

# Prednosti i nedostaci otvorene i zatvorene tehnike otiskivanja u implantoprotetskoj terapiji

Tadej Čivljak<sup>1</sup>

[1] specijalizant Zavoda za oralnu kirurgiju Stomatološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

Precizan otisak čini temelj izrade nadomjestka s preciznim dosjedom na noseću strukturu. Nepreciznost, s druge strane, za posljedicu ima nadomjestke koji ne odgovaraju u potpunosti kliničkoj situaciji, što može uzrokovati i tehničke i biološke probleme. S tim u vezi, opisane su komplikacije poput popuštanja vijaka, lomova vijaka i implantata, te okluzijske netočnosti (1, 2). Kod fiksnih nadomjestaka nepreciznost na prijelazu između implantata i suprastrukture zbog pojačanog nakupljanja plaka može dovesti do bioloških komplikacija, kao što su mukozitis i periimplantitis (3, 4).

Otisci u implantoprotetskoj terapiji služe za prijenos točnog trodimenzionalnog položaja implantata i njegovog odnosa s okolnim strukturama (preostali zubi, gingiva i kost alveolarnog grebena) na radni model. Mogu se uzeti konfekcijskom ili individualnom žlicom iz svjetlosnopolimerizirajućeg ili autopolimerizirajućeg akrilata jer tako jednako odstoje od struktura koje se otiskuje i osiguravaju jednaku debljinu materijala za otisak i kontrolu fizikalnih svojstava materijala (5, 6).

Na temelju analize provedene 2008. godine nad 14 studija koje su uspoređivale preciznost otvorene i zatvorene tehnike otiskivanja 5 studija dokazalo je veću preciznost tehnike otvorene žlice, 7 da ne postoji nikakva statistička razlika između tehnika, a samo 2 studije dale su prednost tehnici zatvorene žlice. Lee i sur. su u preglednom radu zaključili kako u situacijama s jednim do tri implantata većina istraživanja nije pokazala razlike između tehnika otvorene i zatvorene žlice, pri čemu je kod više od tri implantata veća točnost postignuta tehnikom otvorene žlice (7). Kasnija analiza 14 studija,

koje su provođene u periodu od 2009.-2013. godine, utvrdila je postojanje 8 studija koje su prednost dale otvorenoj tehnici, a kod njih 6 nije uočena nikakva razlika u preciznosti metoda (8). Na temelju analize za uzimanje otisaka kod potpuno bezubih pacijenata preporučuje se upotreba tehnike otvorenom žlicom, dok za djelomično bezube pacijente se ne utvrđuje značajnija razlika u preciznosti dviju metoda (9).

U istraživanju provedenom 2019. godine Osman i suradnici su uspoređivali preciznost otisaka uzetih na modelu otvorenom i zatvorenim tehnikom. Ukupno su otisnuta 192 modela na kojima su bila po dva paralelna i 2 neparalelna implantata. Pod mikroskopskim promatranjem nije bilo veće razlike između dvije tehnike, iako je nešto veća preciznost dobivena kod otvorene tehnike otiskivanja (10).

Oguz i suradnici su, također u novijem istraživanju 2019. godine, uspoređivali na 160 otisaka s različitim angulacijom (0,

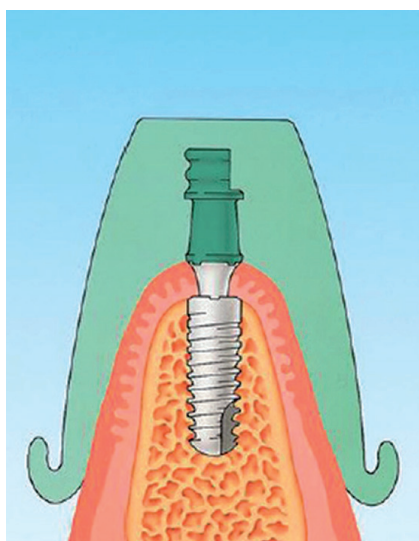
10, 20, 30 stupnjeva) linearni i angulacijski pomak otisnih transfera kod četiri različite tehnike: zatvorena s plastičnom kapicom, zavorena bez plastične kapice, otvorena s vezanim otisnim transferima i otvorena bez vezanja otisnih transfera, pri „all-on-4“ protokolu. Kod otvorenih tehnika otiskivanja su dobiveni smanjeni linearni i angulacijski pomaci (11).

