

Dr. sc. Tomislav Badel

*Zavod za stomatološku protetiku,
Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu*

SAŽETAK

U pregledu otisnih postupaka za bezube čeljusti daje se prednost žlicama za prvi funkcijski otisak prema Gutowskom. Njima se ostvaruje točnija registracija funkcijskog ruba i cjelokupne površine proteznog ležišta, što omogućuje izradbu individualnih žlica. Postupak prvog i drugog funkcijskog otiska za bezube čeljusti prema Gutowskom daje pretpostavku uspješne izradbe potpunih proteza i na anatomski nepovoljnom proteznom ležištu. Kliničkim i laboratorijskim postupcima treba se ostvariti optimalna funkcijska, biološka i estetska vrijednost potpunih protezama.

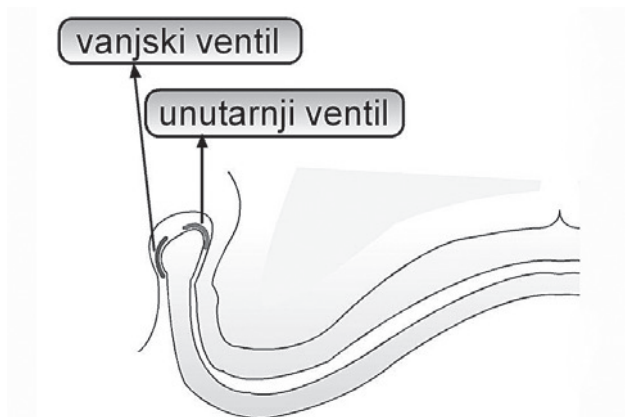
UVOD

Predviđanja govore da porastom prosječne životne dobi raste udjel odrasle populacije koji treba liječenje potpunim protezama. Bolja preventiva i edukacija o oralnom zdravlju ne mogu smanjiti potrebu za potpunim protezama dijela stanovništva starije dobi, jer se njihov udjel u cjelokupnoj populaciji višestruko povećava.

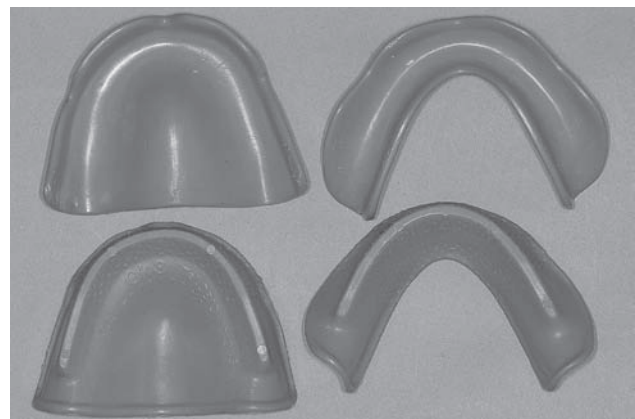
U pojedinim bezubih pacijenata izraženi gubitak koštanog proteznog ležišta stvara znatne poteškoće u funkcijskom i

estetskom liječenju potpunim protezama. Osnova uspješnog liječenja potpunim protezama je primjereni otisni postupak proteznog ležišta i okolnih tkiva. Svrha otiska je postizanje točnosti prijanjanja protezne baze sluznici ležišta i postizanje potrebne retencije proteznih baza. Gornja protezna baza treba se oduprijeti silama vlaka i izvrtanja prisisavanjem. Ako se ne može postići prisisavanje donje protezne baze zbog nepovoljna djelovanja tkiva mišića i pokretne sluznice, treba barem osigurati da mirno leži na donjem ležištu tijekom govora, žvakanja i gutanja. Osnovni mehanizmi retencije potpunih proteza su fizikalno međudjelovanje protezne baze, sline i proteznog ležišta i mišićno međudjelovanje proteznog tijela i graničnih mišića. Protezno se ležište donje proteze planira ovisno o mogućnosti proširenja baze s obzirom na osobitosti tvrdih i mekih tkiva usta.

