



Slovensko zdravniško društvo  
Sekcija za zobne  
bolezni in endodontijo

# ZBORNİK PREDAVANJ

18. simpozija zobnih bolezni  
in  
endodontije

Bled, 12. - 13. april 2019



## Rok Jurič

### **Odstranitev zalomljenega kanalskega instrumenta** **Management of endodontic instrument separation**

Rok Jurič, dr. dent. med., spec.,

Odontos, d. o. o., Kotnikova ulica 5, 1000 Ljubljana

S sodobnimi endodontskimi instrumenti je odstranitev zalomljenega kanalskega instrumenta (ZKI) iz koreninskega kanala predvidljivejša, kot je bila nekoč, toda reševanje tega zapleta endodontskega zdravljenja še zmeraj predstavlja enega najzahtevnejših posegov v endodontski ambulanti.

Zlom kanalskega instrumenta ni redek zaplet endodontskega zdravljenja, saj je med zavrženimi instrumenti celo do 23 % ZKI, v koreninskih kanalih so na rentgenskih posnetkih odkrili ZKI v 2–3 % kanalov, pri zahtevnih specialističnih zdravljenjih pa pride do zloma pribl. 5 % strojnih kanalskih instrumentov. Zlom instrumenta je pogostejši pri večkoreninskih zobeh (mezialna korenina spodnjega kočnika, meziobukalna korenina zgornjega kočnika) kot pri enokoreninskih zobeh. S pogostejšo uporabo strojnih NiTi-instrumentov se število zalomljenih instrumentov povečuje. ZKI ne zmanjša zmeraj uspešnosti endodontskega zdravljenja, saj je le-ta odvisna predvsem od zmožnosti dezinfekcije koreninskega kanala in njegove tesne zapore s polnitvijo, kar je včasih možno doseči kljub zalomljenemu instrumentu v kanalu. Odstranitev ZKI zagotavlja predvidljivejši in boljši izid zdravljenja, če le s čezmernim odstranjevanjem dentina ob zalomljenem instrumentu korenine ne oslabimo preveč ter ne povzročimo predrtja ali poke korenine.

Zlom instrumenta nastane, kadar obremenitev pri širjenju kanala preseže kritično trdnost materiala, iz katerega je kanalski instrument narejen. Če pri ročnih kanalskih instrumentih iz kirurškega jekla iz vidne deformacije navojev še lahko napovemo verjetni zlom instrumenta, znaki torzijske preobremenitve in upogibne utrujenosti, ki sta ključna mehanizma zloma rotacijskih NiTi-instrumentov, niso vidni in jih ne moremo napovedati. S poznavanjem dejavnikov, ki vplivajo na zlom strojnega instrumenta, in s pravilno uporabo instrumentov zmanjšamo možnost zloma instrumenta, ki pa se včasih kljub vsej pazljivosti zgodi celo pri povsem novem instrumentu. Verjetnost zloma instrumenta povečujejo nepravilna tehnika instrumentacije (nevzpostavitev prehodnosti koreninskega kanala, nezadostna premaknitev vhoda kanala, čezmerna uporaba sile ob širjenju, širjenje brez hkratnega spiranja), neustrezna nastavitve motorja za strojno širjenje (hitrost, omejitev navora), anatomske posebnosti kanala (velikost in ukrivljenost kanala, razcepi in zlitja kanalov) ter površinske nepravilnosti kanalskega instrumenta kot posledica izdelave ali čezmerne uporabe.

ZKI lahko odstranimo z nekirurškimi ortogradnimi postopki, kirurškimi postopki, le redko pa tudi z (elektro) kemičnim raztapljanjem instrumenta.

Z nekirurškim ortogradnim pristopom poskušamo odstraniti zalomljeni instrument, kadar je koronarni del ZKI v dostopni kaviteti ali koronarni tretjini kanala. S sodobnimi pripomočki za odstranjevanje ZKI (posebne ultrazvočne konice in igle, tubularni ekstraktorji (Instrument Removal System – IRS), laso TFRK (Terauchi File Retrieval Kit)), ki so zelo majhni, pa lahko odstranimo celo zalomljene instrumente v srednji tretjini in na prehodu srednje v apikalno tretjino korenine. Ključna pri odstranitvi je dobra vidljivost v koronarnem delu ZKI, zato je delo z operacijskim mikroskopom nujno, le pri ZKI, ki gledajo v dostopno kaviteto, nudi lupa zadostno povečavo za predvidljivo delo.

Kadar je koronarni del ZKI v dostopni kaviteti, je po odstranitvi okolnega plombirnega materiala za odstranitev zalomljenega instrumenta običajno dovolj prijem instrumenta z ustrežno prijemalko (npr. Stieglitzova ali





Lascahlova prijemalka, mikrošivalnik).

