

## Matrice, stezači i interdentalni klinovi

Jana Barić<sup>1</sup>, Dorotea Mihanović<sup>2</sup>  
Dr.sc. Jurica Matijević<sup>3</sup>

[1] Studentica 4. godine

[2] Studentica 5. godine

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

Matrica je u stomatologiji naziv za pločicu ili vrpču od čeličnog lima debljine oko 0,2 mm, koja se stezačem pripoji, odnosno adaptira uz zub ili oko njega prilikom oblikovanja restauracija. Matricom se poboljšava rubno zatvaranje, olakšava postizanje pravilnog međuzubnog dodira. Poželjne osobine matrica su jednostavno stavljanje, dovoljna krutost da zadrži oblik prilikom izrade ispuna, održavanje suhog radnog polja, bez reagiranja s materijalom za ispun, rezistencija na pritisak prilikom kondenziranja materijala, lako uklanjanje i ekonomičnost (1).

### Prilagodba matrica

Matrice koje koristimo u stomatologiji su konfekcijske, univerzalne za određena područja te ih moramo prilagoditi uvjetima rada i obliku zuba. Matrice imaju svoje držače kojima možemo upravljati pomoću vijaka te ih zategnuti ili otpustiti. Kod izrade MOD kaviteta korisno je matricom proći preko zaobljene drške instrumenta poput sonde kako bi matrica dobila zaobljeni dio koji obuhvaća zub, čime osiguravamo bolje prilijeganje matrice uz zub i čišći rub preparacije. Također možemo matrice prilagoditi rezanjem ukoliko one preduboko ulaze u gingivu i gingivni sulkus, što je slučaj kod MO ili OD matrica, ili im skratiti krajeve ukoliko je predugačka (1).

Matrice se mogu podijeliti na:

- **Anatomske**, koje se sastoje od metalne vrpce oblikovane prema morfološkoj građi krune stražnjih zuba. Da bi se adaptirala ima izbočinu okrenutu gingivnom rubu.
- **Celuloidne matrice** od plastične mase, najčešće celuloida, koje služe za

ispune kaviteta III. razreda. Matrice su ravne ili zavijene. Nakon obrade caklinskih rubova, celuloidna matrica se uvodi interdentalno pažeći da se ne ošteti gingiva ili interdentalna papila te se učvrsti sa dentalnim klinom čime osiguravamo cervikalni rub preparacije. Zatim slijedi jetkanje i postavljanje adheziva. Kod postavljanja kompozitnog materijala trebamo započeti sa postavom dentinske jezgre, a zatim vestibularnu stijenku na koju postavljamo caklinsku boju. Završeci matrice se zatim drže palcem i kažiprstom dok materijal polimeriziramo. Laganim potezanjem matrice oblikujemo marginalni rub. Tada po potrebi dodamo još kompozita okluzalno, ako je potrebno, te polimeriziramo i obradimo ispun (2, 3) (Slika 1).

**Metalne matrice** nalazimo u obliku vrpce, te ih pričvrstimo držačem matrice uz zub u interdentalnom prostoru kad se kompozitom želi ispuniti kavitet II. razreda. Ona omogućuje da se dobije prvotni oblik krune zuba, kontakt između dva susjedna zuba u obliku točke ili plohe, te olakšava unošenje kompozita u kavitet. Postoje matrice za pretkutnjake i kutnjake. Donji je rub matrice okrenut prema gingivi, konveksan je. Na kraju svake matrice se nalaze rupice za krakove držača matrice, kako bi se matrica mogla fiksirati. Da bi matrica bolje prijanjala uza zub, potrebno je interdentalno utisnuti klin koji može biti drveni, plastični ili srebrni.

**Ivory matrice** su, uz Tofflemire matrice, najčešće upotrebljavane matrice u

stomatološkoj praksi. Najviše se koriste za ispune u donjoj čeljusti. Pomoću njih dobivamo čist i precizan rub preparacije. Razlikuju se molarne (No.1-3) i premolarne (No.4-6) matrice. Stezač se koristi kako bi osigurao neizmjenjiv položaja matrice za vrijeme izrade ispuna. Ivory No.1 matrica je najčešće korištena matrica za MO i DO ispune drugog razreda, a Ivory No. 8 kod nadoknade cijele zubne krune (Slika 2).

