

Medicinski fakultet Novi Sad
Klinika za stomatologiju Vojvodine
Odeljenje oralne hirurgije¹
Odeljenje stomatološke protetike²

Pregledni članak
Review article
UDK 616.314-77-089.843
DOI: 10.2298/MPNS1210405T

STABILIZACIJA DONJE TOTALNE PROTEZE UPOTREBOM MINIDENTALNIH IMPLANTATA

STABILISATION OF LOWER DENTURE USING MINI DENTAL IMPLANTS

Ana TADIĆ¹, Siniša MIRKOVIĆ¹, Branislava PETRONIJEVIĆ² i Milica JEREMIĆ KNEŽEVIĆ²

Sažetak

Uvod. Donja totalna proteza ne nadoknađuje samo izgubljene zube nego mora nadoknaditi i masu potpornih tkiva koja je nestala usled procesa resorpcije, rekonstruisati izvorne odnose u viličnom kompleksu, podupreti okolna meka tkiva koja su izgubila prirodnu potporu i povrh svega biti nenametljiva, diskretna nadoknada izgubljenih funkcija. *Upotreba miniimplantatnih sistema.* U slučajevima nepovoljnih anatomskih uslova na raspolaganju su nam mnogobrojni oralno-hirurški preprotetički operativni zahvati, kako na mekim tako i na koštanim tkivima (vestibuloplastika, augmentacija alveolarnog grebena...), koji nam omogućavaju kakvu-takvu korektnu izradu donje totalne proteze. S obzirom na to da su u pitanju osobe starijeg životnog doba, a mnoge od njih imaju i hronična oboljenja – dijabetes melitus, kardiovaskularne tegobe, sistemska oboljenja i druga, takve zahvate treba izbegavati zbog opsežnosti intervencije, mogućih sistemskih komplikacija i dugotrajnosti terapije. **Zaključak.** U novije vreme, kao jedno od mogućih rešenja u cilju prevazilaženja nepovoljnih anatomskih uslova, s veoma dobrim rezultatima stabilizacije i retencije donje totalne proteze, pokazala se primena titanijumskih endosealnih mini-implantata.

Ključne reči: Zubni implantati; Zubna proteza sa implantatima; Totalna donja proteza; Endosealna implantacija; Mandibula + hirurgija; Bezuba vilica + hirurgija; Retencija zubne proteze

Uvod

Bezubi pacijent je hendikepirana ličnost. On ne može da žvaće, loše se hrani, pati od digestivnih poremećaja, loše govori, njegov izgled je naružen, a odnos s okolinom potpuno izmenjen. Ako se uzme u obzir da bezubost stiže u vreme kad su mladost i lepota uglavnom stvar prošlosti, kad su opšte snage organizma popustile, a svako prilagođavanje predstavlja izuzetan napor, dobija se nimalo optimistična slika jednog sindroma koji je izazvan gubitkom prirodnih zuba i njihovih potpornih tkiva.

Donja totalna proteza ne nadoknađuje samo izgubljene zube nego mora nadoknaditi i masu potpornih tkiva koja su nestala usled procesa resorpcije, rekon-

Summary

Introduction. The role of the total lower denture is not only to replace the missing teeth but also to provide the substitute for a range of supporting tissues which have diminished due to the process of resorption, to re-establish the original relations in the region of jaw complex, to support the surrounding soft tissues which have lost their natural support, and, moreover, to be unobtrusive and discrete substitution of lost functions. *Application of Mini-dental Implants.* If anatomical conditions are unfavorable, there is a wide range of oral-surgical pre-prosthetic procedures which can be performed on both soft tissues and bone structures (vestibuloplasty, alveolar ridge augmentation...) in order to enable proper fabrication of the total lower denture to some extent. Having in mind the old age of the patients, the majority of who suffer from chronic diseases such as diabetes mellitus, cardiovascular problems, systemic diseases etc., these procedures should be avoided because of the extent of the procedure, possible systemic complications and prolonged therapy period. **Conclusion.** Most recently, the application of titanium endosteal mini implants have proved to be one of good solutions in overcoming unfavorable anatomical conditions resulting in stability and retention of total lower dentures.