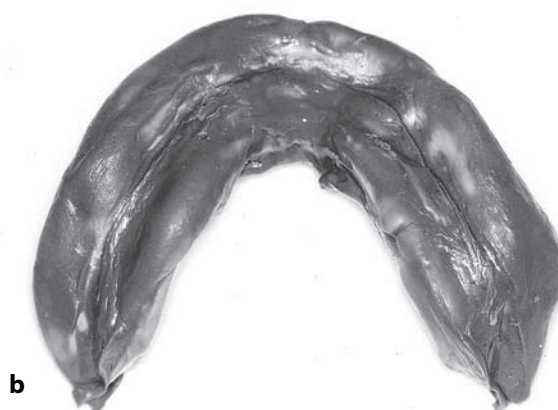
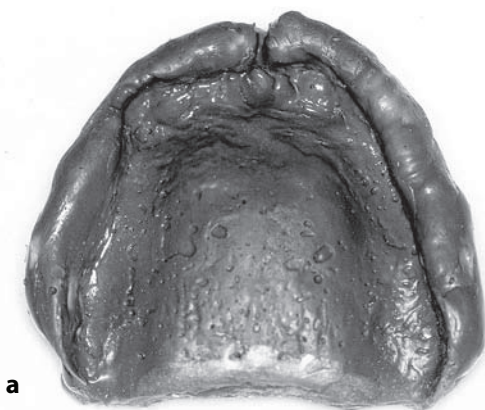
Retencija u velikoj mjeri ovisi o povoljnom odnosu plohe i ruba proteznih baza u odnosu prema proteznom ležištu i okolnim mekim tkivima i mišićima. Retencija se ostvaruje složenim međudjelovanjem dodirne površine proteze i potpornog tkiva, prilagodbe protezne baze, površinske napetosti i viskoznosti sline, perifernog ventila i neuromuskularne kontrole. Klinički je najvažnije posvetiti pozornost dodirnoj površini proteznih baza, ekstenziji baze i funkcijskog ruba proteze (Slika 1.).



Slika 1. Odnos gornje protezne baze prema ležištu i sluznici granične zone



Slika 2. Žlice za prvi funkcijski otisak po Gutowskom



Slika 3a i 3b. Gornji (a) i donji (b) prvi funkcijski otisak

VRSTE OTISNIH POSTUPAKA

U mobilnoj protetici otisak za potpune proteze je negativni prikaz tvrdih i mekih tkiva te pomične i nepomične sluznice bezube čeljusti. Svrha je dobiti podatke o anatomskim mogućnostima i ograničenjima planiranja proteznih baza na sadrenim modelima i iskorištavanje fizikalnih i bioloških činitelja u ostvarivanju dobrog držanja proteznih baza na ležištu. U pristupu provođenja otisnog postupka primjenjuje se sustav dva otiska – prvi situacijski i drugi funkcijski otisak. Osnovno je prikazati točno i besprijekorno granice ležišta proteznih baza u prvom otisku. Individualne žlice služe za uzimanje otiska uz izvođenje funkcijskih kretnji pacijenta, kojima se određuje rub proteze s vanjskim i unutarnjim ventilom, odnos prema sluznici ležišta i faringelanom ventilu na gornjoj čeljusti, a na donjoj mogućnost obuhvaćanja proteznom bazom pokretne sluznice i osiguravanja prisivanja s mirnim ležanjem na donjoj čeljusti.

U pregledu otisnih postupaka u izradi potpunih proteza, pod američkim utjecajem, dominiraju otisci pri otvorenim ustima, a u Europi su razvijene i metode otiska pri zatvorenim ustima.

Funkcijski otisci dijele se, s obzirom na primjenu pritiska, na otiske bez pritiska i s pritiskom.

S obzirom na odnos funkcijskog proteznog ruba i mekih tkiva, otisci mogu biti funkcijski, ekstenzirani i funkcijsko-ekstenzirani.

S obzirom na utjecaj i odnos pomične i nepomične sluznice na oblikovanje proteznog ruba postoji miostatični i miodinamični otisak.

Otisak bez upotrebe pritiska i pri kojem je sluznica potpuno mirna bez iritacije naziva se mukostatični otisak.

Otisak jedne čeljusti izvodi se pri otvorenim ustima s aktivnim ili pasivnim kretnjama u oblikovanju funkcijskog ruba.

Dvočeljusni otisak pri zatvorenim ustima ima na žlicama bedeme, kojima se može odrediti približni međučeljusni odnos.