Matrica u obliku vrpce izgleda poput cirkularne metalne vrpce kojom se može obuhvatiti cijela kruna zuba, koriste se za MOD preparacije, osobito molara. Na specijalno konstruiranom držaču okreće se vijak, učvršćujući matricu uz krunicu zuba.

Najčešće korišten sustav matrica u obliku vrpce je **Tofflemire** te je poznat i pod nazivom Univerzalni sustav matrica. Primjenjuje se kod restauracija drugog razreda na jednoj ili obje aproksimalne plohe stražnjih zuba, ali i prvom razredu koji ima oralnu ili bukalnu ekstenziju. Njegova primarna funkcija je omogućiti izradu aproksimalnog kontakta koji odgovara anatomskom. Pravilno postavljena matrica bi trebala: omogućiti stvaranje anatomskog oblika zuba, restaurirati aproksimalni kontakt, odmaknuti gingivu te se lako ukloniti nakon završetka ispuna. Razlikuje se nekoliko vrsta veličina matrica ovisno o zubu na koji se primjenjuje. Stezač ima dva vijaka; donji manji koji služi za zatezanje matrice uz stezač, dok se gornjim većim vijkom zateže matrica oko zuba. Prilikom postave matrice važno je stezač usmjeriti bukalno kako pacijentu ne bi otežavali gutanje sline i kako bi terapeutu bio širi prostor za rad. Ako se izrađuje ispun i na bukalnoj stijenci, tada je stezač potrebno staviti lingvalno, no

u takvim situacijama se koristi stezač sa kontra kutem koji olakšava manipulaciju u ustima. Matrica se skida otpuštanjem vijka (2) (Slika 3).

**Hawe supermat** je univerzalni sustav koji se primjenjuje na stražnjim zubima. Sastoji se od oblikovanog mekog čelika i plastične matrice koja je prethodno ugrađena u kolut, koji se zateže oko zuba kako bi obuhvatila cijelu krunu zuba. Matrica se stavlja na nosač, zateže oko krune zuba i nosač se skida, a matrica ostaje čvrsto oko zuba. Njezine odlike su manje sile zatezanja, dobar anatomski oblik i minimalno dorađivanje ispuna. Prednost je što prilikom rada u pacijentovim ustima nema nosača, stoga je veća preglednost radnog polja i moguće je raditi na više zuba u istome kvadrantu u isto vrijeme (4) (Slika 4).

**Walser matrica** je sustav matrice i nosača koji se brzo stavlja i uklanja oko krune zube, jako dobro priliježe na zub, a može imati i dodatak za držanje vaterolica. Postoji nekoliko različitih setova u kojem postoji veliki broj matrica ovisno o vrsti ispuna (MO, DO, MOD) i položaju zuba u čeljusti tj. je li zub prednji ili stražnji. Prilikom postave matrice, prvo se ona rastegne uz pomoć nosača, njome se obuhvati zubna kruna, nosač se popusti i matrica se automatski adaptira na zub. Način skidanja je gotovo identičan pomoću kliješta (4) (Slika 5).

**Sekcijske matrice** su vrsta matrica koje se koristi zajedno sa klinom i prstenom. Ovaj sustav je poznat pod nazivom V3 sistem i primjenjuje se kod ispuna drugog i trećeg razreda. Klin osigurava bolji aproksimalni kontakt, dok prsten osigurava fiksni položaj matrice oko zuba. Matrica se stavlja aproksimalno, potom se dodaje klin, ali se može staviti i obrnutim redoslijedom. Prvo klin, a potom matrica, na kraju se stavlja prsten koji će fiksirati matricu. Prsten se postavlja s posebnim kliještima (ili onima za postavu koferdam kvačice). Prema potrebi može se dodati još jedan klin oralno. Nakon

