

# Vanjska cervikalna resorpcija

Magda Tomljanović<sup>1</sup>

Jelena Vidas, dr. med. dent.<sup>2</sup>

Izv. prof. dr. sc. Ivana Brekalo Pršo, dr. med. dent.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> studentica pete godine studija Dentalne medicine, Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet

<sup>2</sup> Katedra za endodonciju i restaurativnu stomatologiju, Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet

Resorpcija korijena je proces u kojem dolazi do gubitka tvrdog zubnog tkiva uslijed odontoklastičke aktivnosti (1). U mlječnoj denticiji smatra se fiziološkom pojavom i nužna je za izmjenu denticije, dok je u trajnoj denticiji resorpcija uvijek patološka pojava (2). Prema Andreasenu (3), resorpcija korijena dijeli se na vanjsku i unutarnju. Vanjska resorpcija korijena (engl. *External cervical resorption*, ECR) započinje u parodontnom tkivu, a unutarnja u pulpi (4). U vanjsku resorpciju ubrajaju se: površinska resorpcija, upalna resorpcija, cervikalna resorpcija, nadomjesna resorpcija i tranzitorna apikalna resorpcija (2, 3).

## Etiologija i klasifikacija

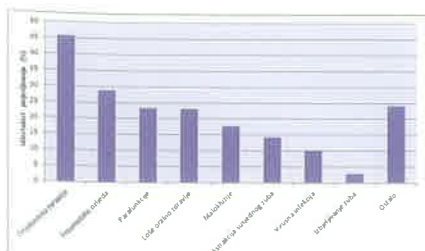
Vanjska cervikalna resorpcija (invazivna cervikalna resorpcija) započinje u cervikalnoj regiji zuba te se širi nepravilno kroz dentin u svim smjerovima (4). Iako postoji više predisponirajućih čimbenika, kao najvjerojatniji spominju se ortodontska terapija, trauma te agresivno struganje i poliranje korijena tijekom parodontne terapije. U obzir treba uzeti i ostale predisponirajuće čimbenike poput parafunkcija, malokluzije, ekstrakcije susjednih zuba, impaktiranih zuba, cista i tumora, upotrebe bisfosfo-

nata te sistemskih i genetskih čimbenika (2). Intrakoronarno izbjeljivanje sve se rjeđe smatra uzrokom ECR zbog korištenja manje agresivnih sredstava za izbjeljivanje (5). Iako etiologija još uvijek nije u potpunosti razjašnjena, rezultati istraživanja *Mavridou i sur.* (6) pokazali su da je u 59% slučajeva postojalo više predisponirajućih čimbenika iz čega se može zaključiti da je ECR multifaktorijalno stanje (Slika 1). ECR podjednako zahvaća oba spola (7). Zbog trauma najčešće su zahvaćeni gornji prednji zubi – centralni i lateralni sjekutići te očnjaci. ECR u lateralnim regijama najčešće zahvaća prve kutnjake obje čeljusti, a dovodi se u vezu s parafunkcijama (2). Prema opsežnosti resorptivnih lezija, *Heithersay* (8) je ECR podijelio u četiri klase. Klasa I obuhvaća male, invazivne resorptivne lezije u blizini cervikalnog

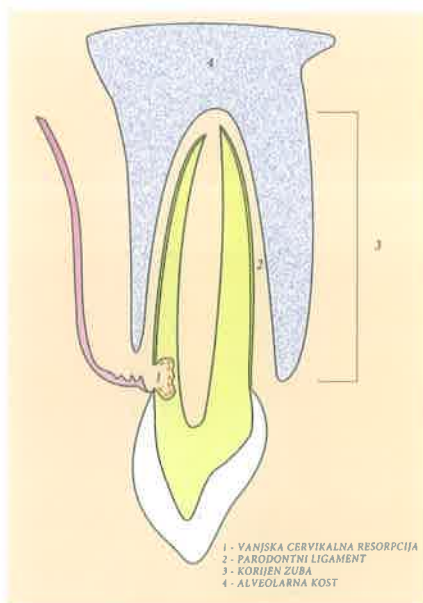
područja s plitkim prodiranjem u dentin. Klasu II čine dobro definirane invazivne resorptivne lezije koje su se proširile do blizine koronarne pulpe, ali s malo ili bez širenja u korijenski dentin. Klasu III karakteriziraju dublje lezije dentina koje se šire u područje koronarne trećine korijena. Najopsežniju, IV. klasu čine velike, invazivne resorptivne lezije koje se ekstenziraju izvan koronarne trećine korijena.