Ko je koronarni del ZKI apikalno od vhoda v kanal, toda še v koronarni tretjini korenine, je treba zagotoviti raven dostop do zalomljenega instrumenta, kar dosežemo z uporabo Gates-Gliddenovih in Muncovih svedrov ali ultrazvočnih nastavkov. V koronarnem nivoju ZKI naredimo horizontalni plato in si prikažemo zalomljeni instrument. Z ultrazvočnimi konicami ali trefinskimi svedri, ki so del tubularnih ekstrakcijskih sistemov (komplet Masserann, IRS) obvrtaemo in sprostimo koronarno tretjino ZKI in ga s tem pogosto tudi odstranimo. Če smo pri tem neuspešni, pa uporabimo tubularni ekstraktor (IRS).

Zalomljeni instrumenti v srednji tretjini ali na prehodu srednje v apikalno tretjino korenine zahtevajo več izkušenj in posebne instrumente, saj je stena korenine tanka in odstranjevanje dentina ob vzpostavitvi ravnega dostopa ter sproščanju koronarnega dela ZKI hitro povzroči perforacijo korenine, še posebej v apikalnem delu, kjer je ukrivljenost korenine najizrazitejša. Po vzpostavitvi ravnega dostopa do koronarnega dela ZKI s posebnimi ultrazvočnimi konicami selektivno odstranjujemo dentin ob ZKI predvsem na notranji strani krivine ter se pri tem čim manj dotikamo zalomljenega instrumenta. Ko sprostimo pribl. tretjino dolžine ZKI in polovico oboda ZKI na notranji strani krivine, z ultrazvočno kavitacijo v kopeli EDTA zalomljeni instrument razrahljamo, da pogosto sam izplava iz korenine. Pri daljših ZKI ali instrumentih, ki so zagozdeni v ostrejši krivini, je trenje med instrumentom in steno kanala za odstranitev z ultrazvočno kavitacijo preveliko, zato je treba uporabiti male tubularne ekstraktorje (IRS) ali laso TFRK.

Zalomljene instrumente v apikalni tretjini korenine lahko ortogradno odstranjujemo le, kadar je korenina ravna in z ravnim dostopom do ZKI ne bi preveč oslabili koreninske stene.

Kirurški postopki, s katerimi odstranimo ZKI, so apikotomija, hemisekcija z delno ekstrakcijo in intencijska replantacija. Uporabimo jih, kadar ortogradni način odstranitve ni uspešen, zob povzroča simptomatiko in je strateško pomemben. Le izjemoma so kirurški postopki primaren način odstranitve – kadar je ZKI transapikalno ali pa je koronarni del zalomljenega instrumenta za krivino in si ortogradno ne moremo zagotoviti ravnega dostopa in dobre vidljivosti.

Uspešnost odstranitve zalomljenega instrumenta je odvisna od lokacije in vidnosti zalomljenega instrumenta v kanalu, dolžine in tipa zalomljenega instrumenta, velikosti in ukrivljenosti kanala ter izurjenosti in utrujenosti operaterja. Odstranitev je lahko uspešna v 50 % primerov, sam poseg pa pogosto traja več kot 60 min.

V prispevku bodo predstavljeni mehanizmi in dejavniki zloma instrumentov, načini ortogradne odstranitve zalomljenih instrumenov, zapleti ob odstranjevanju zalomljenih instrumentov in predvsem napotki, kako ravnati ob zlomu instrumenta ter kako bolnika s tem neljubim, toda pogostim zapletom endodontskega zdravljenja seznaniti, kar je zobozdravnikova dolžnost.

## Literatura:

1. Cheung GSP. Instrument fracture: mechanisms, removal of fragments, and clinical outcome. *Endod Topics* 2009; 16: 1–26.
2. Fidler A. Preprečevanje zloma NiTi-instrumentov za strojno širjenje koreninskih kanalov. *Zobozdrav Vestn* 2007; 62: 77–84.
3. Ruddle CJ. Nonsurgical endodontic retreatment. In: Castellucci A ed. *Endodontics*. 1st ed. Florence: Edizioni Odontoiatriche Il Tridente; 2009: 998–1075.
4. Terauchi Y. Managing iatrogenic endodontic events. In: Hargreaves KM, Berman LH eds. *Cohen's Pathways of the pulp*. 11th ed. St. Louis: Elsevier; 2016: 722–755.
5. Terauchi Y. Management of instrument separation. In: Castellucci A ed. *Endodontics*. 2nd ed. Bologna: Edizioni Martina; 2019: in press.