

Popravak loma keramike kod metal-keramičkih fiksnoprotetskih nadomjestaka – I. dio

Katarina Jelić¹, Martina Mendušić¹

dr. sc. Joško Viskiće², prof. dr. sc. Ketij Mehulic²

[1] studentice 6. godine

[2] Zavod za fiksnu protetiku, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Uvod

Lom obložne keramike na metal-keramičkom fiksnoprotetskom nadomjestku predstavlja estetski problem pacijentu te izazov stomatologu. Idealno bi bilo zamijeniti protetski nadomjestak novim, ali to često nije moguće zbog financijskih mogućnosti pacijenta ili nedostatka vremena. Alternativni postupak je intraoralni popravak u ordinaciji korištenjem adhezivnih materijala. Postoje dvije kategorije fraktura keramike na metal-keramičkom nadomjestku, ovisno koji je materijal eksponiran ispod frakture. Prva je tzv. „chipping“ kada postoji gubitak keramike, ali bez ekspozicije metala. Druga kategorija je „debonding“ kada dolazi do gubitka keramike uz izlaganje metala. Ove dvije kategorije bitno je razlikovati radi različitog postupka popravka (1).

Tehnika napečenja keramike na metalnu osnovnu konstrukciju koristi se od 30-ih godina prošlog stoljeća, a do danas se u stomatologiji zadržala zbog dobrih mehaničkih svojstava nadomjestka i nešto niže cijene od potpuno keramičkih nadomjestaka. Otkrnuće keramičke obloge drugi je glavni razlog zamjene metal-keramičkih nadomjestaka u ustima nakon karijesa (2, 3).

Više je uzroka oštećenja keramike na metal-keramičkom nadomjestku. Koeficijent termičke rastezljivosti različit je za metal i keramiku pa prilikom promjena temperature u ustima svaki materijal reagira na sebi svojstven način. Budući da je keramika krhak materijal, dugotrajni zamor materijala može uzrokovati naprezanje koje dovodi do fraktura. Jednom nastala fraktura keramičkog materijala napreduje dok se materijal potpuno ne odvoji od metalne osnove. Do frakture može doći i uslijed traume, parafunkcijskih kretnji te

nepodesnih navika pacijenta. Također, laboratorijski nepravilno oblikovan metalni odljev, neadekvatno pripremljena površina osnovne konstrukcije za napečenje keramike te defekti u samoj keramici, dovest će do loma obložne keramike. Isto tako, neprimjeren opseg brušenja zuba, preopsežan ili nedovoljan, dovodi do neodgovarajuće debljine metalne osnove s posljedičnim lomom keramike (4).

Istraživanja pokazuju da se najveći postotak (65%) fraktura keramike nalazi u prednjoj regiji. Od toga 60% na labijalnim ploham uključujući incizalni brid, a 5% samo na incizalnim bridovima. Kod stražnjih zubi 27% napuknuća nalazi se na bukalnim ploham uz gingivu, a 8% okluzalno. Popravci keramike u prednjoj regiji su uspješniji i dugotrajniji od onih u stražnjoj zbog slabijeg žvačnog opterećenja (4).

Intraoralni popravak keramike korištenjem Bis-GMA svjetlosnopolimerizirajuće kompozitne smole metoda je koja se nameće zbog svojih estetskih svojstava, stabilnosti boje i lakoće primjene. Postoje različite tehnike pripreme eksponirane površine kako bi se poboljšala kvaliteta veze između metala i kompozita, odnosno keramike i kompozita. Jetkanje fluorovodičnom kiselinom te nanošenje silana kao svezujućeg posrednika daje dobre rezultate u pripremi keramičke površine, te se uobičajeno koristi u kliničkom radu zbog svoje jednostavnosti. Premazivanje silanom učinkovit je način pripreme površine, bez obzira je li fraktura u keramici ili metalu, ili kombinirano (5). Prije aplikacije fluorovodične kiseline, eksponirana površina može se nahrapaviti dijamantnim svrdlom ili ispjeskariti česticama aluminijeva oksida. Obje tehnike djeluju na snagu veze što su potvrdila