## Patohistološka slika

Zbog lakšeg razumijevanja patofiziologije resorptivnih procesa tvrdih zubnih tkiva treba napomenuti da su u normalnim uvjetima tvrda zubna tkiva zaštićena od resorpcije površinskim slojevima blastičnih stanica (npr. cement je zaštićen cementoblastima) (9). Proces resorpcije odvija se u tri faze: inicijacija, resorpcija i reparacija (2). Već spomenuti predisponirajući čimbenici mogu dovesti do lokalizirane destrukcije parodontnog ligamenta i kontrakcije površinskih blastičnih stanica. Pritom dolazi do mobilizacije klastičnih stanica na mjesto „ozljeđe“, a istovremeno pada pH i aktiviraju se lizosomski enzimi (9). U drugoj fazi dolazi do osteoklastogeneze prilikom koje se resorbiraju tvrda zubna tkiva (Slika 2). Unutar dentina proces napreduje u svim smjerovima, cirkumferentno i longitudinalno, a stvaraju se i komunikacije s parodontnim ligamentom (2). Između resorptivne lezije i korijenskih kanala ostaje očuvan tanki sloj dentina otporan na resorpciju, debljine 80-490 μm (eng. *pericanal resorption-resistant sheet*). Taj sloj služi kao barijera koja prolongira napredovanje resorpcije u korijenske kanale (10). Treću, reparativnu fazu karakteri-



Slika 1. Učestalost pojavljivanja potencijalnih predisponirajućih faktora prema istraživanju *Mavridou i sur.* iz 2016. (preuzeto iz 6)



Slika 2. Shematski prikaz ECR-a. Odontoklasti resorbiraju tvrda zubna tkiva na mjestu gdje je parodontni ligament lokalno destruiran. Stijenka korijenskog kanala je intaktna.

raju stanice nalik na osteoblaste koje se odlažu kroz mjesta ulaska u resorptivnu leziju. Remodelacijom tog tkiva formiraju se osteociti u lakune trabekularne kosti te s vremenom postaju dio alveolarne kosti i na taj se način defekt reparira (2). Reparacija i remodeliranje tkiva mogu se odvijati istodobno u različitim područjima zuba (10, 11).

#### Klinička slika

Ovakve lezije obično napreduju asimptomatski i najčešće se otkrivaju slučajno, kliničkim pregledom ili radiološkom dijagnostikom (2, 4). Da bi se razlikovao karijes od vanjske resorpcije, potrebno je napomenuti kako su uzročnici karijesnih lezija mikroorganizmi koji demineraliziraju tvrda zubna tkiva te ostavljaju mekanu površinu kaviteta, dok klastična resorpcija uklanja anorganski i organski dio tvrdih zubnih tkiva pa je dno kaviteta tvrdo, a zvuk pri sondiranju je karakterističan škripajući (9, 12). Radiolucetne lezije nalaze se u cervikalnoj trećini korijena zuba. Ovisno o veličini, pružaju se prema koronarno i/ili srednjoj trećini korijena. Mogu biti simetrične i asimetrične, a rubovi lezije jasno ili neoštro definirani (13) (Slika 3a, Slika 3b). Test osjetljivosti pulpe je pozitivan ako korijenski kanal nije perforiran (14). Ukoliko se radi o uznapredovaloj resorptivnoj leziji gdje je zahvaćena pulpa, mogu se pojaviti simptomi reverzibilnog ili ireverzibilnog pulpitisa te apikalnog parodontitisa. Patognomoničan

znak ECR jest pojava roze mrlje (eng. *pink spot*) koja nastaje prosijavanjem dobro prokrvljenog fibrovaskularnog granulacijskog tkiva kroz stanjenu caklinu (2). Radiološkim snimanjem iz više projekcija i CBCT snimkom može se preciznije odrediti opsežnost ECR te odlučiti za adekvatni terapijski pristup (10).

