlesnične meje (meja med priraslo dlesnijo in premično sluznico) ne spremeni. To pomeni povečanje pasu prirasle dlesni.

Pri uporabi večjih sil in skupaj s periodičnimi intrasulkularnimi incizijami (rez s skalpelom v dlesnični žleb vsaka 1 do 2 tedna – dodatno lahko opravimo tudi luščenje in glajenje korenine) lahko vertikalno premaknemo zob in hkrati dosežemo, da nivo dlesni ne sledi premiku zoba, temveč ostane nespremenjen (8). Namen teh tako imenovanih suprakrestalnih fiberotomij je, da prekinejo vlakna, ki povzročajo napetost. Tako lahko »iz dlesni« potegnemo zob, prikažemo na primer prečno piko, predrtje ali subgingivalni karies in ga oskrbimo. Glede na klinično sliko lahko dlesen še dodatno prilagodimo z gingivektomijo, osteotomija pa ni potrebna.

Ortodontska ekstruzija je časovno primerljiva s kirurškimi pristopi. Ekstruzija traja od 1 do 4 tedne, sledi ji obdobje retencije za stabilizacijo zoba v novi legi. Obdobje retencije traja od 6 do 12 tednov (5). V tem času se pokaže tudi končni nivo, kjer se ustali dlesen, in lahko opravimo morebitne popravke, predvsem v anteriornem sektorju.

Namen predavanja je, poleg razprave o teoretičnih osnovah, pregledati nekaj kliničnih primerov in predstaviti nekaj idej, kako sestaviti enostaven ortodontski sistem za ekstruzijo zoba.

Literatura:

1. *Factors influencing treatment decision-making for maintaining or extracting compromised teeth.* Lang-Hua BH, McGrath CP, Lo EC, Lang NP. 2014, *Clin Oral Implants Res.*, Vol. 25(1), pp. 59–66.
2. *On the ferrule effect and the biomechanical stability of teeth restored with cores, posts, and crowns.* Mamoun_JS. Apr 2014, *Eur J Dent* 8(2), pp. 281-6.
3. *A new approach using the surgical extrusion procedure as an alternative for the reestablishment of biologic width.* Kim SH, Tramontina V, Passanezi E. Feb 2004, *Int J Periodontics Restorative Dent*, Vol. 24(1), pp. 39-45.
4. *Tooth eruption: theories and facts.* Marks SC Jr, Schroeder HE. 1996 Jun, *Anat Rec* 245(2), pp. 374-93.
5. *Combined endodontic-orthodontic treatment of transverse root fractures in the.* Heithersay_GS. 1973 Sep;36(3), *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, pp. 404-15.
6. *A surgical procedure to eliminate rotational relapse.* Edwards_JG. 1970 Jan; 57(1), *Am J Orthod*, pp. 35-46.
7. *The role of orthodontic extrusive remodeling in the enhancement of soft and hard tissue profiles prior to implant placement: a systematic approach to the management of extraction site defects.* Salama H, Salama M. 1993 Aug;13(4), *Int J Periodontics Restorative Dent*, str. 312-33.
8. *Rapid extrusion with fiber resection: a combined orthodontic-periodontic treatment modality.* Pontoriero R, Celenza F Jr, Ricci G, Carnevale G. 1987, *Int J Periodontics Restorative Dent*; 7(5), pp. 30-43.

KO NE VEŠ, KJE BI ZAČEL: NAČRTOVANJE IN IZVEDBA ZAHTEVNIH PRIMEROV

Krištof Zevnik

Izvedba zahtevnih primerov zahteva popolno delovanje zobozdravnika in potrebne pogoje za izvedbo na različnih področjih. Zobozdravniško delo in končni rezultat sta povezana z vključitvijo vseh dejavnikov, ki posredno in neposredno vplivajo na izvedbo.

Delovanje pri zahtevnih rehabilitacijah je razdeljeno na štiri glavna poglavja:

1. Ocena zmožnosti delovanja zobozdravnika
2. Priprava in načrtovanje
3. Izvedba
4. Ocena dela

Vsak zobozdravnik mora pred začetkom načrtovanja jasno in nedvoumno **oceniti svoje zmožnosti delovanja**. Oceniti mora svoje klinične izkušnje in usposobljenost ter delovanje podpornega osebja in dostop do potrebnih materialov in opreme. Kot izvajalci ali delavci pri izvajalcih smo podvrženi ureditvam zavarovalnega sistema, kar v našem prostoru lahko usodno vpliva na naše delovanje.

Torej, ali imam znanje, da lahko uspešno pozdravim pacienta in mu zagotovim primerno in kakovostno celovito rehabilitacijo? Če tega ne zmorem, ali mu lahko zagotovim, da bo dobil primerno in kakovostno oskrbo v razumnem roku pri kolegu, ki mu zaupam? Kaj se bo zgodilo, če slučajno zbolim? Bom dobil nadomeščanje kolega, ki mu zaupam? Si lahko vzamem za pacienta v ordinacijskem času 4 ure? Imam sploh možnost poiskati termin v razumnem času in sprejeti pacienta, ki nujno potrebuje začetek rehabilitacije? Ali ustanova in nadrejeni sploh razumejo in mi želijo omogočiti nemoteno delo s pacienti, ki potrebujejo celostno oskrbo?

Odgovori na vsa ta vprašanja odločilno prispevajo k izidu in kakovosti opravljenega zdravljenja.

Šele z ustreznimi odgovori na zgornja vprašanja se lahko lotim **priprave in načrtovanja** zdravljenja pacienta. Najboljši prvi stik s pacientom je njegov ortopantomogramski rentgenski posnetek. Sledi odkrit pogovor o pacientovih željah in pričakovanjih. Načrtovanje mora obsegati vse delovne faze, od sanacijsko-pripravljalnih faz, predprotetične faze do končne izvedbe.

Ob prvem stiku s pacientom mi zaradi zapletenosti primerov pogosto ne uspe določiti pravega načrta zdravljenja. Ponovna zdravljenja zob, prizadetost strateških zob in porušeni medčeljustni odnosi zahtevajo previdnost in potrpežljivost pri izdelavi končnega načrta.

Pri celostnih rehabilitacijah je pomembna statična komponenta rehabilitacije, vzpostavitev pravih medčeljustnih odnosov in rekonstrukcija protetične ravnine. Statika odločilno vpliva na izid in dolgotrajno stabilnost zdravljenja. Vsak zob v delno brezzobi čeljusti je strateški nosilec!

Končni načrt na razumljiv način predstavim pacientu. Pri tem predstavim stroške zdravljenja. V javnem zdravstvu predstavim tudi stroške, ki niso pravica iz obveznega zavarovanja.

Ko s pacientom dosežem dogovor, sledi **izvedba – terapija**. Pri zahtevnih rehabilitacijah je pogosto treba poskrbeti za antibiotično zaščito, usklajevati dejavnost z antikoagulacijsko terapijo... Terapija je samo del celotnega procesa zdravljenja pacienta.

V predavanju bom predstavil nekaj primerov izvedbe posameznih predprotetičnih postopkov: izvedbo konusne snemne rehabilitacije, vlogo endodontije in začasnih konstrukcij pri izvedbi celostnih rehabilitacij.

S pojavom nadomeščanja zob se opuščajo tehnike zdravljenja in ohranjanja zob. Endodontska

oskrba zob, izdelava zatičkov in vključevanje konusnih nosilcev v snemnoprotetične rešitve je pristop, ki omogoča ohranjanje bukolingvalne in vertikalne dimenzije kosti. Ohranitev alveolarnega grebena pa je pomembna pri kasnejšem nadomeščanju strateških nosilcev z vsadki.

Po končani izvedbi sledi **ocena** dela. Pacienta spremljam na kontrolnih pregledih. Kdaj pri pacientu opravim kontrolni pregled, je odvisno od težavnosti rehabilitacije. Prvi pregled po končani rehabilitaciji izvedem čez pol leta. Nato razmike med kontrolnimi pregledi podaljšujem. Z oceno ovrednotim svoje dosedanje delo ter na osnovi izsledkov po potrebi prilagajam terapijo novim pacientom, da bi jim zagotovil čim boljšo in kakovostnejšo oskrbo.

OSNOVE STROJNEGA ŠIRJENJA KORENINSKIH KANALOV

Tomaž Hitij, Igor Križnar

Osnovni cilj endodontskega zdravljenja je v primeru ireverzibilnega vnetja zobne pulpe odstranitev vnetega pulpnega tkiva in ohranjanje zdravih periapikalnih tkiv, v primeru kroničnega apikalnega parodontitisa pa odstranitev mikroorganizmov in njihovih produktov iz koreninskih kanalov, s čimer dosežemo celjenje obzobnih tkiv.

Pravilna endodontska oskrba temelji na:

- Pravočasni in pravilno postavljeni diagnozi, ki jo postavimo na osnovi anamneze, kliničnega pregleda in rentgenske diagnostike.
- Seznanitvi in privolitvi pacienta v endodontski/kirurški poseg.
- Absolutni osušitvi delovnega polja z gumijasto opno.
- Minimalno invazivni preparaciji dostopne kavitete.
- Minimalno invazivni preparaciji koreninskih kanalov.
- Učinkovitem spiranju in aktivaciji iriganta v koreninskih kanalih.
- Tesni tridimenzionalni polnitvi kanalskega sistema in ustrezni začasni zapori.
- Po zdravljenju je nujno potrebna tudi pravočasna in ustrezna dokončna oskrba zoba.

Endodontsko zdravljenje vsekakor ni enostavno. To dokazujejo tudi velike razlike v uspešnosti zdravljenja apikalnega parodontitisa, ki jih navaja znanstvena literatura. Uspešnost endodontskih zdravljenj splošnih zobozdravnikov je ocenjena na ~50 %, medtem ko je uspešnost zdravljenja pri specialistu endodontije ocenjena na ~80 %. To vsekakor ne pomeni, da v splošni ordinaciji ni mogoče doseči ravni uspešnosti specialista (in obratno!). Gre predvsem za to, da je uspeh zdravljenja odvisen od pravilno izvedenih kliničnih postopkov, ki smo jih navedli. Pri tem nam je lahko v veliko pomoč tudi sodobna oprema (lupe, mikroskopi, naprave in instrumenti za strojno širjenje, sredstva za spiranje in polnilni materiali) in seveda temu primerno ustrezno znanje. Namen tokratnega predavanja je predstaviti splošnim zobozdravnikom le en del teh postopkov, to so osnove strojnega širjenja koreninskih kanalov.