Najčešći načini uzimanja otisaka implantoprotetici su tehnike sa zatvorenim i otvorenim žlicom (slike 1 i 2).

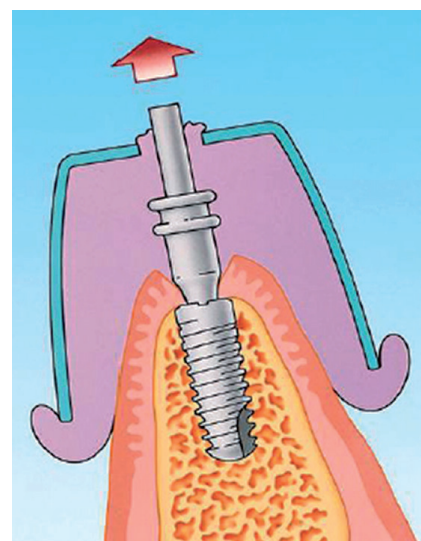
## Tehnika otiska zatvorenim žlicom

Tehnika otiska zatvorenim žlicom smatra se prijenos položaja implantata na radni model pomoću sustava priključaka. Otisni transfer se pričvršćuje na implantat i na njega se postavlja prijenosna kapica koja sjeda „klik“ mehanizmom, a na sebi ima retencijski element (13).

Otisak tehnikom zatvorene žlice moguće je provesti koristeći konfekcijsku ili individualnu žlicu. Prednost se daje upotrebi individualnih žlica iz razloga



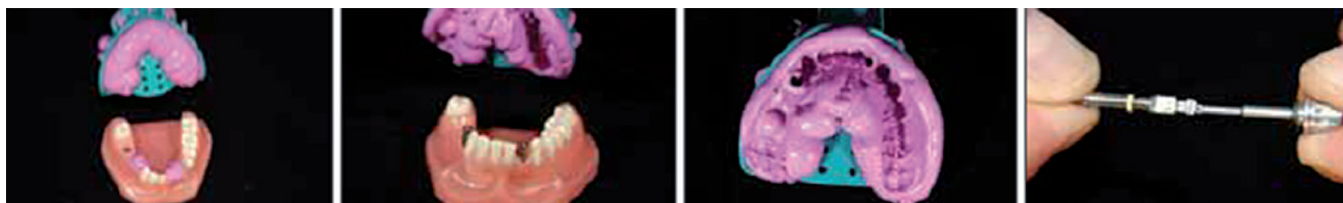
Slika 1. Shematski prikaz otiska zatvorenim žlicom (preuzeto iz 12)



Slika 2. Shematski prikaz otiska otvorenim žlicom (preuzeto iz 12)



Slika 3.1. - 3.4. Postavljanje otisnog transfera, postavljanje prijenosne kapice i nanošenje otisnog materijala oko transfera (preuzeto iz 16)



Slika 3.5. - 3.8. Otiskivanje, pažljivo uklanjanje žlice pri kojem prijenosne kapice ostaju u otisku i uklanjanje transfera (preuzeto iz 16)



Slika 3.9. - 3.12. Postavljanje laboratorijskog analoga u prijenosne kapice u otisku i izrada modela (preuzeto iz 16)

što jednako odstoje od anatomskih struktura za svakog pojedinog pacijenta, čime je osigurana jednakomjerna debljina materijala, a samim time i bolja kontrola njegovih fizikalnih svojstava. Upotreba manje količine materijala za otisak kod elastomera posljedično znači manju količinu stresa prilikom vađenja žlice iz usta i manju kontrakciju materijala (14). Unutarnja strana žlice se obrađuje frezom kako bi se odstranio površinski inhibicijski sloj koji onemogućuje prijanjanje materijala za otisak (14). Ovisno o materijalu kojim se otisak izvodi (polieter ili adicijski silikon), žlica se premazuje adhezivom za silikon ili polieter i to barem 3-5 mm preko rubova žlice kako ne bi došlo do odizanja materijala prilikom izvlačenja otiska iz usta (15).

