

LIJEVANJE JEDNOKOMADNIH VANJSKIH KONUS KRUNA S KONSTRUKCIJOM METALNE DJELOMIČNE PROTEZE

Doc. dr. sc. Sonja Kraljević

Zavod za stomatološku protetiku,
Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Sustav teleskopskih (konus) kruna sastoji se od dviju kruna koje frikcijom ulaze jedna u drugu. Takav sustav predstavlja čvrsto povezivanje djelomične proteze s preostalim zubima prema načelu sekundarnog povezivanja u blok. Osim što omogućuje odličnu retenciju i stabilnost protetskog nadomjestka, takav način povezivanja djeluje povoljno na uporišne zube i sprječava djelovanje štetnih horizontalnih sila koje se javljaju tijekom žvačnih i izvanžvačnih kretnji. Daljnje prednosti teleskopskih sustava su: osjećaj sigurnosti za pacijenta, karijes profilaksa uporišnih zuba, mogućnost lake reparature, dobra estetika, dostupnost parodonta i olakšan prijelaz do potpune proteze.

Osim općih indikacija za izradu djelomične proteze, posebno je dobro razmotriti izradu teleskopima (konusima) retinirane proteze u slučajevima manjeg broja preostalih zuba, kod uporišnih zuba slabijeg stanja parodonta te kod statički nepovoljnog rasporeda uporišnih zuba.

Izrada teleskopima (konusima) retinirane proteze je složen postupak koji zahtijeva posebna znanja i vještine stomatologa i zubnog tehničara. U izradi takvog složenog fiksno-mobilnog protetskog rada posebnu poteškoću predstavlja optimalni način povezivanja sekundarnih teleskop (konus) kruna i metalne lijevane djelomične proteze. Do danas su se koristile sljedeće metode: učvršćivanje akrilatom, lotanje i lijepljenje kompozitnim ljepilima. Od tih metoda najboljša i najnepreciznija je učvršćivanje akrilatom. Tim postupkom matrica na metalnoj protezi pričvrsti se na patricu na sekundarnim teleskop (konus) krunama samo mehanički. Takav spoj nije dovoljno čvrst i često se dogodi da se odvoji pod djelovanjem žvačnih sila. Lotanje je svakako preciznija metoda, no ako nije vrlo precizno izvedeno, a površina lotanja nije dovoljno velika, može nastati lom takve veze. Lijepljenje sekundarnih kruna i metalne lijevane proteze kompozitnim ljepilom vrlo je dobra metoda. Za

taj postupak koriste se konfekcijski predlošci koji se prema načelu matrice i patrice lijevaju sa sekundarnim krunama, ili metalnom lijevanom protezom. Razmak između matrice i patrice je najviše 0.3 mm, a preostali prostor ispunjava posebno dvokomponentno ljepilo. Postupak lijepljenja obvezno izvodi tehničar na modelu, što osigurava preciznost rada.

Metalna djelomična lijevana proteza i sekundarne krunice u obliku jednokomadnog odljeva

Kako bi se izbjegle poteškoće koje proizlaze iz spomenutih postupaka pričvršćivanja sekundarnih kruna i jednokomadnih odljeva, može se izraditi metalna djelomična lijevana proteza i sekundarne krunice u obliku jednokomadnog odljeva. Prednosti te tehnike izrade djelomičnih proteza retiniranih teleskop (konus) krunama su: nema spoja između vanjskih kruna i proteze, velika preciznost izrade, mogućnost kombinacije neplemenite i zlatne slitine i bolja mogućnost fasetiranja keramikom.

Za izvođenje te tehnike potrebno je koristiti tzv. FGP (Frikctions Gechiebe Passung) sustav. Taj posebno dizajnirani materijal omogućuje uspostavu frikcije na novim nadomjestcima ili poboljšava frikciju na krunama koje su nošenjem izgubile retenciju, a osim toga omogućava izradu sekundarnih teleskopskih kruna i metalne lijevane proteze u jednom komadu. Takav rad vrlo je ekonomski povoljan za pacijenta jer nije važno od koje su slitine izrađene krunice i proteza.

