

Postupci u slučaju loma endodontskog instrumenta

Korana Smilović¹, Iva Šojat¹
Jurica Matijević, dr.med.dent.², prof.dr.sc. Silvana Krmek²

[1] studentice 5. godine

[2] Zavod za endodonciju i restaurativnu stomatologiju, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Instrumentacija je ključni dio liječenja korijenskih kanala, a cilj joj je uklanjanje (ili značajna redukcija) vitalnog i nevitalnog tkiva, inficiranog dentina ili punjenja korijenskog kanala kada je riječ o reviziji. Lom instrumenta u korijenskom kanalu predstavlja komplikaciju i može uzrokovati neuspjeh endodontskog liječenja (1).

Endodontski se instrumenti proizvode od ugljik čelika, nehrđajućeg čelika te od legura temeljenih na titanu (nikal-titanske i titan aluminijске) (2). Nehrđajući čelik je najotporniji na lom, a najneotporniji su nikal-titanski instrumenti. Također, proširivači su otporniji na lom od strugača (3).

Najčešći uzrok loma instrumenta je prisilno i opetovano korištenje instrumenata kod kojih je došlo do zamora materijala. Tome svakako pridonose i ograničena savitljivost i čvrstoća intrakanalnih instrumenata (1). Mogućnost loma instrumenta možemo smanjiti izradom odgovarajućeg pristupnog kaviteta (kako bi se izbjeglo koronarno savijanje instrumenta), instrumentiranjem u vlažnom kanalu, kontroliranim korištenju sile te vizualnim pregledom instrumenta prije početka svake instrumentacije. Znakovi koji upućuju na povećanu vjerojatnost loma su deformacije oblika instrumenta ili navoja

instrumenta od nehrđajućeg čelika (1,4) (slika 1). Kod nikal-titanskih instrumenata također mogu biti prisutne deformacije, iako ih u većini slučajeva ne vidimo. Naime, na tim se instrumentima počinju stvarati mikroštećenja već pri samom uvođenju u korijenski kanal. Stoga je preporučljivo zamijeniti nikal titanske instrumente novima nakon obrade 3-4 kanala, čak i ako ne pokazuju nikakve promjene (3).

Lom instrumenta može se osjetiti prilikom instrumentacije, a najčešće se potvrđuje skraćanjem duljine instrumenta nakon njegova vađenja iz kanala. O događaju treba obavijestiti pacijenta s objašnjenjem što to znači za prognozu zuba i promjenu plana terapije. Ovisno o mjestu loma instrumenta, stanju u korijenskom kanalu (zaostalo vitalno ili inficirano tkivo), debljine preostalih stijenki procjenjuje se i odlučuje o daljnjem postupku (1). Kako bismo potvrdili situaciju i procijenili debljinu dentinskih zidova te eventualnu prisutnost i veličinu vanjskog konkavитета korijena, potrebno je napraviti radiološku snimku (slika 2).

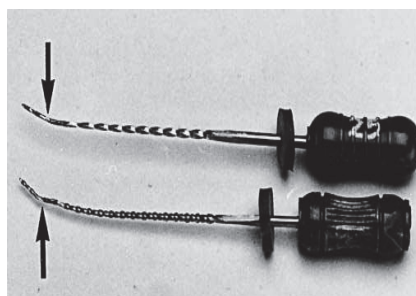
Nakon potvrde loma instrumenta u korijenskom kanalu, može se:

1. pokušati ukloniti fragment
2. pokušati instrumentirati kanal zaobilazeći fragment (engl. „bypass“)

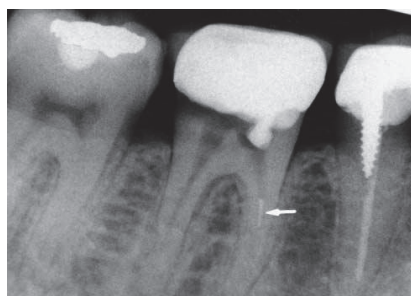
3. instrumentirati i napuniti kanal do koronarnog dijela slomljenog instrumenta
4. učiniti apikotomija ili amputacija korijena
5. Vađenje zuba predstavlja posljednju opciju u slučaju neuspjeha konzervativne i kirurške terapije (1, 4).