Ideja strojnega širjenja koreninskih kanalov je že zelo stara. Vsak verjetno zelo dobro pozna svedre Gates-Glidden, ki jih za strojno širjenje kanalov uporabljamo že od leta 1885! Tudi motorji za strojno širjenje z rotacijo, z vertikalnim in z recipročnim gibanjem niso novodobna iznajdba, saj jih poznamo že od leta 1889, 1928 in 1964, v tem vrstnem redu. Kljub vsem navedenim iznajdbam pa se strojno širjenje v endodontiji ni obneslo, saj je pogosto prihajalo do zlomov jeklenih instrumentov v kanalu. Preboj je bil dosežen šele leta 1988, ko smo po 27 letih od odkritja nikelj-titanovih zlitin le-te začeli uporabljati tudi v endodontiji.

Prednosti nikelj-titanovih zlitin, ki so omogočile nagel razvoj nikelj-titanovih endodontskih instrumentov in strojnih tehnik, so:

- biokompatibilnost,
- korozijska odpornost,
- oblikovni spomin (shape memory),
- superelastičnost,
- odpornost na zlom in
- nadzorovan spomin (controled memory) (velja le za toplotno obdelane nikelj-titanove zlitine).

Od leta 1993, ko je na trg prišel prvi komercialni sistem nikelj-titanovih strojnih endodontskih instrumentov, smo priča njihovem naglemu razvoju. Danes poznamo že več kot 100 različnih endodontskih instrumentov, ki se med sabo razlikujejo v vrsti NiTi zlitine, obliki in načinu rotacije.

V grobem lahko rotacijske strojne endodontske instrumente razdelimo v pet generacij:

Za prvo generacijo strojnih endodontskih instrumentov so značilna simetrična pasivna rezila,

enakomeren konus in kontinuirano rotirajoče gibanje. Med predstavnike prve generacije štejemo sisteme, kot so: Profile (1993), LightSpeed (1994), Quantec (1996), System GT (1998), Hero 642 (1999), FlexMaster (2000) idr.

Za drugo generacijo strojnih endodontskih instrumentov so značilna asimetrična pasivna rezila in/ali variabilen konus. Med predstavnike druge generacije štejemo sisteme, kot so: RaCe (1999), ProTaper Universal (2001), K3 (2001), Hero Shaper (2002), Revo-S (2009) idr.

Za tretjo generacijo strojnih endodontskih instrumentov so značilne novosti v materialu oz. uporaba inovativne metalurgije (uporaba toplotno obdelanih nikelj-titanovih zlitin). Med predstavnike tretje generacije štejemo sisteme, kot so: Twisted File (2008), Profile GTX (2008), Typhoon CM (2011), HyFlex CM (2011), Hyflex EDM (2016) idr.

Za četrto generacijo strojnih endodontskih instrumentov so značilne spremembe v načinu gibanja (recipročno gibanje) in poenostavitve postopkov. Med predstavnike četrte generacije štejemo sisteme, kot so: Reciproc (2011), WaveOne (2011), TF Adaptive System (2013) idr.

Za peto generacijo strojnih endodontskih instrumentov pa je značilno izvencentrično jedro (odmik centra instrumenta od vzdolžne osi rotacije). Med predstavnike pete generacije štejemo sisteme, kot so: XP-Endo Finisher (2015), TRUshape (2014), XP-Endo Shaper (2016) idr.

Da bi bilo naše delo s strojnimi endodontskimi instrumenti uspešno, moramo pri strojnem širjenju koreninskih kanalov upoštevati:

- Anatomijo kanalskega sistema korenin.
- Izgibati se moramo dela v suhem kanalu.
- Pred začetkom strojnega širjenja moramo z ročnimi endodontskimi instrumenti pripraviti pot vodenja.
- Med delom instrumenta nikoli ne potiskamo na silo v kanal.
- Koreninske kanale je treba redno spirati in vzdrževati njihovo prehodnost.
- Ko dosežemo delovno dolžino, moramo instrument izvleči.
- Upoštevati moramo pravilno zaporedje instrumentov in nastavitve, ki nam jih priporoča proizvajalec.
- Po uporabi moramo instrument pregledati, ga očistiti ali po potrebi zavreči.

Nikelj-titanovi rotirajoči strojni endodontski instrumenti so vsaj deloma odpravili nekatere pomanjkljivosti jeklenih ročnih endodontskih instrumentov, kot so dolg čas mehanskega oblikovanja koreninskih kanalov, velik delež nedotaknjenih površin sten kanalskega sistema, neupogljivost ter s tem povezano večjo pogostost iatrogenih zapletov, na primer transportacije apikalne odprtine, nastanka stopnic, tračnih predrtij, točkovnih predrtij in zlomov instrumentov.

Žal pa nikelj-titanovi strojni endodontski instrumenti odstranjujejo večje količine dentina, kar lahko pripelje do vzdolžnih pok med delom ali kasneje ob ponavljajočih se obremenitvah zoba. Še vedno se lahko instrument v koreninskem kanalu zlomi. Čeprav so zlomi nikelj-titanovih instrumentov redkejši od zlomov jeklenih instrumentov, so ti težje odstranljivi. Strojno širjenje je veliko dražje in pogosto zahteva uporabo specifičnih motorjev, ki so pogosto vezani le na enega proizvajalca instrumentov.

Glavna slabost nikelj-titanovih strojnih endodontskih instrumentov pa je, da z njimi še vedno pripravimo okroglo oz. valjasto obliko, ki pogosto ni skladna z anatomijo koreninskega kanala oz. kanalskega sistema. Dejstvo je, da je velika večina koreninskih kanalov ukrivljenih in ovalnih. Pogostnost dolgo-ovalnih koreninskih kanalov (kjer je največji premer vsaj dvakrat večji od najmanjšega) je v apikalni tretjini zob približno 25 %, pri nekaterih skupinah zob pa celo presega 50 %. Z nobenim rotacijskim strojnim sistemom ne moremo cirkumferentno pripraviti ovalne oblike koreninskega kanala. Posledica okrogle strojne preparacije dolgo-ovalnih koreninskih kanalov je, da med preparacijo kanala na določenih mestih pogosto močno stanjšamo dentinsko steno, na drugih mestih pa se sten koreninskega kanala sploh ne dotaknemo. Študije kažejo, da je v več kot 20 % primerov debelina preostalega dentina manjša od 0,5 mm. Težavno je tudi na primer mehansko širjenje meziobukalnih korenin zgornjih kočnikov, mezialnih korenin spodnjih kočnikov in kanalskih sistemov v zraščanih koreninah, kjer gre pogosto za zapletene kanalske sisteme, ki jih s trenutnimi sistemi ne moremo vedno zadovoljivo očistiti. Študije, opravljene s pomočjo mikro računalniške

tomografije, kažejo, da pri strojni preparaciji kanalskega sistema ostaja v povprečju med 40 % in 50 % dentinskih sten nedotaknjenih. Pri tem ni dokazanih nobenih razlik med različnimi strojnimi rotirajočimi sistemi.

Poznamo pa tudi sisteme za strojno širjenje in spiranje, ki jih ne moremo uvrstiti v nobeno od prej naštetih generacij strojnih endodontskih instrumentov. Tak je na primer sistem SAF (Self Adjusting File (2010)). Tu ne gre za klasično izvedbo rotirajočega endodontskega instrumenta, saj se po gibanju in delovanju bistveno razlikuje od delovanja rotirajočih strojnih instrumentov. Ker se pri tem sistemu oblika instrumenta prilagaja anatomiji kanala, v poprečju za sabo pušča »le še« približno 20 % nedotaknjenih sten kanalskega sistema.

Kljub vsemu je zanašanje na zgolj mehansko obdelavo koreninskih kanalov brez ustreznega spiranja napačno. Ne smemo pozabiti, da je mehanska obdelava koreninskih kanalov le del endodontskega zdravljenja. Namen mehanske obdelave je predvsem zagotovitev ustrezne konične oblike koreninskega kanala, ki omogoča zadovoljivo spiranje vseh delov kanalskega sistema in olajša tehnike polnjenja, hkrati pa sledi poteku prvotnega kanala. Strojna obdelava koreninskih kanalov nam je zagotovo omogočila hitro in predvidljivo širjenje koreninskih kanalov. Prav zato je postala in postaja del ustaljene prakse velikega dela zobozdravniških ordinacij.

Literatura:

1. Sjögren U, Figdor D, Persson S, Sundqvist G. Influence of infection at the time of root filling on the outcome of endodontic treatment of teeth with apical periodontitis. *Int Endod J.* 1997;30(5):297-306.
2. Dugas NN, Lawrence HP, Teplitsky PE, Pharoah MJ, Friedman S. Periapical health and treatment quality assessment of root-filled teeth in two Canadian populations. *Int Endod J.* 2003;36(3):181-92.
3. Siqueira JF Jr, Rôças IN, Riche FN, Provenzano JC. Clinical outcome of the endodontic treatment of teeth with apical periodontitis using an antimicrobial protocol. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2008;106(5):757-62.
4. Wu MK1, R'oris A, Barkis D, Wesselink PR. Prevalence and extent of long oval canals in the apical third. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2000;89(6):739-43.
5. Elayouti A1, Chu AL, Kimionis I, Klein C, Weiger R, Löst C. Efficacy of rotary instruments with greater taper in preparing oval root canals. *Int Endod J.* 2008;41(12):1088-92
6. Paqué F, Ganahl D, Peters OA. Effects of root canal preparation on apical geometry assessed by micro-computed tomography. *J Endod.* 2009;35(7):1056-9.
7. Peters OA, Paqué F. Root canal preparation of maxillary molars with the self-adjusting file: a micro-computed tomography study. *J Endod.* 2011;37(1):53-7.