Otisna masa se nanese u žlicu, a štrcaljkom se nanese oko otisnih transfera, te se ispuhuje kako bi se materijal bolje rasporedio i izbacili zračni mjehurići. Nakon vađenja otiska iz usta otisni transferi ostaju u ustima, a kapice u otisku (slike 3.1 – 3.12). Otisni transferi se skidaju i zajedno s otiskom šalju tehničaru koji kod izrade radnog modela otisne transfere pričvršćuje na laboratorijske implantate i ponovno pozicionira u otisak.

Prijenosna kapica potpomaže sigurnu repoziciju transfera (13).

#### **Prednosti tehnike otiska zatvorenom žlicom:**

- jednostavnost postupka,
- mogućnost korištenja konfekcijske žlice,
- niska cijena otisnih transfera (14),
- lakša manipulacija u pacijenta s ograničenim otvaranjem usta
- brži postupak što odgovara pacijentima s izraženim nagonom za povraćanje (15).

#### **Nedostaci tehnike otiska zatvorenom žlicom:**

- izrada nadogradnje za otisak od plastike
- nemogućnost dobre kontrole spajanja nadogradnje s implantatom (14),
- nemogućnost korištenja kod jače divergentnih implantata jer bi se otisni materijal mogao deformirati više nego mu dopušta njegova elastičnost prilikom vađenja iz usta (13)
- kontraindicirana je kod duboko smještenih implantata (17).

#### **Tehnika otiska otvorenom žlicom**

Tehnika otiska otvorenom žlicom je ona pri kojoj je nužna izrada individualne žlice s okluzijskim otvorima na području implantata. Kod većeg broja implantata s različitim nagibom, poželjno je uzeti situacijski otisak s postavljenim otisnim transferima kako bi se mogla izraditi žlica koja savršeno odgovara, a svakako je dobro uzeti s postavljenim gingivaframerima koji tehničaru služe kao orijentacija pri izradi individualne žlice (13).

Unutarnja strana žlice se obrađuje frezom kako bi se odstranio površinski inhibicijski sloj koji onemogućuje prijanjanje materijala za otisak (14).

Postupak počinje tako da se otisni transferi stavljaju na implantate (slike 4 i 5). Treba osjetiti kada je transfer sjeo na svoje mjesto, te onda zategnuti pričvrtni vijak, čime se sprečava neprimjetno pomicanje transfera i greške u otisku. Provjerava se žlica i prema potrebi prilagođuje. Žlica se premazuje adhezivom zbog retencije. Otvori u žlici izvana se zatvaraju pločicama voska kako ne bi došlo do curenja otisnog materijala. Tijekom unošenja žlice važno je paziti da svi transferi probiju sloj voska jer smo samo tako sigurni da nakon stvrdnjavanja otisnog materijala neće biti problema s





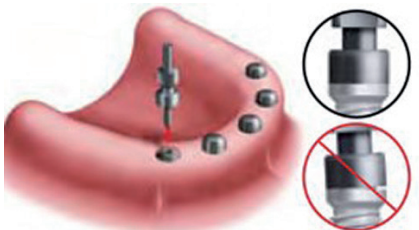
Slika 4. Odvijanje gingiva formera sa implantata (preuzeto iz 19)



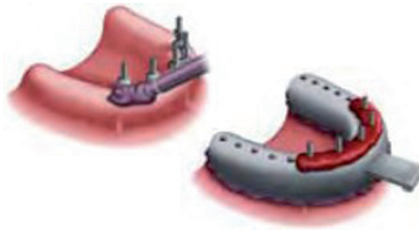
Slika 5. Postavljanje otisnih transfera na implantate (preuzeto iz 19)



Slika 6. Nanošenje otisnog materijala i otiskivanje (preuzeto iz 19)



Slika 7. Odvijanje otisnih transfera nakon vezanja (preuzeto iz 19)



Slika 8. Odizanje žlice i vraćanje gingiva formera (preuzeto iz 19)



Slika 9. Vraćanje otisnih transfera u otisak (preuzeto iz 19)

odvrtnjem vijka. Žlica se napuni otisnim materijalom. Također i štrcaljka kojom se otisni materijal nanosi oko otisnih transfera, koji se potom ispuhuje kako bi se bolje rasporedio i izbacio zračne mjehuriće (slika 6). Nakon vezanja otisnog materijala odvrću se vijci (slika 7), otisak se vadi zajedno sa otisnim transferima i šalje u laboratorij (slike 8 i 9) (13).

