

Cilj protokola je da studentima jasno prikaže primenu materijala u restaurativnoj proceduri na vežbama iz predmeta Restaurativna odontologija na Klinici za bolesti zuba. Navedeni su materijali koji su dostupni za studentske vežbe. Namera je da se ovim protokolima pokrije najveći broj kliničkih situacija, ali nisu isključeni izuzeci u kojima su moguća odstupanja. U tim slučajevima će nastavnici i saradnici na vežbama ukazati na kritične aspekte izuzetaka i razloge odstupanja. Komentare, sugestije i pitanje slati na vesna.miletic@stomf.bg.ac.rs

PROTOKOLI ZA PRAKTIČAN RAD NA VEŽBAMA IZ RESTAURATIVNE ODONTOLOGIJE

U svim navedenim situacijama osim direktnog prekrivanja pulpe nakon završene preparacije kaviteta, kavitet isprati i posušiti, obezbediti suvo radno polje (poželjno postaviti koferdam), a zatim preći na fazu restauracije.

Deo I - Restauracija kaviteta kompozitnim ispunom (Swiss TEC)

- Protokol totalnog nagrizanja („total-etch“): naneti ortofosfornu kiselinu na gleđni rub kaviteta 15 sekundi, zatim naneti ortofosfornu ukiselinu na preostali deo kaviteta (dentin) još 15 sekundi. Nakon toga višak kiseline ukloniti kuglicom vate, a zatim isprati kavitet vodenovazдушnim sprejom. Neophodno je vizuelno utvrditi da nema ostataka kiseline u kavitetu. Posušiti kavitet vazduhom iz pusterera (par kratkih struja vazduha), tako da se gleđ osuši, a da se dentin presuši.
- Aplikovati adheziv Swiss TEC pomoću aplikatora na ceo kavitet i njegove rubove. Svetlosno polimerizovati LED lampom (režim 1) u trajanju od 20 sekundi. Vrh svetlosnog vodiča postaviti u neposrednu blizinu i pod pravim uglom na kavitet, fiksirati i bez pomeranja svetlosno polimerizovati adheziv.
- Kompozit Swiss TEC unositi šesticom u slojevima debljine maksimalno 2 mm, adaptirati šesticom ili nabijačem. NE izolovati instrumente adhezivom. Svetlosno polimerizovati 40 sekundi LED lampom (režim 1) svaki sloj zasebno.
- Završnu obradu (finiranje i poliranje) uraditi u istoj poseti. Finiranje uraditi karbidnim ili dijamantskim borerima, abrazivnim diskovima, kamenčićima i trakama, a poliranje silikonskim gumicama u vlažnoj sredini.

Deo II - Restauracija kaviteta glas-jonomer cementnim ispunom

Za III i V klase koristiti Fuji VIII

Za I i II klase van zona opterećenja koristiti Fuji IX (GP¹ FAST ili REGULAR SET) ili EQUIA

- Kondicionirati kavitet 20 sekundi poliakrilnom kiselinom na sledeći način: naneti Dentin Conditioner na kuglicu vate, a zatim utapkavati u kavitet 20 sekundi, dobro isprati vodeno-vazдушnim sprejom. Vizuelno potvrditi da nema ostataka Dentin Conditionera u kavitetu. Posušiti strujom vazduha iz pustera, ne presušivati.
- Materijal zamešati prema uputstvu proizvođača. U roku od 10 sekundi tj. neposredno nakon završenog mešanja praha i tečnosti, uneti zamešani GJC u ceo kavitet. Šesticom uzeti porciju koja odgovara zapremini kaviteta i u jednom sloju ispuniti ceo kavitet. Materijal se može komprimovati nabijačem. Višak GJC ukloniti dok je materijal još plastičan, npr. sondom ili šesticom.
- Zaštititi GJC ispun dok je još u fazi vezivanja nanošenjem sloja laka (preporuka su Fuji Coat/ Fuji Varnish/ EquiaCoat). U nedostatku navedenih lakova može se preko ispuna naneti sloj bonda i svetlosno polimerizovati 20 sekundi LED lampom (režim 1).
- Sačekati 2,5 minuta pre završne obrade EQUIA, odnosno 3 minuta pre završne obrade Fuji VIII i Fuji IX GP FAST. Za Fuji IX GP REGULAR SET sačekati 6 minuta pre završne obrade
- Završnu obradu uraditi kao i u slučaju kompozitnog ispuna. Nakon toga ponovo zaštititi GJC ispun slojem laka (bonda) koji treba svetlosno polimerizovati 20 sekundi.

