



Variotime®

Tips & Tricks

Savjeti za uzimanje otiska

Tehnike uzimanja otiska u jednom i u dva koraka



KULZER
MITSUI CHEMICALS GROUP



Sadržaj

01	Tehnike uzimanja otiska	str. 08	09	Paste i gelovi za retrakciju	str. 22
02	Uzimanje otiska u dva koraka	str. 09	10	Konfekcijske žlice	str. 23
03	Metoda uzimanja otiska u jednom koraku	str. 11	11	Veličina žlice	str. 24
04	Usporedba metoda uzimanja otiska u jednom ili dva koraka	str. 13	12	Prilagodba konfekcijske žlice	str. 26
05	Oblikovanje mekog tkiva	str. 15	13	Adheziv za žlicu	str. 30
06	Retrakcijski konci	str. 16	14	Metode u jednom koraku za precizno uzimanje otiska	str. 31
07	Tehnike rada s retrakcijskim koncima	str. 18	15	Tehnika dvostrukog miješanja	str. 33
08	Vazokonstriktori i adstringensi	str. 20	16	Sendvič-tehnika	str. 35

17	Monofazna tehnika	str. 36	25	Obrezivanje početnog otiska	str. 48
18	Položaj pacijenta i umetanje žlice	str. 37	26	Korekturni otisak	str. 52
19	Miješanje A-silikona	str. 39	27	Vrijeme obrade i stvrdnjavanja u usnoj šupljini	str. 54
20	Doziranje mjesivih C-silikona	str. 40	28	Uklanjanje otiska	str. 55
21	Miješanje mjesivih C-silikona	str. 42	29	Procjena otiska	str. 56
22	Doziranje visoko, srednje i niskoviskoznih C-silikona	str. 44	30	Čišćenje i dezinfekcija otiska	str. 57
23	Miješanje visoko, srednje i niskoviskoznih C-silikona	str. 45	31	Pohrana i transport otiska	str. 58
24	Početni otisak	str. 46	32	Otisak nasuprotnog luka, uzimanje otiska zagriža i privremeni otisci	str. 59

Uvod

Uzimanje preciznog otiska jedan je od najvažnijih preduvjeta za dugotrajne dentalne restauracije koje se savršeno uklapaju. Otisak mora precizno uhvatiti najsitnije detalje da bi se omogućila izrada visokokvalitetnih dentalnih restauracija.

Stoga nisu važni samo kvaliteta materijala i ispravno uzimanje otiska, već i oblikovanje mekog tkiva i rukovanje materijalima općenito.

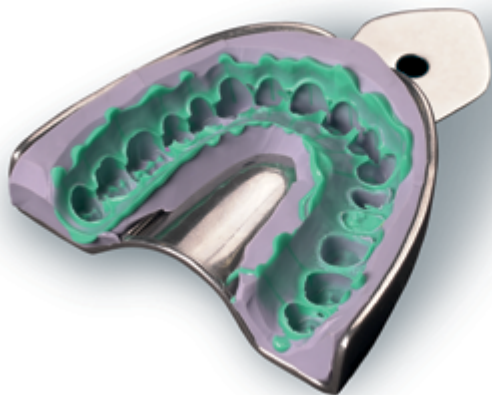
Kulzerov cilj nije samo opskrbiti doktore dentalne medicine pouzdanim materijalima, nego i biti stručan partner za stomatološka pitanja. Stoga smo, na temelju bogatog iskustva i suradnje s profesionalcima u stomatologiji, izdali knjižicu sa savjetima za precizno uzimanje otiska.

Ovaj vodič sa savjetima posebno se bavi tehnikom uzimanja otiska u jednom i dva koraka te općenito rukovanjem materijalom i pomagalicama za uzimanje otiska, a sadrži i praktične savjete za postupak uzimanja otiska.



Andrea Leyer, dr. med. dent.
voditeljica Odjela za globalna znanstvena pitanja,
Upravljanje bolestima i kontrola boli,
Indirektne restauracije
Hanau (Njemačka)





U protetici, podjednako fiksnoj i mobilnoj jedan od bitnijih koraka je precizan otisak. Puno faktora je zaslužno za dobar otisak, a prije svega materijal. Takav materijal je Kulzerov Variotime koji pokriva sve indikacije i tehnike otiskivanja.

Njegovo promjenjivo vrijeme rada čini ga jedinstvenim i jednostavnim za primjenu. U ovoj knjižici, odnosno vodiču sa savjetima, želja nam je prikazati kada i kako pravilno koristiti Variotime kako bi dobili što bolje rezultate, a uz to ukazati i na druge ne manje bitne korake gdje su moguće greške.

Tina Vukičević, dr. med. dent.
Dental Office Tina
Zagreb, Hrvatska

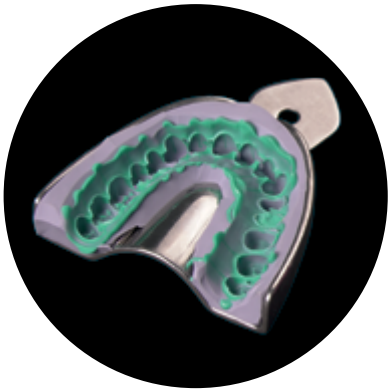


Tehnike uzimanja otiska

Čak i u doba digitalizacije, konvencionalno uzimanje otisaka dio je uobičajene lepeze usluga stomatološke ordinacije. Većinom se primjenjuju sljedeće tri tehnike: Uzimanje otiska u dva koraka, uzimanje otiska u jednom koraku i monofazno uzimanje otiska (Tablica 1, Slika 1).

	U dva koraka	U jednom koraku	Monofazno
Inlejš/Onlejš		•	•
Pojedinačna krunica	•	•	•
Most	•	•	•
Uzimanje otiska transfera/ implantata		•	•

Tablica 1: Pregled tehnika za uzimanje otiska i moguća područja primjene.



a Uzimanje otiska u dva koraka



b Uzimanje otiska u jednom koraku



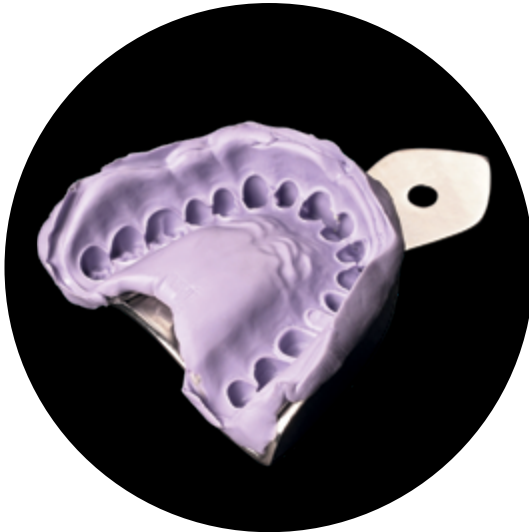
c Monofazno uzimanje otiska

Uzimanje otiska u dva koraka

Otisak se uzima u dva uzastopna koraka (dva stadija) s pomoću dva silikonska materijala za uzimanje otiska različite viskoznosti (dvije faze).

Prvi korak: Uzimanje početnog otiska s pomoću komercijalne metalne žlice i mjesivog materijala za uzimanje otisaka ili materijala za uzimanje otisaka visoke viskoznosti (Slika 2). Početni otisak izrezuje se da bi se dobila takozvana „prilagođena žlica“.

Drugi korak: Korekturni otisak s pomoću rjeđeg materijala (Slika 3).



Slika 2: Prvi otisak s pomoću Variotime Heavy Tray.



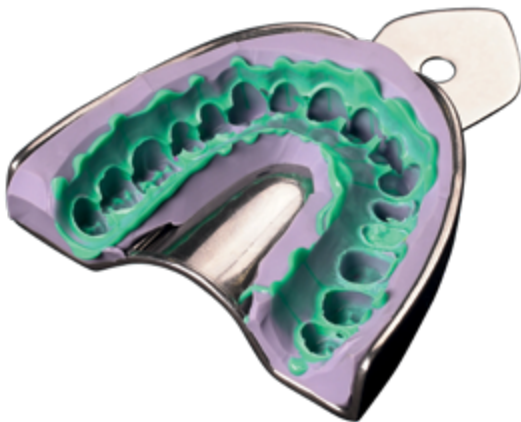
Slika 3: Korekturni otisak s pomoću Variotime Extra Light Flow.

Tehnikom uzimanja otiska u dva koraka (dva stadija, dvije faze) može se postići značajno veći hidraulički tlak nego tehnikom uzimanja otiska u jednom koraku (jedan stadij, dvije faze) ili monofaznom tehnikom (jedan stadij, jedna faza) da bi se materijal pouzdano mogao nanijeti i na teško dohvatljiva područja, kao što je sulkus. Tehnika uzimanja otiska u dva koraka stoga se posebice preporuča za uzimanje otiska subgingivnog preparacijskog ruba.

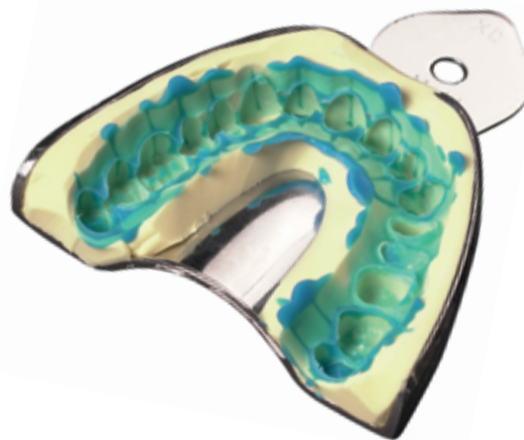
Uzimanje otiska u dva koraka izvodi se s pomoću A- ili C-silikonskih materijala za uzimanje preciznog otiska (Slika 4 i 5). Polietar nije prikladan za ovu vrstu tehnike uzimanja otiska.



Naputak: A- i C-silikoni ne bi se smjeli miješati u istom otisku jer se radi o dvije različite vrste silikona koji međusobno ne prijanjaju dovoljno dobro.



Slika 4: Uzimanje otiska u dva koraka s pomoću A-silikona (Variotime Heavy Tray i Variotime Extra Light Flow).



Slika 5: Uzimanje otiska u dva koraka s pomoću C-silikona (Oxasil Soft Putty i Oxasil Light Flow).

Metoda uzimanja otiska u jednom koraku

Čak i u doba digitalizacije, konvencionalno uzimanje otisaka i dalje je dio standardne procedure u stomatološkim ordinacijama, dok se metoda uzimanja otiska u jednom koraku rijetko upotrebljava. Ovisno o vrsti materijala upotrijebljenom za uzimanje otiska, metode u jednom koraku mogu se upotrebljavati za uzimanje anatomskih otisaka (Slika 6), poput otisaka nasuprotne čeljusti, ili se mogu upotrebljavati za uzimanje preciznih otisaka (Slika 7).

Za uzimanje anatomskih otisaka upotrebljavaju se alginati ili A-silikoni (takozvani zamjenski alginati), koji su posebno dizajnirani za potrebe uzimanja anatomskih otisaka.

Za izradu fiksnih dentalnih restauracija (npr. inleja/onleja, krunice, mosta), uobičajeno se uzimaju precizni otisci u jednom koraku te se pritom upotrebljavaju A-silikoni ili polieter.



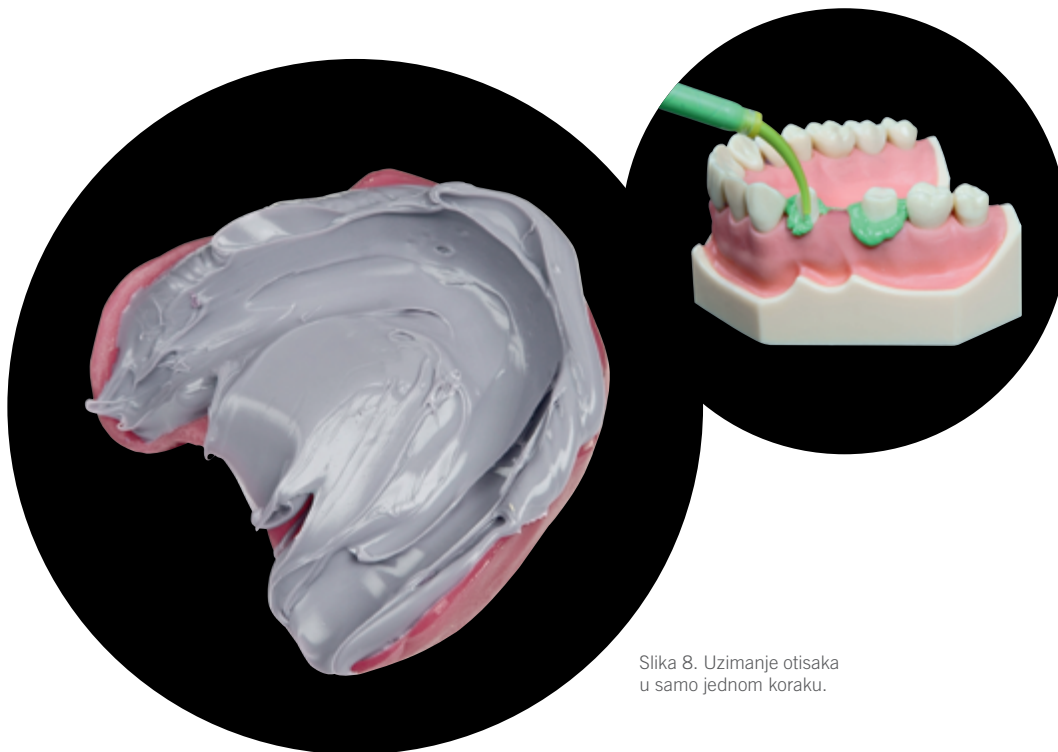
Slika 6. Otsak nasuprotne čeljusti uzet uporabom alginata Alginoplast (Kulzer).



