

Pokrovne proteze retinirane prečkama na implantatima – prikaz slučaja

Ante Bešlić¹
Toni Radić²
dr.sc. Ivica Pelivan³

[1] student 3. godine

[2] student 4. godine

[3] Zavod za mobilnu protetiku, Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Među svakodnevne probleme koji se javljaju prilikom mobilno protetske terapije veliko mjesto zauzimaju problemi destabilizacije potpunih mobilno protetskih nadomjestaka, najčešće donje čeljusti, koji otežavaju već narušenu funkciju žvačnog sustava bezubih pacijenata. To je područje primjene pokrovnih proteza koje leže na jednom ili više prirodnih zuba, korjenova ili dentalnih implantata. Pokrovne proteze na dentalnim implantatima danas u svijetu predstavljaju standard terapije bezubosti jer pored poboljšane stabilizacije omogućuju i aksijalni prijenos sila na alveolarnu kost te tako zbog smanjenog opterećenja sluznice znatno usporavaju resorpciju kosti, skraćuju vrijeme navikavanja i poboljšavaju psihološki osjećaj „funkcijskog jedinstva“ u pacijenata. Indikacije za izradu ovakvog rada su: nadomještanje tvrdih i mekih dijelova ležišta proteze, nepravilna morfologija čeljusnog grebena, neparalelno orijentirani implantati te izričita želja pacijenta za mobilnim nadomjeskom (1).

Obzirom na prirodni prijenos žvačnih sila, razlikuju se tri osnovna tipa pokrovnih proteza na implantatima:

1. Tkivno poduprta proteza: proteza s dvije zglobne veze koje omogućuju retenciju potpune proteze ali ne i prijenos žvačnih sila na implantate, pa se sile u funkciji dalje prenose preko baze proteze na sluznicu usne šupljine.
2. Tkivno-implantološki poduprta proteza: uz najmanje dvije zlobne veze, potrebno je ugraditi prečku koja u funkciji osigurava prijenos sila na implantate te na taj način osigurava manje opterećenje sluznice. Najčešće smještena u interkaninom prostoru.
3. Potpuno implantološki poduprta proteza: potrebna su najmanje četiri implantata koji osiguravaju potpuni aksijalni prijenos sila na kost. Kod ovog tipa opterećenja čest problem je rasklimavanje implantata, što predstavlja velik problem u daljem tijeku terapije.

Dijagnostika i planiranje implantološke terapije

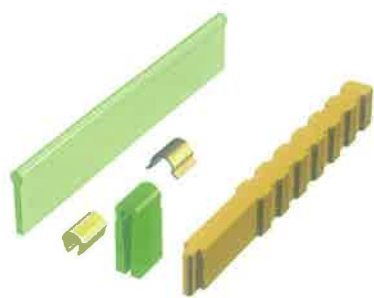
Izrada bilo kojeg implantološkog rada počinje pažljivim planiranjem i dijagnostikom. Pri izradi pokrovne proteze

na implantatima potrebna je rendgenska ili CT snimka gornje i donje čeljusti. Pomoću slike se određuje stanje kosti, a prednost CT skeniranja je u planiranju idealne pozicije i kuta postavljanja implantata pomoću računalne simulacije što uvelike eliminira pogreške i omogućuje idealan oblik i funkciju proteze (2). U početku planiranja terapije potrebno je saslušati pacijentove želje i dosadašnje probleme te donijeti svoju odluku o tijeku terapije.

Kod gornje čeljusti potrebno je zadovoljiti uvjet da postoji dovoljna visina raspoložive alveolarne kosti kako se prilikom ugradnje implantata ne bi perforiralo maksimalni sinus, a kod donje čeljusti krov mandibularnoga kanala. U donjoj čeljusti visina alveolarnog grebena mora iznositi barem 12 mm (minimalna dužina implantata uvećana za 2 mm) jer iznad n. alveolarisa inferiora treba sačuvati sigurnosni razmak od 2 mm. U gornjoj čeljusti visina grebena mora iznositi barem 10 mm. U lateralnoj regiji čest je slučaj da je obujam kosti nedostatan što indicira upotrebu kratkih implantata (3). U obzir tijekom planiranja treba uzeti i ostale anatomske karakteristike, odnosno stupanj resorbiranosti grebena, širinu, dužinu i oblik kosti. Buko-lingvalna širina kosti mora biti najmanje 1 mm veća od promjera implantata sa svake strane kako ne bi došlo do pucanja, a mezo-distalna širina kosti mora iznositi više od 7 mm. Širina kosti se ne može odrediti pomoću panoramske rendgenske slike, pa se ona prikazuje pomoću CT snimke (2).

Čimbenici uspješnosti terapije

Postoji izravna povezanost između primarne stabilnosti implantata i kvalitete koštanog tkiva. Kod pacijenata



Slika 1. Haderov sustav prečki.