Situacijski ili anatomski otisak

Prvi, anatomski ili situacijski otisak, najčešće se izvodi tvorničkom (konfekcijskom) žlicom za bezubu čeljust primjerene veličine. U izboru otisnog materijala alginat pruža dovoljno udobnosti pacijentu, a primjerena konzistencija ne uzrokuje distorziju mekih tkiva. Tvorničke žlice ipak ne mogu u dovoljnoj mjeri obuhvatiti sve dijelove proteznog ležišta pa se takva žlica može poboljšati individualizacijom kitastim gumastim otisnim materijalom u određenim dijelovima čeljusti: frontalni dio, distalni dijelovi te stražnji podjezični prostor.

Razvijeno je više sustava konfekcijskih žlica za situacijski otisak:

- žlice prema Schreinemakersu,
- Si-Plast-žlice prema Hofmannu,
- HM-žlice za situacioni otisak prema Meistu i sustav Accutray 1 tvrtke Candulor.

U metodi izrade potpunih proteza prema Schwarzkopfu za dvočeljusni otisak koriste se žlice Ivotray za situacijski otisak pri zatvorenim ustima. U modificiranoj metodi prema Lauritzenu koriste se za gornji prvi otisak modificirana žlica prema Gutowskom i termoplastični materijal u ploči te za donji Schreinemakers žlice i gumasti materijali različite otpornosti.

U izradi potpunih proteza žlicama prema Gutowskom (Slika 2.) izvodi se prvi funkcijski otisak, a moguće probijanje na funkcijskom rubu zbog nedovoljne prilagođenosti svakom pacijentu može se ukloniti frezom. Takav otisak s pritiskom na a-crti pomoću alu-voska ostvaruje prisivanje već u toj fazi izrade (Slika 3.).

Individualna žlica

Individualna žlica nosi otisni materijal pri određivanju funkcijskog ruba i cjelokupne površine proteznog ležišta.

Koliko se pažljivo izveo situacijski otisak, toliko je individualna žlica primjerenija ležištu i točnije oslikava rub buduće proteze. Izrađuju se na anatomskom ili situacijskom modelu u nekoj od akrilatnih masa, npr. svjetlosnopolimerizirajućem akrilatu (Slika 4.). Individualna žlica može se planirati i kao zagrizna šablona. Nepčana površina mora biti primjerene debljine te služi za određivanje međučeljusnih odnosa. Privremeni bedem žlice služi za apliciranje i izvođenje otiska.

Funkcijski otisak

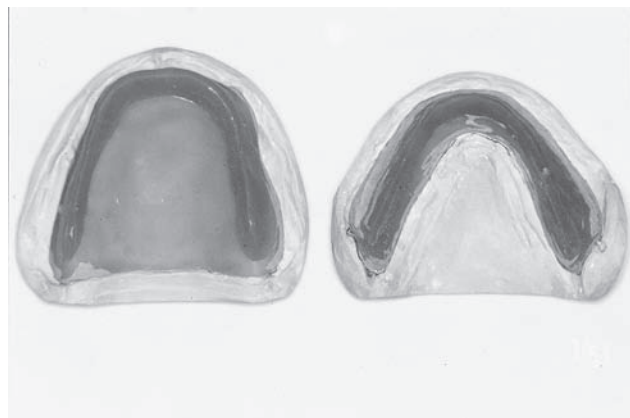
Prije samog otiska provjerava se adaptiranost ruba individualne žlice na granicu pomične i nepomične sluznice na proteznom ležištu. Prema potrebi se obave nužne korekcije. Postoji više postupaka funkcijskog otiska. Otisak u donjoj čeljusti planira se s funkcijskom ekstenzijom i osiguravanjem ventilnog učinka iskorištavanjem dijelova pomične sluznice za ležište potpune proteze. Aktivnim i pasivnim kretnjama oblikuje se unutarnji i vanjski ventil funkcijskim rubom proteze (Slika 1.). Miostatički otisak uzima se pri otvorenim ustima bez funkcijskih kretnji, ali se njime dobiva previše ekstenzirano protezno ležište. Miodinamični otisak uvjetuje probu individualne žlice tako da se oblikuje protezni rub u otisku pri otvorenim ustima uz izvođenje funkcijskih kretnji.

Razvijeno je više mukodinamičnih (miodinamičnih) metoda upotrebom termoplastičnih smola, npr. adhezilom po Herbstu i Ex-3-N metoda po Trackdorfu i Meistu.

Tehnika funkcijskog otiska prema Gauschu omogućila je određivanje međučeljusnih odnosa bedemima na individualnoj žlici. Za otisak je upotrijebio termoplastičnu kompozicijsku masu i polisulfidnu pastu.