Slika 7. Precizni otisak uzet u jednom koraku uporabom A-silikona Variotime Monophase (Kulzer).

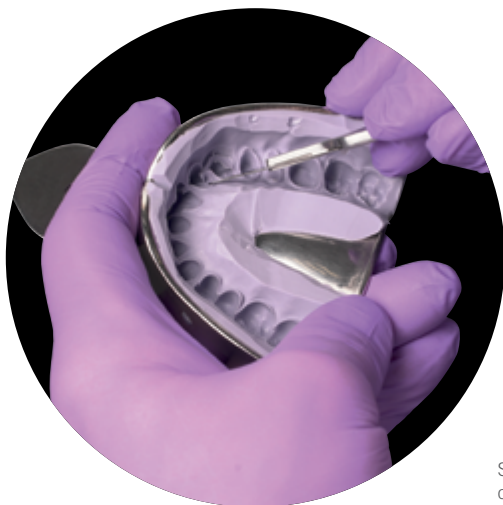
Usporedba metoda uzimanja otiska u jednom ili dva koraka

Za razliku od metode uzimanja otiska u dva koraka, metode za uzimanje otiska u jednom koraku obavljaju se gotovo bez vršenja pritiska. Nadalje, svi materijali koji se upotrebljavaju tijekom procesa uzimanja otiska u jednom koraku su u plastičnome stanju, čime se smanjuje rizik nastanka trajne deformacije na otisku. S druge strane, tijekom uzimanja otiska u jednom koraku ne dolazi ni do pojave značajnog hidrauličkog tlaka koji bi materijal za uzimanje otiska potisnuo u teško dostupna područja. To može uzrokovati nedostatke protoka u otisku, osobito ako je prisutno manje ili više većih podreza. U konkretnom slučaju u kojem se uzima precizni otisak subgingivnog preparacijskog ruba, hidraulički tlak stvoren uzimanjem otiska u jednom koraku može biti preslab da bi u teško dostupan sulkus dovoljno potisnuo rijetki materijal za uzimanje otiska. U tom slučaju bi bilo prikladnije upotrebljavati metodu uzimanja otiska u dva koraka.



Slika 8. Uzimanje otisaka u samo jednom koraku.

U usporedbi s uzimanjem otiska u dva koraka, prednost uzimanja otiska u jednom koraku je u tome što se otisak uzima u jednom koraku te je time i lakše izvediv (Slika 8). Prilikom uzimanja otiska u jednom koraku nisu potrebni dugotrajni koraci, poput izrezivanja početnog otiska (Slike 9 i 10). U načelu, metode uzimanja otiska u jednom koraku relativno su lake i brze, te su manje podložne pogreškama.



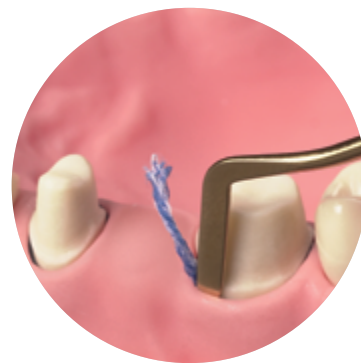
Slika 9 i 10. Prilikom uzimanja otiska u dva koraka, u prvom koraku početni se otisak izrezuje, a tek se u drugom koraku uzima korekturni otisak.

Oblikovanje mekog tkiva

Reprodukcija preparacijskog ruba u otisku značajno utječe na kvalitetu rubova, a pritom i na dugoročnu uspješnost fiksne restauracije. Iako su moderni materijali za uzimanje otiska izrazito hidrofilni i fluidni, prikladna izolacija i jasan prikaz preparacijskog ruba, posebice u subgingivalnom području, veoma su važni (Slika 11 i 12). Za omogućavanje dotoka materijala za uzimanje otiska u sulkus gingivno tkivo mora se privremeno retraktirati, a dotok krvi i sulkusne tekućine onemogućiti.

Općenito su za pomicanje gingive dostupne mehaničke, kemijske i kirurške metode. Kirurška metoda, odnosno gingivektomija, nepovratna je intervencija i stoga nije prikladna za privremenu retrakciju gingivnog tkiva.

Kao mehanička pomagala za privremeno otvaranje sulkusa dostupni su retrakcijski konci, gelovi, paste i posebni silikoni. U smislu kemijskih komponenti za hemostazu upotrebljavaju se adstringensi i vazokonstriktori. Najčešće se kombiniraju kemijske i mehaničke tehnike. Osim o kliničkoj situaciji, oblikovanje mekog tkiva ovisi i o individualnim preferencijama liječnika.



Slika 11 i 12: Početna situacija bez retrakcijskog konca (gore). U usporedbi s time, prikaz preparacijskog ruba s retrakcijskim koncem (dolje).



Savjet: Kod krvarenja koje se teško zaustavlja preporučujemo uzimanje otiska na zasebnom dolasku pacijenta u kasnijoj fazi (8-10 dana kasnije). Taj se pregled ne bi se trebao održati prerano jer granulacijsko tkivo u fazi zacjeljivanja lako krvari.

06

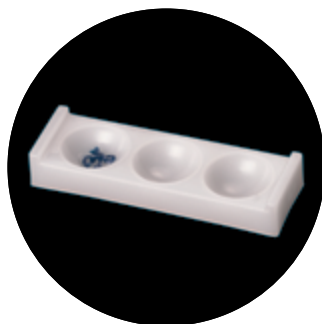
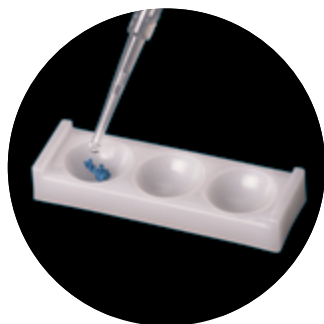
Retrakcijski konci

Retrakcijski konci obično su izrađeni od pamuka jer ima dobra apsorbirajuća svojstva. Konci su dostupni u nekoliko promjera i različitih tipova, odnosno isprepleteni, ispleteni ili utkani. Nadalje razlikujemo impregnirani i neimpregnirani konac. Impregnirani konac tretiran je prilikom proizvodnje kemijskim sredstvom za hemostazu. Budući da je aktivno sredstvo na impregniranom koncu u suhom obliku, za njegovu eluciju potrebna je dovoljna količina sulkusne tekućine.

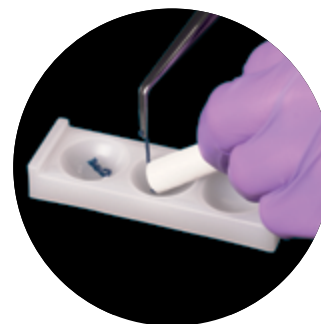
Mehanička retrakcija s pomoću neimpregniranih konca nije najbolji odabir za uspješno oblikovanje tkiva jer uklanjanje konca može uzrokovati hiperemiju i povećanje protoka sulkusne tekućine. Stoga se pri uporabi neimpregniranog konca preporuča natapanje konca u prikladnoj otopini za retrakciju (Slika 13 i 14). Konci koji su već impregnirani prilikom proizvodnje ne smiju se dodatno natapati u otopini za retrakciju zbog moguće interakcije.



Savjet: Nakon natapanja konca lagano ih osušite prije postavljanja u usnu šuplinu (Slika 15).



Slika 13 i 14: Impregnacija neimpregniranog retrakcijskog konca.



Slika 15: Lagano osušite konac nakon uklanjanja iz otopine za retrakciju.



Naputak: Miješanje različitih sredstava treba se izbjegavati zbog mogućih neželjenih pojava. Primjerice, miješanje adrenalina s pripravcima željezovog (III) sulfata dovodi do poteškoća u uklanjanju plavog/crnog taloga (Slika 16).



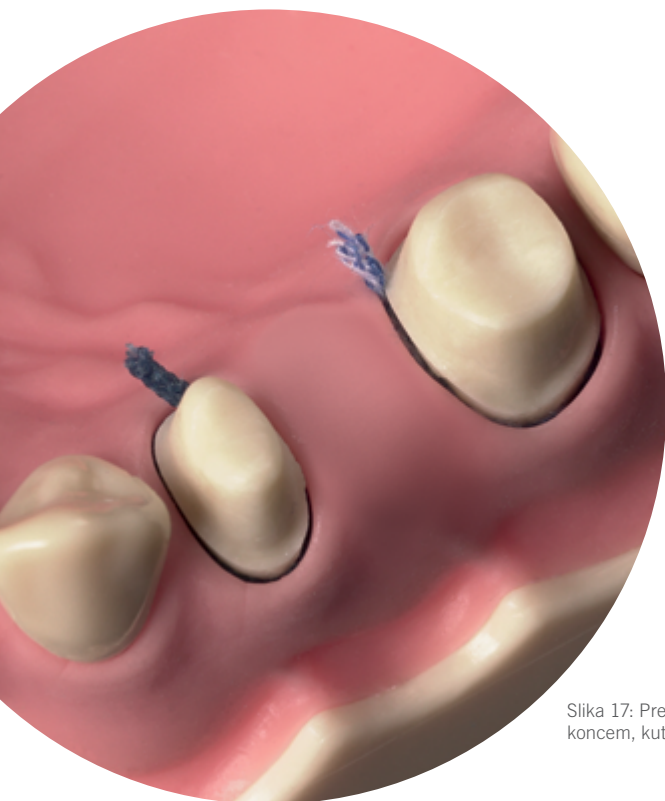
Slika 16: U lijevoj šupljini: neimpregirani konac natopljen u željezovom (III) sulfatu (nema diskoloracije). U središnjoj šupljini: konac prethodno impregirani adrenalinom i dodatno natopljen u željezovom (III) sulfatu (plavo/crna diskoloracija zbog interakcije sredstava).

07

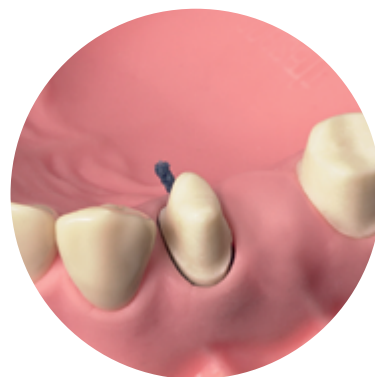
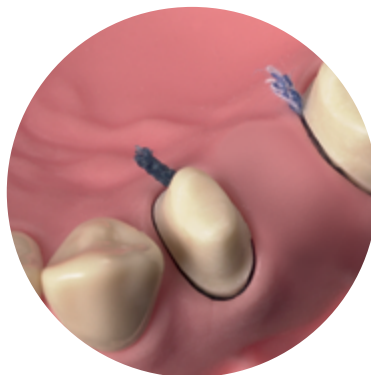
Tehnike rada s retrakcijskim koncima

Postoje dvije različite tehnike rada s retrakcijskim koncima: s jednim koncem i s dva konca (Slika 17).

Tehnika rada s jednim koncem: Jedan retrakcijski konac stavlja se u gingivni sulkus (Slika 18 i 19). Nakon odgovarajućeg razdoblja držanja konca (uvijek pratite upute za uporabu) konac se uklanja odmah prije uzimanja otiska. Tehnika rada s jednim koncem preporučuje se u slučaju plitkog sulkusa ili samo nekoliko pripremljenih zubi.



Slika 17: Pretkutnjak s jednim koncem, kutnjak s dva konca.



Slika 18 i 19: Postavljanje impregniranog retrakcijskog konca za tehniku rada s jednim koncem (gore). Jasno vidljiv preparacijski rub na pretkutnjaku nakon postavljanja konca (dolje).

Tehnika rada s dva konca: Prvo se tanji konac uvodi u sulkus malo ispod preparacijskog ruba, a nakon toga se na njega stavlja deblji konac (Slika 20 i 21). Samo se drugi konac uklanja prije uzimanja otiska. Ova se tehnika posebno preporučuje kod dubokog sulkusa ili većeg broja pripremljenih zubi.

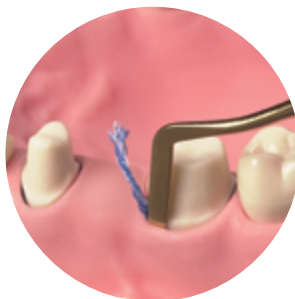


Savjet: Završna obrada preparacijskog ruba nakon stavljanja prvog retrakcijskog konca da bi se zaštitila rubna gingiva od moguće ozljede rotirajućim instrumentima (Slika 22).

Slika 23: Kraj konca koji viri omogućuje lagano hvatanje konca pincetom za njegovo uklanjanje.