Key words: Dental Implants; Dental Prosthesis, Implant-Supported; Denture, Complete, Lower; Dental Implantation, Endosseous; Mandible + surgery; Jaw, Edentulous + surgery; Dental Prosthesis Retention

struisati izvorne odnose u viličnom kompleksu, podupreti okolna meka tkiva koja su izgubila prirodnu potporu i povrh svega biti nenametljiva, diskretna nadoknada izgubljenih funkcija [1].

Jedan od najvažnijih uslova koji donja totalna proteza mora ispunjavati jeste adekvatna stabilizacija i retencija. Na donju totalnu protezu u ustima, i u mirovanju i u funkciji, deluju sile različitog porekla: jedne u smeru zadržavanja proteze u njenom ležištu, a druge u smeru njenog pomeranja. Faktori koji učestvuju u retenciji i stabilizaciji proteze mogu se podeliti na fizičke i fiziološke. Fiziološki faktori koji doprinose mirnom stajanju proteza u njihovim ležištima uglavnom su mišićne sile obraza, usana i jezika. Njihovo se delovanje naročito ispoljava u funkciji žvakanja i go-

vora, kao i u parafunkcijama. Fiziološkim faktorom može se smatrati i oblik bezubih grebena. Fizički faktori retencije i stabilizacije donje totalne proteze jesu: površinski napon, viskoznost pljuvačke, adhezija i kohezija, ventilni učinak i atmosferski pritisak. Fizičke sile deluju između baze proteze i potpornih tkiva, rubova proteze i okolnih tkiva, modelovanih površina proteze i okolnih tkiva, kao i u tankom sloju pljuvačke koji se nalazi između baze proteze i sluzokože i onom koji oblaže protezu sa svih strana [1].

U pojedinim slučajevima, naročito kod osoba starijeg životnog doba, resorptivne promene posle vađenja zuba utiču na smanjenje visine i širine alveolarnog grebena. S obzirom na to da je potporna površina smanjena, dovodi se u pitanje smanjenje retencije i stabilizacije donje totalne proteze. Dugotrajno nošenje loših proteza ubrzava resorpciju alveolarnog grebena. Kada je alveolarni greben rezorbovan, pripoji mišića nalaze se blizu ili na vrhu rezidualnog grebena. Reziđualna mukozna membrana smanjuje se, labiobukalni i lingvalni sulkus takođe, čime se menja odnos pokretne i nepokretne sluzokože. Alveolarni nastavak progresivno se smanjuje, pa je pacijentu pri nošenju proteze narušen govor, žvakanje i udobnost [2,3].

U slučajevima nepovoljnih anatomskih uslova, na raspolaganju nam stoje mnogobrojni oralno-hirurški preprotetski operativni zahvati kako na mekim, tako i na koštanim tkivima (vestibuloplastika, augmentacija alveolarnog grebena...), koji nam omogućavaju kakvu-takvu korektnu izradu donje totalne proteze. S obzirom na to da su u pitanju osobe starijeg životnog doba, a mnoge od njih imaju i hronična oboljenja – dijabetes melitus, kardiovaskularne tegobe, sistemska oboljenja i druga, takve zahvate treba izbegavati zbog opsežnosti intervencije, mogućih sistemskih komplikacija i dugotrajnosti terapije [2,3].

U novije vreme, kao jedno od mogućih rešenja u cilju prevazilaženja nepovoljnih anatomskih uslova, s veoma dobrim rezultatima stabilizacije i retencije donje totalne proteze, pokazala se primena titanijumskih endoosealnih mini-implantata [4].

Upotreba miniimplantatnih sistema

Makrodizajn implantata određuje mehaničke osobine i sposobnost implantata da optimalno prihvata i distribuira okluzalno opterećenje, dok je mikrodizajn implantata presudan za dinamiku i kvalitet osteo-integrativnog procesa i prirodu veze s okolnim tkivom. Danas su u preko 95% slučajeva u upotrebi endoosealni implantati [4,5].

Mini-implantati spadaju u grupu endoosealnih, titanijumskih, samonarezujućih, jednofaznih implantata. Slični su konvencionalnim implantatima, s tim što su manjih dimenzija, napravljeni od titanijumske legure (nije čist komercijalni titanijum) i uglavnom se koriste za stabilizaciju i retenciju mobilnih protetskih konstrukcija.