postave matrice bitno je dodatno oblikovati kontakt matrice i susjednog zuba kako bi kontaktna točka ispunila i susjednog zuba bila idealna. Veličina matrica je prilagođena veličinama pojedinih zuba (premolari i molari). Prednost ovog sustava je što se može raditi na više zuba u istome kvadrantu u isto vrijeme, elastičan prsten izrađen je od nikal-titana, matrice su jako tanke i ispun iziskuje minimalno završavanje. U sklopu sustava postoji zaštitni klin sa matricom - wedge guard - koji omogućava uklanjanje karijesne lezije bez straha od oštećivanja susjednog zuba. Time je preparacija brža i sigurnija, ne dolazi do hiperemije, susjedni zub je zaštićen, kao i zubna papila. Sa završetkom preparacije zaštitna matrica se uklanja dok klin ostaje, dodaje se sekcijska matrica i prsten i započinje izrada ispuna (4) (Slika 6).

**Cervikalna matrica** je vrsta matrice koja se primjenjuje kod izrade kompozitnih ispuna petog razreda na svim zubima. Rukom se oblikuje matrica kako bi odgovarala kruni zuba, matrica se stavi na nosač za lakše unošenje u usta, na matricu se stavlja kompozitni materijal i postavlja se cervikalno, pritisne se te se drži za vrijeme polimerizacije. Matrica se uklanja, a višak materijala se uklanja svrdlom. Cervikalna matrica osigurava anatomski oblik cervikalnog dijela krune zube (5) (Slika 7).

**Kerr metrafix** je vrsta matrice koju odlikuje brzo postavljanje, odlična adaptacija oko krune zuba te brzo uklanjanje matrice. Postoje tri veličine - mala namijenjena za premolare, srednja za molare i velika za velike molare. Za ovu vrstu matrice nije potreban niti nosač niti prsten, oblikuje se i postavlja prstima. Anatomski je oblikovana i ima odličnu cervikalnu adaptaciju. Način postave je jednostavan; dio matrice s omčom se postavi oko krune zuba, a uz pomoć donjeg djela s krugom se zategne. Kada je ispun gotov, uz pomoć sonde se povuče dio na omči matrice i ona se rastvara (5) (Slika 8).

**Omni matrice** su jednokratne matrice sa držačem. Za njih je karakteristična laka

primjena i savršeno postavljanje prilikom svake uporabe. Dolaze u četiri boje koje određuju veličinu te postoje „leptiraste „ i klasične“ (5) (Slika 9).

**Pro-matrix** su jednokratne matrice s držačem koje, za razliku od OMNI matrica, imaju nepomičnu glavu i zavijeni vrat te se na taj način lakše postavljaju u stražnju regiju (5) (Slika 9).

**Inter - guard matrice** načinjene su od nehrđajućeg čelika, zbog čega se mogu više puta koristiti, te su namijenjene za anteriorne i posteriorne zube i za tunnel preparacije. Nemaju nosač, već je na svakom kraju zavijutak koji pridržava matricu sa svake strane (5) (Slika 10).

**Omni - matrix** sekcionalne matrice prilagođavaju se obliku zuba, dok zupci kopče sprečavaju stvaranje multiplih kontaktnih točaka. Specijalni rub matrice osigurava gingivu kako ju matrica ne bi oštetila (5) (Slika 11).

**FaciForm Dental Matrice** konfekcijske su matrice za oblikovanje okluzalnih i vestibularnih površina zuba (5) (Slika 12).

### Okluzalna matrica

Tehnika koja se primjenjuje u stomatologiji kod restauracije okluzalnih površina. Prvi korak nakon anestezije pacijenta jest da se uzme otisak okluzijske površine zuba koji obrađujemo. Zatim se uzima otisak u prozirnomo registracijskom materijalu pod nazivom Memosil. Kod posteriornih zuba se primjene svi koraci u izradi kompozitnog ispuna - jetkanje, bond, kompozit i polimerizacija kompozita. Jedina razlika je što zadnji sloj kompozita ne oblikujemo i polimeriziramo već preko zadnjeg sloja i zuba stavimo matricu te ju čvrsto pritisnemo. Kada je matrica namještena, polimeriziramo. Zatim skidamo matricu i ponovno polimeriziramo zub (6) (Slika 13).