Otisak pri gutanju prema Hromatki je miodinamični otisak sa stabilizacijom žlice prstima terapeuta na gornjoj čeljusti. Tako je pacijentu omogućeno izvođenje funkcijske kretnje gutanja, uz sadru kao otisni materijal.

Clean-Tray metoda prema Schreinemakersu je miodinamičko-aktivna metoda sa zatvorenim ustima. Pozornost



Slika 4. Individualne žlice iz svjetlosnopolimerizirajućeg akrilata

je osobito posvećena oblikovanju u kritičnom dijelu sublingvalne zone. U prvoj fazi usta su otvorena, a jezik čini funkcijsku kretnju (kao i Hromatka), a zatim se oblikuje vestibularni rub miodinamički pri zatvorenim ustima.

Od povijesne je važnosti otisak za gornju čeljust pri žvačnom tlaku prema Sprengu. Koristila se aluminijska individualna žlica s bedemom iz štenca. Otisni materijal je crna gutaperka, a funkcijska kretnja žvakanje.

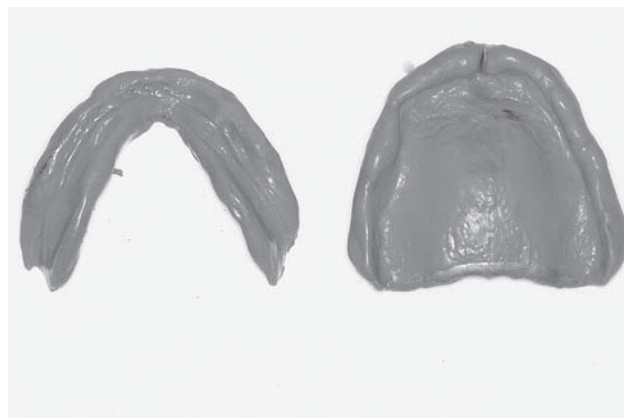
Green, Supplee i Tench predstavili su metodu oblikovanja otiska uz izvođenje kretnji te posebno formiranje ventilnog ruba i sile adhezije kao elementa retencije gornje potpune proteze. Otisak za gornju čeljust također može biti sa zatvorenim i otvorenim ustima pod pritiskom ruke.

All-Oral-metoda prema Hofmannu zasniva se na otisku pri zatvorenim ustima. Počinje se prefunkcijskim otiskom, a zatim se određuju međučeljusni odnosi. Slijedi funkcijski otisak pri zatvorenim ustima uz konačno određivanje horizontalno i vertikalnog međučeljusnog odnosa.

Funkcijski otisak po metodi izrade potpunih proteza prema Gutowskom podrazumijeva individualnu žlicu s točnim rubovima u području oblikovanja funkcijskog ruba. Koristi se gumasti materijal visoke otpornosti za oblikovanje funkcijskog ruba i zatim cijele površine u gumastom materijalu niske konzistencije. Pacijent izvodi funkcijske kretnje bez pomoći terapeuta pod pritiskom ruke. Provjerava se prisavanje otiska i ležanje na sluznici proteznog ležišta. Na gornjem otisku utvrđuje se faringealni završetak otiska, gdje se alu-voskom radi selektivni pritisak (Slika 5.). Funkcijski otisak bez postignutog prisavanja znači neuspješnu retenciju gotovih proteza.

Dvočeljusni otisci (dvostruki otisak) uglavnom se uzimaju posebnim žlicama i pri zatvorenim ustima. To su mukodinamični-aktivni otisni postupci kojima se određuju i međučeljusni odnosi.

Ivotray®-metoda prema Schwarzkopfu koristi posebne žlice za prvi otisak s mogućnošću određivanja međučelju-



Slika 5. Gornji i donji drugi funkcijski otisak

snih odnosa iz alginata (Ivosil®). Na anatomskim modelima izrađuju se individualne žlice s bedemom iz akrilata za uzimanje konačnog otisaka.

Slična je već spomenuta metoda pri zatvorenim ustima prema Schreimenakersu. Zagrizna šablona izrađena na anatomskom modelu treba dosezati rubnu granicu pomično-nepomične sluznice i biti adaptirana u podjezičnom i retromolarnom području.

Metoda aktivnog otiska prema Marxkorsu koristi silikonske materijale različite konzistencije, a pacijent izvodi funkcijske kretnje. Konačni otisak uzima se u središnjoj okluziji.