Upotreba konvencionalnih implantatnih sistema u cilju stabilizacije i retencije donje totalne proteze, naročito kod osoba starijeg životnog doba, izbegava se

zbog sledećih činjenica: konvencionalni implantati zahtevaju veću količinu raspoložive kosti (visina, širina), u slučajevima nedostatka koštane mase indikovane su obimne augmentacije alveolarnog grebena koje nekad zahtevaju doniranje više mesta radi postizanja adekvatnog volumena kosti, augmentacione procedure produžavaju vreme lečenja, provociraju postoperativni otok i bol, i na kraju, ali ne manje važno, podižu cenu protetske rehabilitacije pacijenata [4,6,7].

Indikacije za ugradnju mini-implantata:

1. Totalna bezubost donje vilice (nemogućnost implantacije konvencionalnih implantata usled nepovoljnih anatomskih uslova).
2. Totalna bezubost gornje vilice (nepovoljni anatomski uslovi).
3. Bezube osobe starijeg životnog doba (*flapless* tehnika omogućava manju traumu pacijenta i lakši postoperativni tok).
4. Osobe koje ne pristaju na obimnije augmentacione procedure.
5. Pacijenti koji ne žele da čekaju nekoliko meseci nakon ugradnje konvencionalnih implantata.
6. Finansijske prepreke (pacijenti ne mogu sebi da priušte konvencionalne implantate).

Protokol ugradnje miniimplantata

Primarna prednost ugradnje miniimplantatnih sistema ogleda se u minimalno invazivnoj hirurškoj proceduri, nakon koje se javljaju neznatne postoperativne tegobe. Minimalna hirurška procedura podrazumeva *flapless* tehniku (bez reza), direktno pravljenje ležišta implantata kroz gingivu i kost, uz minimalna oštećenja mekih tkiva alveolarnog grebena. U nekim slučajevima, kao što su koštane egzostoze, neravnomerna resorpcija alveolarnog grebena, greben kao oštrica noža i slično, mora se raditi otvorena tehnika, to jest hirurška incizija s odizanjem mukoperiostalnog režnja. Otvorena, to jest incizionna tehnika komfornija je za hirurga jer obezbeđuje bolju preglednost operativnog polja i lakšu orijentaciju pravca implantacije, ali je veći stres za pacijenta, izraženije su postoperativne tegobe i treba je izbegavati kod osoba starijeg životnog doba [4,8,9].

Sekundarna prednost miniimplantatnih sistema ogleda se u tome što mogu biti imedijatno opterećeni, to jest neposredno nakon njihove ugradnje u koštano tkivo donje vilice, što praktično znači da pacijent u jednoj poseti terapeutu dobija i implantate i implantatno nošenu donju totalnu protezu [8–10].

a) Hirurške faze protokola – *flapless* tehnika

1. Upoznavanje pacijenta s implantatnim sistemom.
2. Anamneza, klinički pregled i rendgenska dijagnostika.
3. Postavljanje indikacija, odabir adekvatnih implantata, određivanje tačne lokacije.
4. Dobijanje pismene saglasnosti za operativni zahvat.



Slika 1. Preparacija ležišta implantata
Fig. 1. Implant site preparation

5. Lokalna anestezija.

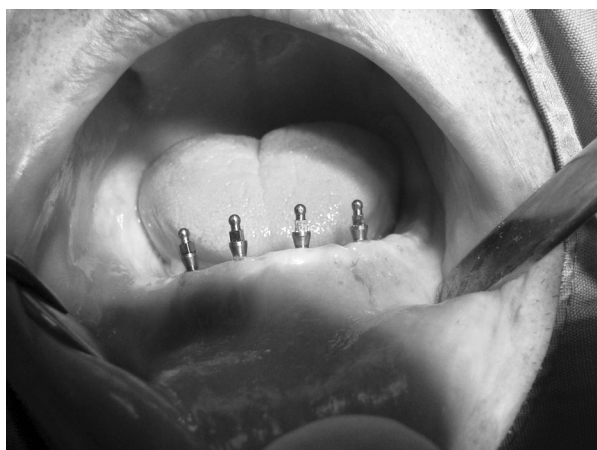
6. Pravljenje ležišta za implantat pilot borerom direktno kroz gingivu i kost do jedne polovine dužine implantata (koristi se fiziodispenzer pri brzini borera od oko hiljadu obrtaja u minuti). U donjoj vilici ugrađuju se četiri mini-implantata na mestima donjih lateralnih sekutića i donjih prvih premolara (**Slika 1**).

