

Vertikalna fraktura korijena

Ivana Medvedec, dr.med.dent¹
 Marija Šimović², Ivan Pavušek²
 prof.dr.sc. Goranka Prpić-Mehičić³

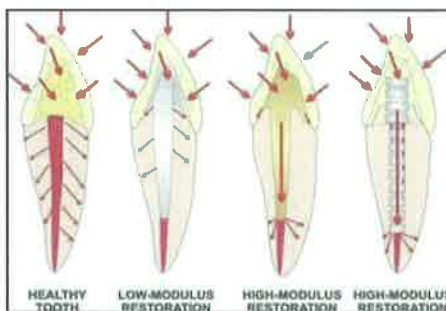
[1] asistentica Studija dentalne medicine Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Splitu

[2] studenti 4. godine

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

Vertikalna fraktura korijena (u daljnjem tekstu VFK) definira se kao potpuna ili nepotpuna fraktura koja započinje u korijenu zuba. Fraktura se širi od unutrašnjosti korijenskog kanala prema površini korijena i to najčešće u facio-lingvalnom smjeru (1). Javlja se najčešće u osoba od 45-60 godina i to kod zubi s kompleksnim restaurativnim zahvatima. Određeni oblici i dimenzije korjenova su podložnije VFK. To su zakrivljeni korjenovi koji su uski u mezio-distalnom, a široki u vestibulo-oralnom smjeru (mandibularni incizivi i premolari, meziobukalni kanali maksimalnih molara, mezijalni i distalni korjenovi mandibularnih molara) (2). Prema recentnoj literaturi 11-20% ekstrahiranih, prethodno endodontski saniranih zubi imalo je VFK (3, 4).

VFK je posljedica neadekvatnih tretmana korijenskih kanala pri kojima se odstranjuje velika količina dentina, primjenjuju se jake sile pri kondenzaciji punila



Slika 1. Slikovni prikaz prijenosa sila na apikalni dio korijena kod zubi bez restaurativnih zahvata i kod zubi sa različitim tipovima intrakanalnih nadogradnji

u korijenskim kanalima (osobito lateralna i vertikalna kondenzacija), neadekvatni intrakanalni kolčići (slika 1). Uzrok mogu biti i jake okluzalne sile, korozija i ekspanzija metalnih kolčića (5).

Manifestira se različitim simptomima i kliničkim nalazima - znakovima te predstavlja veliki izazov za terapeuta, a vrlo često ostane neprepoznata ili tretirana kao



Slika 2. Otekline gingive

potpuno drugo patološko stanje. Od simptoma navode se: blaga do umjerena bol na zagriz, osjetljivost na temperaturne promjene, neugodan osjećaj, lagana pomičnost zuba te lokalizirana otekline na gingivi koja najčešće dovodi pacijente do stomatologa (slika 2).

Kliničkim pregledom može se uočiti visoko, koronarno pozicionirana fistula



Slika 3. Visoko koronarno smještena fistula na oralnoj sluznici



Slika 4. Duboki, uski parodontni džep isključivo na jednom dijelu gingivnog sulkusa



Slika 5. Endoskopom vidljiva frakturna linija na zubu



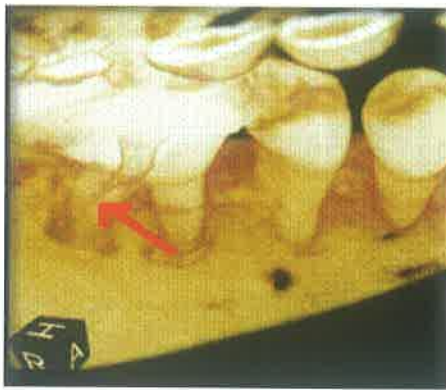
Slika 6. Razdvajanje fragmenata mezijalnog korijena drugog donjeg molara i gubitak okolne kosti kao posljedica VFK vidljivo na klasičnoj rtg snimci



Slika 7. Rascijepljen korijen gornjeg drugog molara kao posljedica neodgovarajuće intrakanalne nadogradnje



Slika 8. Radiolucencija "J" oblika ili oblika suze karakteristična za VFK



Slika 9. Fraktura distalnog korijena prvog donjeg molara vidljiva pomoću CBCT



Slika 10. Frakturna linija i dehiscijencija kosti vidljivi nakon odizanja režnja


s oralne ili vestibularne strane (slika 3). Sondiranjem gingivnog sulkusa nalazi se duboki, uski, lokalizirani paradontni džep (slika 4). Rijetko je uočljiva frakturna linija na cervikalnom dijelu korijena. Može se probati i osvjetljivanje optičkim vlaknima (transiluminacija) osobito ako se ukloni ispun i prikažu ulazi u korijenske kanale ili upotreba endoskopa (slika 5).