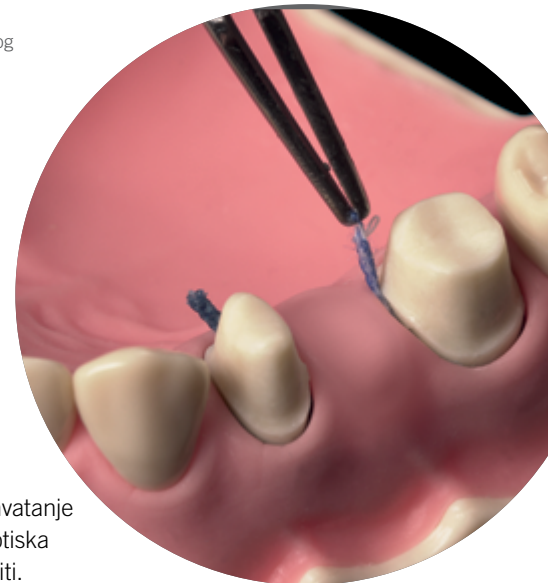


Slika 20 i 21: Kombinacija prvog, tanjeg konca (lijevo) i drugog, debljeg konca za tehniku rada s dva konca (desno).



Slika 22: Završna obrada preparacijskog ruba s postavljenim retrakcijskim koncem.

Retrakcijski konac treba biti dovoljno dugačak, ali se ne smije preklapati u sulkusu. Ako je konac prekratak, tkivo između završetaka konca neće se dovoljno pomaknuti. Konac pri uklanjanju ne bi smio biti potpuno suh jer to može oštetiti tkivo i uzrokovati ponovno krvarenje. Odmah nakon uspješnog uzimanja otiska uklonite preostale konce iz sulkusa (kod tehnike rada s dvama koncima!). Konci ili ostatci konca koji zaostanu u sulkusnom području mogu uzrokovati velike upale.

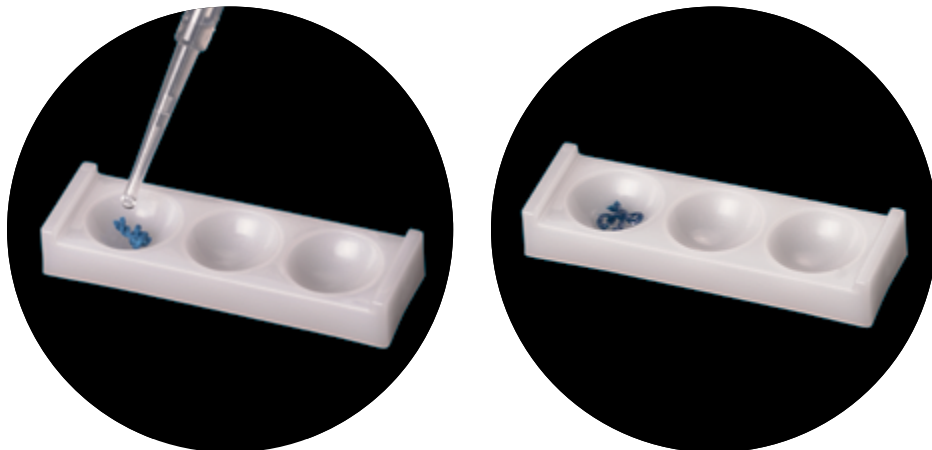


Savjet: U idealnom slučaju mali dio konca viri iz sulkusa da bi se olakšalo hvatanje konca pincetom za brzo uklanjanje prije nanošenja materijala za uzimanje otiska (Slika 23). Postavite kraj konca koji viri tako da se može lako uhvatiti i ukloniti.

08

Vazokonstriktori i adstringensi

U smislu kemijskih komponenti za lokalnu hemostazu tijekom oblikovanja mekog tkiva upotrebljavaju se vazokonstriktori i adstringensi. Obično se kombiniraju s mehaničkim komponentama: kemijsko-mehanička retrakcija (Slika 24 i 25).



Slika 24 i 25: Natapanje neimpregniranog retrakcijskog konca za kemijsko-mehaničku retrakciju.

Vazokonstriktori, poput adrenalina (epinefrina), imaju vazokonstriktivan učinak. Ipak, treba upamtiti da oni također imaju i sistemske učinke i mogu utjecati na kardiovaskularni sustav.

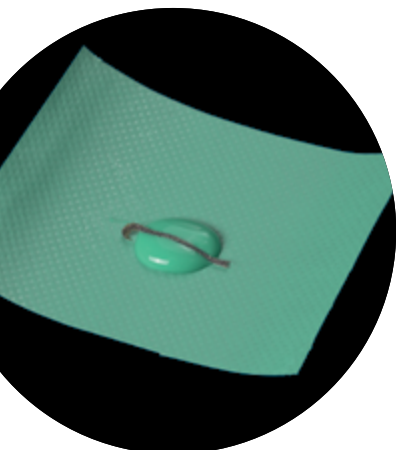
Učinak adstringensa (primjerice željezovog (III) sulfata, aluminijevog klorida) temelji se na njihovoj sposobnosti precipitacije proteina. Spojevi željezovih soli: Lokalnom precipitacijom proteina u krvi željezov (III) sulfat uzrokuje začepljenje krvnih žila. Spojevi aluminijevih soli: Precipitacija proteina uzrokuje lagano skupljanje tkiva i time sužavanje kapilara koje se u njemu nalaze.



Naputak: S obzirom na sistemski učinak adrenalina posebnu pažnju treba obratiti na uporabu retrakcijskih konaca natopljenih u adrenalinu kod rizičnih pacijenata, primjerice onih s kardiovaskularnim bolestima. Nadalje, treba razmotriti rizik od predoziranja uslijed kumulativnih učinaka retrakcijskih konaca koji sadrže adrenalin i lokalnih anestetika koji sadrže adrenalin (ovisno o broju konaca, trajanju primjene, količini ubrizganog lokalnog anestetika itd.). Također se mogu upotrebljavati i adstringensi koji nemaju sistemski učinak.



Naputak: Adstringensi imaju veoma nisku pH vrijednost, stoga dugotrajno vrijeme primjene u sulkusu može uzrokovati kemijske opekline na mekom tkivu. Stoga se treba strogo pridržavati preporučenog vremena primjene navedenog u odgovarajućim uputama za uporabu.



Slika 26: Postavljanje impregniranog konca na svježe izmiješan materijal za uzimanje otiska da bi se ispitala kompatibilnost.



Slika 27: Izostanak nopolimeriziranog sloja (zaostatnog sloja) pokazuje kompatibilnost korištenih materijala.

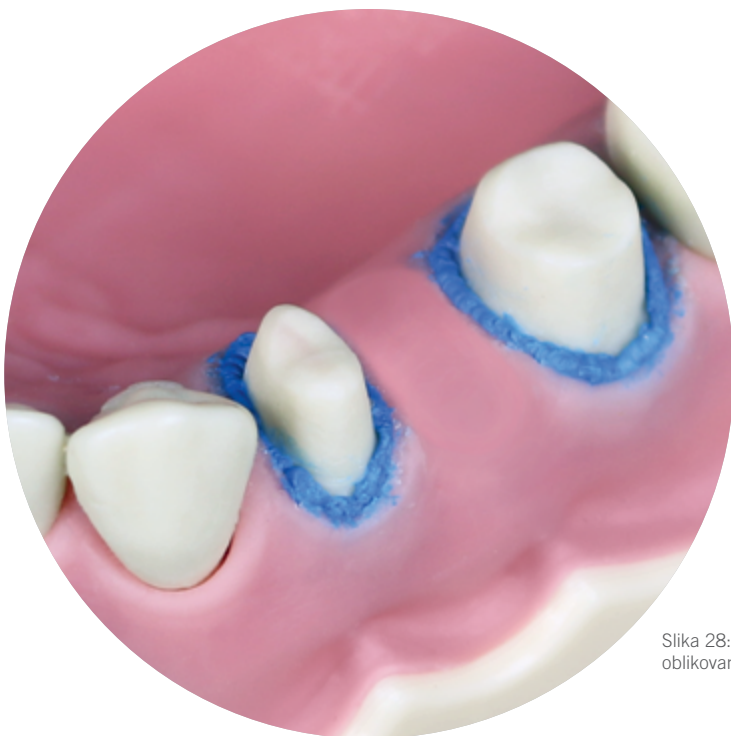


Savjet: Adstringensi mogu utjecati na reakciju stvrdnjavanja A-silikona. U slučaju nejasnoća (primjerice pri promjeni materijala za uzimanje otiska ili pomagala za retrakciju) kompatibilnost se treba prethodno ispitati (Slika 26). U tu se svrhu komad odgovarajućeg konca stavlja na svježe izmiješan materijal za uzimanje otiska. Kada se materijal za uzimanje otiska stvrdne, konac se uklanja i izvršava se provjera kontaktnog područja dvaju materijala: izostanak nopolimeriziranog sloja (zaostatnog sloja) pokazuje kompatibilnost dvaju materijala (Slika 27).

09

Paste i gelovi za retrakciju

Kao alternativu retrakcijskim koncima možete se koristiti raznim pastama i gelovima za oblikovanje mekog tkiva. Paste i gelovi za retrakciju obično sadržavaju adstringensku komponentu (često aluminijev klorid, 15 %) koja je odgovorna za hemostatski učinak i komponentu za pomicanje tkiva (često je to kaolin koji upija sulkusnu tekućinu i širi se). Obično se paste u sulkus uvode tupom kanilom i ispiru nakon određenog vremena. To uvelike ovisi o kliničkoj situaciji ako je taj postupak prikladan kao alternativa retrakcijskom koncu.



Naputak: Prije prve uporabe preporučuje se provjeriti kompatibilnost pasta ili gelova za retrakciju s materijalom za uzimanje otiska koji se upotrebljava u dentalnoj praksi.

Slika 28: Uporaba paste za retrakciju za oblikovanje mekog tkiva.

Konfekcijske žlice

Konfekcijska žlica je, moglo bi se reći, „temelj“ otiska i stoga igra veoma važnu ulogu kada govorimo o kvaliteti otiska. Prikladna konfekcijska žlica trebala bi biti čvrsta, odnosno otporna na torziju. Za uzimanje otiska u dva koraka trebali biste se koristiti metalnim žlicama jer plastične možda neće biti dovoljno otporne na torziju. Usto, konfekcijska žlica za uzimanje otiska u dva koraka treba bi imati retencije, odnosno retencijski rub (žlica Rim-Lock) ili perforacije.



Slika 29: Žlice koje se preporučuju za uporabu s materijalima za uzimanje otiska visoke viskoznosti (Heavy Tray): pojedinačna žlica, žlica Border-Lock, žlica Rim-Lock, neperforirana žlica Ehrlicke.



Slika 30: Žlice koje se preporučuju za uporabu s mjesivim materijalima (putty): žlica Aesculap, žlica Rim-Lock, perforirana žlica Ehrlicke, neperforirana žlica Ehrlicke.



Naputak: Pri korištenju materijalom za uzimanje otiska visoke viskoznosti (Heavy Tray) za uzimanje početnog otiska odaberite neperforiranu žlicu (Slika 29).



Naputak: Pri korištenju mjesivim materijalom za uzimanje otiska (putty) za uzimanje početnog otiska možete upotrebljavati i perforirane i neperforirane konfekcijske žlice (Slika 30).

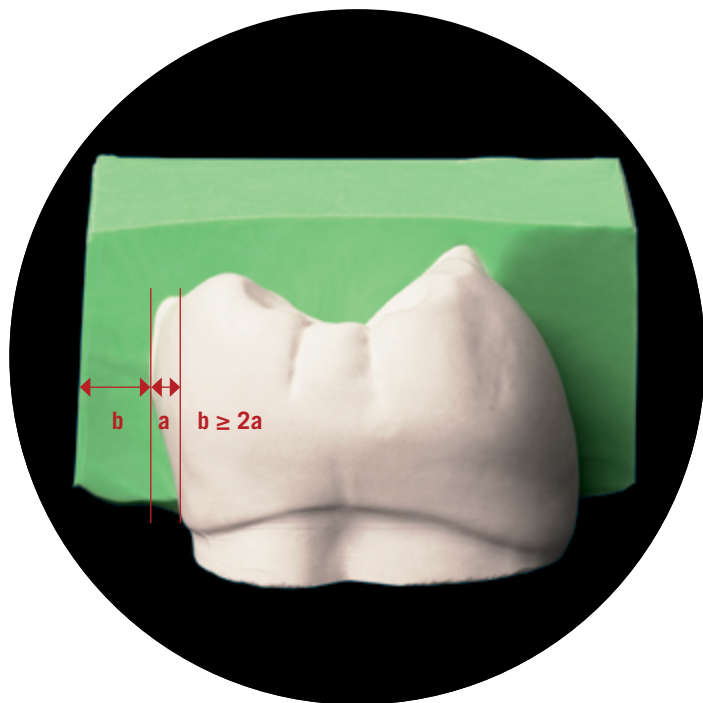
11

Veličina žlice

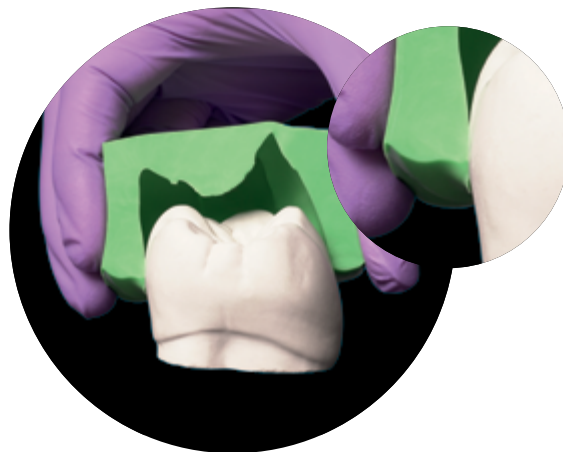
Veličina žlice ovisi o kliničkoj situaciji. Posebna pažnja mora se obratiti na veličinu žlice u slučajevima velikih podreza čeljusti ili snažne divergencije, odnosno konvergencije preostalih zubi. U području najvećeg podreza (kasnije, područje koje podnosi najjaču kompresiju) treba ostaviti dovoljno prostora između površine žlice i ekvatora zuba (Slika 31 i 32) da bi se osiguralo jednostavno uklanjanje iz usne šupljine bez trajne deformacije materijala za uzimanje otiska. Premala gustoća materijala rezultirat će visokom kompresijom materijala za uzimanje otiska od čega se materijal neće oporaviti.