7. Vađenje mini-implantata iz sterilnog fabričkog pakovanja i lagano ručno uvrtnje preko plastične kapice (mini-implantati spadaju u grupu samonarezujućih implantata).

8. Nastavak uvrtnja pomoću posebnog seta koji u sebi sadrži tri ključa, a svaki od njih proizvodi sve jaču silu uvrtnja. U slučaju jačeg otpora, napraviti pauzu od dvadesetak sekundi (zbog horizontalnih sila na koštane trabekule) da ne bi bila kompromitovana koštana cirkulacija, a zatim polako nastaviti. Implantat se uvrće dok polirani deo ne dođe do nivoa alveolarnog grebena (**Slika 2**).

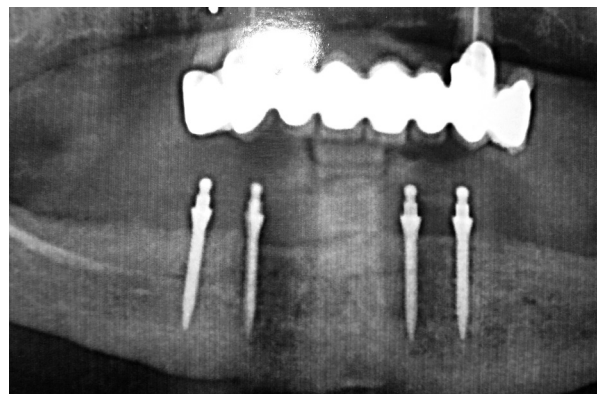
9. Kontrolni rendgenski snimak (**Slika 3**).

Inciziona tehnika razlikuje se od *flapless* tehnike samo po tome što se nakon davanja lokalne anestezije hirurškim skalpelom napravi incizija sredinom alveolarnog grebena, odigne mukoperiostalni režanj i eksponira koštano tkivo. Nakon ugradnje mini-im-



Slika 2. Ugrađeni implantati
Fig. 2. Inserted implants

plantata, mukoperiostalni režanj vraća se na mesto i šije pojedinačnim hirurškim šavovima. Kao najsvrsishodniji pokazali su se sintetski monofilamentni šavni materijali debljine 4-0 ili 5-0. Konci se skidaju sedmog postoperativnog dana [11,12].



Slika 3. Kontrolni OPT snimak
Fig. 3. Control OPT scan

b) Protetske faze protokola

1. Na vrat ugrađenih implantata navuku se silikonski blokери koji sprečavaju prodor samovezujućeg akrilata ispod glave samog implantata (**Slika 4**).

2. Postavljanje metalnih kapica na ugrađene implantate.

3. Pravljenje ležišta u telu proteze, koja odgovaraju metalnim kapicama.

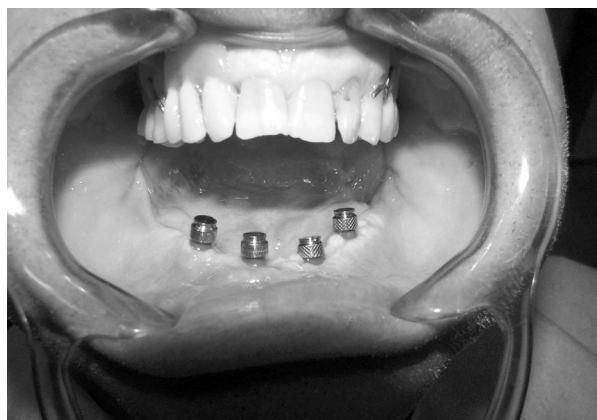
4. Mešanje samovezujućeg akrilata i njegovo naliivanje u napravljene defekte u telu proteze.