Deo III - Restauracija kaviteta amalgamskim ispunom

- Kondicionira tikavitet 20 sekundi aplikovanjem Dentin Conditionera pomoću kuglice vate. Isprati i posušiti
- Aplikovati GJC podlogu na pulpne zidove kaviteta (Alfagal bejz). Ukoliko se kao podloga koristi Zn-fosfatni cement nije potrebno kondicioniranje. Uneti materijal za podlogu sondom, a zatim adaptirati nabijačem.
- Porcije amalgama uneti nosačem, a zatim kondenzovati u kavitetu nabijačem. Ukloniti višak dok je materijal plastičan. Kontaktno mesto formirati nakon uklanjanja matrice. Završnu obradu odložiti za sledeću posetu.

¹GP - General Placement

Deo IV - Restauracija endodontski lečenog zuba GJC lajnerom i kompozitnim ispunom

- Ukloniti privremeni ispun i višak gutaperke iz kaviteta. Okruglim karbidnim borerom sa produženom drškom ili Peeso svrdlom odgovarajućih dimenzija ukloniti deo kanalnog punjenja iz početnog dela kanala do dubine od 2-3 mm. Kavitet mora biti u potpunosti očišćen od ostataka privremenog ispuna i kanalnog punjenja pre faze restauracije. Kavitet isprati vodom i posušiti.
- Kao podlogu je moguće koristiti sledeće GJC: Fuji IX ili Fuji II LC ili Vitrebond. Za Vitrebond se kavitet ne kondicionira. Za Fuji IX ili Fuji II LC potrebno je kondicionirati dentin Dentin Conditionerom u trajanju od 20 sekundi, utapkavanjem pomoću kuglice vate. Isprati obilno vodeno-vazдушnim sprejom i posušiti sa više kratkih struja vazduha iz pustera. Ne presušivati kavitet.
- Neposredno nakon ručnog mešanja bilo kog od navedenih materijala, uneti odgovarajuću porciju sondom ili malim nabijačem i adaptirati u predelu ulaza u kanal korena. Za Fuji IX je potrebno sačekati 3 minuta (inicijalno vezivanje materijala) pre nastavka procedure. Fuji II LC i Vitrebond se svetlosno polimerizuju 20 sekundi (režim 1).
- Aplikovati adheziv (Swiss TEC) po protokolu totalnog nagrizanja („total-etch“). Ortofosfornom kiselinom nagrizati gleđne rubove kaviteta 15 sekundi, a zatim naneti kiselinu u ostatak kaviteta još 15 sekundi. Višak kiseline ukloniti kuglicom vate, a zatim isprati i pažljivo posušiti (ne presušiti).
- Adheziv Swiss TEC naneti u ceo kavitet i preko GJC podloge pomoću aplikatora, a zatim svetlosno polimerizovati LED lampom 20 sekundi (režim 1).
- Restaurirati kavitet slojevitom tehnikom aplikacije kompozita Swiss TEC, pri čemu se svaki sloj zasebno svetlosno polimerizuje LED lampom 40 sekundi (režim 1).
- Završna obrada u istoj poseti.