ZAKLJUČAK

Individualna žlica jedan je od čimbenika uspješnog funkcijskog otiska. Zato materijali koji se koriste u izradbi moraju biti postojani na zraku i vlazi, naknadna polimerizacija ne smije uzrokovati nepoželjne dimenzijske promjene, moraju imati primjerenu čvrstoću, ravnomjernu debljinu koja se može kontrolirati u tijeku izradbe i dobru mehaničku i kemijsku retenciju otisnog materijala i nakon predviđenog vremena za odljevanje modela. S obzirom na postupak izradbe žlice i njezina potrebna fizikalna svojstva, bolja je primjena svjetlosnopolimerizirajućih materijala. Otisni postupak prema Gutovskom može se razmatrati u slučajevima nepovoljnih međučeljusnih odnosa. Maksimalno precizan otisni postupak omogućit će kompenzaciju statički nepovoljno postavljenih zubi i jako resorbiranih alveolarnih grebena.

Tehnika dvofaznog uzimanja otiska elastičnim materijalima različite konzistencije preporučuje se za primjenu u praksi. Prvo se otisne funkcijski rub izvođenjem aktivnih kretnji pacijenta ili pasivnim kretnjama koje izvodi terapeut. Kretnje trebaju biti fiziološke, tj. primjerene svakodnevnoj funkciji stomatognatog sustava. Zatim se otisne cjelokupno ležište protezne baze i ponovi otisak funkcijskog ruba. Pacijentove, nemanipulirane, kretnje su prirodnije, dok se pasivne kretnje mogu primijeniti kada pacijent nije u mogućnosti u suradnji sa stomatologom izvesti kretnje koje se od njega zahtijevaju i tako kretnjama formirati otisni materijal u području ruba protezne baze.

Umjesto klasičnog anatomskog otiska bolje je koristiti posebne žlice koje su prilagođene uzimanju polufunkcijskog, ili prvog funkcijskog otiska. Cilj je bolji i točniji opis funkcijskog ruba i cjelokupne površine proteznog ležišta te izrada primjerene individualne žlice. Žlice prema Gutovskom omogućuju kvalitetan otisak upotrebom gumastih materijala raznih konzistencija za stvaranje ruba i cjelokupne baze, a da se pri tome mogu obaviti sitne korekcije eksteniranog ruba, što u Schreinemakersovim žlicama nije moguće. Schreinemakersove žlice koriste se za mnogo precizniji anatomski otisak u alginatu od otiska uzetog u konfekcijskim žlicama.

LITERATURA

1. Kraljević K. Potpune proteze. Zagreb: Areagrafika, 2001.
2. Kingsmill VJ. Post-extraction Remodeling of the Adult Mandible. *Crit Rev Oral Biol Med* 1999;10:384-404.
3. Fiedler K. BPS-Totalprothetik – mit System zum Ziel, Teil I. *Dent Lab* 2002;50:485-502.
4. Kobes LWR. Abformung. In: Hupfauf (ed) Totalprothesen. Urban & Schwarzenberg: München, 1991. pp:103-30.
5. Dapprich J, Oidtmann E. Totalprothetik. *Klinik und Technik der weiterentwickelnden Lauritzen-Methode*. Quintessenz: Berlin, 2001.
6. Gutowski A. *Kompedium der Zahnheilkunde*, Eigenverlag: Schwabisch Gmünd, 2006.
7. Gutowski A. *Intensivseminar: Die entscheidenden Behandlungsschritte zu erfolgreichen Totalprothesen*. Zagreb, 3.-5. II. 2000.
8. Hofmann M, Müller N, Horneburg T. *Totale Prothesen nach dem All-Oral-Verfahren*. Deutscher Zahnärzte Verlag: München, 2001.
9. Caesar HH. Funktionslöffel nach Schreinemakers. *Dent Lab* 1993;41:607-628.
10. Douglass CW, Shih A, Ostry L. Will there be a need for complete dentures in the United States in 2020? *J Prosthet Dent* 2002;87:5-8.
11. Daevell BW, Clark RFK. The physical mechanisms of complete denture retention. *Brit Dent J* 2000;189:248-252.
12. Davis DM. Boucher's prosthodontic treatment for edentulous patients. In: Zarb GA, Bolender CL, Carlsson GE. (eds). *St Louis: Mosby-Year Book Inc*. 1997. pp. 141-182.