Savjet: Glavno pravilo za dostatnu gustoću materijala: udaljenost između ekvatora zuba i površine žlice treba biti dvaput veća od područja podreza (Slika 31). Nakon toga slijedi kompresija materijala za uzimanje otiska za samo jednu trećinu (Slika 32), što omogućuje potpuno vađenje materijala za uzimanje otiska.



Slika 31: Udaljenost između ekvatora zuba i površine žlice (b) treba biti dvaput veća od područja podreza (a).



Slika 32: Najveća kompresija u području ekvatora zuba.



Naputak: Za maksilarne žlice udaljenost u bukalnom području i za mandibularne žlice udaljenost u lingvalnom području često je premala (Slika 33). Na prvi se pogled čini da žlica dobro odgovara, no može doći do velikih podreza u području čeljusti. Stoga se preferira veća žlica za gornju čeljust jer se podrezi nalaze u bukalnom području. Za donju čeljust prikladnija je manja žlica jer se podrezi nalaze u lingvalnom području. Ipak, najmanja udaljenost između površine žlice i čeljusti treba biti barem 3 mm (Slika 34).



Slika 33: U bukalnom području ima dovoljno prostora, no u lingvalnom se žlica nalazi preblizu.

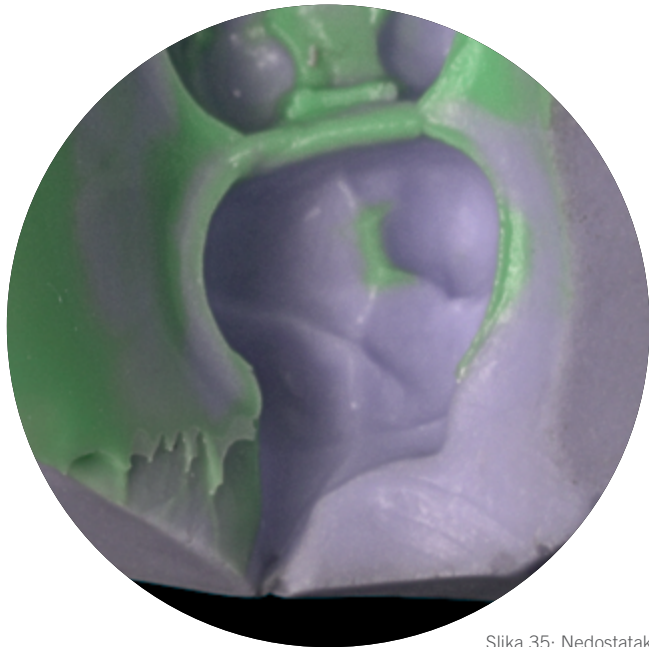
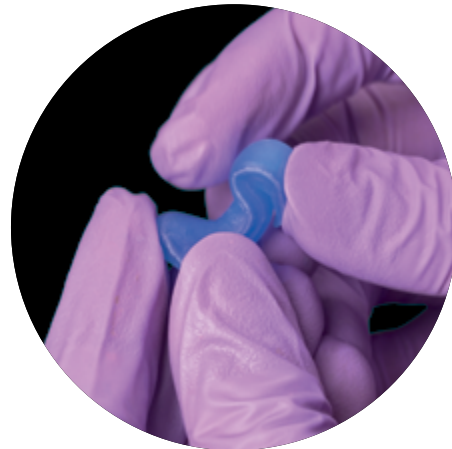
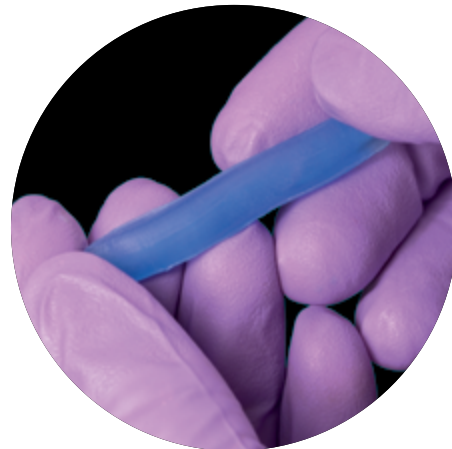


Slika 34: Dovoljna udaljenost u odnosu na žlicu s obje strane.

12

Prilagodba konfekcijske žlice

Prilagodba može postati nužna kod serijskih žlica bez granica u dorzalnom području (primjerice, žlica Rim-Lock ili Ehrlicke). Dorzalna prilagodba konfekcijske žlice sprječava curenje materijala za uzimanje otiska iz konfekcijske žlice u distalnom području. S jedne se strane može spriječiti da višak materijala za uzimanje otiska otječe u grlo pacijenta i izazove refleks na povraćanje. S druge strane, nedostaci protoka u dorzalnom području mogu se izbjeći: kod žlica bez dorzalne prilagodbe materijal za uzimanje otiska može distalno otjecati, što znači da završni zubi neće biti u potpunosti uhvaćeni u materijalu za uzimanje otiska (Slika 35).



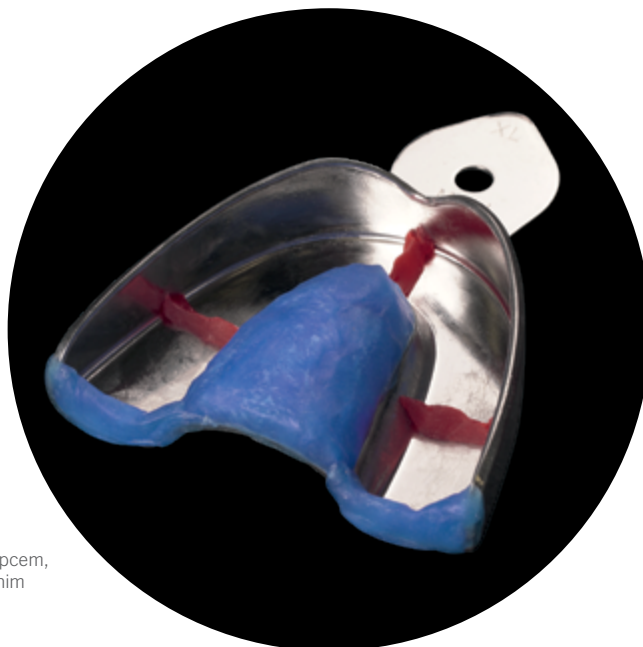
Slika 35: Nedostatak protoka u dorzalnom području.

Slika 36 i 37: Periferni vosak može se jednostavno oblikovati zahvaljujući toplini prstiju.

Za prilagodbu je posebno pogodan periferni vosak Surgident® (Slika 36) koji je posebno razvijen za tu indikaciju. Periferni vosak mek je i ljepljiv vosak koji se jednostavno oblikuje pri sobnoj temperaturi (Slika 37). Zbog svoje meke konzistencije dobro se prilagođava anatomiji čeljusti i nije neugodan za pacijenta.

Prilagodba je većinom potrebna u palatalnom području maksilarnih žlica (Slika 38) kada je nepce pacijenta visoko i usko.

U suprotnom, bez prilagođenog palatalnog dijela materijal za uzimanje otiska će otjecati u tu „šuplinu“, koja ne pruža nikakav otpor. Stoga se ne može postići prikladan hidraulički tlak koji je potreban da bi materijal za uzimanje otiska dosegnuo teško dostupna područja čeljusti. Posljedica su duboki žljebovi koji se pružaju od palatalnog vrata zuba stražnjih zubi prema nepcu.



Slika 38: Žlica s prilagođenim nepcem, dorzalnom adaptacijom i okluzalnim blokadama.

Bez prilagođenog palatalnog dijela, materijal za uzimanje otiska će otjecati u tu „šupljinu“ koja ne pruža nikakav otpor. Stoga se ne može postići prikladan hidraulički tlak koji je potreban da bi potisnuo materijal za uzimanje otiska u teško dostupna područja čeljusti. Posljedica su duboki žljebovi koji se pružaju od palatalnog vrata zuba stražnjih zuba prema nepcu (Slika 39).



Naputak: Pripremljena žlica trebala bi se isprobati u ustima pacijenta da bi se izbjegao previsok položaj prilagođenog područja. Zubi bi trebali biti u potpunosti obuhvaćeni žlicom za uzimanje otiska unatoč prilagođenom području.



Savjet: Da biste izbjegli dodir žlice sa zubima tijekom uzimanja otiska, na prikladnim mjestima možete postaviti okluzalne blokade (odnosno, ne na području pripremljenih zuba).



Naputak: Ako postoje značajni podrezi (primjerice, viseći most), isti se trebaju prilagoditi s pomoću prikladnog voska prije uzimanja otiska. Nemojte kasnije zaboraviti odstraniti vosak.



Naputak: Ako je nanesen kompozitni ispun ili je u istom navratu izrađen privremeni nadomjestak na bazi metakrilata, zaostali sloj mora se ukloniti s pomoću kuglice pamuka natopljene alkoholom prije uzimanja otiska. U suprotnom može doći do promjena u reakciji stvrdnjavanja materijala za uzimanje otiska.



Slika 39. Palatalni nedostaci (žljebovi) pri uzimanju otiska u lateralnoj regiji.

13

Adheziv za žlicu

Tijekom uklanjanja žlice iz usne šupljine otisak se izlaže velikom stresu, posebice kada na čeljusti postoje veliki podrezi. Optimalna adhezija može se postići samo uporabom adheziva koji je prikladan za materijal za uzimanje otiska, odnosno za svaki je materijal za uzimanje otiska (primjerice alginat, silikon, polieter) potreban poseban adheziv. Da biste izbjegli mrlje na namještaju pokrijte površine tkaninom od celuloze koju ćete učvrstiti ljepljivom krep trakom.

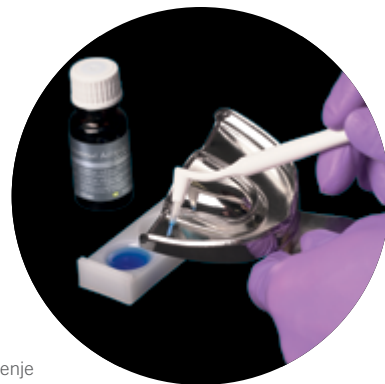
U idealnoj se situaciji adheziv nanosi u tankom sloju prije uzimanja otiska (Slika 40 i 41), pri čemu je potrebno poštivati vrijeme sušenja koje je naveo proizvođač (Slika 42). Adheziv može postići optimalnu adheziju tek kada otapalo u potpunosti ispari.



Naputak: Kist iz bočice ne smije se koristiti za nanošenje ako je žlica bila u ustima pacijenta za probu.



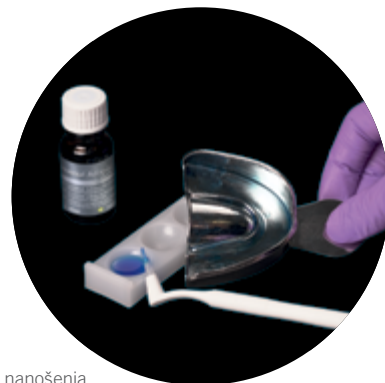
Savjet: Ostatci silikonskog adheziva za žlicu Universal Adhesive (Kulzer) mogu se ukloniti iz žlice s pomoću etilnog alkohola.



Slika 40: Nanošenje adheziva za žlicu u tankom sloju s pomoću jednokratnog kista.



Slika 41: Izbjegavajte lokve adheziva u žlici.



Slika 42: Nakon nanošenja adheziv se suši prema uputama za uporabu.

Metode u jednom koraku za precizno uzimanje otiska

Općenito se metode uzimanja preciznih otisaka u jednom koraku dijele na dvofazne otisne tehnike u jednom koraku te monofazne tehnike (jedan korak, jedna faza).

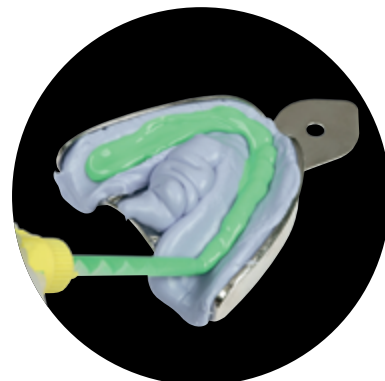
Pri uzimanju otiska uporabom dvofazne otisne tehnike, u jednom se koraku kombiniraju dva materijala različitih viskoznosti (Slika 43): materijalom više viskoznosti ispunjava se žlica za uzimanje otiska, a materijal niže viskoznosti nanosi se špricom oko zuba. Odmah nakon nanošenja materijala špricom oko zuba, ispunjena žlica umeće se u usta te se dvije faze miješaju i zajedno suše. Ovaj se postupak uobičajeno naziva tehnikom dvostrukog miješanja. Suprotno tome, ako se korekturni materijal nanosi kao drugi sloj na već materijalom ispunjenu žlicu, taj se postupak naziva „sendvič-tehnika“ (Slika 44).



