

# Funkcijski otisak bezube čeljusti

---

**Kovačević Pavičić, Daniela; Biličić, Iva; Lajnert, Vlatka**

*Source / Izvornik:* **Medicina Fluminensis : Medicina Fluminensis, 2014, 50., 294 - 299**

**Journal article, Published version**

**Rad u časopisu, Objavljena verzija rada (izdavačev PDF)**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:184:255754>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-03-21**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Medicine - FMRI Repository](#)



# Funkcijski otisak bezube čeljusti

## Functional impression of edentulous jaw

Daniela Kovačević Pavičić\*, Iva Biličić, Vlatka Lajnert

Katedra za stomatološku protetiku,  
Studij Dentalne medicine, Medicinski  
fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka

Primljeno: 15. 12. 2013.  
Prihvaćeno: 25. 4. 2014.

**Sažetak.** Potpuna zubna proteza je nadomjesno terapijsko sredstvo izgubljenih prirodnih zuba, resorbiranih koštanih tkiva i promijenjenih mekih tkiva usne šupljine. Njezin zadatak je uspostava funkcije i estetike stomatognatog sustava. Izradba potpune proteze obuhvaća brojne kliničke i laboratorijske faze, a njihova precizna izvedba ključ je uspjeha protetske rehabilitacije. Pravilno izrađen funkcijski otisak pridonosi dobrom prilijeganju i retenciji proteze te posljedično zadovoljnom pacijentu, stoga je cilj ovog rada analizirati kompleksnost izvedbe funkcijskog otiska te pogreške koje se pritom mogu javiti.

**Ključne riječi:** dentalni otisak; potpuna bezubost; potpune zubne proteze

**Abstract.** Complete denture replacement is a therapeutic agent for lost natural teeth, resorption of bone tissue and altered soft tissues of the oral cavity. Its task is to establish the function and aesthetics of the stomatognathic system. Fabrication of complete dentures includes a number of clinical and laboratory phases, and their precise construction is the key to success of prosthetic rehabilitation. Correctly made functional impression contributes to good fitting and retention of the prosthesis and consequently satisfied patient. Therefore, the aim of this paper is to analyze the complexity of design of a functional impression including mistakes that can occur at the same time.

**Key words:** complete dentures; dental impression; mouth edentulous

**\*Dopisni autor:**

Prof. dr. sc. Daniela Kovačević Pavičić,  
dr. med. dent.

Katedra za stomatološku protetiku  
Studij Dentalne medicine  
Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci  
Krešimirova 40, 51 000 Rijeka  
*e-mail:* daniela.kovacevic@medri.uniri.hr

<http://hrcak.srce.hr/medicina>

## UVOD

Porastom populacije starije životne dobi javlja se sve veća potreba za rehabilitacijom stomatognatog sustava potpunim protezama<sup>1</sup>. Iako bi većina kliničara željela vjerovati da su potpune proteze velikim dijelom prošlost, statistika demantira tu činjenicu. Bolja preventiva i edukacija o oralnom zdravlju ne mogu smanjiti potrebu za potpunim protezama dijela stanovništva starije dobi, jer se njihov udio u cjelokupnoj populaciji višestruko povećava. Pri tome ne smijemo zanemariti činjenicu da oko 10 % pacijenata ne koristi svoje potpune proteze jer nisu njima zadovoljni<sup>2</sup>. Promjene u usnoj šupljini koje proizlaze iz gubitka zuba, resorpcije alveolarnih grebena i promjene mekih struktura ponovno se uspostavljaju preciznim izvedbom svih kliničkih i laboratorijskih faza izradbe proteza<sup>2-6</sup>. Osnovni zadatak doktora dentalne medicine je da anorganski materijal proteze što bolje prilagodi živom tkivu. Pri tome je jedna od važnih stavki uspjeha precizna izvedba funkcijskog otiska bezubih čeljusti.