ENDODONTIJA VS APIKOTAMIJA

Tadej Dovšak

V primeru, ko endodontsko zdravljenje ni uspešno, vnetja v predelu koreninskega kanala ne uspemo omejiti in običajno pride do kroničnega periapikalnega parodontitisa ali do razvoja vnetne radikularne ciste. Zob ostane po zdravljenju občutljiv ali po določenem času brez simptomov postane ponovno občutljiv na poklep, lahko se pojavi oteklina, ki ji je lahko pridružena tudi fistula z iztokom, ali le občutljivost na pritisk v predelu koreninske konice. Lahko pa je zob relativno neobčutljiv in so prisotni le rentgenski znaki napredujoče radiolucence. Zato je pomembno, da po endodontskem zdravljenju opravimo kontrolno rentgensko slikanje. V kolikor endodontsko zdravljenje ni optimalno – na rentgenski diagnostiki (lokalni RTG ali CT s stožčastim snopom) vidimo neustrezno polnitev ali morebitni nepolnjen kanal – se svetuje ponovitev endodontskega zdravljenja, v nasprotnem primeru pa razmišljamo o resekciji koreninskega vrška – apikotomiji.

Pogoj za apikotomijo je, da bo po končani resekciji vrška, ki mora biti reseciran v apikalnih 3 mm, ostalo še vedno dovolj korenine, da ohranjamo razmerje med korenino in krono 1 : 1. Absolutna kontraindikacija za apikotomijo je prisotnost parodonto-periapikalne komunikacije. V tem primeru je zob izgubljen, največkrat je vzrok poka korenine. Endodontskega zdravljenja ne ponavljamo tudi v primerih, ko koreninski kanal ni prehodan v apikalnem delu, ko je korenina v predelu apeksa izrazito zavita, ko imamo v koreninskem kanalu tujek, ki ga ni moč odstraniti, ali imamo predrtje korenine v apikalni tretjini. V kolikor je v korenini zatiček in je endodontska polnitev dobra vsaj v koronarnih 2/3, lahko pristopimo k apikotomiji, v nasprotnem primeru priporočamo kljub možnosti poka korenine odstranitev zatička in ponovitev endodontskega zdravljenja.

Apikotomijo se izvaja v lokalni anesteziji, danes večinoma z marginalnim pristopom skozi dlesen, z ali brez razbremenilnih rezov. Vsak rez, ki ga izvajamo v marginalnem delu, bo privedel do rahle recesije, kar je treba upoštevati ob končnem šivanju rane. Papile lahko puščamo in napravimo intrasulkusni rez z rezom ob bazah papil. Supramarginalnim rezom se zaradi vidne brazgotine danes večinoma izogibamo. Ko si prikažemo periapikalno regijo, lahko včasih že vidimo granulacije, ki prebijajo bukalno kostnino. V tem primeru jih ostro ločimo od ostalih mehkih tkiv, da ne ostajajo na dvignjeni krpi. Pod povečavo (lupe/mikroskop) nato s pomočjo rotirajočih instrumentov napravimo pristop na koreninski vršek, ki ga odrežemo ali obrusimo v apikalnih 3 mm in odstranimo skupaj z granulacijami. V kolikor gre za obsežnejše granulacije ali cistično tvorbo, svetujemo, da se preparat pošlje na patohistološko preiskavo. Zatem pregledamo polnjene koreninske kanale, jih z ultrazvočno preparacijo očistimo polnitve v dodatnih 2–3 mm in nato polnimo.

Pred polnitvijo moramo doseči hemostazo, kjer si pomagamo z v adrenalin namočenimi tamponi, železovim sulfatom ali kostnim voskom. Za retrogradno polnitev se uporabljajo različni materiali – v preteklosti je bil to amalgam, danes pa mineralni trioksidni agregat (MTA), steklasto ionomerni cement (Ketac silver) ali cinkoksidni evgenolni cement (Super EBA). Z nepredušno zaporo želimo ustvariti pregrado med patogeni v kanalu in kostjo periapikalno, da lahko pride do kostne obnove. Ob koncu operacije preverimo hemostazo in rano zašijemo z monofilamentnimi šivi. Antibiotična zaščita praviloma ni potrebna, če za to ni sistemskih ali lokalnih indikacij. Čez 5–7 dni odstranimo šive in naredimo kontrolni rentgenski posnetek (lokalni RTG), nato uspešnost zdravljenja ponovno preverimo čez 6–12 mesecev. Pri večjih periapikalnih lezijah je smiselno napraviti kontrolni posnetek v odsotnosti kliničnih znakov vnetja šele čez 12 mesecev.

Uspešnost apikotomije je ob ustrezno upoštevanih indikacijah 85–90 %. Danes uspemo z ustrezno endodontsko oskrbo in, v kolikor le-ta ni bila uspešna, z dobro apikotomijo vsaj po podatkih iz literature rešiti večino zob. Ostaja le problem dostopnosti do prve in druge v zdravstvenem sistemu...

Literatura:

1. Akbulut MB, Arpacı PU, Eldeniz AU. Effects of four novel root-end filling materials on the viability of periodontal ligament fibroblasts. *Restorative dentistry & endodontics*. 2018;43(3):e24.

2. Beck-Broichsitter BE, Schmid H, Busch HP, Wiltfang J, Becker ST. Long-term survival of teeth in the posterior region after apical surgery. *Journal of cranio-maxillo-facial surgery : official publication of the European Association for Cranio-Maxillo-Facial Surgery*. 2018.
3. Del Fabbro M, Taschieri S, Lodi G, Banfi G, Weinstein RL. Magnification devices for endodontic therapy. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015(12):Cd005969.
4. Kui AI, Labunet AJ, Popescu C, Popa D, Lascau L. Dentists' perspectives on the choice of treatment of teeth with apical periodontitis. *Clujul medical (1957)*. 2018;91(1):98-103.
5. orul D, Kurt S, Kamberoglu K. Apical surgery failures: Extraction or re-surgery? Report of five cases. *Journal of dental research, dental clinics, dental prospects*. 2018;12(2):116-9.
6. von Arx T. Apical surgery: A review of current techniques and outcome. *The Saudi dental journal*. 2011;23(1):9-15.
7. Yamaguchi M, Noiri Y, Itoh Y, Komichi S, Yagi K, Uemura R, et al. Factors that cause endodontic failures in general practices in Japan. *BMC oral health*. 2018;18(1):70.

PONOVNO ENDODONTSKO ZDRAVLJENJE ALI APIKOTOMIJA?

Maja Grošelj

Osnovni namen predavanja je olajšati odločitev o načinu nadaljnega zdravljenja zoba v primeru neuspešnega prvotnega endodontskega zdravljenja.

Kronični apikalni parodontitis je posledica okužbe v koreninskem kanalu, ki se razvije po odmrtnju zobne pulpe zaradi zobnega kariesa ali poškodbe. Je kronična vnetna reakcija ožiljenega tkiva, ki preprečuje širjenje okužbe iz koreninskega kanala v obzobno kost. Z endodontskim zdravljenjem skušamo preprečiti okužbo koreninskega kanala in nastanek apikalnega parodontitisa oz. odstraniti okužbo iz koreninskega kanala in pozdraviti apikalni parodontitis. Po temeljitem kemičnem in mehanskem čiščenju koreninskega kanala s koreninsko polnitvijo zapremo endodontski prostor proti ustni votlini in proti obzobnim tkivom. Mikroorganizmom, ki so ostali v koreninskem kanalu, preprečimo dotok hranil, s tem pa rast in razmnoževanje, hkrati jim preprečimo uhajanje v obzobna tkiva. Koreninska polnitev skupaj s kronsko zaporo preprečuje ponovno okužbo koreninskega kanala iz ustne votline skozi pulpno komoro ali iz obzobnih tkiv skozi pulpo-pozobnične povezave. Merilo za uspešno endodontsko zdravljenje je odsotnost kliničnih znakov in simptomov, kot so bolečina, občutljivost na poklep in palpacijo, poglobljena globina sondiranja, majavost, rdečina, oteklina, fistula, ter rentgensko ustrezna koreninska polnitev in odsotnost periapikalnih bolezenskih sprememb v kosti.

Kljub napredku sodobne endodontije pri endodontskem zdravljenju nismo vedno uspešni. Vzrok za neuspešno endodontsko zdravljenje je nezadostna odstranitev okužbe iz koreninskega kanala ali ponovna okužba koreninskega kanala. Odstranitev okužbe iz koreninskega kanala je otežena v primeru ukrivljenih, obliteriranih in dodatnih kanalov ter zapletov, kot so transportacije kanala ali zlom instrumenta. Vzrok za ponovno okužbo koreninskega kanala je slaba kronska zapora, poka, predrtje ali razjeda korenine. Lahko pa je vzrok za neuspešno endodontsko zdravljenje tudi ekstraradikularna okužba ali cista.

Možni načini zdravljenja t.i. persistentnega apikalnega parodontitisa so različni: ponovno ortogradno endodontsko zdravljenje skozi pulpno komoro, kirurško endodontsko zdravljenje ali apikotomija, delna ekstrakcija ali ekstrakcija zoba. Odločitev o načinu zdravljenja je odvisna od številnih dejavnikov, olajšamo pa si jo lahko s specialističnim endodontskim protokolom. Endodontski specialistični pregled se začne z zbiranjem podatkov, ki naj bi jih o dosedanjem zdravljenju zoba, kliničnih znakih in simptomih, težavah in zapletih ter načrtovanem nadaljnjem zdravljenju in obnovi priskrbel napotni zobozdravnik na napotnici. Sledi natančna anamneza s poudarkom na kliničnih simptomih in predhodnem zdravljenju, ekstraoralni in intraoralni klinični pregled s poudarkom na zobni kroni, preverjanje občutljivosti na poklep in palpacijo, globine sondiranja, majavosti ter rentgenska diagnostika. Ob periapikalnih rentgenskih posnetkih nam je v veliko pomoč računalniška tomografija s stožčastim snopom. Iz vseh pridobljenih podatkov skušamo prepoznati možne vzroke za neuspešno endodontsko zdravljenje in narediti načrt zdravljenja. Na načrt zdravljenja pomembno vplivajo najverjetnejši vzroki za okužbo (slaba kronska zapora, sekundarni karies, ukrivljen, obliteriran, spregledan kanal, zalomljen instrument, poka, predrtje, razjeda, ekstraradikularna okužba, cista), dostop do koreninskih kanalov (prevleka, koreninski zatiček z nazidkom, kdaj je bilo izdelano protetično delo, ali je predvidena obnova protetičnega dela), kakovost obstoječe koreninske polnitve (prekratka, predolga, porozna), položaj zoba (bližina živcev, sinusa), strokovno znanje in izkušnje terapevta, oprema ordinacije, predvideni finančni stroški, stopnja tveganja postopka, pričakovanja in želje pacienta. Odločitev o načinu zdravljenja pogosto variira tako pri istem terapevtu kot med terapevti.