Naputak: Pri uporabi mjesivog materijala za ispunjavanje žlice, korekturni materijal trebali biste nanijeti kao drugi sloj na materijal u žlici (Slika 44). U suprotnom, mjesivi materijal (putty) može u većoj mjeri izmaknuti materijal niže viskoznosti.



Slika 43. Pri uzimanju otiska uporabom dvofazne otisne tehnike u jednom koraku se kombiniraju dva materijala različitih viskoznosti.



Slika 44. Pri uzimanju otiska sendvič-tehnikom, sloj korekturnog materijala nanosi se na žlicu ispunjenu drugim "putty" materijalom.

S obzirom na to da se monofazna tehnika uzimanja otiska obavlja u jednom koraku, jednoj fazi, nanosi se samo jedan materijal određene konzistencije (Slika 45). Pritom se i za ispunjavanje žlice i za rad špricom oko zuba uobičajeno upotrebljava srednje viskozan materijal za uzimanje otiska. Monofazna tehnika relativno je laka i brza metoda uzimanja otiska. Osobito je prikladna za subgingivne preparacije ili za uzimanje otisaka transfera/implantata.



Slika 45. U monofaznoj tehnici, samo jedan materijal određene konzistencije upotrebljava se i za ispunjavanje žlice i kao vodenasti materijal.

Tehnika dvostrukog miješanja

U tehnici dvostrukog miješanja (dvofazna tehnika, jedan korak) žlica za uzimanje otiska ispunjava se materijalom za uzimanje otiska visoke viskoznosti (materijalom za žlicu), a oko zuba se špricom nanosi materijal srednje ili niske viskoznosti (korekturni materijal) (Slika 46).

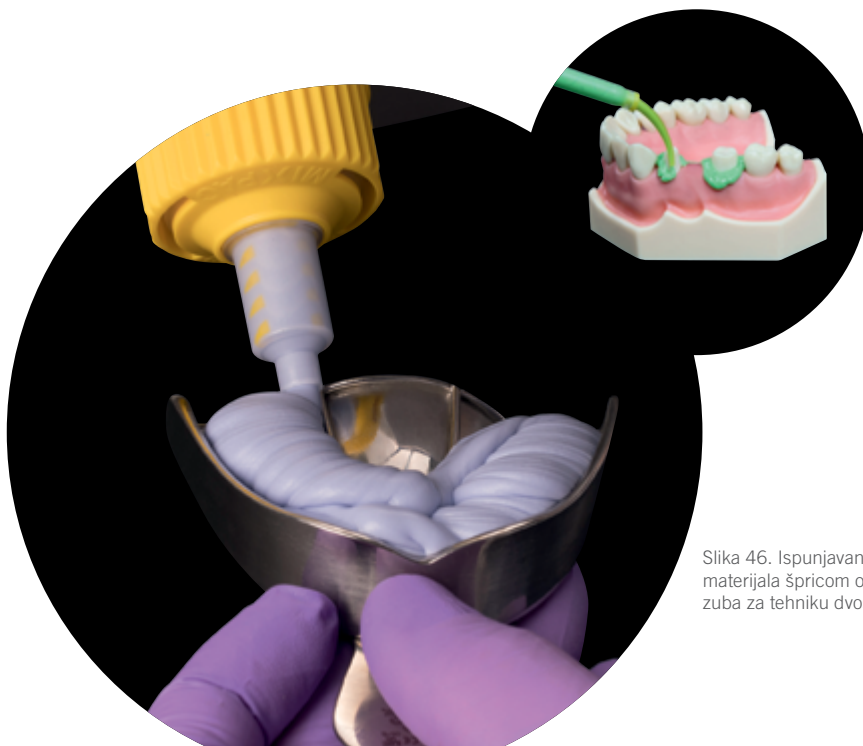
Kad se upotrebljava materijal vrlo visoke viskoznosti (heavy tray), preporučeno je koristiti se pojedinačnom žlicom od čvrstog autopolimera. Umjesto nje, može se upotrijebiti i komercijalna žlica. U svakom slučaju, najmanja udaljenost između površine žlice i čeljusti/zuba treba biti najmanje 3 mm, odnosno udaljenost duplo veća od područja podreza. Kad se upotrebljava pojedinačna žlica, može se vršiti blagi pritisak zbog definirane jednake udaljenosti između žlice i čeljusti. To nije moguće izvršiti u istoj mjeri kada se upotrebljava komercijalna žlica zbog nejednake udaljenosti od čeljusti.



Savjet: Da biste omogućili optimalno prijanjanje materijala za uzimanje otiska i smanjili rizik od nedostataka protoka, žlicu polako umetnite u usta.



Naputak: A- i C-silikoni ne bi se smjeli miješati u istom otisku jer je riječ o dvije različite vrste silikona koji međusobno ne prijanjaju dovoljno dobro.



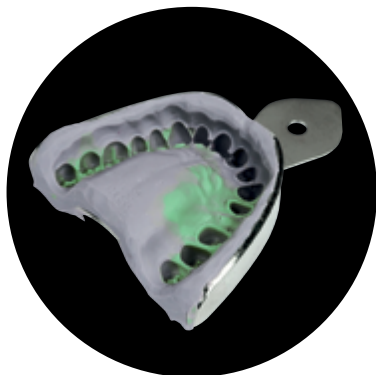
Slika 46. Ispunjavanje žlice i nanošenje materijala špricom oko pripremljenih zuba za tehniku dvostrukog miješanja.

Postupak dvofaznog uzimanja otiska u jednom koraku ovisi o broju pripremljenih zuba. U slučaju da je pripremljen samo jedan zub, dentalni asistent započinje s ispunjavanjem žlice. Kada je žlica napola ispunjena, stomatolog nanosi materijal za uzimanje otiska špricom oko pripremljenog zuba u ustima.

U slučaju da je pripremljeno više od dva zuba, dentalni asistent i stomatolog započinju raditi u isto vrijeme budući da oboje trebaju puno vrijeme obrade materijala za rad špricom oko svih pripremljenih zuba i za ispunjavanje žlice.



Naputak: Kad se upotrebljava pojedinačna žlica, vađenje otiska može biti otežano zbog velike tvrdoće heavy tray materijala po skali Shore A u kombinaciji s dobrom protočnošću, kada na čeljusti postoje veliki podrezi. U takvim slučajevima, udaljenost mora biti veća od 3 mm (Slika 48).



Slika 47. Završeni otisak bez oštećenja uzet tehnikom dvostrukog miješanja



Slika 48. Osigurajte dovoljnu udaljenost između površine žlice i zuba/čeljusti.



Savjet: Primjena korektivnog materijala na okluzalnim površinama nepripremljenih zuba (Slika 49) da bi se izbjeglo stvaranje mjehurića zraka na okluzalnim površinama.



Slika 49. Primjena korektivnog materijala na okluzalnim površinama da bi se izbjeglo stvaranje mjehurića zraka na tom području.

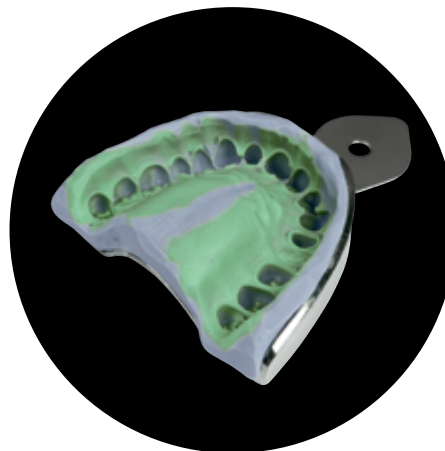


U sendvič-tehnici (dvofazna, jedan korak) obično se upotrebljava mjesivi materijal za uzimanje otiska (putty) kao materijal za žlicu. Pri uporabi mjesivog materijala za uzimanje otiska preporuča se uporaba komercijalne žlice. Nadalje, korekturni materijal ne smije biti preniske viskoznosti. Mjesivi materijal za ispunjavanje žlice može u većoj mjeri izmaknuti materijal preniske viskoznosti, što može prouzročiti nepravilnosti na otisku u području okomitih površina zuba. Korekturni materijal nanosi se u debljem sloju na materijal za ispunjavanje žlice (Slika 50). Pozitivan učinak akumulacije dodatnog materijala osobito je uočljiv kod kliničkih slučajeva u kojima postoje veliki podrezi. U tim slučajevima viskoplastični putty materijal ne može dosegnuti podreze, ali u njih potiskuje materijal srednje viskoznosti (koji je dostupan u dovoljnim količinama).

Savjet: Da biste omogućili optimalno prijanjanje materijala za uzimanje otiska i smanjili rizik od nedostataka protoka, žlicu polako umetnite u usta (Slika 51).



Slika 50. Nanošenje korekturnog materijala na materijal za ispunjavanje žlice.



Slika 51. Završeni otisak bez oštećenja uzet sendvič-tehnikom s pomoću materijala Variotime Putty i Variotime Medium Flow.

17

Monofazna tehnika

Monofazna tehnika je monofazna otisna tehnika koja se izvodi u jednom koraku. Upotrebljava se jedan materijal (obično srednje viskoznosti) za uzimanje otiska te se isti upotrebljava i za ispunjavanje žlice i za rad špricom oko pripremljenih zuba (Slika 52). Preporučuje se uporaba pojedinačne žlice da bi se postigla ujednačena debljina materijala te niski tlak.

Monofazna tehnika relativno je laka i brza metoda uzimanja otiska. Osobito je prikladna za subgingivne preparacije ili za uzimanje otisaka transfera/implantata. Kada se uzima otisak transfera/implantata, materijal za uzimanje otiska mora biti dovoljno velike tvrdoće po skali Shore A da bi se postigla čvrsta fiksacija primarnih dijelova/kolčića implantata u otisku.

U usporedbi s dvofaznom otisnom tehnikom u jednom koraku, prednost ove tehnike jest u uporabi materijala za uzimanje otiska samo jedne konzistencije. Stoga ne može doći do pomicanja kao pri primjeni materijala različitih konzistencija.



Savjet: Da biste omogućili optimalno prijanjanje materijala za uzimanje otiska i smanjili rizik od nedostataka protoka, žlicu polako umetnite u usta (Slika 51).



Slika 52. U monofaznoj tehnici upotrebljava se materijal srednje viskoznosti za ispunjavanje žlice i za rad špricom oko zuba.



Slika 53. Primjena korekturnog materijala na okluzalnim površinama da bi se izbjeglo stvaranje mjehurića zraka na tom području.



Slika 54. Završeni otisak bez oštećenja uzet monofaznom tehnikom s pomoću materijala Variotime Monophase.

Položaj pacijenta i umetanje žlice

Tijekom postupka uzimanja otiska, stomatolog obično stoji, a pacijent uspravno sjedi. Za uzimanje otiska gornje čeljusti, moguće je na početku postupka pacijenta postaviti u položaj blago nagnut prema natrag te ga nakon umetanja žlice zamoliti da uspravno sjedne.

Pri uzimanju otiska gornje čeljusti, stomatolog može stajati iza pacijenta. Prilikom umetanja žlice, stomatolog prstom odmakne jednu stranu usta, a drugu lagano odmakne blago nakošenom žlicom (Slika 56). Nakon toga žlicu ponovno postavlja u vodoravni položaj te je polaže na zube počevši od stražnje prema prednjoj strani usne šupljine da bi spriječio izlivanje viška materijala u pacijentovo grlo (Slika 57). Stomatolog potom drži žlicu u tom položaju, bez pomicanja ili vršenja dodatnog pritiska, dok ne dođe do stvrdnjavanja u usnoj šupljini (Slika 58).

Prilikom umetanja žlice stomatolog može stajati pokraj pacijenta s prednje strane i potom stati iza pacijenta da bi pomaknuo ispravno namještenu žlicu u položaj za uzimanje otiska.



Naputak: Pacijent ne smije ležati prilikom uzimanja otiska (Slika 55).



Slika 57. Žlicu u vodoravnom položaju stomatolog postavlja na zube u položaj za uzimanje otiska.



Slika 55. Pogrešan položaj pacijenta prilikom uzimanja otiska.



Slika 56. Stomatolog prstom odmiče jednu stranu usta, a drugu lagano odmiče žlicom za uzimanje otiska.



Slika 58. Stomatolog drži žlicu u tom položaju bez vršenja dodatnog pritiska.

Pri uzimanju otiska donje čeljusti, stomatolog stoji s prednje strane, pored pacijenta koji sjedi. Žlicu umeće blago nakošenu da bi njome odmaknuo jednu stranu usta. Drugu stranu usta pridržava prstom tako da može pored njega umetnuti žlicu (Slika 59). Nakon toga žlicu postavlja u vodoravni položaj te je polaže na zube počevši od stražnje prema prednjoj strani usne šupljine. Stomatolog potom drži žlicu u tom položaju, bez pomicanja ili vršenja dodatnog pritiska, dok ne dođe do stvrdnjavanja u usnoj šupljini (Slika 60).



Slika 59. Stomatolog jednu stranu usta pridržava prstom, a drugu odmiče žlicom za uzimanje otiska.