#### Liječenje

Terapija ECR ovisi o lokalizaciji i dubini defekta. Cilj liječenja je spriječiti daljnju resorpciju te održati zub funkcionalnim (4, 15). Preoperativna CBCT snimka omogućit će vizualizaciju resorptivne lezije (Slika 4). Potrebno je ukloniti resorptivno tkivo, ispuniti defekt biokompatibilnim materijalom te prevenirati ponovno nastajanje resorpcije. Postoji nekoliko pristupa liječenju vanjske cervikalne resorpcije – eksterno liječenje resorptivnog defekta sa ili bez endodontskog liječenja, interno liječenje resorptivnog defekta, namjerna replantacija, vađenje zahvaćenog zuba ili samo praćenje ECR (15).

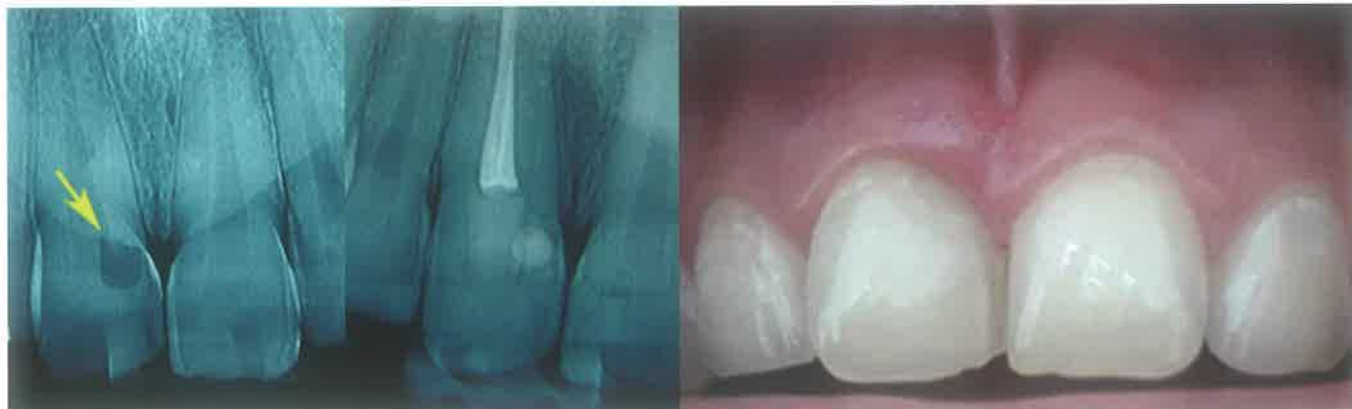
#### Eksterno liječenje resorptivnog defekta (sa ili bez endodontskog zahvata)

Lezije manjeg obujma (klasa 1 i klasa 2 prema Heithersayu) imaju najpovoljniji ishod. Prilikom eksternog liječenja defekta moguće je operativno odići mukoperiostalni režanj te u potpunosti odstraniti granulomatozno tkivo s korijena i parodonta. Nepotpuno uklanjanje