Ponovno endodontsko zdravljenje poteka po ustaljenem protokolu, zaželeno pod povečavo in v absolutni osušitvi – dostopna preparacija, odstranitev stare polnitve, vzpostavitev prehodnosti, kemično in mehansko čiščenje in širjenje koreninskih kanalov, medikamentna terapija, koreninska polnitev, kronska zapora, po potrebi pa še odstranitev koreninskega zatička, dograditev zobne

krone za endodontijo, odstranjevanje zalomljenega instrumenta, zapiranje predrtja. Tudi med samim zdravljenjem lahko pride do sprememb v načrtu zdravljenja. Lahko se izkaže, da je zobna krona uničena do take mere, da obnova ni več možna in nadaljnje endodontsko zdravljenje ni utemeljeno, ali pa je potrebno podaljšanje klinične krone, ortodontska ali kirurška ekstruzija, bodisi pred ali po endodontskem zdravljenju. Kadar odkrijemo poko korenine, ta pogosto zahteva ekstrakcijo ali delno ekstrakcijo zoba. Upoštevač anatomijo endodontskega prostora vedno ponovno zdravimo vse koreninske kanale.

Postopki ponovnega endodontskega zdravljenja so zahtevnejši, bolj tvegani, klinični izid pa manj predvidljiv v primerjavi s prvim endodontskim zdravljenjem. Uspešnost ponovnega endodontskega zdravljenja je z napredkom sodobne endodontije, ki jo prinašajo dentalni mikroskop, trirazsežnostna slikovna diagnostika z računalniško tomografijo s stožčastim snopom, strojni NiTi kanalski instrumenti za anatomsko preparacijo koreninskih kanalov, ultrazvok, laser ter biokeramični materiali, vse večja. Dostopne preparacije in preparacije koreninskih kanalov so lahko vse manj invazivne, oslabitev zoba je tako vse manjša. Zapleti, kot so transportacije koreninskih kanalov, predrtja korenin in zlomi kanalskih instrumentov, so vse redkejši. Spiranje koreninskih kanalov je vse bolj učinkovito, koreninske polnitve pa vse bolj biokompatibilne. V primeru neuspešnosti ponovnega ortogradnega endodontskega zdravljenja lahko sledi kirurško endodontsko zdravljenje ali apikotomija.

Tako konservativna kot kirurška metoda ponovnega endodontskega zdravljenja sta podobno radikalni, bistveno pri izboru metode pa je predvidevanje boljšega izida zdravljenja. Klinične študije dolgoročno niso pokazale razlik med uspešnostjo obeh metod zdravljenja. Ker so postopki ponovnega endodontskega zdravljenja zahtevnejši, bolj tvegani, klinični izid pa manj predvidljiv v primerjavi s prvim endodontskim zdravljenjem, naj bo že prvo endodontsko zdravljenje čim boljše.

Literatura:

1. Ng Y-L, Gulabivala K. *Outcome of non-surgical re-treatment. Endodontic Topics 2011;18:3-30.*
2. Haapasalo M, Shen Y, Ricucci D. *Reasons for persistent and emerging post-treatment endodontic disease. Endodontic Topics 2011;18:31-50.*
3. Abbott PV. *Diagnosis and management planning for root-filled teeth with persistent or new apical pathosis. Endodontic Topics 2011;19:1-21.*
4. Duncan HF, Chong BS. *Removal of root filling materials. Endodontic Topics 2011;19:33-57.*
5. Zehnder M, Paque F. *Disinfection of the root canal system during root canal re-treatment. Endodontic Topics 2011;19:58-73.*
6. Hülsmann M, Drebenstedt S, Holscher C. *Shaping and filling root canals during root canal re-treatment. Endodontic Topics 2011;19:74-124.*
7. Sathorn C, Parashos P. *Monitoring the outcomes of root canal re-treatments. Endodontic Topics 2011;19:153-162.*

PRINCIP SODOBNE EKSODONTIJE

Jože Vogeljik

Ekstrakcije zob so najpogostejši kirurški poseg v stomatologiji in v ZDA letno odstranijo 20 milijonov zob. Po podatkih Inštituta za varovanje zdravja smo l. 2009 v Sloveniji izpulili 250.000 zob. Po grobi oceni 200.000 zob izpulijo splošni zobozdravniki, 50.000 pa specialisti, predvsem oralni in maksilofacialni kirurgi. Za celotno obravnavo pacienta, vključno z nekirurško ekstrakcijo, povprečno potrebujemo 22 minut, zapleti se pojavijo v 2 % (alveolitisi v 1,1 %, antrooralne komunikacije v 0,9 %). Dobra klinična praksa zajema anamnezo, pregled, pogovor, ustrezno pripravo pacienta glede na splošno zdravstveno stanje, analizo rentgenskega posnetka, podpis soglasja za poseg, da bi se izognili pravnim zapletom, in psihološko pripravo na poseg (predvsem pri otrocih, pogosto tudi pri odraslih). Šele nato začnemo s posegom, ki ima več faz: aplikacija lokalnega anestetika, priprava delovnega polja in sterilnih instrumentov, ekstrakcija zoba, oskrba rane in hemostaza, po potrebi šivanje. Danes večinoma ekstrahiramo avitalne zobe z betičastimi koreninami brez ohranjene krone, kar je tehnično težavno in zamudno. Pogosto pride do zalomljenja dela korenine, kar dodatno zaplete in podaljša poseg, prav tako do slabosti, kolapsa, histerične reakcije.

Ali je vsa zgoraj naštetá opravila in postopke možno strokovno narediti po določenih normativih Zavoda za zdravstveno zavarovanje Slovenije (ZZZS) iz leta 1982? Obračun storitev za ZZZS se izvaja po Zeleni knjigi po šifrah 52301 (ekstrakcija enokoreninskega zoba), 52302 (ekstrakcija večkoreninskega zoba), 52303 (komplicirana ekstrakcija zoba: odstranitev zalomljene ali zaostale korenine s separacijo korenin, morebitnim situacijskim šivom in podobno), 52310 (izkles zoba s šivanjem), 52311 (izkles zaostale korenine z alveolotomijo in šivi) in 52304 (mali pooperativni posegi po ekstrakciji). Pri obračunu storitev prihaja do navzkrižja interesov. Plačnik meni, da se obračuna preveč kompliciranih ekstraktij in izklesov, izvajalci trdimo, da je obračunska knjiga zastarela in storitve podcenjene (3,96 EUR za ekstrakcijo enokoreninskega zoba, 7,93 EUR za ekstrakcijo večkoreninskega zoba, 23,79 EUR za komplicirano ekstrakcijo, kjer cena ne dosega niti materialnih stroškov). Ker je storitev podcenjena, se zobozdravniki ne odločajo za poseg in pacienta raje napotijo na sekundarno raven, s čimer se ekstrakcije podražijo (ZZZS bi za 250.000 enostavnih ekstraktij plačal slaba 2 milijona EUR, za enako število kompliciranih pa slabih 6 milijonov EUR). Čas, potreben za obravnavo in varno delo, bi moral biti za ekstrakcijo eno- in večkoreninskih zob vsaj 20 minut, pri težjih posegih pa ustrezno daljši. Vsak zobozdravnik mora poznati osnovne kirurške tehnike in imeti osnovni kirurški instrumentarij, s katerim lahko opravlja enostavne in zapletene ekstrakcije. Za izkles korenine ali zoba pa naj bi bil dodatno kirurško izobražen in opremljen.

Ekstrakcija zoba sproži zaporedje procesov v alveolarni kosti, ki se končajo po 4 do 6 mesecih, ko večino kosti nadomesti lamelarna kost. Kost alveolarnega grebena se po ekstrakciji remodelira, kar privede do dokaj izražene izgube kosti tako v višino kot širino. Različne študije so pokazale različen obseg resorpcije alveolarnega grebena po ekstrakciji, vedno pa je resorpcija bolj izražena na bukalni strani, saj se v prvih treh mesecih kost v bukolingvalni smeri stanjša za 30 % in po letu dni za okoli 50 %. Resorpcija je najbolj izražena v prvih šestih mesecih, sicer pa poteka vse življenje.