### Celuloidne kapice

Celuloidne kapice u uporabu dolaze u različitim veličinama i oblicima svakog

zuba te služe kao matrice za izradu ispuna. Pravilnim odabirom i aplikacijom se može dobiti visoka estetika. Nakon što odaberemo matricu koja po veličini i obliku odgovara zubu koji prepariramo, prilagodimo je rezanjem kako bi dobili što veću sličnost sa zubom. Zatim napravimo sve korake prije postavljanja kompozitnog ispuna - jetkamo i apliciramo bond te stavimo kompozit koji ne polimeriziramo. U celuloidnoj kapici pokušamo što vjernije oblikovati zub koristeći kompozitni materijal u više boja. Koristimo boje za caklinu i cervikalni rub na vanjskim stijenkama te u središtu dentinsku boju. Nakon što smo napunili kapicu kompozitom stavimo ju na pripremljeni zub sa nanesenim kompozitom koji nije polimeriziran te čvrsto pritisnemo, dok ne namjestimo kapicu u željeni položaj. Kod izrade stražnjih zuba poželjno je napraviti malu rupicu na vrhu kako bi se sav zrak koji se nalazi u kapici istisnuo. Zatim polimeriziramo i sa vestibularne i sa oralne strane te odstranimo kapicu tako da ju prerežemo po dužini sa vestibularne strane skalpelom ili ako ju uspijemo odvojiti sa sondom ili instrumentom 5/6. Nakon što smo uklonili kapicu, moramo još jednom sve polimerizirati te na kraju ukloniti suvišak materijala i ispolirati (1,3).

### Silikonski ključ

Silikonski ključ je tehnika koja uvelike pomaže kod izrade kaviteta I. razreda. Silikonski ključ je otisak željenog zuba izrađen u silikonu, najčešće Optozilu. Silikon se koristi zbog svoje niske cijene te postojanosti, jer se može koristiti više puta, a da ne dođe do dimenzijskih promjena. Prvo se uzme otisak zuba prije preparacije. Zub se ispreparira te se jetka i nanese se adheziv. Kompozit se nanese u silikonski ključ te polimerizira. Zatim se izvadi te se polimerizira s druge strane. Sada je spreman za unošenje u kavitet. U kavitet stavimo kompozit i dobiveni ispun iz silikonskog ključa te opet sve polimeriziramo i napravimo završnu obradu ispuna. Ova tehnika se najčešće koristi u fiksnoj protetici za izradu provizorija, a

u restaurativnoj stomatologiji za izradu okluzalnih površina kaviteta. To je brz i jeftin način izrade ispuna, a okluzijski najvjerniji zubu na kojem smo radili (3) (Slika 14).

**Interdentalni klinovi / kolčići** su mali, zaoštreni, trokutasti komadići drveta ili plastike te su neizostavni u restaurativnoj stomatologiji. Njihova glavna funkcija je omogućiti adaptaciju matrice na aproksimalnu stranu kaviteta. Razlikuju se veličinom, vrstom i namjenom. Originalna izrada je bila u javorovom drvetu, no danas postoje različiti primjerci od plastike namijenjeni za različite situacije. Ako ne postoji potrebna veličina, rezanjem se može preoblikovati drveni klin. Razlikuju se prozirni i neprozirni klinovi. Prozirni se koriste zajedno sa prozirnim matricama i ne ometaju proces polimerizacije. Klinovi se mogu koristiti i tijekom preparacije jer poboljšavaju vidljivost, lagano razmiču zube, omogućavaju postizanje hemostaze pritiskom na papilu, prevenciju nastajanja prevjesa i posljedično potencijalnu parodontopatiju. Prilikom postave klin bi trebao biti postavljen što bliže gingivi kako bi osiguravao što bolju kontaktnu točku susjednog zuba i ispuna. Ako se klin pomakne prema okluzalno, matrica će svojim pritiskom na ispun prilikom postave restaurativnog materijala promijeniti oblik kontakta, te on neće biti potpun, nakupljat će se hrana i postoji mogućnost pojave gingivitisa. Kod pacijenata sa parodontitisom gdje postoji veći aproksimalni prostor može se kombinirati dva klina jedan na drugi, širi i veći na dno, a na njega manji i tanji, kako bi dobili što bolji kontakt. Kod pacijenata koji imaju dijasteme indicirano je postavljanje dva klina jedan nasuprot drugog, jedan bukalno, a drugi oralno. Kod maksilarnih prvih premolara zbog njihove specifične anatomije i aproksimalnog žlijeba na kruni zuba može se staviti matrica i klin te još jedan dodatni klin okomito na već postavljeni klin, kako bi osigurao tijesan kontakt sa matricom. Postava kolčića u gornjoj