Analizom radioloških snimaka nastalih konvencionalnim radiološkim metodama moguće je potvrditi dijagnozu VFK iako i one mogu pokazivati različite promjene (slike 6,7). Najčešće vidljiva promjena je radiolucencija „J“ oblika ili oblika suze odnosno kapljice (6,7,8) (slika 8). Moguće su radiolucencije duž jedne strane korijena dok su kod mandibularnih molara česte radiolucencije u furkaciji te difuzni „V“ oblik gubitka kosti na lateralnim zubima. Upotrebom novih radioloških metoda poput CBCT (cone beam computed tomography) moguće je promatrati zub u tri dimenzije što omogućava lakše dijagnosticiranje VFK (9,10) (slika 9).

Jedina pouzdana metoda za dijagnozu VFK je odizanje režnja i direktna vizualizacija frakturne linije kao i specifičnih koštanih promjena (slika 10). Najčešće vidljivi defekt je dehiscijencija ili fenestracija kosti na različitim nivoima korijena koje su obično ispunjene granulacijskim tkivom. Uklanjanjem granulacija moguće je, iako ne uvijek, vidjeti frakturnu liniju. U tome nam dodatno može pomoći bojenje korijenske površine metilenskim modrilom, transiluminacija ili mikroskop. Prognoza zubi s VFK nije sjajna. Jednom kada je postojanje VFK potvrđeno, treba donijeti odluku o terapiji. Preporuča se frakturirani zub što prije izvaditi ili kod višekorijenskih zubi napraviti amputaciju

ili hemisekciju frakturiranog korijena. Unatoč odbojnosti pacijenata prema vađenju zuba moramo naglasiti da dokle god je fraktura prisutna, gubitak kosti se nastavlja i količina izgubljene kosti može jako kompromitirati buduće restaurativne zahvate i rezultirati kompleksnom parodontnom kirurgijom.

Predlagane su brojne eksperimentalne metode kojima bi se sanirala VFK: upotreba kalcijevog hidroksida, spajanje frakturiranih segmenata, njihovo cementiranje i spajanje različitim adhezivnim i epoksi smolama te staklenoionomernim cementima (11). Čak je pokušana i ekstrakcija zuba, obrada frakturne linije Nd:YAG laserom u atmosferi CO₂ i reimplantacija zuba u alveolu. Nažalost, niti jedna nije dala dobre rezultate (12).

Prevenција VFK sastoji se od pažljive obrade korijenskih kanala bez suvišnog odstranjenja dentina, uporaba minimalnih sila pri kondenzaciji punila u korijenskim kanalima, uporaba adekvatnih intrakanalnih kolčića te poznavanje i poštivanje morfologije korijenskih kanala. 

LITERATURA

1. Rivera EM, Walton RE. Longitudinal tooth fractures: findings that contributes to complex endodontic diagnoses. *Endodontics Topics* 2009;16:82-111.
2. Lertchirakam V, Palamara JE, Messer HH. Patterns of vertical root fracture: factors affecting stress distribution in the root canal. *J Endod* 2003; 29: 523- 8.
3. Fuss Z, Lustig J, Katz A, Tamze A. Prevalence of vertical root fractures in extracted endodontically treated teeth. *IntEndod J* 1999;32:283- 6.
4. Coppens CRM, DeMoorRJG. Prevalence of vertical root fractures in extracted endodontically treated teeth. *IntEndod J* 2003;36:926.
5. Rud J, Omnell KA. Root fractures due to corrosion. Diagnostic aspects. *Scand J Dent Res* 1970;78:397- 403.
6. Tamse A. Vertical root fractures in endodontically treated teeth: diagnostic signs and clinical management. *Endod Topics* 2006;13:84- 94.
7. Tamse A, Kaffe I, Lustig J, Ganor Y, Fuss Z. Radiographic features of vertically fractured endodontically treated mesial roots of mandibular molars. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2006;101:797- 802.
8. Tamse A, Fuss Z, Lustig J, Ganor Y, Kaffe I. Radiographic features of vertically fractured, endodontically treated maxillary premolars. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1999;88:348- 52.
9. Youssefzadeh S, Gahleitner A, Dorffner R, Bernhart T, Kainberger FM. Dental vertical root fractures: value of CT in detection. *Radiology* 1999;210:545- 9.
10. Hannig C, Dullin C, Hulsmann M, Heidrich G. Three- dimensional, non- destructive visualization of vertical root fractures using flat panel volume detector computer tomography: an ex vivo in vitro case report. *IntEndod J* 2005;38:904-13.
11. Doyon GE, Dumsha T, von Fraunhofer JA. Fracture resistance of human root dentin exposed to intracanal calcium hydroxide. *J Endod* 2005;31: 895- 7.
12. Arakawa S, Cobb CM, Rapley JW, Killoy WJ, Spencer P. Treatment of root fracture by CO₂ and Nd:YAG lasers: An in vitro study. *J Endodon* 1996;22:662-7.