Mogućnost da se instrument ukloni nekirurškim metodama uvjetuju promjer, dužina i pozicija slomljenog dijela instrumenta, ali i anatomija korijenskog kanala: dužina, širina i zavijenost kanala, te debljina dentina i dubina vanjskih konkavитета. Ukoliko se uspije prikazati jedna trećina slomljenog instrumenta, u pravilu se takav instrument može uspješno izvaditi. Instrumenti koji su slomljeni u ravnim dijelovima kanala obično ne zadaju probleme kod pokušaja njihova vađenja, dok se instrumenti zaglavljani u zavijenim dijelovima kanala puno teže uklanjaju. Apikalna lokacija fragmenta iza zavoja i nemogućnost pristupa koronarnom dijelu fragmenta onemogućavaju uklanjanje. Ako kod takvog slučaja postoje znakovi i simptomi, treba se prikloniti kirurškim postupcima ili ekstrakciji zuba (5).

Vrsta materijala od koje je napravljen instrument koji vrši opstrukciju je također vrlo bitan faktor prilikom nje-



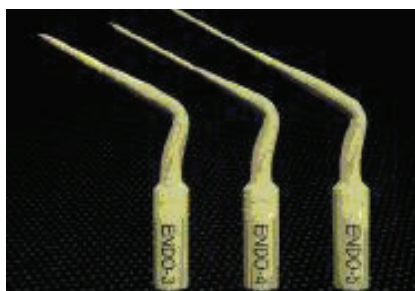
Slika 1. Prikaz oštećenja nastalog prilikom instrumentacije zbog prevelikog stresa. Svaki instrument koji ovako izgleda treba se odstraniti jer može doći do njegova pucanja. Preuzeto iz (6).



Slika 2. Prikaz slomljenog endodontskog instrumenta. Preuzeto iz (6).



Slika 3. Stieglitzova kliješta. Preuzeto iz (6).



Slika 4. ProUltra ENDO (ENDO-3, ENDO-4 ili ENDO-5) instrumenti. Preuzeto iz (5).



Slika 5. ProUltra ENDO (ENDO-6, ENDO-7 ili ENDO-8) instrumenti, duži i manjeg promjera. Preuzeto iz (5).

gova vađenja. Primjerice, instrumenti od nehrđajućeg čelika se lakše vade iz kanala jer nemaju tendenciju naknadnog pucanja prilikom vađenja dok nikal titanski instrumenti često ponovno pucaju (5).

Svako vađenje slomljenog instrumenta treba započeti najjednostavnijim postupcima, a u slučaju neuspjeha krenuti na složenije zahvate.

Slomljeni instrument vidljiv u pulpnoj komorici

Ako se fragment instrumenta nalazi u pulpnoj komorici, treba ga pokušati ukloniti dostupnim odgovarajućim instrumentima, npr. Stieglitzovim kliještima. Ta kliješta imanju posebno oblikovan uski vrh kojim se fragment može uhvatiti u pulpnoj komorici (slika 3) (6).

Priprema korijenskog kanala za vađenje

Prije pokušaja vađenja fragmenta, kanal treba biti pripremljen, a za uspješno uklanjanje su važni pravilan koronarni pristup i primjeren korijenski pristup. Pravilan koronarni pristup slomljenom instrumentu postiže se upotrebom dijamantnih svrdala različitih dulji-

na i promjera (5). Pritom se postojeći trepanacijski otvor proširuje kako bi se lakše pristupilo slomljenom instrumentu pazeći pritom da se nepotrebno ne ukloni tkivo. Uklanja se sav aloplastični materijal koji predstavlja prepreku lakšem pristupu. Oblik pristupnog kaviteta treba biti ljevkast s radikularnim suženjem. Pri završetku stvaranja radikularnog pristupa dimenzije pristupnog kaviteta ne bi trebale odstupati od onih u slučaju normalno instrumentiranog kanala. Zatim se oko koronarnog dijela slomljenog instrumenta, modificiranim Gates Glidden svrdlima oblikuje prostor za lakše uklanjanje instrumenata (eng. staging platform). Upotreba ovih svrdala je ograničena samo na ravne dijelove kanala (5).

Nakon što je kanal pripremljen, moguće je započeti vađenje instrumenata konvencionalnom tehnikom, ultrazvučnom tehnikom ili raznim specijaliziranim setovima za vađenje instrumenata (5, 7).