Tehnika ekstrakcije naj bo čim bolj atravmatska, kar pomeni, da naj poteka z minimalno biološko škodo (ohranimo ali čim manj poškodujemo okolna tkiva, alveolo moramo popolnoma ohraniti): ostra prekinitvev gingivodontalnih vlaken in odmik dlesni od zobnega vratu (če je le mogoče, ne dvigujemo dlesni ob sosednjih zobeh in se čim manj dotikamo robne kostnine), uporaba periotoma za prekinitvev koronarnega dela pozobnice in razširitev robu alveole (za lažji dostop periotoma do aproksimalnega dela korenine odstranimo kontaktno točko na kroni), separacija večkoreninskih zob in ločeno odstranjevanje posamezne korenine. Raje kot vzvode uporabimo ustrezne klešče s finim aktivnim delom, za boljše prileganje aktivnega dela klešč lahko odstranimo močno izražene konture kliničnih kron, s čimer preprečimo dodatno poškodbo mehkih tkiv zaradi odmika s kleščami. Posebej previdni moramo biti, da ohranimo vestibularno kostnino v sprednji regiji, kjer je pogosto zelo tanka. V primeru ankilotične zrasti korenine z notranjo steno alveole, ukrivljene ali betičaste korenine in v primeru zaloma apikalnega dela korenine se izogibamo dvigovanju režnja in vertikalnih razbremenilnih incizij samo zaradi pristopa do korenine. Povsem nesprejemljivo je bukalno obvrta vanje in široko

odstranjevanje bukalne kostnine, ampak s primernimi svedri, kirurškim vrtalnikom in mikroaspiratorjem korenino vzdolžno (longitudinalno) separiramo in jo v več delih odstranimo v celoti. Separiramo v meziodistalni ali bukolingvalni smeri, če se s tem izognemo poškodbi vestibularne kostnine. Iz alveole skrbno odstranimo morebitno vnetno tkivo s pomočjo kirurških žličk ali kiret, še učinkovitejše je nežno pobrušenje povrhnjega sloja notranje površine alveole ob izpiranju s fiziološko raztopino, s čimer odstranimo tudi ostanke pozobnice z epitelijskimi celičnimi ostanki v površinskem sloju alveolarne kostnine (snopasta kost, »bundle bone«). Ostanke teh tkiv je namreč mogoče povezati z vse številnejšimi opisanimi primeri periapikalnega periimplantitisa, ki je možen tudi pri odloženih implantacijah. Če popolna odstranitev vnetnih ali drugih mehkih tkiv iz alveole ni možna brez dviga mukoperiostalnega režnja, se zanj brez zadržkov odločimo.

Dober pripomoček pri ekstrahcijah je ultrazvočni (UZ) kirurški aparat, zlasti za ekstrahcije, kjer je velika potreba po ohranitvi kostnine. UZ-kirurgija je poznana tudi kot piezokirurgija in se v oralni kirurgiji uporablja za odstranjevanje ankiloziranih korenin, izklese modrostnih zob in zalomljenih korenin, podaljševanje kliničnih kron, odvzem prostih kostnih transplantatov, apikotomije, dvige sinusnega dna in celo za preparacijo kosti za vstavitve implantatov. V primerjavi z običajnim obvrtavanjem odnašamo manj kosti, ker so konice ožje, hkrati z njimi globlje prodiramo v pozobnično špranjo, omogočimo predvidljivejšo ekstrahcijo in zmanjšamo možnost zloma kompaktne kostnine alveolarnega grebena ob zobu. Piezokirurgija je atravmatska do mehkih tkiv, manj pregreva trda tkiva, omogoča manjšo krvavitev in večjo natančnost dela, ker zahteva malo pritiska.

Kirurška ekstrahcija (complicated exodontia) vs enostavna ekstrahcija: večino izraščanih zob lahko ekstrahiramo z uporabo vzvodov in klešč. Oboje je prvi narisal in opisal arabski kirurg Abulkasis (1122), verjetno so se uporabljali že prej. Znano je, da so klešče uporabljali že stari Grki. Današnji instrumenti se na videz ne ločijo veliko od tistih izpred 100 let. Tehniko kirurške ekstrahcije uporabimo, kadar presodimo, da bo ekstrahcija težavna in bi bila potrebna večja sila ter s tem verjetnost za zlom zoba, kosti ali obojega. Ta tehnika vključuje dvig režnja mehkih tkiv, čim bolj konservativno odstranjevanje kostnine za prosto ekstrahcijsko pot zoba in/ali razkosanje zoba ter odstranjevanje po delih, prileganje in šivanje režnja. Marginalno sluznico najlažje odluščimo z ekskavatorjem, rezi mukoperiosta naj bodo gladki in dovolj dolgi. Periost vedno spoštujemo in ga prerežemo gladko, natančno odluščimo od kosti in ne ceframo, ker je bogato oživčen, zato razcefran povzroča pooperacijske bolečine, nekrotično tkivo se slabše celi in je ugodnejše za razvoj dehiscence in okužbe. Tkiva čim manj prijemamo s pinceto, uporabljamo nežne pincete s tanjšo prijemalno konico, ki tkivo manj mečkajo. Trdih tkiv ne pregrevamo (pravilna hitrost vrtenja svedra, vodno hlajenje, izbira pravilne konice), odstraniti moramo čim manj kostnine. Ob koncu posega rane natančno zašijemo, robove približamo in ne stranguliramo. Kirurška ekstrahcija ob pravilnih indikacijah povzroči bolniku manjšo operativno poškodbo kot nasilno izdrtje zoba, odprt dostop je manj travmatičen kot dolgotrajni poizkusi ekstrahcije z elevatorji in kleščami, pri katerih je poškodba mehkih tkiv in kosti neizbežna.

Če zobozdravnik sam odstrani zob in pacienta pošlje h kirurgu zaradi nadomeščanja zoba z vsadkom, sta že zamujeni možnosti takojšnje implantacije in v zadnjem času PET (partial extraction therapy, SS – soaked shield). Osnovna ideja PET je ohranitev pozobnice, kjer s posebno preparacijo zoba ohranimo koreninsko membrano s pozobnico in s tem ohranimo tanko vestibularno kostnino. S tehniko so začeli Grki, prvi jo je objavil Hürzeler (2010), nato Bäumer (2013), prvo humano histologijo je objavil Charles W. Schwimer.

Zaključek

Ohranjanje alveolarne kosti je pomembno ne glede na vrsto protetične rešitve, ki sledi. V preteklosti se zobozdravniki in kirurgi niso veliko obremenjevali zaradi remodelacije kosti alveolarnega grebena po ekstrahcijah, v zadnjih letih pa prihajajo vse bolj v ospredje estetski vidiki zdravljenja in ohranjanje kosti alveolarnega grebena postaja pomemben dejavnik pri načrtovanju zdravljenja. Ohranjanje kosti pa se začne s skrbno ekstrahcijo zoba. Kljub podvrednoteni storitvi s strani ZZZS je ekstrahcija zoba ena najpomembnejših stopenj uspešnega nadomeščanja zob z vsadki. Vrhunska implantologija je dosegljiva le rokam, ki so večje tudi vrhunske eksodontije. Pred implantacijo se pogosto srečujemo s slabimi kostnimi pogoji, ki otežijo in podražijo implantacijo in bi se jim z ustrežno tehniko ekstrahcije lahko v veliki meri izognili. Z razvojem implantologije so se spremenile tudi tehnike ekstrahcij, tako

enostavnih kot kirurških, bolj kot kdaj prej je v ospredju poskus ohranitve višine in širine alveolarnega grebena. Pomembni so izbira instrumentov, tehnika ekstrakcije in obravnava alveole po ekstrakciji.

Literatura:

1. Zelena knjiga, Zdravstveno zavarovanje Slovenije, obračun storitev, Ljubljana 1982.
2. Izbrana poglavja maksilofacialne in oralne kirurgije: Ekstrakcije in izklesanja zob, Ljubljana 1999.
3. Tetičkovič S. Vzroki za ekstrakcijo zob pri pacientih napoteni v ambulanto za ekstrakcije kliničnega oddelka za maksilofacialno in oralno kirurgijo. Specialistična naloga, mentor Kansky AA, Ljubljana 2005.
4. Peterson LJ. Principles of uncomplicated exodontia, In: Peterson LJ, Ellis E, Hupp JR, Tucker MR eds. Contemporary oral and maxillofacial surgery. 3rd ed. St.Louis: Mosby, 1998: 129-78.
5. Peterson LJ. Postoperative patient management. In: Peterson LJ, Ellis E, Hupp JR, Tucker MR eds. Contemporary oral and maxillofacial surgery. 3rd ed. St.Louis: Mosby, 1998: 249-56.
6. Peterson LJ. Prevention and management of surgical complications. In: Peterson LJ, Ellis E, Hupp JR, Tucker MR eds. Contemporary oral and maxillofacial surgery. 3rd ed. St.Louis: Mosby, 1998: 257-75.
7. Sethi A. Implant placement: surgery and prosthodontics. In: Sethi A, Kaus T, eds. Practical implant dentistry. 2nd ed. UK: Quintessence publishing Co, 2012: 45-102.
8. Lindhe J, Lang NP, Karring T, eds. Clinical periodontology and implant dentistry. 5th ed. Blackwell Munksgaard; 2008.
9. Schropp L, Wenzel A, Kostopoulos L, Karring T. Bone healing and soft tissue contour changes following single-tooth extraction: a clinical and radiographic 12-month prospective study. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2003; 23(4): 313-23.
10. Hürzeler MB, Zuhr O, Schubach P, Rebele SF, Emmanouilidis N, Fickl S. The socket shield technique: a proof of principle report. *J Clin Periodontol* 2010; 37: 855–862.
11. Bäumer, D., Zuhr, O., Rebele, S., Schneider, D., Schubach, P., & Hürzeler, M. (2013). The Socket-Shield Technique: First Histological, Clinical, and Volumetrical Observations after Separation of the Buccal Tooth Segment - A Pilot Study. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 17(1), 71–82.
12. Schwimer, Charles; Pette, Gregory A.; Gluckman, Howard; Salama, Maurice; Du Toit, Jonathan. Human Histologic Evidence of New Bone Formation and Osseointegration Between Root Dentin (Unplanned Socket-Shield) and Dental Implant: Case Report. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*. Jan/Feb 2018, Vol. 33 Issue 1, pe19-e23. 5p. 13

STROKOVNI NADZORI – KAKO SE PRIPRAVITI NANJE

Nataša Jevnikar

Zdravniška zbornica Slovenije na podlagi 78. člena Zakona o zdravstveni dejavnosti (ZZDej) opravlja strokovni nadzor s svetovanjem nad strokovnostjo, kakovostjo in varnostjo dela zdravnikov in zobozdravnikov. Redni strokovni nadzor s svetovanjem se izvaja v skladu z letnim programom, ki ga sprejme Zdravniška zbornica Slovenije s soglasjem Ministrstva za zdravje. Letni program rednih strokovnih nadzorov s svetovanjem zajema približno 20 rednih in 5 izrednih strokovnih nadzorov s svetovanjem pri zobozdravnikih.