Primarne krunice izrade se kao i obično. Na primarne krunice postavljene na radni model nanese se kapica od vučene folije ili voska debljine 0.2 mm kao držač prostora za FGP materijal (Slika 1.). Kapice je potrebno 1 mm iznad cervikalnog ruba obrezati kako bi se cervikalni rub vanjske krunice mogao poslije tanko obraditi (Slika 2.). Zatim se model s primarnim krunama dublira (Slika 3.). Na uložnoj masi modeliraju se



Slika 1. FGP materijal za uspostavljanje frikcije



Slika 2a. Primarne zlatne konus krunice na modelu



Slika 2b. Primarne krunice s kopicama za držanje prostora za FGP materijal



Slika 3. Dublirani model s primarnim krunama



Slika 4. Voštani predložak za jednokomadni odljev na dubliranom modelu



Slika 5. Jednokomadni odljev



Slika 6. Jednokomadni odljev sa fasetama na modelu



Slika 7. Sekundarne konus krunice



Slika 8. Sredstvo za ljepljenje FGP materijala



Slika 9. Nanošenje materijala u sekundarne konus krunice

jednokomadni odljev i vanjske krune (Slika 4.). Nakon lijevanja jednokomadni odljev se obradi i ispolira (Slika 5.). Ako se fasetira toplopolimerizirajućim akrilatom, fasete se izrade prije podlaganja FGP materijalom (Slika 6.). Prije nanošenja FGP materijala ispjeskarenu površinu metala treba dobro osušiti, nanijeti FGP sredstvo za lijepljenje i ostaviti da se suši 3 do 5 minuta. (Slike 7. i 8.). Materijal se zatim napuni u vanjske krune, i to više okluzalno, kako se ne bi stvorili mjehurići zraka (Slika 9.). Tako pripremljena proteza ujednačenim se pritiskom postavi na model (Slika 10.). Testiranja i ispitivanja elektroničkim mikroskopom pokazala su da je kvaliteta frikcije dobivena pomoću FGP materijala bolja i postojanija

nego frikcija metala (Slike 11. i 12.). Slike 13. i 14. prikazuju frikcijsku površinu nakon testiranja. Kod teleskopa s frikcijom između metala nakon ispitivanja preostala frikcija je iznosila 2 N ili 25%, dok je kod FGP materijala preostala frikcija iznosila čak 6 N ili 75%. Na takav se način mogu izraditi djelomične proteze retinirane teleskop (konus) krunama od bilo koje vrste materijala, s iznimno dobrom i postojanom snagom frikcije (Slika 15.). Posebna je prednost toga načina izrade nepostojanje spoja između sekundarnih kruna i proteze koji u praksi vrlo često predstavlja poteškoće (Slika 16.), te mogućnost boljeg fasetiranja keramikom što znatno poboljšava izgled takvog protetskog rada (Slika 17.).