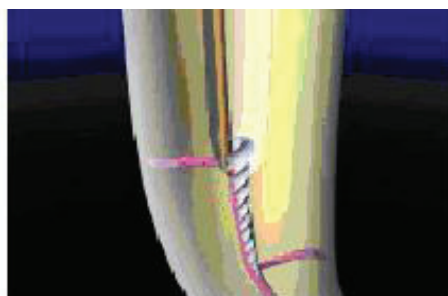
Konvencionalna tehnika - zaobilaznje instrumenta pomoću ručnih instrumenata; klasična metoda

Nakon osigurane dobre vidljivosti i odgovarajućeg pristupa u krunskom i korijenskom dijelu kanala, koristimo strugače ili proširivače da bismo "olabavili" ili zaobišli fragment. Nužno je koristiti otapalo kako bi se instrument lakše odvojio od zidova kanala u kojem je zaglavljen. Frikcija među instrumentima bi trebala dovesti do vađenja fragmenta iz kanala. Ovaj način vađenja fragmenta obično dugo traje i potrebna su stalna ispiranja. Trebao bi se provoditi uz korištenje mikroskopa.

Ultrazvučna tehnika

Koriste se ultrazvučni endodontski nastavci, a preporučuje se i kao prva metoda izbora. Potrebno je pravilno odabrati ProUltra ENDO (ENDO-3, ENDO-4 ili ENDO-5) instrument (slika 4) koji svojom duljinom dodiruje slomljeni instrument u kanalu, a promjer mu omogućava pasivan ulaz u prethodno oblikovani kanal.

ProUltra ENDO titanski instrumenti (ENDO-6, ENDO-7 ili ENDO-8) su duži i imaju manji promjer (slika 5) te se koriste za vađenje instrumenata iz dužih i užih kanala. S ultrazvučnim instrumentima potrebno je raditi u suhom radnom polju kako bi stomatolog uvijek vidio vrh ultrazvučnog instrumenta i slomljeni fragment instrumenta (5). Vrh ultrazvučnog instrumenta potrebno je postaviti uz zaglavljenu instrument na prethodno oblikovanu platformu (slika 6). Jačina rada treba biti najniža učinkovita (5). Odabranim instrumentom kružimo oko zaglavljenog instrumenta u smjeru kazaljke na satu. Tako



Slika 6. Oblikovanje platforme oko zaglavljenog instrumenta. Preuzeto iz (5).



Slika 7. „IRS“ - Instrument Removal System koji se sastoji od mikrocvjetčice sa otvorom za bolju retenciju i klina. Preuzeto iz (5).

se dentin razbija u prah i nekoliko milimetara krunskog dijela oko slomljenog instrumenta se oslobađa, a zaglavljene se dio oslobađa i pomiče (5). Najčešće komplikacije su lom nastavka, perforacija korijenskog kanala, pa čak i postiskivanje fragmenta preko apeksa (6).

Sustav mikrocvjetčica

Postoji više tehnika vađenja slomljenog instrumenta temeljenih na sustavu mikrocvjetčica. Sustavi se načelno sastoje od vanjske cvjetčice i klipa kojim se uklješti slomljeni dio instrumenta (2).

Masseran-Kit

Nakon pripreme kanala Gates Glidden svrdlima, pristupa se dentinu oko

slomljenog instrumenta jednim od trepanacijskih svrdala iz asortimana. Trepanacijskim se svrdlom uklanja dentin do 2 mm u dubinu oko fragmenta, rotacijom u smjeru obrnutom od kazaljke na satu te se tako osigurava prostor za postavljanje cvjetčice. Cvjetčica se postavlja u kanal oko slomljenog instrumenta, uvodi se klin te se tako slomljeni dio instrumenta zaglavi u suženju unutar cvjetčice. Instrument se luksira i rotira unutar kanala dok se ne uspije izvući (1). Kod korištenja ove tehnike potreban je velik oprez i poštivanje pravila kako ne bi došlo do perforacije kanala.


Nedostatak ovog sustava je veličina svrdala kao i opsežno uklanjanje dentina kako bi se stvorio prostor za postavljanje cvjetčice što kasnije povećava mogućnost vertikalne frakture korijena. Metoda se pokazala vrlo uspješnom pri uklanjanju slomljenih instrumenata kod prednjih zubi sa širokim, nezavijenim korijenima (8).