Za izvedbo strokovnega nadzora s svetovanjem pri nadzorovanem zobozdravniku Zdravniška zbornica Slovenije določi komisijo, ki ustreza zahtevam za sestavo komisije iz 6. odstavka 78. člena ZZDej. Postopek strokovnega nadzora s svetovanjem se začne s sklepom o začetku nadzora, ki ga izda Zdravniška zbornica Slovenije. Sklep vsebuje imenovanje predsednika in članov komisije, opredeli namen in obseg strokovnega nadzora s svetovanjem ter določi rok, do katerega mora biti strokovni nadzor s svetovanjem zaključen.

Komisija za podiplomsko usposabljanje pri Odboru za zobozdravstvo je na podlagi doktrinarnih izhodišč, ki so jih pripravile katedre odseka za dentalno medicino Medicinske fakultete Univerze v Ljubljani, oblikovala protokol strokovnega nadzora, ki je osnova vsakega rednega strokovnega nadzora s svetovanjem.

V prispevku vam bom pokazala, kako naj se nadzorovani zobozdravnik pripravi na strokovni nadzor s svetovanjem, kako poteka strokovni nadzor, in vam ob tem predstavila tudi protokol strokovnega nadzora s svetovanjem.

Strokovni nadzor s svetovanjem je priložnost, ko lahko nadzorovani zobozdravnik izpostavi svoje klinično zahtevne primere in o vseh možnostih oskrbe razpravlja s člani komisije, ki so navadno specialisti in imajo veliko kliničnih izkušenj.

MENEDŽMENT IN ETIKA V ZDRAVSTVU

Miran Možina

Nizozemski zdravnik Marc Desmet je v svojem odprtem pismu opisal štiri zaskrbljujoče simptome upravljanja v zdravstvu:

- nenehne strukturne izboljšave, ki jih ne predlagajo tisti, katerim so namenjene;
- občutek »Velikega Brata«: nadzor nad zaposlenimi; vse je žrtvovano na oltarju merljivosti, dejanska nega bolnikov pa izginja;
- vse manj je osredotočenosti na samo delo in vse več na administriranje, upravljanje in nadzor;
- »odvratno protislovje«: nenehno smo prisiljeni v zniževanje stroškov, hkrati pa vidimo, kako se vedno večje vsote denarja trošijo za stvari, ki ničemur ne služijo.

Ne samo v zdravstvu, temveč na vseh družbenih področjih smo se danes znašli v globoki etični krizi, ki se kaže v naraščajočem nelagodju sodobnega človeka in se napaja iz treh glavnih virov:

- (1) negativnega individualizma z izgubo smisla in ovenelostjo etičnih horizontov,
- (2) besnenja instrumentalnega razuma in
- (3) izgube svobode.

Tavamo v megli glede resnične narave etičnih odločitev, ki jih moramo sprejeti. Vse več ljudi se sprašuje, ali je individualizem najžlahtnejši dosežek civilizacije. Gotovo je izjemno dragoceno, da ima vsak pravico sam izbrati lasten vzorec življenja, se po lastni vesti odločati o svojem prepričanju. Ko po eni strani ta ideal še ni polno uresničen zaradi omejitev ekonomske ureditve, vzorcev družinskega življenja oziroma intimnosti in tradicionalnih pojmov hierarhije, smo po drugi strani danes priča negativnemu individualizmu s pojavi socialnega atomizma, pretirane samoosredotočenosti in radikalnega antropocentrizma. Prišlo je do odčaranja sveta, ker se ne dojemamo več kot del večjega vesoljnega reda, do izgube magičnosti, smisla in herojske razsežnosti življenja, ki ga je nadomestil preživetizem, pomanjkanje strasti, pretirano se je napihnil pomen zabave in ugodja.

Na vseh družbenih področjih prevladuje t. i. »instrumentalni um«, to je stremljenje za maksimumom učinkovitosti, za najboljšim razmerjem med stroški in koristjo, za najbolj ekonomično uporabo sredstev za dani cilj, kar uničuje ustvarjalnost. Kakovost je določena z merljivostjo, tisto, česar ne moremo meriti, ne šteje. Tako na primer večanje zavarovalniškega nadzora nad učinkovitostjo zdravstvenih storitev ne bo spremenilo dejstva, da učinkovitosti zdravstvene oskrbe ni lahko meriti. Tehnologija je novo zlato tele, ki poganja strategijo maksimiziranja v nebo. Predpostavka, da je »nekaj dobro, več je bolje«, če že ne kratkoročno, pa gotovo dolgoročno, uničuje žive sisteme in do temeljev pretresa ravnovesje globalnega ekosistema.

Na politični ravni so posledice individualizma in instrumentalnega razuma po eni strani omejevanje naše izbire, tako da na primer vsi vemo za globalno segrevanje in za druge stopnjujoče se naravne katastrofe, a ne moremo izbrati res učinkovitih protiukrepov. Po drugi strani nam je vse bolj jasno, da naša svoboda kopni v t. i. mehkem despotizmu, ki ni tiranija terorja in zatiranja kot v starih časih. Sodobne vlade so lahko blage in paternalistične, lahko so celo ohranjene demokratične oblike z občasnimi volitvami. Toda dejansko svet vodi peščica ljudi, ki je v svojih rokah zbrala ogromen vpliv, nad katerim imamo vse manj nadzora. Posamezni državljani je vse bolj prepuščen samemu sebi nasproti ogromni birokratski državi in se počuti nemočnega.

V zadnjih treh desetletjih se menedžment vse bolj podreja novi veliki zgodbi, neoliberalizmu, za katerega so značilne:

- krepitev hierarhičnega vodenja z vrha navzdol;
- ustvarjanje neproduktivne zgornje plasti: glavna naloga je ohranjanje lastnih položajev;
- eksplozija pravil in predpisov: nepregledni sistem nadzora, rastoče breme administracije;
- neoliberalna meritokracija: srednji razred izginja, maloštevilni zgornji razred in velikanski podrazred na dnu;

- socialni darvinizem, ki zagovarja preživetje najmočnejših in da je vse odvisno od posameznika ter da je uspeh odvisen od truda in podedovanih lastnosti;
- prenos poudarka iz vsebine na videz: tako so na primer vse bolj pomembni specializirani svetovalci, ki skrbijo za stike z javnostjo, lobisti, revizijska poročila, bleščeče publikacije, v katerih se tisto, kar je prikazano na papirju, vse bolj odmika od realnosti.

Za boljše razumevanje težav v delovnem okolju si sodobni menedžer med drugim lahko pomaga z različnimi sociološkimi teorijami in koncepti, na primer z razlikovanjem med »družbenostjo« in »skupnostjo«.

Za družbo oziroma za princip družbenosti je bistvenega pomena konkurenčnost vsakega z vsakim. Za konvencionalno družbenost je vrhovno pravilo vljudnost, izmenjava ljubeznivih besed in uslug. Pri tem se zdi, kakor da je vsakdo vsakomur na razpolago in ceni vsakogar kot sebi enakega, medtem pa vsakdo misli le nase in si prizadeva, da v nasprotju z vsemi uresniči svoj prestiž. Vsakdo pričakuje, da bo za ljubeznivosti, ki jih nekomu izkazuje, dobil v vračilo nekaj, kar bo vsaj ekvivalentno. To pričakovanje ima značaj upravičenosti in je torej zahteva. To pomeni, da vsakdo natančno zahteva protivrednost svoje usluge, ljubeznivosti ali darila in ocenjuje njihovo učinkovitost. Stalno se ustvarjajo neformalni dogovori, dejansko pa tudi v teh dogovorih manjšina »srečnih« in močnih posameznikov »nadigrava« in »preigrava« druge. V družbi je vsakdo izoliran, ima svojo zasebno lastnino in prostor svoje zasebnosti, tako da ima pravico, da vsem ostalim prepove vstop v svojo zasebnost. Tako vedenje posameznik lahko vsak trenutek proglasi za sovražno. Tako negativno stališče je normalno, na njem se gradi posameznikova moč. Nihče v družbi ne čuti potrebe, da bi nekaj naredil za drugega, nihče ne sme drugemu dovoliti poseganja v zasebnost. Darila so v družbi nesmisel, umestna so le takrat, ko posameznik lahko pričakuje izdatno vračilo ali protiuslugo.

Medtem ko ljudje v družbenem vzorcu ostajajo medsebojno ločeni kljub vsem dejavnikom povezovanja, pa člani skupnosti ostajajo povezani kljub vsem dejavnikom razdvajanja. Prvinska skupnost nastane iz popolne enotnosti volje ljudi kot nekega prvobitnega in naravnega stanja, ki nastaja z rojevanjem in sožitjem tesno povezanih ljudi. Ti se doživljajo predvsem kot pripadniki skupnosti, torej predvsem kot »mi«, in šele preko doživljanja svoje pripadnosti lahko doživljajo sebe kot posameznike. Povezanost je osnovni način bivanja in omogoča vzajemno potrjevanje prav v tem, da posamezniki tvorijo skupnost kot trajno obliko sožitja.

Sodobno pojmovanje skupnosti poudarja predvsem grajenje in vzdrževanje socialne mreže, ki posameznika varuje, ščiti, zadovoljuje njegove potrebe po druženju, pripadnosti, ljubljenosti in mu pomeni »psihološki dom«. Skupnost in družbenost nista ločeni kategoriji, ampak nastopata v različnih medsebojnih razmerjih. Pogosto skupnost predstavlja okvir družbenosti in obratno. Za sodobni menedžment je eno ključnih vprašanj, kako spodbujati razvoj skupnosti oziroma boljšega razmerja med družbenostjo in skupnostjo, saj se je težišče v modernih družbah izrazilo prevesilo v smer družbenosti.

V odnosu do sebe in sveta se lahko odločimo oziroma izberemo med dvema stališčema: stališčem neudeleženi, ko gledamo na svet skozi ključavnico, in stališčem udeleženi, ko smo del drame tega sveta. To pa hkrati pomeni tudi odločati se med dvema različnima etičnima stališčema. V prvem primeru lahko zaradi svoje neodvisnosti povem drugim, kako naj mislijo in ravnajo: »Ti moraš...«, »Ti ne smeš...«; to je izvor moralnega kodeksa. V drugem primeru zaradi lastne vzajemne odvisnosti lahko le samemu sebi rečem, kako naj mislim in ravnam: »Moram...«, »Ne smem...«; to je izvor etike.