Slika 10. Postavljanje konstrukcije na model



Slika 11 a i b. Ispitivanje frikcije: zlato/FGP



Slika 12a. Frikcijska površina nakon testiranja



Slika 12b. Frikcijska površina nakon testiranja



Slika 13. Primarne zlatne konus krune u ustima



Slika 14. Proteza retinirana konus krunama u ustima



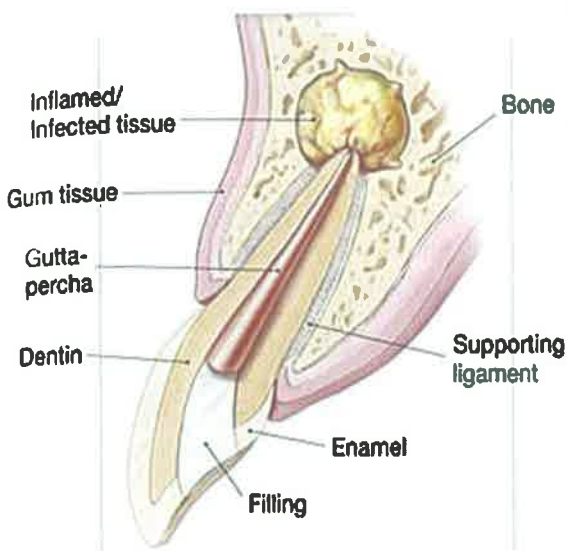
Slika 15. Nema spoja između sekundarnih konus kruna i proteze



Slika 16. Izgled pacijenta s protezom

Doc. dr. sc. Tihomir Kuna¹
Dragana Gabrić Pandurić, dr. stom.¹
Doc. dr. sc. Mato Sušić¹
Mr. sc. Krešimir Bego²

¹Zavod za oralnu kirurgiju, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu
²Specijalizant oralne kirurgije, Dom zdravlja Šibenik



Slika 1. Prikaz ograničenog (circumsriptnog) resorptivnog patološkog supstrata u kosti

Apikotomija (apex, apicis - vršak korijena, extomija - isijecanje) je kirurški postupak uklanjanja vrška korijena zajedno s periapikalnim žarištem (Slika 1.).

Svrha operativnog zahvata, apikotomije je ukloniti patološki supstrat, spriječiti recidiv te na kraju očuvati zube u čeljusti. Važno je napomenuti da se često mislilo, a nažalost to mišljenje i danas ponegdje postoji, da se kirurški zahvat, apikotomija, može izvesti samo na jednokorijenskim pa čak i samo prednjim zubima te se u slučaju molara nepravredno zamjenjivala vađenjem zuba (Slika 2., 3.). Da bi se apikotomija mogla izvesti na bilo kojem zubu potrebno je



Slika 2. Apikotomija na mezijalnom korijenu donjeg prvog kutnjaka



Slika 3. Apikotomija na bukomezijalnom korijenu gornjeg prvog kutnjaka



Slika 4. Rez prema Partchu



Slika 5a. Odizanje mukoperiostalnog režnja

poznavati anatomiju, i kirurške metode, kritički postaviti indikacije te u svakom slučaju surađivati s pacijentom.

Indikacije za apikotomiju

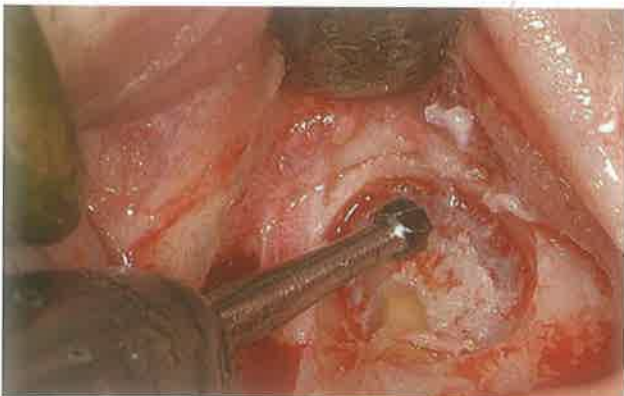
1. nedostatna primjena samo konvencionalnog endodontskog liječenja
2. fausse route (krivi put)
3. instrument u kanalu koji se ne može izvaditi ortogradno
4. zavijeni ili neprohodni kanali zuba kao posljedica odlaganja sekundarnog dentina
5. pulpoliti, tj. pulpni kamenci
6. sredstvo za ispun kanala u periapeksu
7. dio korijena koji strši u cistu
8. protetski razlozi (most, krunica na kolčić, dogradnja)
9. fraktura korijena u apikalnoj trećini
10. gangrena zuba koja ne reagira na konzervativnu terapiju
11. svako fokalno žarište u ustima (apikotomija ili vađenje zuba)
12. resorpcija vrška korijena zuba
13. zubi s nezavršenim rastom korijena s odumrlom pulpom