Slika 60. Žlicu polako polaže na zube krećući od stražnje prema prednjoj strani te je drži u tom položaju bez vršenja dodatnog pritiska.



Slika 61. Prilikom držanja žlice za uzimanje otiska u tom položaju, stomatolog pazi da slučajno ne stisne pacijentov obraz.



Naputak: Čeljust treba postaviti u središnji prostor žlice da biste postigli ujednačeni sloj materijala za uzimanje otiska (minimalno 3 mm).

Pripazite da ne biste stisnuli pacijentov obraz između svog prsta i žlice (Slika 61).

Nakon što ste žlicu namjestili u ispravan položaj, držite je u tom položaju, bez pomicanja ili vršenja dodatnog pritiska, dok ne dođe do stvrdnjavanja u usnoj šupljini (Slika 58).



Savjet: Nemojte savjetovati pacijentu „da širom otvori usta“ jer pacijent tada pokušava otvoriti usta što je više moguće. U tom slučaju maksimalno napreže meko tkivo obraza što otežava umetanje žlice. Također, uzlazna putanja donje čeljusti može uzrokovati smetnje u dorzalnom području gornje čeljusti. Iz tih razloga pacijent ne bi trebao otvarati usta što je više moguće, već bi usne i obrazi trebali biti opušteni.

Miješanje A-silikona

A-silikoni dostupni su u patronama za automatsko miješanje ili u tubama i kanticama za ručno miješanje. Tijekom ručnog miješanja kvaliteta ovisi o vještinama korisnika. Kod ručnog miješanja postoji rizik od nehomogene kvalitete smjese i pogreške u doziranju (premala ili prevelika doza komponenti). Automatsko miješanje nudi nekoliko prednosti u odnosu na ručno miješanje, kao što je standardizirano miješanje, homogena kvaliteta smjese, brza i higijenska obrada, kao i precizno doziranje i ušteda materijala.

Pri korištenju sustavom za automatsko miješanje (Slika 62) prva 2-3 cm materijala trebaju se odbaciti prije prve uporabe da bi se prilagodile razine punjenja dviju komponenti materijala (Slika 63).

Osnovna i katalizator pasta A-silikona za ručno miješanje imaju istu viskoznost i miješaju se omjeru 1:1. Kako bi se izbjegla kontaminacija kantice se trebaju pažljivo zatvoriti odmah nakon uporabe. Općenito treba voditi računa o tome da se poklopci ili žlice ne izmiješaju (Slika 64 i 65).



Slika 62: Variotime Dynamix Putty u uređaju za automatsko miješanje Dynamix speed.



Slika 63: Odbacivanje početnih 2-3 cm za prilagodbu razina punjenja dviju komponenti materijala.



Slika 64 i 65: Poklopci i žlice označeni su bojom za pojedinačne materijale da bi se izbjegla zamjena.



Savjet: S obzirom na to da lateks može utjecati na stvrdnjavanje A-silikona, prilikom miješanja nosite vinilne ili nitrilne rukavice.

20

Doziranje mjesivih C-silikona

Mjesivi silikoni koji se polimeriziraju kondenzacijom (C-silikoni) dolaze u kanticama zajedno sa žlicama s mjernim oznakama za doziranje. U idealnoj se situaciji višak materijala uklanja nakon uzimanja proizvoda u dva navrata, tako da je mjerna žlica puna do ruba (Slika 66-69). Broj žlica koje se trebaju izmjeriti za otisak mora se procijeniti prema veličini čeljusti i žlici za uzimanje otiska.

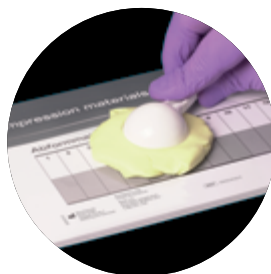


Izmjerena količina putty materijala pritišće se palcem na podlogu za miješanje. S pomoću otvorene strane mjerne žlice nacrtajte krug. Označeni krug služi kao pomoć pri doziranju za nanošenje paste za aktiviranje (Slika 69-72). Po jednoj žlici putty materijala nanosi se jedna istisnuta mjerica paste za aktiviranje (primjerice 1 žlica putty materijala = 1 istisnuta mjerica paste za aktiviranje ili 4 žlice putty materijala = 4 istisnute mjerice paste za aktiviranje) u promjer kruga (Slika 73-75).



Slika 66-68: Uklanjanje viška materijala u dva navrata da bi se postiglo ispravno doziranje (odnosno, ravnomjerno napunjena žlica).

Slika 69: Uklanjanje viška materijala u jednom navratu treba se izbjegavati jer tako možete istisnuti materijal iz žlice i nanijeti premalu dozu.



Slika 69-72: Izmjerena količina materijala pritišće se palcem. Mjernom žlicom označuje se krug koji će služiti kao pomoć pri doziranju paste za aktiviranje.

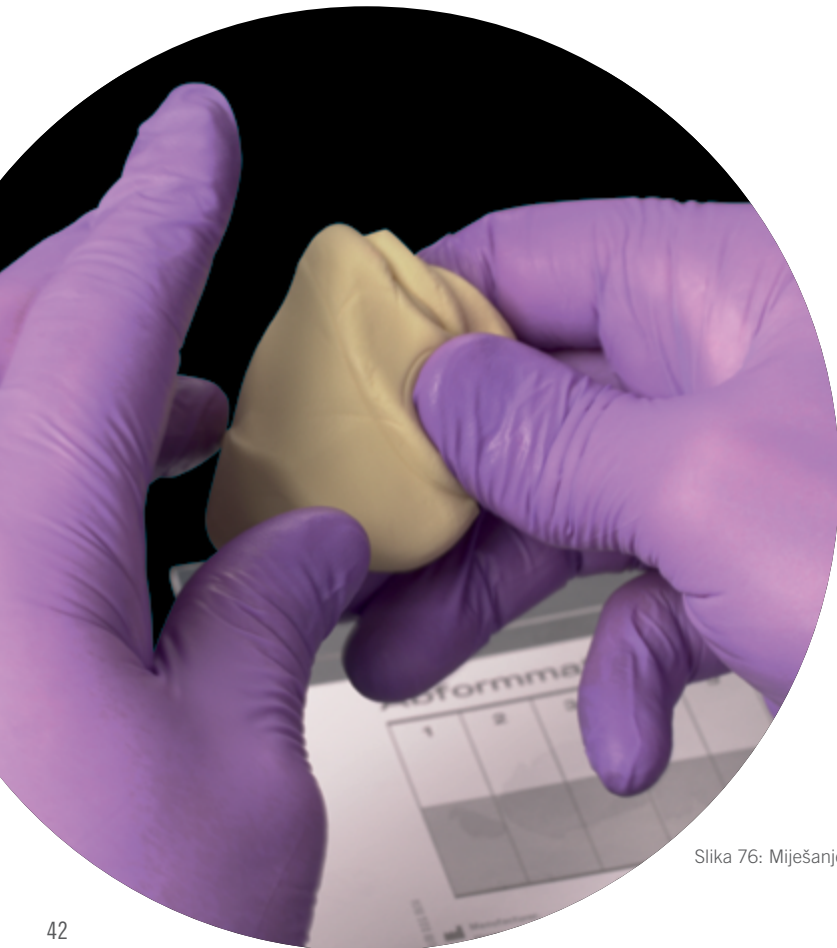


Slika 73-75: Ispravno dozirane istisnute mjerice (lijevo). U usporedbi s time, neravnomjerno i pretanko (sredina), odnosno predebelo nanese istisnute mjerice (desno).

21

Miješanje mjesivih C-silikona

Nakon ispravnog doziranja silikona i paste za aktiviranje skida ih se s podloge. Dvije komponente miješaju se prstima preklapanjem (Slika 76) prema određenom vremenu miješanja dok se aktivator ravnomjerno ne rasporedi unutar silikona.

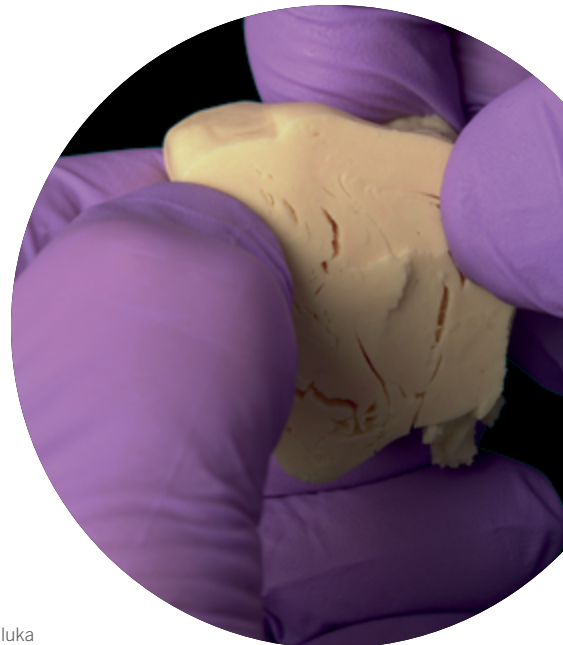


Savjet: Prilikom miješenja prstima stvara se manje topline nego pri miješenju na dlanu.

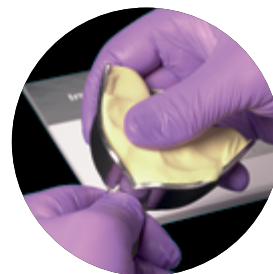
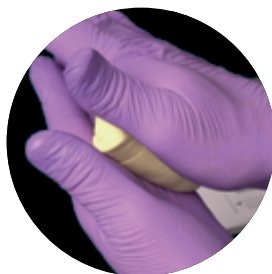
Slika 76: Miješanje silikona prstima.

Čak ako boja aktivatora više nije vidljiva u mješavini prije isteka navedenog vremena miješanja, s miješanjem treba nastaviti do isteka vremena. Nestajanje boje aktivatora nije jasan pokazatelj potpuno homogene smjese. Nedovoljno umiješan aktivator uzrokovat će strukturu stvrdnutog materijala koja podsjeća na koru luka. Otisak će se stoga sastojati od većeg broja slojeva koji se lako mogu razdvojiti (Slika 77), što će utjecati na preciznost rezultata otiska.

Na kraju vremena za miješanje silikonska se mješavina oblikuje u traku širine dlana (Slika 78) i ravnomjerno raspoređuje po žlici za uzimanje otiska do visine ruba (Slika 79 i 80). Višak materijala se uklanja.



Slika 77: Struktura stvrdnutog silikona koja podsjeća na koru luka i koja je posljedica nedovoljno umiješanog aktivatora.



Slika 78-80: Pri punjenju žlice za uzimanje otiska materijal se oblikuje u traku koja se nanosi u žlicu i ravnomjerno raspoređuje.

22

Doziranje visoko, srednje i niskoviskoznih C-silikona

Neki niskoviskozni C-silikoni dostupni su u patronama za automatsko miješanje, a inače su visoko, srednje i niskoviskozni C-silikoni dostupni u tubama za ručno miješanje. Podloga za miješanje s mjernim oznakama upotrebljava se za doziranje tijekom miješanja. Visoko i srednjeviskozni silikoni miješaju se s pastama za aktiviranje koje se nanose u istisnutim mjericama iste dužine. Tekući se aktivator treba upotrebljavati da bi se povećala viskoznost kod rijetkih i vrlo rijetkih konzistencija. U skladu s dužinom istisnutih trakica osnovnog silikonskog materijala nanosi se jedna kap tekućeg aktivatora na podlogu za miješanje po mjernoj oznaci (Slika 81 i 82). Stoga trebate osigurati ravnomjerne veličine kapljica (Slika 83 i 84).



Slika 81 i 82: Ispravno doziranje osnovnog materijala i tekućeg aktivatora.



Slika 83 i 84: Neispravno doziranje zbog neprikladnog rukovanja bočicom (gore). U usporedbi s time, ispravno rukovanje bočicom za točno doziranje kapljica, odnosno korištenje kapaljkom (dolje).

23

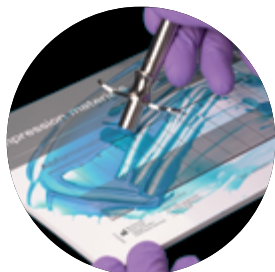
Miješanje visoko, srednje i niskoviskoznih C-silikona



Slika 85-87: Prethodno umiješajte kružnim pokretima, podignite smjesu s pomoću lopatice i široko je rasporedite.

Obje komponente (osnovni materijal i aktivator) prethodno se lopaticom miješaju na podlozi za miješanje kružnim pokretima. Nakon toga se mješavina podiže lopaticom (Slika 86) i široko i tanko raspoređuje po podlozi za miješanje. Taj se postupak ponavlja dok se aktivator ravnomjerno ne rasporedi u osnovnom materijalu (silikonu). Pritom se također treba poštovati navedeno vrijeme miješanja. To vrijedi i za male količine koje se navodno brzo miješaju. No skraćivanje vremena miješanja može dovesti do neprimjetno nehomogene mješavine silikona, što postaje vidljivo u trajno mekim područjima završenog otiska. Ta se područja mogu plastično deformirati i stoga su neprikladne za proizvodnju preciznog modela.

Punjenje brizgalice: Dostupne su posebne brizgalice za niskoviskozne C-silikone koji će se brizgalicom nanositi u zub u usnoj šupljini ili koji će se nanijeti na početni otisak. Brzim guranjem materijal se može podići s podloge za miješanje (Slika 88).