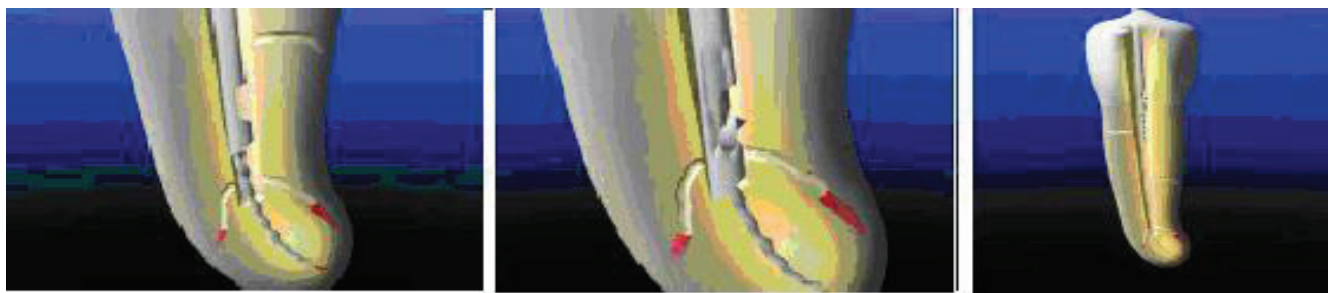
„IRS“ - Instrument Removal System

To je novi sustav za uklanjanje instrumenta iz uskih kanala. Sastoji se od mikrocvjetčice s otvorom za bolju retenciju fragmenta i klina (odabire se klin

iste boje kao i mikrocvjetčica) kojim se pričvrsti slomljeni dio instrumenta (slika 7). Ultrazvučnom se instrumentacijom oslobađa koronarnih 2-3 mm zaglavljeneog instrumenta, nakon toga se postavlja mikrocvjetčica IRS-a. U nju se umetne klin s navojima, te se zakretanjem klina instrument pomiče i sjeda u otvor na cvjetčici (slika 8). Cijeli sustav se zakretanjem u smjeru obrnutom od kazaljke na satu zakreće van. Postavljanjem ProUltra ENDO-1 vrha ultrazvučnog instrumenta uz IRS, ultrazvučnim valovima će se osloboditi čvrsto zaglavljene instrument koji se nije mogao osloboditi samo rotacijom IRS sustava (5).

Ostavljanje slomljenog instrumenta u korijenskom kanalu

Kod neuspjeha prethodno navedenih postupaka, pristupa se instrumentaciji i punjenju dijela kanala koji se nalazi koronarno od slomljenog dijela instrumenta. Bolju prognozu imaju zubi kod kojih su prethodno maksimalno uklonjene bakterije i inficirano tkivo iz kanala te oni kod kojih fragment bolje brtvi korijenski kanal (6). 



Slika 8. Oslobađanje zaglavljeneog instrumenta pomoću „IRS“-a. Preuzeto iz (5).

LITERATURA

1. Torabinejad M., Walton R.E. Endodoncija - Načela i praksa: Nezgode tijekom endodontskog postupka. 4th ed. Zagreb: Naklada slap; 2009
2. Šinković A. Mogućnosti uklanjanja instrumenata iz korijenskog kanala, diplomski rad. Zagreb: 2009.
3. Deutsch A.S. Broken endodontic instrument: Watch out!. (monograph on the internet). New York: Muskant, Deutch, Kase, Dukoff, Bui, Lipner & Kim, 2000 [cited 2011 Apr 10]. Available from <http://endomail.com/articles/asd01brokeninst.html>.

4. Hammo M. Endodontic management of broken instruments; [cited 2011 Apr 10]. Available from: <http://www.smile-mag.com/?pid=artd&artid=10&magid=4>
5. Ruddle C.J. Broken instrument removal: The endodontic challenge. Originally published in Dentistry Today, 2002, [cited 2011 Apr 10]. Available from: http://faculty.ksu.edu.sa/alnazhan/Publications/Broken_Inst_Removal_Final_2b.pdf
6. Ingle J.L. Endodontics: Endodontic mishaps: their detection, correction, and prevention. 5th ed. Philadelphia: B.C. Decker; 2002.

7. Gencoglu N, Helvacioğlu D. Comparison of the different techniques to remove fractured endodontic instrument from root canal system. Eur J Dent. 2009;3(2):90-5. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2676066/>
8. Okiji T. Modified Usage of the Masseran Kit for Removing Intracanal Broken Instruments. [cited 2011 Apr 10]. Available from: http://dSPACE.lib.niigata-u.ac.jp:8080/dSPACE/bitstream/10191/1162/1/23_0001.pdf