Svrha otiska je dobivanje preciznih detalja svih tkiva ležišta potpune proteze. Njime se registriraju anatomske detalje pri funkciji muskulature usna, obraza, jezika i mekog nepca. Funkcijski otisak osigurava optimalno proširivanje baze potpune proteze i intimno prilijeganje unutarnjih površina proteze uz sluznicu. Tako se osigurava dobra retencija i stabilizacija proteze uz odgovarajući prijenos žvačnog tlaka na potporna tkiva<sup>7,8</sup>. Gornja protezna baza treba se oduprijeti silama vlaka i izvrtanja prisavanjem. U donjoj čeljusti zbog čestih izrazitih resorpcija alveolarnog grebena te manje površine baze ležišta često nije moguće postići prisavanje donje proteze. Nepovoljno djelovanje tkiva mišića i pokretne sluznice treba umanjiti ekstenzivanjem proteze te barem osigurati mirno ležanje baze tijekom govora, žvakanja i gutanja<sup>9,10</sup>. Osnovni preduvjeti preciznog otiska su dobro prilagođena individualna žlica, precizno izveden ventilni rub te u konačnici sama metoda izvedbe funkcijskog otiska<sup>11-13</sup>.

## INDIVIDUALNA ŽLICA

Individualna žlica je nositeljica otisnog materijala pri izvedbi funkcijskog otiska te mora biti precizno prilagođena tkivima ležišta svakog pojedinog pacijenta. Ona se izrađuje na sadrenom modelu od različitih materijala: šelak bazne ploče, metala ili akrilata. Važno je da je napravljena od čvrstog materijala kako ne bi došlo do njene deformacije prilikom uzimanja funkcijskog otiska. To je i razlog što se šelak bazna ploča slabo primjenjuje, budući da je sklona deformaciji i pucanju. Metalne individualne žlice su zahtjevne u svojoj izvedbi i prilagodbi te se također rijetko koriste. Žlica od svjetlosno ili hladnopolimerizirajućeg akrilata da-

nas je materijal izbora. Ona je dovoljno čvrsta za bilo koji otisni materijal i postupak te se relativno lako izrađuje i obrađuje. Prije izrade individualne žlice potrebno je pripremiti sadreni model. Priprema podrazumijeva isključivanje podminiranih mjesta i izolaciju modela. Mora se definirati smjer uvođenja žlice i paralelometrom odrediti koji se podminirani prostori moraju zatvoriti, a koji se koriste za buduću retenciju proteze. Poželjno je da rubovi žlice budu u intimnom kontaktu sa sadrom kako bi se kasnije u ustima pacijenta postigao ventilni učinak. Rubovi individualne žlice moraju biti glatki i ne smiju potiskivati meka tkiva, već moraju ostaviti dovoljno prostora da otisni materijal oblikuje rubove buduće proteze. Važno je da prije otiska terapeut ispita žlicu u ustima te je individualizira. Ako je žlica preduga, brušenjem se skraćuje, a prekratka žlica se produžuje dodavanjem materijala. Žlica prekratkih ili preširokih rubova ne može precizno izvesti funkcijski otisak te je neuspjeh potpune proteze zagaraniran. Individualna žlica može se izraditi s prostorom za otisni materijal ili bez njega, ovisno o viskoznosti otisnog materijala, a prostor za otisni materijal može se osigurati i osloncima od termoplastične mase ili gumastog materijala. U dentalnom laboratoriju se izrađuje i drška žlice koja omogućava lakšu manipulaciju<sup>3,5,11</sup>.

Porastom populacije starije životne dobi javlja se sve veća potreba za rehabilitacijom stomatognatog sustava potpunim protezama. Osnovni zadatak doktora dentalne medicine je da anorganski materijal proteze što bolje prilagodi živom tkivu. Pri tome je jedna od važnih stavki uspjeha precizna izvedba funkcijskog otiska bezubih čeljusti.