Slika 88: Podizanje materijala s podloge za miješanje brzim guranjem brizgalice.



Slika 89: Raspoređivanje materijala za uzimanje otiska na podlozi omogućuje čisto punjenje brizgalice.



Savjet: Da biste izbjegli stvaranje mjehurića zraka u smjesi materijal nemojte miješati, nego ga tanko i široko rasporedite (Slika 87).



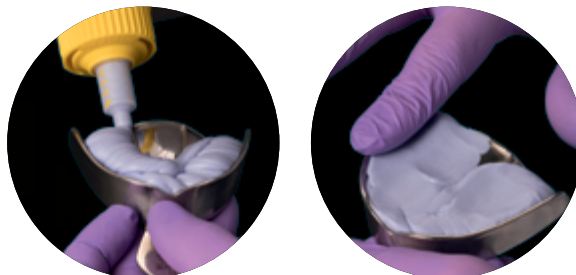
Savjet: Da biste izbjegli mrljanje materijala za uzimanje otiska na drški pri punjenju brizgalice, rasporedite materijal za uzimanje otiska u veoma tankom sloju na podlogu za miješanje (Slika 89).

Početni otisak

Za uzimanje početnog otiska većinom se upotrebljava mjesivi silikon. Umjesto njega možete upotrebljavati materijal za uzimanje otiska visoke viskoznosti (tvrdoća prema Shore A između 65 i 72) u kombinaciji s neperforiranom žlicom za uzimanje otiska. Žlica se puni materijalom do ruba, no ne preko njega (Slika 90 i 91). Prevelika količina materijala može utjecati na postupak uzimanja otiska: višak materijala povećava otpor tijekom umetanja žlice i pacijent će osjećati nelagodu.



Savjet: Prednost automatskog nad ručnim miješanjem je homogena kvaliteta smjese bez praznog prostora, kao i mogućnost preciznog doziranja željene količine materijala.



Slika 90 i 91: Žlica se puni do ruba, a površina zaglađuje.

Ako postoje značajni podrezi (primjerice, viseći most), oni se trebaju prilagoditi s pomoću prikladnog voska prije uzimanja otiska. Nemojte kasnije zaboraviti odstraniti vosak.

Pri umetanju žlice jedan se kut usta pridržava prstom, a drugi je izmaknut pomalo nakošenom žlicom (Slika 92). Nakon toga se žlica izravna i postavlja u položaj od iza prema naprijed da bi se spriječilo istjecanje viška materijala u grlo pacijenta (Slika 93).



Savjet: Ako je nanesen kompozitni ispun ili je u istom navratu izrađen privremeni nadomjestak na bazi metakrilata, zaostatni sloj mora se ukloniti s pomoću pamučnog peleta natopljenog alkoholom prije uzimanja otiska. U suprotnom može doći do promjena u reakciji stvrdnjavanja materijala za uzimanje otiska.



Slika 92: Jedan se kut usta pridrži prstom, a drugi je izmaknut pomalo nakošenom žlicom.



Slika 93: Pozicioniranje žlice tako da se čeljust nalazi u sredini žlice, a potom se žlica postavlja na mjesto od iza prema naprijed.



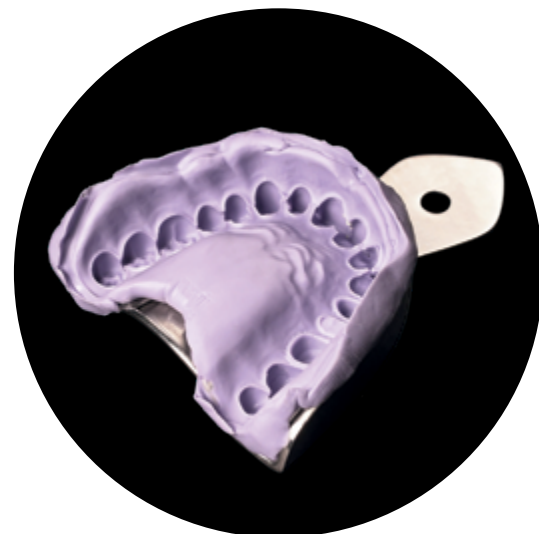
Savjet: Čeljust bi se trebala nalaziti u sredini žlice da bi se postigla ravnomjerna debljina (najmanje 3 mm).



Savjet: Ako su usta previše otvorena, uzlazna putanja donje čeljusti može uzrokovati smetnje. Stoga usta ne smiju biti skroz otvorena, no usne bi ipak trebale biti opuštene.

Nakon što se materijal stvrdne, početni otisak uklanja se iz usne šupljine, očisti pod mlazom vode od krvi i sline i suši s pomoću zračne brizgalice. Sada možete procijeniti kvalitetu (Slika 94):

- Svi zubi moraju biti u potpunosti „uhvaćeni“ u materijalu za uzimanje otiska i u potpunosti locirani u konfekcijskoj žlici (materijal koji prelazi rub žlice uklonit će se u sljedećem koraku). Posebnu pažnju obratite na završne zube (iznimke bi mogli biti zubi bez antagonističkog kontakta ili antagonistički zubi koji nedostaju).
- Čeljust bi se trebala nalaziti u sredini žlice da bi se osigurala jednaka udaljenost između čeljusti i površine žlice (najmanje 3 mm debeo sloj).
- Žlica se ne bi trebala gurati prema okluzalnim/incizalnim rubovima, odnosno donja strana žlice ne bi trebala biti vidljiva u otisku. Izravnim pritiskom čvrste žlice na zube oni se mogu gurnuti u alveolu i stoga ostaviti fiziološki neispravan prikaz položaja. Posljedica su incizalne/okluzalne nepravilnosti restauracije.



Slika 94: Početni otisak nakon uklanjanja.

25

Obrezivanje početnog otiska

Ako je početni otisak prikladan za obradu, obrezuje ga se oštirim skalpelom.

Postoje razna mišljenja o tome kako treba obrezati otisak, a jedno od njih ćemo prikazati sljedećim primjerom:

Odrežite materijal koji viri preko rubova konfekcijske žlice (Slika 95), kao i materijal u dorzalnom području (Slika 96).

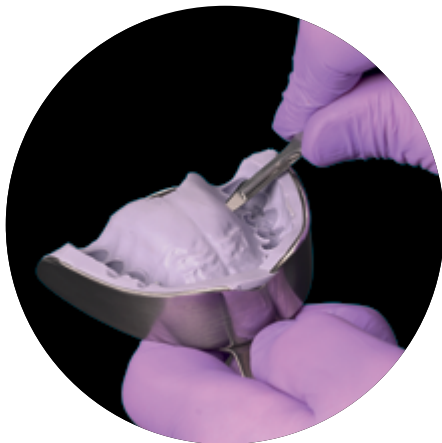


Savjet: Oštrica skalpela broj 11 je primjerice veoma prikladna za obrezivanje početnog otiska: produženi rub dovoljno je širok za rezanje rubova, a njegov šiljati vrh omogućuje rezanje materijala u kanalima kroz koje on izlazi iz žlice.



Slika 95 i 96: Rezanje materijala koji prelazi rub konfekcijske žlice.

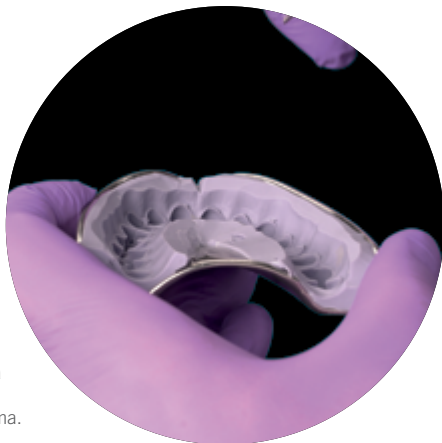
Odrežite nepce tako da bude ravna površina ili ga potpuno izrežite (Slika 97). Slomite lateralne rubove (Slika 98).



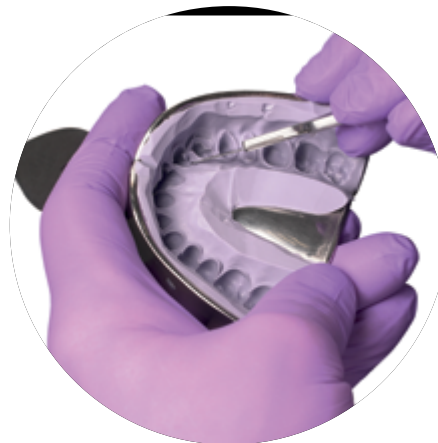
Slika 97 i 98: Odrežite nepce tako da bude ravna površina ili ga potpuno izrežite. Slomite lateralne rubove.



Savjet: Žlijeb koji se nalazi u materijalu za uzimanje otiska između dva središnja inciziva olakšava brzu prilagodbu položaja otiska na ispravno mjesto u ustima (Slika 99).

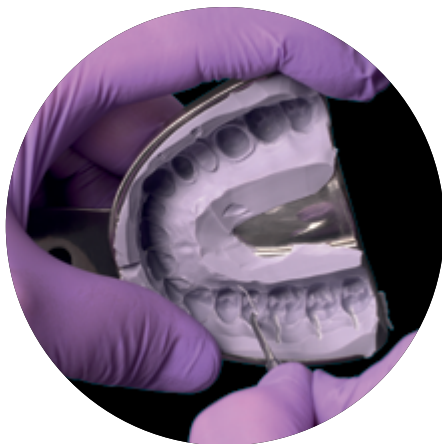


Slika 99: Žlijeb između dva središnja inciziva olakšava prilagodbu položaja u ustima.



Slika 100: Odrežite interdentalna područja i podreze.

Izdubite kanale na kojima materijal izlazi iz žlice. Kanali se uvijek dube nasuprot jedan drugome (Slika 101 i 102).



Slika 101 i 102: Izdubljivanje kanala kroz koje korekturni materijal izlazi iz žlice s pomoću U-rezača (Kentzler i Kaschner). Kanali se uvijek dube nasuprot jedan drugome.

Postoje razne metode izrezivanja kanala na kojima materijal izlazi iz žlice, primjerice s pomoću skalpela. No izrezivanje jednakih kanala s pomoću skalpela zahtijeva određeno iskustvo i oduzima relativno puno vremena. U svakom slučaju, žljebovi trebaju biti dovoljno veliki i podjednaki širinom i dubinom. Ako su kanali premali, materijal za uzimanje otiska neće moći ispravno oticati i stvorit će se previsok dinamički tlak.

Na nepripremljenim zubima ti kanali trebali bi dostizati ekvator zuba. Na pripremljenim zubima kanali mogu utjecati na preparacijski rub, no i ne moraju, odnosno moguće je (ovisno o pristupu) odrediti kraj kanala odmah ispod preparacijskog ruba.



Savjet: Za izdubljivanje kanala vrlo je prikladan alat za rezanje otiska U-rezač proizvođača Kentzler i Kaschner Dental GmbH (Slika 101 i 102).

Na kraju se otisak temeljito čisti puhaljkom za zrak. Na početnom otisku ne smije biti ostataka materijala ni slobodnih komadića materijala. Nakon toga se otisak nanovo namješta u usnoj šupljini. Otisak se mora moći brzo i lako ponovno postaviti, a materijal se ne smije kidati tijekom uklanjanja. Potom se otisak temeljito čisti vodom i suši.



Naputak: Nedovoljno ili neispravno obrezivanje početnog otiska dovest će do pomicanja materijala u žlici u drugom koraku uzimanja otiska u dva koraka. Nakon uklanjanja iz usne šupljine materijal u žlici će „narasti“, a lumeni će biti premali.



Savjet: Slobodni komadići materijala za uzimanje otiska mogu se jednostavno otkriti puhalicom za zrak i moraju se ukloniti.

26

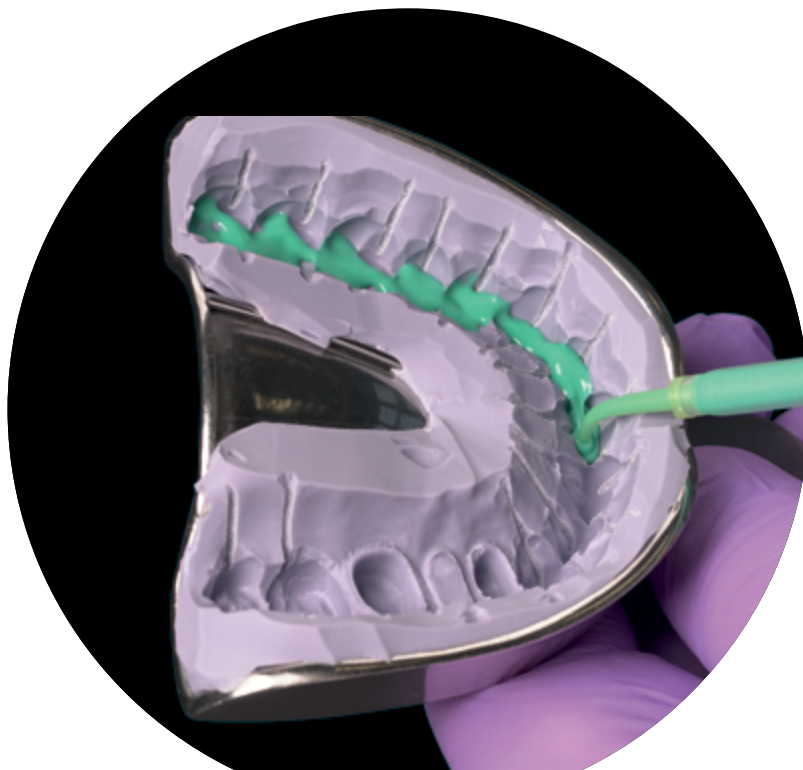
Korekturni otisak

Retrakcijski konci uklanjaju se odmah prije stvarnog korekturnog otiska. Po potrebi se sulkus treba isprati da bi se uklonili ostatci otopine za retrakciju koja bi mogla utjecati na reakciju stvrdnjavanja silikona.