brojna istraživanja. Također, potvrđene su razlike u kvaliteti veze između kompozita te metala i keramike, ovisno o korištenom kompozitnom sustavu (2). Danas postoje posebni setovi za intraoralni popravak koji sadrže sve potrebne komponente (Ultradent[®] Porcelain Repair Kit, Ultradent Products, Inc, SAD; Ceramic Repair, Ivoclar Vivadent, Lihtenštajn; Clearfil Repair – Multi Purpose, Kuraray, Japan).

Prikaz slučaja - popravak kod „chippinga“ keramike

Popravci loma keramike bez eksponirane površine osnovne konstrukcije započinju hrapavljenjem površine s grubim dijamantom kako bi se napravila mehanička retencija (Slika 1 i 2). Obavezno je korištenje koferdama zbog ostvarivanja suhog radnog polja i zaštite pacijenta od djelovanja 6 do 10 % fluorovodične kiseline (Slika 3 do 7). Ona se koristi da bi se postigla dodatna mikroretencija keramike ako je u podlozi keramika koja sadrži staklenu matricu. Kod cirkonij-oksidsne jezgre taj se korak zaobilazi, a dodatna se retencija ostvaruje intraoralnim pjeskarenjem česticama aluminijevog oksida. Zatim se nanosi sloj silana (Monobond, Ivoclar Vivadent) kako bi aktivirao površinu keramike i povećao sposobnost vezivanja između silicija iz keramike i adheziva (Slika 8 i 9) (1). Silan je jednokomponentna otopina za unaprjeđivanje jačine vezivanja između materijala različitog sastava. Stvaranje sloja kovalentnih molekula pospješuje vezivanje polimera na metale i minerale. Nakon nanošenja adheziva i njegove polimerizacije, postavlja se kompozit slojevitom tehnikom (Slika 10 do 13). Polimerizirani kompozit potom se obrađuje, polira i prilagođava (Slika 13 do 17).



Slika 1. Odlamanje ili „chipping” sloja keramike na zubu 23. Ljubaznošću dr. sc. Joška Viskića.



Slika 2. Prikaz frakture s incizalne strane. Ljubaznošću dr. sc. Joška Viskića.



Slika 3. Postavljanje koferdama za osiguravanje subrog rdnog polja i zaštite pacijenta od fluorovodične kiseline. Ljubaznošću dr. sc. Joška Viskića.



Slika 4. Fluorovodična kiselina (9.5 %) za jetkanje površine keramike. Ljubaznošću dr. sc. Joška Viskića.



Slika 5. Apliciranje fluorovodične kiseline na lomnu površinu. Ljubaznošću dr. sc. Joška Viskića.



Slika 6. Ispiranje fluorovodične kiseline uz obavezno usisavanje. Ljubaznošću dr. sc. Joška Viskića.



Slika 7. Najetkana površina keramike vidljivo je mliječno bijele boje zbog otapanja glazure i povećanja hrapavosti površine. Ljubaznošću dr. sc. Joška Viskića.



Slika 8. Silan za pripremu površine keramike i ostvarivanje adhezivne veze. Ljubaznošću dr. sc. Joška Viskića.



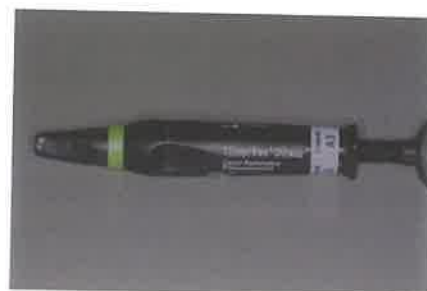
Slika 9. Silan se obilato nanosi na površinu i ostavlja 60 sekundi na površini nakon čega se ispuše višak strujom zraka. Ljubaznošću dr. sc. Joška Viskića.