## VENTILNI RUB

Retencija potpune proteze postiže se učinkom prisisavanja. Prisavanje, odnosno ventilni učinak, nastaje kada se hermetički zatvori uski prostor između mekih, popustljivih tkiva sluznice s rubovima proteze. Razlikujemo unutarnji i vanjski ventil. Unutarnji ventil je pukotina između sluznice i vestibularnog krila bukalne alveolarne plohe. Vanjski ventil nastaje uskim dodiranjem vestibularnog ruba baze proteze i granične zone pomične

Funkcijski otisak služi definitivnom oblikovanju rubova i preciznom otiskivanju tkiva ležišta potpune proteze. Njime se postiže optimalno proširivanje baze potpune proteze, pravilan smještaj njezinih rubova te dobro prilijeganje njezinih unutarnjih stijenki uz meka tkiva ležišta.

sluznice usana i obraza<sup>12,13</sup>. Ventilni rub se postiže oblikovanjem rubova individualne žlice različitim materijalima. Bit oblikovanja rubova je u tome da se otisnim materijalom gušće konzistencije izvrši kompresija u zoni relativno pokretne sluznice kako bi rubovi proteze u funkciji bili stalno u kontaktu s vlažnom sluznicom i sprječavali prodor zraka ispod baze proteze. Materijali pogodni za formiranje rubova otiska su termoplastične mase, elastomeri, autopolimerizirajući akrilati i voskovi za otiske<sup>3,14</sup>. Materijal se nanosi po rubovima žlice, a pacijent vrši funkcijske kretnje. Izvođenjem tih kretnji određuje se odnos rubova proteze prema pomičnim tkivima. U donjoj čeljusti se najprije otiskuje labijalni dio, zatim bukalna krila i na kraju lingvalna krila. Kod oblikovanja rubova donje potpune proteze od posebnog je interesa sublingvalni i paralingvalni prostor zbog mogućnosti ekstenzije proteze. Nakon što se odabrani materijal stavi na rubove individualne žlice, ona se vrati u usta i od pacijenta se traži da vrši aktivne, funkcijske kretnje. On skuplja usne u položaj fućkanja i nakon toga ih razvlači te zatim protrudira jezik i obiljuje gornju usnu s jedne na drugu stranu. Na taj se način funkcijski registrira aktivnost tkiva vestibularnog segmenta te prednjeg dijela dna usta i određuju granice lingvalnog krila. Nakon završavanja funkcijskog oblikovanja rubova potrebno je

provjeriti retenciju. Ako smo uspješno oblikovali rub, žlica mora u ustima čvrsto stajati i bez otisnog materijala. Kod otiskivanja ventilnog ruba gornje čeljusti postupak je isti. Individualna žlica postavlja se u usta pacijenta i promatra odnos njezinih rubova prema sluznici, u zoni prijelaza nepomične u pomičnu sluznicu. Žlica se ispituje tako da pacijent široko otvori usta, pri čemu se pterigomandibularni nabor nategne. Ako je stražnji rub žlice predugačak, taj će je nabor odvojiti od ležišta. Nakon toga izgovaranjem glasa „A” ili puhanjem kroz nos provjerava se odnos žlice prema liniji vibracije<sup>12</sup>. Testiranje odnosa prednjeg dijela žlice provodi se kao u donjoj čeljusti (pacijent skuplja usne u položaj fućkanja i nakon toga ih razvlači). Ako su zadovoljeni navedeni uvjeti, odabrani materijal se nanosi na rubove individualne žlice i cijeli postupak se ponovi. Pravilo je da rubovi individualne žlice trebaju završavati 1 – 2 mm ispod granice nepomične sluznice, kako bi se ostavilo dovoljno prostora za otisni materijal. Ako pacijent nije u mogućnosti sam provesti aktivne funkcijske kretnje, oblikovanje rubova može provesti i terapeut pasivnim kretnjama. On oblikuje rubove prednjih krila podizanjem i povlačenjem gornje usne prema van, dolje i unutra. Bukalni nabori oblikuju se podizanjem obraza te njihovim povlačenjem prema van, dolje, unutra te pomicanjem prema natrag i naprijed. Paratubarna područja oblikuju se tako da pri lagano pritvorenim ustima terapeut pomiče pacijentu mandibulu lijevo i desno. Distalni ventilni rub u ovom slučaju određuje se prema anatomskim strukturama. On mora pokriti obje hamularne brazde i meko nepce 2 mm distalno od linije vibracije. Nakon završenog oblikovanja ventilnog ruba provjerava se njegov izgled i preciznost. Rub mora biti zaobljen i gladak, a akrilat individualne žlice ne smije nigdje probijati (slika 1 i 2). Retencija žlice provjerava se u ustima. Ako nije zadovoljavajuća, postupak oblikovanja ruba se ponavlja. Tako se osigurava dobra retencija buduće proteze.