Kontraindikacije za apikotomiju

1. akutni i subakutni stadiji periapikalne upale
2. svaka uznapredovala resorpcija kosti
3. resorpcija više od polovine korijena
4. nekontrolirane sustavne bolesti – nekontrolirani dijabetes, epilepsija, kongenitalne srčane greške, bakterijski endokarditis, poremećaj koagulacije krvi
5. fraktura korijena u cervikalnoj trećini



Slika 5b. Označavanje mjesta trepanacije za čelično svrdlo



Slika 6a. Uklanjanje vestibularnog korteksa te pristup vršku korijena

KIRURŠKI POSTUPAK

1. Priprema zuba za apikotomiju

Za apikotomiju je važno precizno ispuniti korijenske kanale, a najpogodnije vrijeme za to je oko sat vremena prije samog operativnog zahvata, ili se kanali pune za vrijeme operacije. Dobar materijal za punjenje je brzo vezujući fosfatni cement i gutaperka štapić. Ne preporučuje se ranije punjenje da ne bi nastupila upala, što onemogućuje zahvat. Intraoperativno punjenje obavlja se nakon apikotomije a postoje dva načina; ortogradno i retrogradno punjenje.

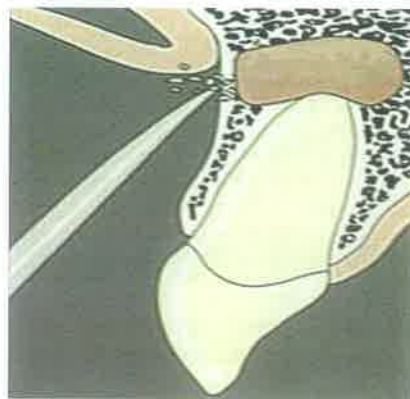
2. Anestezija

Da bi zahvat bio kvalitetno učinjen u svim svojim fazama, moramo pacijentu osigurati bezbolnost tijekom operacije. U gornjoj čeljusti koristimo se infiltracijskom anestezijom te prema potrebi i infraorbitalnom provodnom anestezijom, ako očekujemo da će operativni postupak duže trajati. U donjoj čeljusti koristimo se provodnom mandibularnom anestezijom te također pleksusom, tj. infiltrativnom anestezijom u distalnim regijama mandibule, tj. u regiji drugog pretkutnjaka i kutnjaka. Ako operativni zahvat trebamo učiniti u području od prvog pretkutnjaka prema mezijalno dostatno je koristiti se samo pleksusom, tj. infiltrativnom anestezijom da bi omogućili bezbolnost operativnog postupka.

3. Planiranje reza

Pri planiranju reza važno je osigurati

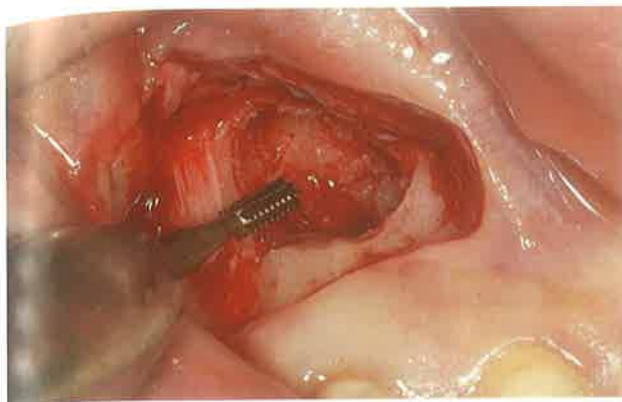
- dobru preglednost



Slika 5c. Uklanjanje vestibularnog korteksa te pristup vršku korijena



Slika 6b. Kiretaža periradikularnog prostora



Slika 7a. Resekcija apikalnog dijela korijena fisurnim čeličnim svrdlom



Slika 8a. RPK amalgamom u prije pripremljen kavitet



Slika 7b. Resekcija apikalnog dijela korijena fisurnim čeličnim svrdlom



Slika 8b. Trepanacija kavitacije za RPK mikroglavom na koljičku sa malim obrnutofisurnim čeličnim svrdlom

- eventualno proširenje radnog polja, ako je potrebno
- smještaj šava na zdravoj kosti (Slika 4.)