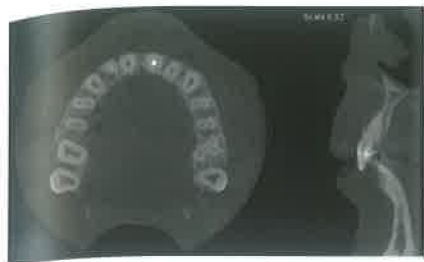
resorptivnog tkiva dovodi do ponovne pojave resorpcije, stoga se preporuča rad s lupama ili mikroskopima zbog preciznosti i bolje vidljivosti (1). Osim toga, potrebno je ukloniti podminiranu caklinu i nepoduprti dentin. U slučajevima gdje je komunikacija izložena usnoj šupljini (Slika 3c), kavitet se restaurativno zbrinjava kompozitima ili staklenoionomernim cementima. Ukoliko defekt zahvaća pulpu ili je vrlo blizu nje, materijali izbora za terapiju indirektnog ili direktnog prekrivanja pulpe su Biodentin (Biodentine®, Septodont, Saint-Maur-des-foses, Francuska) i MTA (ProRoot MTA®, Dentsply Sirona Endodontics, Tulsa, SAD). Ovi materijali imaju izvrsnu sposobnost brtvljenja, antibakterijska svojstva i biokompatibilni su (16). Također, potiču stvaranje reparativnog dentina, cementa i osteoplastičnu diferencijaciju (17). Kavitet se nadalje zbrinjava restaurativnim materijalima poput kompozita i/ili SIC-a. Endodontsko liječenje provodi se ukoliko je resorpcija zahvatila korijenski kanal te ako postoji prisutnost simptoma ireverzibilnog pulpitisa, nekroze pulpe te apikalnog parodontitisa (15).

#### Interno liječenje resorptivnog defekta

Interno liječenje indicirano je kada se lezija nalazi blizu pulpe ili je već došlo do perforacije korijenskih kanala te kada vanjski pristup nije moguć zbog preopširnog uklanjanja tvrdog zubnog tkiva ili otežanog pristupa. Nakon adekvatne



Slika 3. (a) Preoperativna RTG snimka zuba 11 sa znakovima ECR (žuta strelica). Zub preosjetljiv na hladne podražaje. (b) Postoperativna RTG snimka. Po eksternoj sanaciji defekta (SIC i kompozit), pacijentica se javlja sa simptomima ireverzibilnog pulpitisa. Učini se endodontska terapija. (c) Kontrolni pregled dva mjeseca nakon terapije (zub asimptomatski, stanje parodonta uredno).



Slika 4. CBCT snimka vanjske cervikalne resorpcije. (ljubaznošću Jelene Vidas, dr. med. dent.)

endodontske terapije pristupni kavititet trepanacijskog otvora proširi se do resorptivne lezije. Prije restaurativnog zbrinjavanja potrebno je zaustaviti krvarenje iz parodonta. Dezinfekcija i toaleta kaviteta učini se natrijevim hipokloritom koji se zatim sanira bioaktivnim i/ili restaurativnim materijalima (15).

#### Namjerna replantacija

Namjerna replantacija podrazumijeva postupak ekstrakcije i vraćanja zuba u alveolu nakon njegove obrade (18). Indicirana je kada se ne može provesti kirurško liječenje (19). Kontraindicirana je u zuba s uznapredovalom parodontnom

bolesti te zuba s dugim i zavnutim korijenovima (20). Ključni prognostički čimbenici su atraumatska ekstrakcija i minimalno ekstraoralno vrijeme koje mora biti kraće od 15 minuta. Nakon endodontskog liječenja i atraumatske ekstrakcije zuba, prilikom sanacije defekta važno je sačuvati cement na korijenu zuba te vlakna PDL-a. Potom se alveola ispire fiziološkom otopinom, a zub se replantira te fiksira rigidnim splintom kroz dva tjedna. Nakon dva tjedna slijedi kontrola i uklanjanje splinta (15).

#### Vađenje zahvaćenog zuba


Vađenje zuba je opcija izbora u zuba s resorpcijom koju nije moguće liječiti na niti jedan spomenuti način. Kod vrlo ekstenzivnih defekata, zub znatno slabi što ga čini nefunkcionalnim. Gubitak zuba potrebno je nadoknaditi pa je prije ekstrakcije potrebno donijeti odluku o implantoproteskom ili protetskom rješenju (15).

#### Praćenje resorpcije

Ukoliko liječenje resorptivnog ošteće-

nja nije moguće i nema nikakvih simptoma, preporuča se praćenje lezije. Pritom je potrebno pacijenta češće naručivati na kontrolne preglede, prilikom kojih treba provesti detaljan klinički pregled koji uključuje inspekciju krune zuba, moguće diskoloracije, pregled parodontnog tkiva, test osjetljivosti pulpe te radiološku procjenu. Važno je napomenuti pacijentu da se javi na pregled ukoliko mu se pojave spomenuti simptomi (15).