## FUNKCIJSKI OTISAK

Funkcijski, korektivni ili konačni otisak služi definitivnom oblikovanju rubova i preciznom otiskivanju tkiva ležišta potpune proteze. Tim se otiskom treba postići optimalno proširivanje baze

potpune proteze, pravilan smještaj njezinih rubova, kao i dobro prilijeganje njezinih unutarnjih stijenci uz meka tkiva ležišta<sup>6,15</sup>. Funkcijski otisci za potpune proteze izrađuju se različitim materijalima prema uputama proizvođača<sup>16</sup>. Pri tome se koriste različite metode i tehnike otiskivanja. Tri su osnovna principa: otisak pod pritiskom, otisak bez pritiska i otisak sa selektivnim pritiskom<sup>17</sup>.

#### OTISAK POD PRITISKOM

Otisak pod pritiskom ili mukodinamički otisak dobiva se jednakomjernim pritiskom na sva ležišta buduće proteze. Takvom metodom uzima se funkcijski otisak i to otisnim materijalom gušće konzistencije koji dislocira meka tkiva. Otisak se uzima sa zatvorenim ustima uz prethodno određivanje međučeljusnih odnosa. Na taj način dugoročno dolazi do povećane resorpcije alveolarnog grebena, a kratkoročno dislocirana tkiva se nakon prestanka kompresije vraćaju u prvobitno stanje i retencija takve proteze je loša. Danas se ne preporučuje takav otisni postupak<sup>6,11,17</sup>.

#### MUKOSTATIČKI OTISAK

Mukostatički otisak ili otisak bez pritiska registrira tkiva ležišta proteze pasivno. Uzima se s fluidnim otisnim materijalom koji minimalno potiskuje otisna tkiva. Na taj način proteza pokriva samo ona tkiva gdje je mukoza čvrsto vezana uz koštano tkivo<sup>15,18</sup>. Samim tim baza proteze je manja, a u funkciji se znatno opterećuje manje rezilijentna tkiva, što može izazvati bol, slabiju retenciju proteze, a dugoročno se povećava resorpcija koštanih potpornih tkiva. Njime se može uzimati anatomske otiske, a za uzimanje funkcijskog se ne preporučuje<sup>3</sup>.

#### OTISAK SA SELEKTIVNIM PRITISKOM

Otisak sa selektivnim pritiskom ili mukodinamički otisak sa selektivnim pritiskom najčešći je u svakodnevnoj kliničkoj praksi. Uz aktivne funkcijske kretnje koje vrši pacijent ili pasivne koji provodi terapeut, najjači pritisak selektivno se raspoređuje na tkiva čeljusti koja to mogu podnijeti bez oštećenja, a minimalno na druga. Najjača kompresija je u predjelu bukalnih krila u donjoj

čeljusti, dobro očuvanom alveolarnom grebenu te rubovima buduće proteze (posebno na početnom dijelu mekog nepca) jer se tako postiže maksimalna veličina baze proteze uz dobro zatvaranje ventilnog ruba i najbolju retenciju. Uzima se individualnom žlicom u kojoj više materijala mora biti u području manje kompresije (slika 3)<sup>15,19,20</sup>.