5. Postavljanje proteze s tečnim samovezujućim akrilatom preko metalnih kapica i ugrađenih implantata.

6. Nakon stvrdnjavanja samovezujućeg akrilata, skidanje proteze s implantata pri čemu kapice ostaju u telu proteze (**Slika 5**).

7. Uklanjanje viška akrilata, obrada i poliranje proteze.

8. Predaja proteze pacijentu (**Slika 6**).



Slika 4. Postavljene metalne kapice sa silikonskim blokerima
Fig. 4. Positioned metal caps with silicon blockers



Slika 5. Definitivna pozicija metalnih kapica u protezi
Fig. 5. Final position of metal caps in lower denture

Zaključak

Uz dobru dijagnozu, plan terapije, stručnu ugradnju, to jest adekvatno i kvalitetno protetsko rešenje, danas je moguće nadoknaditi nedostajuće zube i pritom maksimalno očuvati okolne meke i koštane strukture. Upotrebom miniimplantatnih sistema, kod bezubih osoba, naročito starijeg životnog doba, moguće je dodatno stabilizovati mo-



Slika 6. Konačan izgled pacijenta
Fig. 6. Final appearance of the patient

bilne protetske radove čineći život neuporedivo lakšim i komfornijim. Ako uzmemo u obzir sve prednosti minidentalnih implantata (visok procenat uspešnosti, minimalno invazivne hirurške tehnike, finansijske prednosti, mogućnost imedijatnog opterećenja), može se zaključiti da su miniimplantatni sistemi vrlo uspešno rešenje za bezubu mandibulu.

Literatura

1. Krstić M, Petrović A, Stanišić-Sinobad D, Stošić Z. Stomatološka protetika: totalna proteza. Beograd: Dečje Novine; 1991.
2. Matić S, Stamatović N. Osnovi oralne implantologije, Beograd: Naučna knjiga; 2008.
3. Jurišić M, Stamenković D, Marković A, Todorović A, Leković V, Dimitrijević B, i dr. Oralna implantologija. Beograd: Naučna knjiga; 2008.
4. Mirković S, Puškar T, Petronijević B, Šarčev I, Bajkin B, Tadić A. Retention of total lower prosthesis using mini dental implants in elderly patients: report on two cases. *Health Med.* 2011;6(4):1444-8.
5. Bulard RA, Vance JB. Multi-clinic evaluation using mini-dental implants for long-term denture stabilization: a preliminary biometric evaluation. *Compend Cont Educ Dent.* 2005;26(12):892-7.
6. Shatkin TE, Shatkin S, Oppenheimer BD, Oppenheimer AJ. Mini dental implants for long-term fixed and removable prosthesis: A retrospective analysis of 2514 implants placed over a five-year period. *Compend Cont Educ Dent.* 2007;28(2):92-9.
7. Singh RD, et al. Management of atrophic mandibular ridge with mini dental implant system. *Nat J Maxillofac Surg* 2010;1(2):176-8.
8. Singh RD, Ram SM, Ramashanker, Mishra NK, Tripathi S. Mini dental implants: a flapless implant surgery for atrophic mandibular ridges. *J Interdiscip Dentistry* 2011;1:129-31.
9. Preoteasa E, Melescanu-Imre M, Preoteasa CT, Marin M, Lerner H. Aspects of oral morphology as decision factors in mini implant supported overdenture. *Rom J Morphol Embryol* 2010;51(2):309-14.
10. Vojvodic D, Zabarevic D. Retention of the lower complete dentures with the use of mini dental implants: case report. *Acta Stomatol Croat.* 2008;42(2):178-84.
11. Mirković S, Mirković-Đurđević T. Uticaj hirurškog šavnog materijala na mehanička oštećenja sluzokože usne duplje. *Med Pregl.* 2011;64(3-4):157-60.
12. Mirković S, Puškar T, Petronijević B, Tadić A, Šarčev I, Đurđević Mirković T. Retention of total lower prosthesis using mini dental implants in elderly patients (report on two cases). *Health Med.* 2012;6(4):1444-8.

Rad je primljen 6. XII 2011.

Recenziran 13. XII 2011.

Prihvaćen za štampu 26. I 2012.

BIBLID.0025-8105(2012):LXV:9-10:405-408.