V času, ko civilizacijsko nazadujemo, bolj kot kdajkoli potrebujemo kritično družbeno gibanje (ki bo vključevalo tudi novo politiko in novi menedžment), ki bo temeljilo na etiki udeleženi. Ta od nas zahteva, da zagledamo svojo soudeleženi v trenutni situaciji sveta v vsej grozi in katastrofalnosti. Kritična analiza stanja pa ni nujno razlog za resignacijo, ampak za aktivacijo, ki bo temeljila na upanju in ga bo hkrati porajala.

Literatura:

1. Bateson, G. (1972). *Steps to an Ecology of Mind: Collected Essays in Anthropology, Psychiatry, Evolution, and Epistemology*. San Francisco: Chandler.

2. Eagleton, T. (2013). *Zakaj je imel Marx prav*. Ljubljana: Modrijan.
3. Eagleton, T. (2018). *Upanje brez optimizma*. Ljubljana: Beletrina.
4. Foerster, H. von (2009). *Etika in kibernetika drugega reda*. Slovenska revija za psihoterapijo Kairos, 3, 1/2: 11-18.
5. Jeriček, H. (2004). *Skupnost, izziv osamljenosti*. Ljubljana: Jutro.
6. Možina, M. (2009). *Etika udeležnosti: problem ni, kdo ima prav ali kaj je res, problem je zaupanje*. Slovenska revija za psihoterapijo Kairos, 3, 3-4: 115-149.
7. Taylor, C. (2000). *Nelagodna sodobnost*. Ljubljana: Študentska založba.
8. Tönnies, F. (1999). *Skupnost in družba. Temeljni pojmi čiste sociologije*. Ljubljana: FDV.
9. Verhaeghe, P. (2016). *Identiteta v času neoliberalizma, izgubljenih vrednot in anonimne avtoritete*. Mengeš: Ciceron.

APIKOTOMIJA – MIKROKIRURŠKA ENDODONTIJA (UPORABA MIKROSKOPA PRI APIKOTOMIJI)

Gordan Čok

Pri postavljanju diagnoze in sprejemanju odločitev med oskrbo pacienta je ključnega pomena to, kar vidimo. Na osnovi tega se odločamo o nadaljnjih postopkih zdravljenja. Kolikokrat smo si med našim delom zaželeli, da bi nekaj bolje oziroma natančneje videli?

Od leta 1953, ko se je začel uporabljati operativni mikroskop, je prišlo do velikega napredka v operativnih tehnikah na številnih področjih medicine. Prihod operativnega mikroskopa je bil začetek novega obdobja in je prispeval elemente, ki smo jih do takrat pogrešali: povečavo, osvetlitev in vidljivost. Danes si ne moremo zamisliti operacij sive mrežnice, možganskih tumorjev ali rekonstruktivne žilne kirurgije brez mikroskopa. Končno lahko zdravimo tisto, kar vidimo, brez ugibanja.

Operativni mikroskop je tudi v dentalni medicini postal nepogrešljiv pripomoček, zlasti na področju endodontije (Baldassari-Cruz, 1998; Carns in Skidmore, 1973). Omogočil je razvoj mikrokirurške apikotomije (Velvart, 1979) in parodontalno-plastične kirurgije (Cortellini in Tonetti, 2001; Burkhard in Lang, 2005). Uveljavlja se tudi na področju konservativne oskrbe, saj izboljšuje kakovost dela, zagotavlja boljši estetski rezultat in dolgotrajnejše zdravlje oskrbljenih tkiv.

Mikroskop je izdelan po Galilejevem principu. Vse leče v mikroskopu so oblikovane in vgrajene po sistemu teleskopa, kar pomeni, da je žarišče v neskončnosti. Da bi imeli jasno sliko, ni treba napenjati očesnih mišic. Pri delu z mikroskopom žarek svetlobe osvetljuje očesno mrežnico z vzporednim snopom, konvergenca žarka tako ni potrebna in zadostuje le manjše delovanje lateralne mišice obračalke. To omogoča dolgotrajne operativne posege, ne da bi se oči pri tem utrudile.

Dobra vidljivost je nujna za natančno izvedbo operativnega posega. Pomembne podrobnosti lahko bolje vidimo s povečavo objekta, ki ga gledamo. To lahko dosežemo na dva načina: s približanjem objektu ali z optično povečavo. Pri približevanju objektu je zelo pomembna zmožnost akomodacije naših oči. Ta pomembno vpliva na stopnjo vidljivosti. S starostjo postaja zmožnost akomodacije s približevanjem objektu zaradi zmanjšane fleksibilnosti naše leče slabša. Presbiopija prizadene večino populacije srednjih let. Moteča postane, ko najbližja točka, v kateri oko lahko izostri sliko, preseže idealno delovno razdaljo. Da bi starostnik pri branju jasno videl črke, si vse bolj oddaljuje list. Oddaljevanje mu omogoči, da vidi črke, vendar te postanejo manjše. S prosto izbiro povečave in ustrezno osvetlitvijo objekta nam dentalni mikroskop omogoča premostitev omenjenih težav.

ENDODONTSKA MIKROKIRURGIJA

S prihodom operativnega mikroskopa je endodontsko kirurgijo izpodrinil izraz mikrokirurška endodontija.

Mikroskop omogoča 3x–30x povečavo pri objektivu s stalno delovno razdaljo 200, 250 ali 300 mm. Varioskop omogoča izostritev od 200 do 300 mm oziroma od 200 do 430 mm delovne razdalje.

Majhno povečavo (3x–8x) uporabljamo za orientacijo, inspekcijo operativnega polja, odgrnitev mukogingivalne krpe, osteotomijo, retrogradno preparacijo in šivanje.

Večina mikrokirurškega posega poteka pod srednjo povečavo (8x–16x), kar vključuje: hemostazo, odstranitev granulacijskega tkiva, odkrivanje zalomljenih instrumentov, apikotomijo, retrogradno preparacijo, spiranje, sušenje kavitete in polnitev.

Pod veliko povečavo (16x–30x) odkrivamo manjše anatomske posebnosti, fisure, istmuse, morebitne

poke korenine, preverimo površino resecirane korenine in retrogradne polnitve ter pregledamo operativno polje pred zašitjem rane.

S pomočjo mikroskopa je mogoče izvesti apikotomijo z retrogradno polnitvijo na način, ki pripomore k dolgoročnemu uspehu in zmanjša pooperativno bolečino in vnetje. Retrogradno preparacijo koreninskega kanala izvedemo z ultrazvočnimi mikrokonicami. Zadostuje osteotomija oziroma priprava okna premera 3–5 mm (to še omogoča dostop z mikroinstrumenti). Pri zgornjih kočnikih lahko naredimo dve ločeni kaviteti nad distobukalno in meziobukalno korenino. Osteotomija za preparacijo kanala z mikrokolenčnikom je morala biti velika vsaj 10 mm, retrogradna kaviteta ni vedno sledila poteku koreninskega kanala, v najboljšem primeru je bila retrogradna polnitev polkrožna. Vprašljiva je bila tudi tesnost polnitve. Retrogradna polnitev po preparaciji z ultrazvočno mikrokonicami sledi poteku osnovnega kanala in sega vsaj 5 mm v koronarno smer.

Mikrokirurška oskrba rane omogoča hitrejše celjenje z manj brazgotinami. Šivalni material in tehnika šivanja sta pomembna dejavnika za uspešnost mikrokirurškega posega. Da bi se izognili okužbi in nadaljnjim zapletom, je pravilna repozicija krpe, zlasti medzobnih papil, in dobra zapora rane ključnega pomena za celjenje po operativnem posegu. V ta namen uporabljamo mikrošivalnike in drobne igle s tankim monofilamentnim šivalnim materialom (6,0–8,0). Šive odstranimo v najzgodnejšem času, ki ga še dovoljuje biološko celjenje rane (v 48–72 urah). Prebadanje mehkega tkiva z iglo povzroča dodatno poškodbo tkiva. Prav tako prisotnost tujka – šivalnega materiala poveča občutljivost tkiva za razvoj vnetja. Vdiranje bakterij v tkivo je večje ob debelejšem šivalnem materialu; toliko bolj, če je ta večfilamenten. Razgradljivi šivalni material, ki ostane v tkivu dlje kot dva tedna od zapore rane, povzroči akutno vnetno reakcijo.

Rubinstein in Kim sta že leta 1999 objavila študijo o koristnosti uporabe mikrokirurških tehnik. Kratkoročna študija je pokazala uspešnost zdravljenja v 96,8 % primerov. Sledljivost po 5–7 letih (Rubinstein, Kim, 2002) še vedno kaže uspešnost v 91,5 % primerov. Druga študija (Tsesis in sod., 2006) govori o še večji razliki v uspešnosti klasične (44,2%) in mikrokirurške (91,1%) metode.

PREDNOSTI IN SLABOSTI UPORABE MIKROSKOPA

Prednosti:

Izboljšane diagnostične zmožnosti. Pravilna diagnoza je najzahtevnejši del postopka, bodisi pri kirurški bodisi nekirurški endodontiji. Vsak pripomoček, ki nam olajša odločitev glede poteka zdravljenja, je zato dobrodošel.

Mikroskop je razširil spekter posegov, ki jih lahko uspešneje opravimo: preparacija meziolingvalnega kanala pri spodnjih kočnikih in drugega meziobukalnega kanala pri zgornjih molarjih, odkritje poteka kanala, istmusov, predrtij, odstranitve zalomljenih instrumentov ...

Zaradi boljše vidljivosti je delo olajšano in ga lahko opravimo hitreje, pri tem lahko uporabljamo finejše metode in materiale. Mikrokirurške tehnike in instrumenti povzročijo med posegom manjšo poškodbo tkiva, kar zmanjša pooperativno bolečino in vnetje. Celjenje je zato hitrejše, šive lahko odstranimo že po 48–72 urah. Delo z mikroskopom omogoča ergonomski položaj terapevta. Sedimo z vzravnano hrbtno in vratno hrbtenico, mišice so sproščene.