Da bi zadovoljili spomenute uvjete važno je prije operativnog zahvata učiniti kvalitetnu radiološku dijagnozu opsega patološke promjene.

4. Incizija i odizanje mukoperiostalnog reznja

Rez skalpelom mora biti do kosti te odizanje reznja raspatorijem na način da se odignu sva tri sloja, tj. mukoza, submukoza te periost (Slike 5a i 5b).

5. Pristup vršku korijena

Kost otvaramo okruglim čeličnim svrdlima na nasadniku uz neprestano hlađenje da ne bi došlo do pregrijavanja te u konačnici nekroze kosti (Slike 6a i 6b).

6. Kiretaža periradikularnog područja

Nakon prikazivanja, tj. fenestracije kosti u projekciji patološkog supstrata uklonimo granulacijsko žarište ili upalne ciste s kohleama. Važno je napomenuti da je vrlo važno potpuno ukloniti patološka tkiva iz kosti te posebno kod upalnih cista gdje bi dio ostatne ovojnice vrlo vjerojatno uzrokovao recidiv, tj. ponovno stvaranje ciste.

7. Resekcija vrška korijena

Vrh korijena uklanjamo fisurnim čeličnim svrdlima na nasadniku uz također neprestano hlađenje kosti.

8. Retrogradno punjenje kanala (RPK)

Ako korijen zuba nije endodontski potpuno zabrinut, tj. ako je gutaperka postavljena do polovice korijena ili kraće

te nakon uklanjanja vrha korijena potrebno je retrogradno punjenje kanala (RPK). RPK također radimo i u slučajevima gdje nismo u stanju učiniti ponovni endodontski tretman te prijeoperativno punjenje kanala kao npr. u slučajevima prisutne dogradnje na korijenu uz neodgovarajući endodontski tretman, krunice na kolčić ili mosta, posebno na višekorijenskim zubima.

Materijali kojima se radi RPK su najčešće amalgam, stakleni cementi različitih vrsta te MTO (mineraltrioksid), koji se pokazao kao jedan od najboljih zbog svoje mogućnosti da provocira cementoblaste na apoziciju, tj. stvaranja novog cementa oko reseciranoga vrha korijena.

9. Repozicija reznja i šivanje

Nakon završene operacije važno je fiziološkom otopinom isprati operativno područje te pravilno i precizno zašiti ranu. Bitno je da šavovi moraju biti na zdravoj kosti, kako ne bi nastupila dehiscijencija te infekcija rane.

10. Upute pacijentu, kontrolni pregled i skidanje šavova

Pri otpustu pacijentu se daje obrazac s uputama kako se odnositi prema rani, sutradan se može učiniti kontrolni pregled te isprati rana s 3% vodikovom i nekim antiseptikom, a šavovi se skidaju sedam dana nakon operacije.

NEUSPJEŠI APIKOTOMIJE

Neuspjehe apikotomije možemo podijeliti na neuspjehe koje uzrokuje liječnik i neuspjehe koje uzrokuje pacijent.