čeljusti je češća palatinalno, dok u donjoj bukalno kako pacijentu ne bi smetao za jezik, može se postavljati i lingvalno, ako je veći interdentalni prostor (1,2) (Slika 15).

**Palodent** je sustav klinova koji se koristi uz sekcijske matrice. Pojavljuje se u tri veličine; mali, srednji i veliki klinovi. Može biti samo kao klin ili kao klin sa zaštitnom matricom koji osigurava bolju preglednost radnog polja i nesmetanu preparaciju bez oštećivanja susjednog zuba. Obilježava ga lako umetanje i dobra adaptibilnost te mogućnost postave drugog klina na suprotnoj strani. (1,2)

**Hawe sycamore** klinovi su najčešće korišteni klinovi u stomatološkoj praksi. Karakterizira ih anatomski oblik koji ne ozljeđuje papilu, a lako se umeće i dobro fiksira matricu. Izrađuju se od drva javora. Postoji više različitih veličina, koje su obilježeni svaka u drugoj boji. Njihova prednost je što su drveni, lako upijaju vodu te se u vlažnom mediju nabubre. Nabubreni, zbog upijanja sline, potisnu papilu i lagano razmaknu zube, što olakšava izradu aproksimalnog kontakta (1,2).

**Transparentni klinovi** su idealni za duboke kavitete, gdje je potrebno prodiranje svjetla polimerizacijske lampe u dublje dijelove ispuna (1,2).

**Elastični klinovi** pružaju vrhunsku cervikalnu adaptaciju te je preporučena upotreba uz sekcijske matrice. Njihovo postavljanje je brzo i jednostavno s kliještima za postavu kvačica na koferdamu. Prilikom postave oni se istežu, no popuštanjem kliješta kojima se postavljaju vraćaju se u prvotni oblik, dobro prilježući uz sam zub. (1,2)

**Klinovi na nosaču** su laki za manipulaciju i lako unošenje jer nije potrebna pinceta, već tvornički na samome klinu postoji nosač poput štapića, pomoću kojega se klin lako aproksimalno postavlja (1,2). 



Slika 1. Celuloidna matrica



Slika 2a i 2b. Ivory matrica i držač matrice



Slika 3. Tofflemire matrica i držač



Slika 4. Have supermat



Slika 5a i 5b. Walser matrica



Slika 6. Sekcijske matrice



Slika 7. Cervikalne matrice



Slika 8. Kerr metrafix matrice



Slika 9. Omni matrice i Pro matrice



Slika 10. Inter-guard matrice



Slika 11. Omni-matrix sekcionalne matrice



Slika 12. FaciForm Dental Matrice



Slika 13. Okluzalna matrica



Slika 14. Silikonski ključ



Slika 15. Interdentalni klinovi i kolčići

## LITERATURA

1. Šutalo, J. i sur. Patologija i terapija tvrdih zubnih tkiva. Zagreb: Naklada Zadro; 1994.
2. Skupina autora, Stomatološki leksikon. Zagreb: Naklada Globus; 1990.
3. Lenhard M. Large composite restora-

4. tions in the posterior region. Int dent as. 2009;11(5):48-49.
4. Mount GJ, Hume WR. Preservation and restoration of tooth structure. London. Mosby; 1998.
5. Scheller-Sheridan C. Basic Guide to Dental Instruments. WileyBlackwell; 2013.
6. Available from: <http://www.medin.eu/>

7. De Carvalho Dekon SF, Pereira LV, Zavanelli AC, Goiato MC, Amparo Resende C, Dos Santos DM. An effective technique to posterior resin composite restorations. J Contemp Dent Pract, 2011;12(6):506-510.