Dispenzerom ili brizgalicom nanosite tanki sloj korekturnog materijala u lumene nepripremljenih zuba u početnom otisku (Slika 103). Ako su kanali istih veličina i nisu preširoki, dovoljno je da korekturni materijal prekrije lumene stražnjih zubi i ispuni otprilike jednu trećinu prednjih. Nanošenje prevelike količine materijala za uzimanje otiska dovest će do predebelog sloja korekturnog materijala i može uzrokovati neprecizno uklapanje restauracije. Za rad brizgalicom oko pripremljenih zuba na vrh za miješanje stavlja se intraoralni vršak.



Savjet: Wash ili korekturni materijal nanosi se na početni otisak prije rada brizgalicom oko pripremljenih zuba. Reakcija stvrdnjavanja materijala traje dulje izvan usne šupljine nego u toploj usnoj šupljini.



Slika 103: Intraoralni vršak također olakšava pristup lumenu tijekom nanošenja wash materijala.

Pripremljeni početni otisak stavlja se u usta i primjenjuje se pritisak prvih 3-5 sekundi (Slike 104 i 105). Nakon toga se otisak drži na mjestu bez dodatnog pritiska do završnog vezivanja. Samo dok je korekturni materijal dovoljno tekući materijal u žlici moći će se ispravno oblikovati u usnoj šupljini. Ako predugo vršite pritisak na otisak, materijal u žlici može se elastično deformirati. Nakon uklanjanja iz usta materijal će povratiti svoj oblik, što će uzrokovati premale lumene (odnosno premale odljeve pojedinih zuba). Po potrebi možete ukloniti višak sline s pomoću vrška za odvođenje sline prilikom stvrdnjavanja.



Savjet: Ne prekidajte rad brizgalicom oko pripremljenih zuba, odnosno intraoralni vršak držite neprestano uronjen u materijal za uzimanje otiska da bi se izbjeglo stvaranje šupljina.

Slika 104 i 105: Pritisak na otisak samo prvih 3-5 sekundi, nakon toga se otisak drži na mjestu bez pritiska.

Vrijeme obrade i stvrdnjavanja u usnoj šupljini

Vrijeme obrade započinje krajem miješanja i pruža vremenski okvir za punjenje žlice, rad brizgalicom oko zuba i umetanje žlice u usnu šupljinu. Ovisno o materijalu, u nekim se uputama za uporabu navodi pojam „ukupno vrijeme obrade“, što je ukupno vrijeme miješanja i obrade.

Završetkom vremena obrade započinje vrijeme stvrdnjavanja. Upute za uporabu često navode minimalno vrijeme u usnoj šupljini, odnosno najraniji trenutak za uklanjanje otiska iz usne šupljine. U praksi treba uzeti u obzir da se vrijeme stvrdnjavanja u ustima mjeri od kraja navedenog vremena obrade. Drugim riječima, u slučajevima kada se žlica uvodi u usnu šupljinu prije završetka navedenog vremena obrade (primjerice uzimanje otiska jednog zuba), vrijeme stvrdnjavanja u ustima treba se produžiti. U suprotnom materijal za uzimanje otiska neće biti potpuno vezan pri uklanjanju. Općenito, uporaba sata ili uzorka materijala na sobnoj temperaturi pomaže u kontroli vremena obrade i stvrdnjavanja u ustima.

A-silikon Variotime nudi inteligentno upravljanje vremenom. Zahvaljujući posebnoj formuli, Variotime kontrolira dinamiku polimerizacije u odnosu na temperaturu u usnoj šupljini. Drugim riječima, Variotime kombinira fleksibilno vrijeme obrade koje varira od 1 do 2,5 minute s uvijek kratkim vremenom stvrdnjavanja u ustima u trajanju od 2,5 minute (Slika 106). Tako se daje više slobodnog prostora, a smanjuje potreba za produljenjem vremena tijekom kojeg je materijal u ustima.

Više fleksibilnosti u radu		
	Varijabilno vrijeme obrade	Kratko vrijeme stvrdnjavanja u ustima
Uzimanje otiska više članova	2:30	2:30
Uzimanje otiska jednog člana	1:00	2:30

Slika 106: Variotime kombinira fleksibilno vrijeme obrade s uvijek kratkim vremenom stvrdnjavanja u ustima - (u minutima).

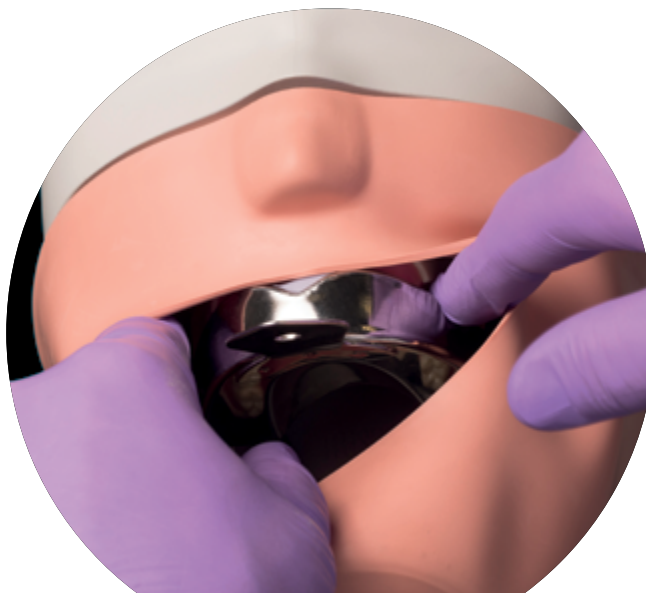
Uklanjanje otiska

Nakon stvrdnjavanja materijala za uzimanje otiska, otisak se uklanja iz usne šupljine. Pri uklanjanju postavite kažiprst vestibularno na rub žlice sa svake strane i polako pritisnite (Slika 107). Palci se nalaze ispod žlice između gornje i donje čeljusti da bi se zubi zaštitili od nasuprotne čeljusti u slučaju da se žlica naglo otpusti (Slika 108).

Ako je moguće, otisak uklonite u aksijalnom smjeru u odnosu na pripremljeni zub/zube, tako da se mogućnost deformacije otiska u području pripremljenog zuba smanji što je više moguće. S obzirom da su stražnji zubi gornje čeljusti nagnuti u smjeru obraza, otisak prvo otpustite na strani s nepripremljenim zubima. Zubi donje čeljusti nagnuti su prema jeziku, stoga otisak prvo otpustite na strani s pripremljenim zubima. Kod prednjih zubi, otisak se prvo otpušta od dorzalnog vestibuluma, a potom nagine prema prednjim zubima, što omogućuje uklanjanje žlice paralelno s osima pripremljenih zubi.



Savjet: Ako veliki podrezi čeljusti onemogućuju brzo otpuštanje žlice, nemojte povlačiti ručicu žlice. Umjesto toga kažiprstima pritisnite rub žlice iz usne šupljine dok se otisak ne otpusti (Slika 109).



Slika 107 i 108: Otpuštanje žlice za uzimanje otiska iz usne šupljine. Palac služi kao zaštita za zube od nasuprotne čeljusti.

Slika 109: Nemojte povlačiti ručicu žlice, nego pritisnite rub žlice iz usne šupljine dok se otisak ne otpusti.

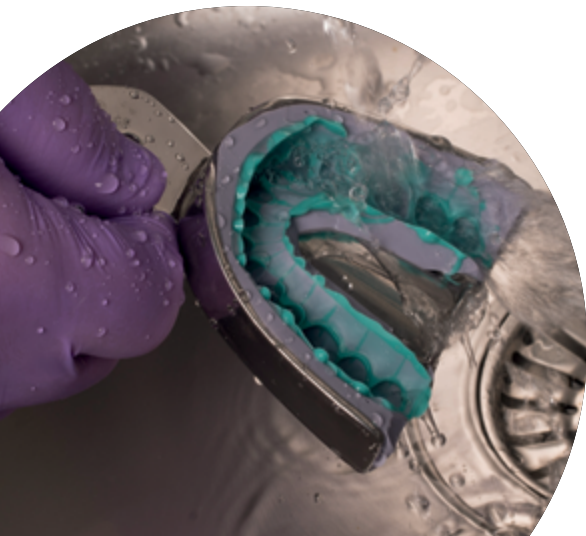
29

Procjena otiska

Nakon uklanjanja otisak se ispiru pod mlazom vode (Slika 110) i suši, te se potom procjenjuje. Korekturni materijal trebao bi u potpunosti prekrivati sva područja početnog otiska u veoma tankom i ravnomjernom sloju (Slika 111). Nepotpuni ili predebeli slojevi korekturnog materijala mogu dovesti do nepravilnosti u uklapanju restauracije.

Jedan od razloga za neravnomjeran sloj korekturnog materijala je neravnomjeran pritisak pri umetanju. Zarobljeni mjehurići zraka u korekturi ili tanka šuplja membrana materijala (vidljivo je sitno „grananje“) mogu biti rezultat kratkog prekida u pritisku na žlicu, što stvara negativan tlak između početnog otiska i korekturnog materijala.

Mogući razlozi za predebeli sloj materijala: Nanesena prevelika količina korekture. Preslab i prekratak početni pritisak. Kanali za otjecanje materijala nedostaju ili su nepravilno izrezani. Produljenje vremena obrade, što znači da se materijal već polimerizirao prilikom umetanja žlice.



Slika 110: Čišćenje otiska pod mlazom vode.



Slika 111: Završeno uzimanje otiska u dva koraka (Variotime Heavy Tray i Variotime Extra Light Flow).

Čišćenje i dezinfekcija otiska

Odmah nakon uklanjanja otiska iz usta on se temeljito ispiru pod mlazom vode. Prije prijenosa u laboratorij otisak se mora dezinficirati posebnim sredstvima za dezinfekciju. Ostala sredstva za dezinfekciju, kao što su sredstva za dezinfekciju površina, mogu oštetiti materijal za uzimanje otiska, ali i gips modela. Usto, potrebno je voditi računa o tome da je sredstvo za dezinfekciju prikladno za upotrijebljenu vrstu materijala za uzimanje otiska.

Da biste osigurali da sredstvo za dezinfekciju dosegne sva područja otiska pri uranjanju u sredstvo, otisak mora biti u potpunosti uronjen. Vrijeme dezinfekcije naznačeno u uputama za uporabu mora se strogo poštovati. Kada vrijeme istekne, otisak se temeljito ispiru pod mlazom vode i potom suši. U idealnom slučaju broj otisaka koji su dezinficirani u kupki za imerziju bilježi se kako bi se osigurala pravovremena zamjena otopine, a potom i učinkovitost otopine za dezinfekciju.

Stomatološka ambulanta trebala bi zubotehničkom laboratoriju pružiti informacije o dezinfekciji otiska. U suprotnom će laboratorij pretpostaviti da otisak nije dezinficiran i poduzet će prikladne mjere.



Savjet: Otopina za dezinfekciju treba se dobro ispirati jer bi njezini ostatci mogli oštetiti gips modela.



Savjet: Mjehurići zraka na otisku koji onemogućuju potpunu namočenost otiska mogu se izbjeći uz nekoliko uzastopnih i kratkih uranjanja otiska u otopinu za dezinfekciju.

Pohrana i transport otiska

Otisci od A-silikona ne zahtijevaju posebnu pohranu i transport jer A-silikoni imaju odličnu dimenzijsku stabilnost. U idealnom slučaju samo žlica dodiruje transportnu kutiju. Posebni transportni kontejneri omogućuju fiksiranje konfekcijskih žlica s pomoću suspenzijskih traka. U drugim slučajevima, transportna kutija treba se podložiti da bi se izbjeglo oštećenje otiska uslijed klizanja.

Tijekom pohrane i transporta silikonskih otisaka potrebno je osigurati suhe uvjete. Temperature iznad 25 °C trebaju se izbjegavati jer visoke temperature mogu uzrokovati nepovratne promjene volumena materijala za uzimanje otiska.

Otisak nasuprotnog luka, uzimanje otiska zagrizi i privremeni otisci

Uz precizan otisak, za izradu indirektne restauracije potrebni su i otisak nasuprotne čeljusti i otisak zagrizi. Obično su materijali za uzimanje otiska s alginatom ili zamjenskim alginatom dovoljni za situacijski otisak nasuprotne čeljusti. Za uzimanje otiska zagrizi (Slika 112) dostupni su posebno prilagođeni A-silikoni s veoma visokom završnom tvrdoćom.



Slika 112: Nanošenje sredstva Variotime Bite s pomoću posebnog intraoralnog nastavka (nastavak za registraciju zagrizi).



Za dodatne informacije o materijalu za uzimanje otisaka Variotime i njegovoj primjeni posjetite www.kulzer.com/Variotime