Deo V - Restauracija endodontski lečenog zuba GJC bazom i kompozitnim ispunom - „sendvič“ tehnika

- Ukloniti privremeni ispun i višak gutaperke iz kaviteta. Okruglim karbidnim borerom sa produženom drškom ili Peeso svrdlom odgovarajućih dimenzija ukloniti deo kanalnog punjenja iz početnog dela kanala do dubine od 2-3 mm. Kavitet mora biti u potpunosti očišćen od ostataka privremenog ispuna i kanalnog punjenja pre faze restauracije. Kavitet isprati vodom i posušiti.
- Pre aplikacije GJC baze, kondicionirati dentin Dentin Conditionerom u trajanju od 20 sekundi, utapkavanjem pomoću kuglice vate. Isprati obilno vodeno-vazдушnim sprejom i posušiti sa više kratkih struja vazduha iz pustera. Ne presušivati kavitet.
- Neposredno nakon mešanja, uneti GJC Fuji IX u većoj količini tako da se dentin rekonstruiše u sloju od 2-3 mm i da ostane minimalno 2 mm za debljinu kompozitnog sloja. Kod gornjih zuba koristiti kapsulirani Fuji IX, kod donjih zubakoristiti ručno zamešani Fuji IX. Kapsulirani GJC uneti pomoću injektora, a ručno zamešani pomoću šestice. Adaptirati u kavitetu nabijačem. Sačekati najmanje 3 minuta (inicijalno vezivanje materijala) pre nastavka procedure. *Napomena: Kod II klase sa gingivnim zidom lociranim u nivou gingive ili subgingivno primeniti otvorenu „sendvič tehniku“, nanošenjem GJC baze i na gingivni zid kaviteta tako da se isti izvede supragingivno 1-2 mm. U drugim slučajevima se može primeniti zatvorena „sendvič tehnika“.*
- Aplikovati adheziv (Swiss TEC) po protokolu totalnog nagrivanja („total-etch“). Ortofosfornom kiselinom nagrizzati gleđne rubove kaviteta 15 sekundi, a zatim naneti kiselinu u ostatak kaviteta još 15 sekundi. Višak kiseline ukloniti kuglicom vate, a zatim isprati i pažljivo posušiti (ne presušiti).
- Adheziv Swiss TEC naneti u ceo kavitet i preko GJC baze pomoću aplikatora, a zatim svetlosno polimerizovati LED lampom 20 sekundi (režim 1).
- Restaurirati kavitet slojevitom tehnikom aplikacije kompozita Swiss TEC, pri čemu se svaki sloj zasebno svetlosno polimerizuje LED lampom 40 sekundi (režim 1).
- Završna obrada u istoj poseti.

Deo VI - Jednoseansna terapija Caries profunde

- Kondicioniranje dentina - naneti Dentin Conditioner na kuglicuvate i utapkavati 20 s u kavitet. Isprativodeno-vazdušnim sprejom i posušiti kavitet sa nekoliko struja vazduha iz pusterera. Ne presušivati.
- Čvrsto-vezujuća podloga na bazi kalcijum-hidroksida – Sondom ili malim nabijačem postaviti čvrsto-vezujuću podlogu na bazi Ca(OH)_2 (npr. Life, Dycal, Cal LC, Calcimol LC) na najdublje mesto u kavitetu, odnosno zonu najbližu pulpi zuba. Neki od ovih preparata se hemijski vezuju (Life, Dycal) dok se drugi svetlosno polimerizuju (Cal LC, Calcimol LC). Svetlosno polimerizovati LED lampom 40 sekundi (režim 1).
- Glas-jonomerna podloga - Sondom aplikovati GJC podlogu preko medikamentne Ca(OH)_2 subpodloge i nešto šire tako da GJC zahvati čvrst dentinski zid. Ukoliko se kao definitivni ispun planira kompozit, koristiti Fuji II LC (svetlosno polimerizovati 20 sekundi, režim 1). Ukoliko se kao definitivni ispun planira amalgam, koristiti Alfagalbejz. U slučaju amalgama, GJC podlogu postaviti na sve pulpne zidove kaviteta. *Napomena: ukoliko postoji indikacija za "sendvič" tehniku (subgingivno lociran gingivni zid kaviteta i velika destrukcija krunice), umesto GJC lajnera može se primeniti GJC baza za nadoknadu dentina. U tom slučaju koristiti Fuji IX prema uputstvu iz Dela V.*
- Definitivni ispun - Kada se za definitivni ispun koristi kompozit, pratiti postupak za kompozitni ispun (videti gore Deo I). Kada se za definitivni ispun koristi amalgam, porcije uneti na uobičajeni način (videti gore Deo III).