#### Zaključak

eCR je stanje multifaktorijalne etiologije koje započinje u cervikalnoj regiji zuba. Iako je nalaz često slučajan, jer je u većini slučajeva zub asimptomatski, razumijevanje etiologije i patofiziologije omogućava ispravan pristup terapiji. Terapijom ovog stanja potrebno je ukloniti pokretačke mehanizme resorptivnog procesa te ukloniti uzrok nastanka i nastavka resorpcije. 

## LITERATURA

- Patel S, Kanagasigam S, Pitt Ford T. External cervical resorption: a review. *J Endodont.* 2009;35:616-25.
- Patel S, Mavridou AM, Lambrechts P, Saberi N. External cervical resorption – part 1: histopathology, distribution and presentation. *Int Endod J.* 2018;51:1205-1223.
- Darcey J, Qualtrough A. Resorption: part 1. Pathology, classification and aetiology. *Brit Dent J.* 2013;214(9):439-51.
- Libonati A, Montella D, Montemurro E, Campanella V. External Cervical Resorption: a case report. *Eur J Paediatr Dent.* 2017;18(4): 296-8.
- Attin T, Paque F, Ajam F, Lennon AM. Review of the current status of tooth whitening with the walking bleach technique. *Int Endod J.* 2003;36:313-29.
- Mavridou AM, Bergmans L, Barendregt D, Lambrechts P. Descriptive analysis of factors associated with external cervical resorption. *J Endodont.* 2017;43:1602-10.
- Heithersay GS. Invasive cervical resorption: an analysis of potential predisposing factors. *Quintessence Int.* 1999;30:83-95.
- Heithersay GS. Management of tooth resorption. *Aust Dent J.* 2007;52:105-121.
- Lindhe J, Lang NP, Karring T. *Klinička parodontologija i dentalna implantologija*, 5. izdanje. Zagreb: Nakladni zavod Globus; 2010. godina.
- Mavridou AM, Hauben E, Wevers M, Schepers E, Bergmans L, Lambrechts P. Understanding external cervical tooth resorption in vital teeth. *J Endodont.* 2016;42:1737-51.
- Mavridou AM, Hauben E, Wevers M, Schepers E, Bergmans L, Lambrechts P. Understanding external cervical tooth resorption patterns in endodontically treated teeth. *Int Endod J.* 2017;12:1116-33.
- Trope M. Root resorption due to dental trauma. *Endod Topics.* 2002;1:79-100.
- Iqbal MK. Clinical and scanning electron microscopic features of invasive cervical resorption in a maxillary molar. *Oral Surg, Oral Med, Oral Path, Oral Rad and Endodont.* 2007;103:49-55.
- Frank AL, Torabinejad M. Diagnosis and treatment of extracanal invasive resorption. *J Endod.* 1998;24(7):500-4.
- Patel S, Foschi F, Condon R, Pimentel T, Bhuva B. External cervical resorption: part 2 – management. *Int Endod J.* 2018;51:1224-1238.
- Torabinejad M, Parirokh M. Mineral trioxide aggregate: a comprehensive literature review – part II: leakage and biocompatibility investigations. *J Endodont.* 2010;36:190-202.
- Koh ET, Torabinejad M, Pitt Ford TR, Brady K, McDonald F. Mineral trioxide aggregate stimulates a biological response in human osteoblasts. *J Biomed Mater Res.* 1997;37:432-9.
- Bender IB, Rossman LE. Intentional replantation of endodontically treated teeth. *Oral Surg, Oral Med, Oral Pathol.* 1993;76:623-30.
- Cho SY, Lee Y, Shin SJ et al. Retention and healing outcomes after intentional replantation. *J Endodont.* 2016;42:909-15.
- Patel K, Foschi F, Pop I, Patel S, Mannocci F. The use of intentional replantation to repair an external cervical resorptive lesion not amenable to conventional surgical repair. *Prim Dent J.* 2016;5:78-83.