Neki kliničari prakticiraju međusobno povezivanje otisnih transfera kako bi

smanjili mogućnost njihova pomicanja prilikom otiskivanja i postigli veću preciznost otiska (18).

#### Prednosti tehnike otiska otvorenom žlicom:

- izvrsna preciznost, pogotovo kod većih broja implantata
- mogućnost kontrole spajanja nadogradnje s implantatom i laboratorijskim implantatom (14).

#### Nedostaci tehnike otiska otvorenom žlicom:

- potreba izrade individualne žlice
- kompliciraniji i dugotrajniji postupak
- veća cijena nadogradnji za otisak implantata (14). (1)

## LITERATURA

1. Eckert SE, Meraw SJ, Cal E, Ow RK. Analysis of incidence and associated factors with fractured implants: a retrospective study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2000;15:662-667.
2. Jemt T, Rubenstein JE, Carlsson L, Lang BR. Measuring fit at the implant prosthodontic interface. *J Prosthet Dent* 1996;75:314-325.
3. Leonhardt A, Renvert S, Dahlen G. Microbial findings at failing implants. *Clin Oral Implants Res* 1999;10:339-345.
4. Lindhe J, Berglundh T, Ericsson I, Liljenberg B, Marinello C. Experimental breakdown of peri-implant and periodontal tissues. A study in the beagle dog. *Clin Oral Implants Res* 1992;3:9-16.
5. Koeck B, Wagner W. *Implantologie*. Munchen: Elsevier; 2004.
6. Wismeijer D, Buser D, Belser U – editors. *ITI Treatment Guide – Loading Protocols in Implant Dentistry – Edentulous Patients*. New York: Quintessence Publishing; 2010.
7. Lee H, So JS, Hochstedler JL, Ercoli C. The

accuracy of implant impressions: a systematic review. *J Prosthet Dent* 2008;100:285-291.

8. Moreira AH, Rodrigues NF, Pinho AC, Fonseca JC, Vilaça JL. Accuracy Comparison of Implant Impression Techniques: A Systematic Review. *Clin Implant Dent Relat Res* 2015;10.1111/cid.12310:751-764.
9. Papaspyridakos P, Chen CJ, Gallucci GO, Doukoudakis A, Weber HP, Chronopoulos V. Accuracy of implant impressions for partially and completely edentulous patients: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2014;29(4):863-845.
10. Osman MS, Ziada HM, Abubakr NH, Suliman AM. Implant Impression Accuracy of Parallel and Non-Parallel Implants: A Comparative In-Vitro Analysis of Open and Closed Tray Techniques. *Int J Implant Dent*. 2019;5(4), 1-10.
11. Oguz O, Oguz H. Accuracy of different definitive impression techniques with the all-on-4 protocol. *J Prosthet Dent*. 2019;121(6):941-8.
12. <http://www.dentsply-friadent.com/en/531.htm> (pristup 20.04.2011.)
13. Wolfart S. *Implantoprotetika: koncept*

usmjeren na pacijenta. Berlin: Quintessence Publishing; 2014.

14. Dulčić N. *Otisni postupci u implantoprotetskoj terapiji*. Sonda. 2011;12(22):61-63.
15. Filipčić V. *Otisni na implantatima*: diplomski rad. Sveučilište u Zagrebu; Stomatološki fakultet; 2016.
16. <https://www.slideshare.net/epperio/straumann-bone-level-closed-tray-impression-1240838> (pristup 31.07.2019.)
17. Đurović Koprivica D. *Utjecaj metoda otiskivanja i angulacije implantata na točnost definitivnog radnog modela za izradu implantno nošenih zubnih nadoknada*: doktorska disertacija. Sveučilište u Novom Sadu; Medicinski fakultet; 2017.
18. *Pocket Dentistry*. Chapter 10. Restorative Phase: Prosthetic Protocols. <https://pocketdentistry.com/10-restorative-phase-prosthetic-protocols/> (pristup 31.07.2019.)
19. <https://gardalilab.wordpress.com/implant-one/i-one-implant-protocol/closed-open-tray-technique/gardali-open-tray-impression-technique-guide-copy/> (pristup 31.07.2019.)