Slika 2. Dolder tip prečki.



Slika 3. Izgled postojećih proteza u ustima.



Slika 4. Izgled donje trećine lica pacijenta sa starim protezama u ustima. Vidljivo je sniženje vertikalne dimenzije okluzije.



Slika 5. Profilni pogled na donju trećinu lica. Vidljiv je karakterističan starački izgled, s upalim usnicama, spuštenim kutevima usana, isturenom bradom i smanjenim nazolabijalnim kutem.

starijih od 50 godina kvaliteta koštanog tkiva znatno utječe na prognozu čitavog protetskog rada. To je izraženo kod pacijenata s osteoporozom, osobito kod žena. Točna procjena dobiva se analizom gustoće kosti koja se može odrediti putem CT snimke, ili tijekom preparacije kosti. Misch navodi četiri moguća tipa koštanog tkiva prema gustoći:

D1 Debeli, kompaktna kost (simfiza mandibule)

D2 Debeli, porozna, kompaktna kost s dobro razgranatom trabekularnom srži (anteriorni i posteriori dio mandibule i palatinalni dio anteriorne maksile)

D3 Tanki, porozna, kompaktna kost okružuje labavo povezanu spongiozu (anteriorni i posteriori dio maksile, stražnji dio mandibule)

D4 Jako tanki kompaktni, s poroznom spongioznom kosti.

Na uspješnost terapije utječu i ostali čimbenici: međučeljusni odnos, pacijentova očekivanja, sam odnos stomatologa i tehničara pri procesu izrade te financijsko stanje pacijenta. Najčešće pogreške su: loš plan terapije, neprecizan protetski rad, krivo postavljene odnose implantata i proteze te krivi odabir materijala (4). Većina istraživanja donje pokrovne proteze prikazuju uspjeh od 90 do 100%. Nasuprot tome, rezultati implantata postavljenih u gornjoj čeljusti, osobito preko pokrovne proteze, manje su povoljni. Rezultati pokazuju da neuspjeh u gornjoj čeljusti nastaje kao posljedica krivo odabranog implantata, slabe kvalitete kosti ili pak neodgovarajućeg broja implantata (1).

Šablona za kirurški postupak

Kvalitetan kirurški postupak moguće je izvesti ako se u samom početku eliminiraju problemi: paraleliziranja implantata, retencije proteze i kvalitetnog održavanja higijene. U tu svrhu prije izvođenja kirurškog postupka moguće je izraditi šablonu za kirurški postupak koja omogućuje paraleliziranje implantata te njihovo ispravno pozicioniranje unutar čeljusti (5). Kirurška šablona se izrađuje iz prozirnog akrilata dupliciranjem postojeće proteze te se na njoj nakon označavanja lokacije za implantate formiraju rupe promjera 3 mm u koje je potrebno fiksirati titanске ili čelične cilindre promjera 2,5-3 mm i tako omogućiti prolazak svrdla direktno u kost, bez oštećenja akrilata šablone i kontaminiranja rane. Kirurška šablona može biti gingivnog tipa koja se prilikom kirurškog postupka adaptira na sluznicu, ili pak koštanog, za koji je prije adaptacije potrebno izvesti inciziju i odizanje dijela sluznice, a za njenu izradu je nužno provesti CT snimanje (1,5).

Retencija

Retencijska i stabilizacijska sredstva koja se danas najčešće koriste su: prečke, kuglaste zglobove veze, magneti i teleskopski sustavi (6). Kuglaste zglobove veze i magneti imaju prednost pred prečkama u ekonomičnosti, olakšanom održavanju higijene te uštedi prostora koja može biti bitna u slučajevima smanjenog međučeljusnog prostora.

Prečke kao retencijski elementi

Pacijenti s uznapređovalom resorpcijom alveolarnog grebena kandidati su za ovakvu vrstu retencijskog sustava koji pruža dobru horizontalnu stabilnost proteze, dok su mali međučeljusni prostor i loša higijena kontraindikacija. Sustav prečki tvori matricu, tj. jahač koji se nalazi u proteznoj bazi, i patrica, tj. prečka koja može biti konfekcijska i na poprečnom presjeku može biti okruglog, ovalnog, jajolikog ili kvadratnog oblika. Prečka također može biti individualno frezana. Povezuje dva susjedna implantata ili je pak distalno ekstenzirana i fiksni je dio sustava. Preporučljivo je da materijal izbora za izradu prečke bude metal, dok je za izradu matrice bolje koristiti plastične materijale, iako se kompletni sustav može izraditi samo iz jednog materijala (7). Faktori koji utječu na stabilnost prečke su: udaljenost između implantata, broj implantata koji nose prečku, visina prečke, fizikalna svojstva legure od koje je prečka izrađena te jačina zvačnih sila.