Slika 1. Prikaz gornje individualne žlice s formiranim ventilnim rubom.



Slika 2. Prikaz donje individualne žlice s formiranim ventilnim rubom.



Slika 3. Funkcijski otisak gornje i donje bezube čeljusti.



Slika 4. Prikaz aktivnih funkcijskih kretnji pacijenta.

#### PODJELA FUNKCIJSKOG OTISKA OVISNO O KRETNJAMA

Ovisno o kretnjama koje se koriste prilikom izvedbe funkcijskog otiska možemo ga podijeliti na otisak s aktivnim i otisak s pasivnim kretnjama. Većinom su literaturni podaci zagovornici izvođenja aktivnih kretnji, tj. onih koje pacijent sam izvodi. U tom su slučaju kretnje funkcijski individualizirane za svakog pojedinog pacijenta i dobiva se u potpunosti precizan otisak. Aktivne kretnje su sti-

skanje i skupljanje usana kao prilikom fućkanja, oblizivanje usana od kuta do kuta, maksimalno otvaranje usta, gutanje te izgovaranje glasa „A“ ili puhanje na nos za definiranje faringealnog ruba (slika 4). Pasivne kretnje preporučuju se u slučaju izrazito starih, nekoperabilnih pacijenta koji ne mogu vršiti aktivne kretnje<sup>21,22</sup>. Tada terapeut odmiče i masira usnice i obraze te pomiče donju čeljust lijevo, desno i prema dolje.

#### PODJELA FUNKCIJSKOG OTISKA OVISNO O TEHNICI OTVORENIH ILI ZATVORENIH USTA

Tehnika uzimanja funkcijskog otiska sa zatvorenim ustima koristi se uglavnom kod otiska s pritiskom, no zbog mogućnosti prejakog pritiska i dislociranja tkiva te ostalih negativnih osobina mukodinamičkih otisaka ova metoda danas se sve manje koristi u kliničkoj praksi<sup>3,6</sup>. Tehnika otiska s otvorenim ustima češće se koristi jer preciznije registrira stanje mekih tkiva.

#### ZAKLJUČAK

Subjektivni razlozi koji utječu na prihvaćanje mobilnog protetskog nadomjestka su prije svega individualna prilagodljivost dinamičkih struktura prema statičkim strukturama usta koje su nadomještene i želja pacijenta za protetskom rehabilitacijom<sup>23,24</sup>. Objektivni razlozi zbog kojih pacijent odbija potpunu protezu je njena slaba retencija. Ona može nastati zbog izrazito promijenjenih anatomskih struktura usne šupljine<sup>25,26</sup>. Kod takvih pacijenata nemoguće je čak i ispravno odabranim i provedenim kliničkim i laboratorijskim postupcima postići zadovoljavajući stupanj retencije i mirnog ležanja proteze bez uplitanja kirurških disciplina<sup>27,28</sup>. Drugi razlog loše retencije krivo je odabrana metoda izradbe funkcijskog otiska te pogrešno provedeni postupci otiskivanja. Stoga je cilj ovog rada bio ukazati na pogreške koje se mogu javiti prilikom individualiziranja žlice, ventilnog ruba te samog otiskivanja<sup>3,9,15,17</sup>. Upravo zbog složenosti svih postupaka izrade potpunih proteza potrebno je puno strpljena terapeuta i pacijenta da bi se u konačnici dobio zadovoljavajući protetski nadomjestak.