Slika 10. Adheziv 5. generacije nanosi se na površinu keramike. Ljubaznošću dr. sc. Joška Viskića.



Slika 11. Osjetljavanje adheziva prema preporukama proizvođača 20 sek. Ljubaznošću dr. sc. Joška Viskića.



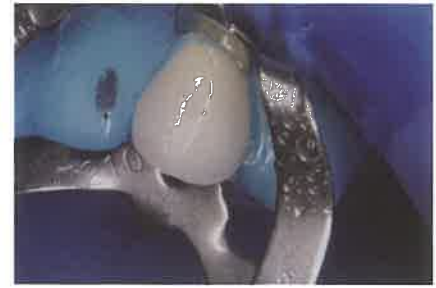
Slika 12. Odabir kompozitnog materijala prema boji nadomjestaka i stupnju translucencije. Ljubaznošću dr. sc. Joška Viskića.



Slika 13. Nanošenje i oblikovanje kompozitnog materijala. Ljubaznošću dr. sc. Joška Viskića.



Slika 14. Set za poliranje. Ljubaznošću dr. sc. Joška Viskića.



Slika 15. Završena restoracija nakon poliranja. Ljubaznošću dr. sc. Joška Viskića.

Zaključak

U prošlosti reparatura protetskih nadomjestaka nije bila uspješna kao danas. Pojavom novih tehnologija zračne abrazije, svezujućih posrednika između površine osnovne konstrukcije i keramike, trajnost popravka keramike znatno je povećana. Ukoliko je tijekom postupka popravka ustanovljeno da je do loma keramike došlo uslijed okluzijskih interferenci, bitno je po popravku ukloniti takve kontakte (4). Fraktura keramike najčešće je uzrokovana nepravilnom laboratorijskom izradom nadomjestka, jakim žvačnim silama ili traumom. Zbog loma može, ali i ne mora, doći do ekspaniranja metalne osnove. Kod manjih fraktura, kada mjesto frakture nije u području okluzalnog opterećenja, mo-




Slika 16. Provjera okluzijskih kontakata i uspostavljanje vođenja očnjakom. Ljubaznošću dr. sc. Joška Viskića.

guće je napraviti reparaturu izravno u ustima pacijenta kompozitnim materijalom. Čvrstoća spoja između kompozita i keramike tijekom vremena u vlažnoj se sredini i uz promjene temperature smanjuje. Stoga su koristi od takvog postupka relativno



Slika 17. Izgled završene restoracije i potpuna estetska i funkcijska integracija kompozitnog i keramičkog materijala. Ljubaznošću dr. sc. Joška Viskića.

privremene te je potrebno planirati izradu novog nadomjestka, pogotovo ako se fraktura dogodila unutar orijentacijske trajnosti nadomjestka (6). 

LITERATURA

1. Kurtzman GM, Schneider AL. A technique for repair of a fractured porcelain-fused-to-metal bridge. Dent Today. 2006;25(1):94-5.
2. Kalra A, Mohan MS, Gowda EM. Comparison of shear bond strength of two porcelain

repair systems after different surface treatment. Contemp Clin Dent. 2015;6(2):196-200.

3. Yoo JY, Yoon HI, Park JM, Park EJ. Porcelain repair - Influence of different systems and surface treatments on resin bond strength. J Adv Prosthodont. 2015;7(5):343-8.
4. Abd Wahab MH1, Bakar WZ, Husein A. Different surface preparation techniques of

porcelain repaired with composite resin and fracture resistance. J Conserv Dent. 2011;14(4):387-90.

5. Latta MA, Barkmeier WW. Approaches for intraoral repair of ceramic restorations. Compend Contin Educ Dent. 2000;21(8):635-9.
6. Čatović A, Komar D, Čatić A i sur. Klinička fiksna protetika: Krunice. 1st ed. Zagreb: Medicinska naklada, 2015.