Slabosti:

Učna krivulja je dokaj dolga, traja lahko tudi do 9 mesecev (za lupe le 1–4 tedne). Seveda je odvisna od usposobljenosti za indirektno delo; manjša je tudi, če smo opravili tečaj za delo z mikroskopom. Pomemben je protokol za pripravo mikroskopa, ki nam bo skrajšal čas za njegovo namestitve.

Navaditi se moramo na nov delavni položaj.

Delovno okolje mora biti prilagojeno mikroskopu.

Učna krivulja asistentke, ki sedi ob terapevtu na položaju 3 urnega kazalca, je tudi pomembna in prav tako dolga.

Na začetku so seje daljše, postopoma pa se čas, v katerem opravimo poseg, skrajša.

Uporabljati moramo poseben, dokaj drag, mikrokirurški instrumentarij. Površina instrumentov je matirana in tako preprečuje odsevanje svetlobe ter posledično bleščanje. Instrumenti imajo tanke konice in dolg ročaj; ročaj in prsti tako ne zakrivajo delovnega polja. Je finejši, zato se hitreje poškoduje.

ZAKLJUČEK

Ko govorimo o mikroanatomiji, je ključnega pomena vidljivost. Vidljivost in natančnost postopkov nam omogočata trajnejši uspeh zdravljenja. Česar ne vidimo, si moramo predstavljati.

Sam vidim največjo prednost uporabe mikroskopa v izredno dobri vidljivosti in osvetljenosti delovnega polja, ni pa zanemarljivo niti dejstvo, da sedimo vzravnano v ergonomskem delovnem položaju in tako ne obremenjujemo vratu in ledvenega dela hrbtenice.

Literatura:

1. Baldassari-Cruz L.A., Lilly J.P., Riviera E.M. (1998): Effectiveness of mesiolingual canal location with and without the use of the microscope. *J Endod* 1998; 24:287 (abstract OR 63).
2. Burkhardt R., Lang N.P. (2005); Coverage of localized gingival recessions: comparison of micro-and macrosurgical techniques. *J Clin periodontol* 2005; 32: 287-293.
3. Carns E.J., Skidmore A.E. (1973): Configurations and deviations of root canals of maxilari first premolars. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1973; 36:880-886.
4. Merino E.M. *Endodontic microsurgery*. Quintessence Publishing Co, Ltd; 2009.
5. Rubinstein R.A., Kim.S. (1999): Short-term observation of the results of endodontic surgery whith the use of a surgical operating microscope and Super-EBA as root filling material. *J.Endod* 1999; 25:43-48.
6. Rubinstein R.A., Kim.S. (2002): Long-term follow-up of cases considered healead one year after apical microsurgery. *J Endod* 2002; 28: 378-383.
7. Tsesis I., Rosen E., Schwartz-Arad D., Fuss Z. (2006) Retrospectiv Evolution of surgical Endodotic Treatment: Traditional versus Modern Technique *J.Endod* 2006; 32(5): 412-416.
8. Velvart P. (1997) The operating microscope in root resection. I. The resection. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 1997; 107: 506-516.

UPORABA GUMIJASTE OPNE V SODOBNEM ZOBOZDRAVSTVU

Maja Gluvič

Številni stomatološki posegi v ustni votlini v sodobnem zobozdravstvu ne morejo biti ustrezno izvedeni brez dobre osušitve delovnega polja. Gumijasta opna (GO) izolira enega ali več zob od preostale ustne votline in pravilno nameščena omogoča absolutno osušitev delovnega polja ter aseptično delo.

Zamisel o uporabi GO za izolacijo zoba je znana že od leta 1864, ko je zobozdravnik S. C. Barnum prvič predstavil prednosti izolacije zoba z GO. Nekaj let zatem je S. S. White iznašel luknjač, ki preluknja opno v želeni velikosti, izboljša oprijem opne okoli zoba in zmanjša njeno trganje. Istega leta (1882) je dr. D. Palmer predstavil še sistem kovinskih sponk za posamezno vrsto zoba, ki preprečujejo zdrs opne z zoba. Sledila je izdelava klešč za namestitev sponke na zob. Opna, luknjač, sponke in klešče so sestavni deli klasične GO, ki jo z nekaj izboljšavami uporabljamo še danes. Sedaj so na voljo tudi novejši sistemi gumijaste opne (Insti dam, Flexi Dam, Opti Dam, OptraDam), katerih prednosti sta predvsem enostavnejša uporaba in namestitev. Proizvajalci jih predstavljajo tudi kot pacientom bolj prijetne in udobne.

Uporaba GO pri vsakdanjem kliničnem delu ima številne prednosti. Z dobro osamitvijo zoba od preostale ustne votline omogoča aseptično delo v absolutni osušitvi. Izboljša dostop do delovnega polja z odmikom mehkih tkiv. Zagotavlja suho delovno polje, saj prepreči stik s slino, gingivalno tekočino in vlago v izdihanem zraku, izboljša njegovo preglednost in vidljivost. Zmanjša zamegljenost zobozdravniškega ogledalca in poveča vizualni kontrast. Ker preprečuje prenos mikroorganizmov, zaščiti zobozdravnika in asistentko pred okužbo z nalezljivimi boleznimi, ki se prenašajo preko pacientove slin (respiratorne okužbe, ošpice, tuberkuloza, hepatitis, AIDS). Pomembno zmanjša število mikroorganizmov v aerosolu nasadnih instrumentov, ki nastane med endodontskim zdravljenjem, in tako zmanjšuje tveganje za navzkrižno okužbo. Omogoča izvajanje 4-ročnega dela, posledično skrajšuje časovni potek zdravljenja, ker delo poteka nemoteno, saj pacient med posegom ne zapira ust, ne govori in ni potrebe po nepotrebnem splakovanju ust.

Uporaba GO pri preparaciji kavitete in odstranjevanju globokega kariesa prepreči kontaminacijo kavitete s slino, pri morebitnem razgaljenju pulpe pa prepreči okužbo endodontskega prostora. Pri preoblikovanju dostopne kavitete prepreči raznašanje dentalnega materiala po ustih pacienta. Pri mehanični obdelavi koreninskih kanalov prepreči raznašanje nekrotičnega tkiva, debrisa, dentinskih opilkov ter delcev polnilnega materiala (gutaperča in polnilna pasta) po ustih pacienta. Pri spiranju koreninskih kanalov prepreči odtok tekočin za spiranje. Pacienta zavaruje pred vdihavanjem ali požiranjem instrumentov, zdravil, tekočin za spiranje, kisline za jedkanje, delcev zoba ali dentalnega materiala. Mehka tkiva ustne votline (dlesen, jezik, ustnice, lice) zaščiti pred nenamernimi iatrogenimi poškodbami z nasadnimi instrumenti, zdravili, materiali, tako da je tveganje za nastanek nezgod in poškodb mehkih tkiv bistveno manjše. V današnjem času namreč ne gre zanemariti dejstva o manjši kazenski odgovornosti zobozdravnika pri morebitnem nastanku poškodbe ali zapleta med zdravljenjem z uporabo GO. Hkrati lahko uporaba GO izboljša lastnosti dentalnih materialov, ker prepreči stik materiala s slino, gingivalno tekočino ali krvavitvijo.

Uporaba GO pri številnih stomatoloških posegih vpliva na krajši čas zdravljenja, na njegovo učinkovitost, predvidljivost, pa tudi na kakovost in uspešnost. Posredno vpliva na izbor dentalnega materiala ter na izbiro tekočin za spiranje. Uporaba GO pri endodontskem zdravljenju velja za t.i. zlati standard. Vse bolj pa se njena uporaba uveljavlja in priporoča v odraslem, otroškem in mladinskem zobozdravstvu pri izdelavi plomb v adhezivni tehniki, v fiksni protetiki pri adhezivnem cementiranju fiksno-protetičnih nadomestkov, pa tudi pri beljenju zob.

Čeprav je uporaba GO del učnega načrta v času študija dentalne medicine, pa je visok odstotek splošnih zobozdravnikov v svoji vsakdanji praksi ne uporablja. Najpogostejši navedeni razlogi za neuporabo GO so: namestitev je časovno zamudna in težavna, začetna finančna investicija, pacienti

je ne sprejemajo dobro. Vendar se običajno z nekaj klinične prakse GO dokaj hitro in enostavno namesti, pacienti pa jo dobro sprejemajo. Sestavni seti GO, razen opne, so namenjeni večkratni uporabi, saj jih lahko steriliziramo v avtoklavu.

Med delavnico bo potekala predstavitev različnih sistemov GO. Poudarek bo na predstavitvi klasične GO. Podrobno bodo predstavljeni njeni sestavni deli: gumijasta opna, šablona, luknjač, sponke, klešče za namestitev in lok za opno. Predstavljeni in prikazani bodo različni načini namestitve klasične GO. Podana bo primerjava prednosti in slabosti med klasično GO in novejšimi sistemi GO ter indikacije glede na različne stomatološke posege oz. področja uporabe. V drugem delu delavnice bo potekal praktični prikaz različnih tehnik namestitve GO na fantomu. Udeleženci delavnice bodo lahko sami na fantomih preizkusili različne namestitve klasične GO.

Literatura:

1. Ahmad IA. Rubber dam usage for endodontic treatment: a review. *Int.Endod J* 2009;42:963-72
2. Ballal V. Rubber dam in endodontics: An overview of recent advances. *Int J Clin Dent*, 2013, 6(4) 319 -330.
3. Castellucci Arnaldo. *Endodontics (Vol.1). Tooth Isolation:The Rubber Dam. Il Tridente*, 2004; 226-243.
4. SA Feierabend, J Matt, B.Klaiber. a Comparison of Conventional and New Rubber Dental Systems in Dental Practice. *Oper Dent*, 2011, 36-3, 243-250.
5. Hočevar L., Hitij T. Gumijasta opna. V: *Endodontija mlečnih in mladih stalnih zob; MF Univerza v Ljubljani, Ljubljana 2014; 87-104.*
6. Glickman GM, Pettiette MT. Preparation for treatment. V: Cohen S, Hargreaves KM, Keiser K, *Pathways of the Pulp*, 9 izd.. St. Louis, MO: Mosby, 2006, 120-132.