Neuspjesi apikotomije koje uzrokuje liječnik

- nepravilno postavljena dijagnoza
- nepravilno predoperativno punjenje korijenskog kanala



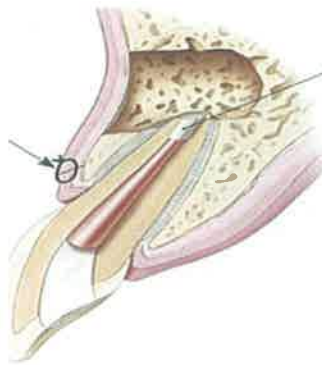
Slika 8c. Instrumentarij (mikroglava sa svrdlom i ultrazvučni nastavak) za pripremu kaviteta za retrogradno punjenje kanala



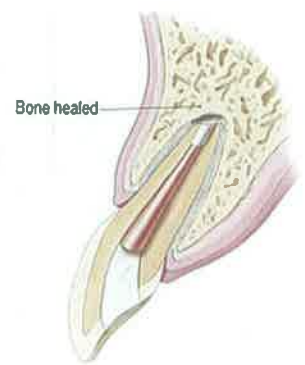
Slika 8d. Uklanjanje viška mase za RPK kiretom



Slika 9a. Repozicija reznja i šivanje



Slika 9b. Shematski prikaz poslijeoperativnog nalaza (uklonjeno periapikalno žarište, endodontski zbrinut zub, RPK, repozicija reznja i šav)



Slika 10. Shematski prikaz poslijeoperativnog nalaza (apozicija novostvorenog koštanog tkiva)

- uzdužna fraktura uzrokovana nepažljivim endodontskim tretmanom
- nedovoljno uklanjanje upalnog tkiva
- resekcija <1/3 korijena, ali i >1/3 bez upotrebe implantata
- neuklanjanje akcesornih kanala
- strano tijelo (gutaperka, amalgam, gaza)
- neadekvatno planiranje reza
- nepoštivanje strogih pravila asepse i antisepse

Neuspjesi apikotomije koje uzrokuje pacijent

- mehanička trauma u neposrednom postoperativnom razdoblju (najčešće žvakanjem)
- loša higijena usne šupljine i zuba
- nepoštovanje uputa i terapije koje je propisao liječnik (prema potrebi redovito uzimanje antibiotika, stavljanje hladnih obloga, mirovanje, prehrana)

ZAKLJUČAK

Patološki procesi u periradikularnom području česti su u praktičnom radu stomatologa, posebice oralnog kirurga. Ostitis periradicularis chronica je kronična cirkumskriptna ili difuzna upalna promjena periradikularnog koštanog tkiva koja zahvaća više od jedne trećine korijena. Etiologija može biti:

- primarno endodontska lezija
- primarno parodontalna etiologija
- kombinirane lezije

Konačan rezultat upale je zamjena koštanog tkiva granulacijskim tkivom. Bit tih procesa je da zbog djelovanja različitih patoloških noksi odumiru pulpe i nakupljaju se bakterije koje se iz korijenskog kanala preko apeksa šire u periradikularno područje te razaraju kost i potporni aparat zahvaćenog zuba. takvi procesi u kirurškom liječenju iziskuju resekciju jedne trećine korijena te uklanjanje patološkog supstrata.

Apikotomija je kirurško uklanjanje apikalnog dijela korijena zuba zbog prisutnih periradikularnih promjena koje se ne mogu sanirati konzervativnim metodama terapije. Danas je u stomatološkoj praksi za oralnog kirurga to relativno jednostavan operativni zahvat, ali to ne umanjuje važnost apikotomije jer je nakon endodontske terapije najčešća kausalna terapija kronične odontogene upale. Od svog početka do danas zahvat je doživio manje promjene, ali je cilj ostao isti, a to je radikalno –operativno riješiti periradikularni proces, a pri tome sačuvati zub. Zahvat je moguće izvesti na svim zubima, ali se zbog složenih anatomske-morfoloških obilježja pojedinih zuba u praksi najčešće izvodi na jednokorijenskim zubima. Očekujemo da će zub nakon skraćivanja korijena ostati dovoljno čvrst i stabilan u funkcionalnom smislu.