Deo VII - Višeseansna terapija Caries profunde

Prva, „medikamentna“ faza (minimalno 6-8 nedelja)

- Kondicioniranje dentina - naneti Dentin Conditioner na kuglicu vate i utapkavati 20 s u kavitetu. Isprati i posušiti kavitet.
- Podloga na bazi $\text{Ca}(\text{OH})_2$ – Aplikacija medikamentne paste na bazi $\text{Ca}(\text{OH})_2$, ambulantno pripremljene ili komercijalne (npr. Kalcipast, Calxyd, Calcipulpe) preko zaostalog karijesno-promenjenog dentina u najdubljem delu kaviteta. Materijal se može uneti sondom ili malim nabijačem.
- Privremeni ispun- Kavitet se privremeno zatvara GJC ispunom, koristiti Fuji IX (poželjno ručno zamešani) ili Equia (videti Deo II).

Druga, „restaurativna“ faza

- Uklanjanje privremenog ispuna i medikamentne $\text{Ca}(\text{OH})_2$ podloge - Dok se privremeni ispun po pravilu uklanja mašinskim instrumentima, preporučljivo je medikamentnu podlogu ukloniti ručnim instrumentom (ekskavatorom), jer materijal ostaje relativno mekan i smanjuje se rizik od akcidentalne perforacije pulpe.
- Uklanjanje zaostalog karijesno-promenjenog dentina - Koriste se veća okrugla čelična ili karbidna svrdla uz veliki oprez. Nije preporučljivo primenjivati pritisak pri sondiranju, zbog moguće akcidentalne perforacije pulpe.
- Restauracija kaviteta po protokolu za jednoseansnu terapiju Caries profunde indirektnim prekrivanjem pulpe (videti gore Deo VI).

Deo VIII - Direktno prekrivanje pulpe

DPP se najčešće na studentskim vežbama primenjuje u situacijama eksponirane pulpe tokom uklanjanja karijesa, odnosno preparacije kaviteta. Ukoliko prethodno već nije postavljen koferdam, ne postavljati ga nakon ekspozicije pulpe zbog moguće kontaminacije pulpne rane prilikom manipulacije koferdam setom. U toj situaciji je od kritičnog značaja očuvati suvo radno polje (makar i vaterolnama) i prekriti pulpnu ranu u što kraćem roku.

- Aplikacija sterilne kuglice vate natopljene rastvorom lokalnog anestetika preko eksponirane pulpe u trajanju od 1-2 min radi hemostaze.
- Aplikacija medikamenta MTA sondom ili malim nabijačem direktno na eksponiranu pulpu. Alternativno dolazi u obzir Ca-hidroksid (ambulantno pripremljena suspenzija, Kalcipast, Calxyd, Calcipulpe, Dycal, Life)
- Aplikacija svetlosno-polimerizujućeg smolom-modifikovanog GJC (npr. Fuji II LC, Vitrebond) preko medikamenta i nešto šire preko dentina, svetlosna polimerizacija LED lampom 20 sekundi (režim 1). *Napomena: ne kondicionirati kavitet pre aplikacije GJC. Za materijal Vitrebond proizvođač inače ne preporučuje kondicioniranje kaviteta*
- Definitivna restauracija kaviteta odnosno krunice zuba u istoj seansi (videti gore odgovarajući deo u zavisnosti od vrste definitivnog ispuna).