**Izjava o sukobu interesa:** autori izjavljuju da ne postoji sukob interesa.

## LITERATURA

1. Douglas 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.
2. Zarb AG, Bolender CL, Carlsson GE. *Boucher's prosthodontic treatment for edentulous patients*. 11<sup>th</sup> edition. St. Louis: Mosby, 1997;437-48.
3. Kraljević K. *Potpune proteze*. Zagreb: Areagrafika, 2001; 118-32.
4. Hupfauf L. *La protesi totale*. Firenze: USES Edizioni Scientifiche, 1991;138-55.
5. Suvin M. *Biološki temelji protetike-totalna proteza*. 7. izdanje. Zagreb: Školska knjiga, 1988;194-213.
6. Sharry JJ. *Complete denture prosthodontics*. New York: McGraw-Hill Book Company, 1962;169-86.
7. McCord JF, Grant AA. Identification of complete denture problems: a summary. *Brit Dent J* 2000;189:128-34.
8. Jacobson TE, Krol AJ. A contemporary review of the factors involved in complete dentures. Part I: retention. *J Prosthet Dent* 1983;49:5-15.
9. Badel T. Otisni postupci u izradi potpunih proteza. *Medix* 2003;50:110-4.
10. Ladha K, Gill S, Gupta R, Verma M. Neutral zone approach for the rehabilitation of a severely atrophic mandibular ridge: Case report. *Gen Dent* 2012;60:e166-9.
11. Dwivedi A, Vyas R. Theories of impression making and their rationale in complete denture prosthodontics. *J Orofac Res* 2013;3:34-7.
12. Križan F, Pandurić J. Utjecaj faringalnog ventila na retenciju totalne proteze. *Acta Stomatol Croat* 1991;25:245-51.
13. Monsenego I, Proust I. Complete denture retention. Part I: physical analysis of the mechanism. Mysterisis of the solid-liquid contact angle. *J Prosthet Dent* 1989; 62:189-6.
14. Drago CJ. A retrospective comparison of two definitive impression techniques and their associated postinsertion adjustments in complete denture prosthodontics. *J Prosthodont* 2003;12:192-7.
15. Carlsson GE, Ortorp A, Omar R. What is the evidence base for the efficacies of different complete denture impression procedures? A critical review. *J Dent* 2013;41:17-23.
16. Petrie CS, Walker MP, Williams K. A survey of U.S. prosthodontists and dental schools on the current materials and methods for final impressions for complete denture prosthodontics. *J Prosthodont* 2005;14: 253-62.
17. Petropoulos VC, Rashedi B. Current concepts and techniques in complete denture final impression procedures. *J Prosthodont* 2003;12:280-7.
18. Bindhoo YA, Thirumurthy VR, Kurien A. Complete mucostatic impression: a new attempt. *J Prosthodont* 2012;21:209-14.
19. Mehra M, Vahidi F, Berg RW. A Complete Denture Impression Technique Survey of Postdoctoral Prosthodontic Programs in the United States. *J Prosthodont* 2013; Forthcoming.
20. Hyde TP, Craddock HL, Blance A, Brunton PA. A cross-over Randomised Controlled Trial of selective pressure impressions for lower complete dentures. *J Dent* 2010;38:853-8.
21. Mysore AR, Aras MA. Understanding the psychology of geriatric edentulous patients. *Gerodontology* 2012;29: e23-7.
22. Sudheer A, Reddy GV, Reddy G. Behavior shaping of complete denture patient: a theoretical approach. *J Contemp Dent Pract* 2012;13:246-50.
23. Berg E. Acceptance of full dentures. *Int Dent J* 1993; 43(Suppl):299-306.
24. Allen PF, McMillan AS. A review of the functional and psychosocial outcomes of edentulousness treated with complete replacement dentures. *J Can Dent Assoc* 2003;69:662.
25. Fenlon MR, Sherriff M, Walter JD. An investigation of factors influencing patients' use of new complete dentures using structural equation modelling techniques. *Community Dent Oral Epidemiol* 2000;28:133-40.
26. Dhananjay SG, Ashwini YK, Gangadhar SA, Lagdive SB, Pai UY. Two-step impression for atrophic mandibular ridge. *Gerodontology* 2012;29:e1195-7.
27. Mericske-Stern RD, Taylor TD, Belsler U. Management of the edentulous patient. *Clin Oral Implants Res* 2000; 11(Suppl):108-25.
28. Inversini M. Prosthetic implant treatment of the edentulous maxilla with overdenture. *Minerva Stomatol* 2006;55:567-86.