Održavanje oralne higijene je otežano u prostoru između prečke i sluznice pa se često javljaju znakovi upale i hiperplazije sluznice ispod prečke, što valja imati na umu prilikom odabira sustava prečki. Dužina prečke ovisi o veličini i zaobljen-



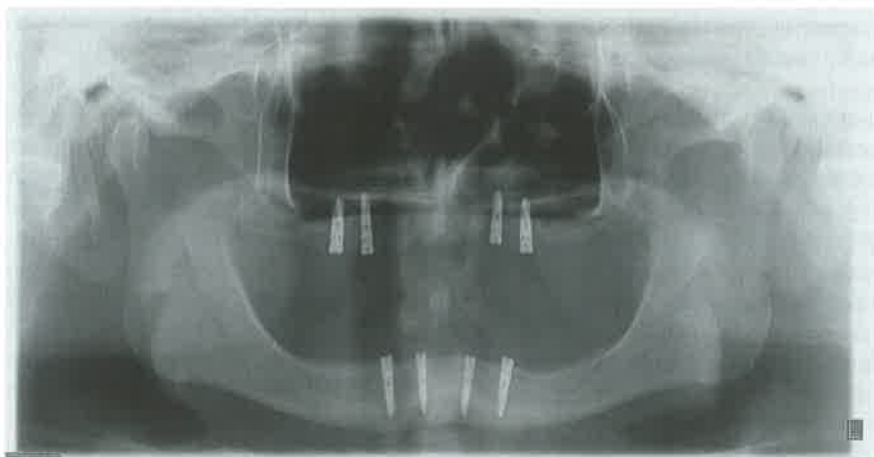
Slika 6. Donji alveolni greben s izrazitom atrofijom.



Slika 7. Preoperativni ortopantomogram otkriva postojanje dovoljne visine preostalog koštanog dijela alveolnog grebena za ugradnju dentalnih implantata u interkaninom području.



Slika 8. Postupak ugradnje dentalnih implantata u donju čeljust.



Slika 10. Ortopantomogramska snimka neposredno nakon ugradnje dentalnih implantata u obje čeljusti.



Slika 9. Nakon ugradnje dentalnih implantata u donju čeljust postignuta je zadovoljavajuća paralelnost i međusobni položaj implantata.



Slika 11. Izgled gornjeg bezzubog grebena prije postavljanja vijaka za cijeljenje.



Slika 12. Izgled donjeg bezzubog grebena prije postavljanja vijaka za cijeljenje.



Slika 13. Funkcijski otisak gornje čeljusti s istovremenim otiskivanjem položaja implantata pomoću prijenosnih vijaka.



Slika 14. Funkcijski otisak donje čeljusti s istovremenim otiskivanjem položaja implantata pomoću prijenosnih vijaka.



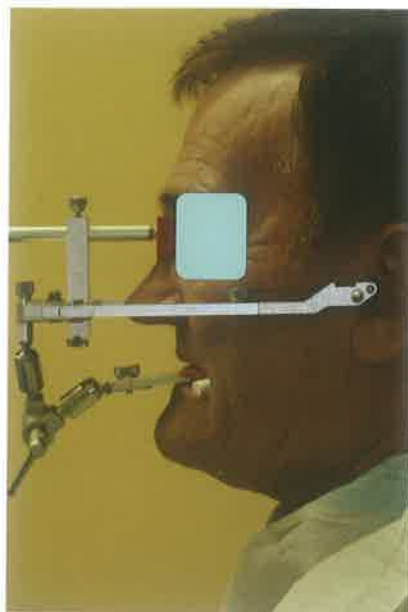
Slika 15. Izgled gornje zagrizne šablone s nagriznim bedemima od akrilata, koja je retinirana pomoću dvije privremene nadogradnje za implantate.



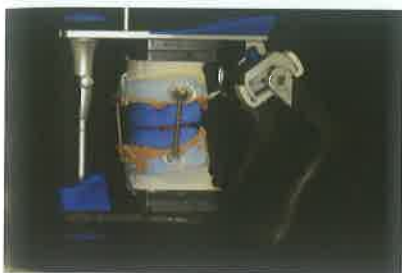
Slika 16. Izgled donje zagrizne šablone s nagriznim bedemima od akrilata, koja je retinirana pomoću dvije privremene nadogradnje za implantate.



Slika 17. Određivanje međučeljusnih odnosa. Zahvaljujući zagriznim šablonama koje su učvršćene na implantate omogućeno je precizno i pouzdano određivanje međučeljusnih odnosa bez pomaka zagriznih šablona.



Slika 18. Bilježenje položaja gornje čeljusti pomoću obraznoga luka.



Slika 19. Gornji i donji radni model u artikulatoru.



Slika 20. Gornji radni model s izmodeliranom individualno frezrenom prečkom VSP sustava u paralelometru.



Slika 21. Brušenje i paraleliziranje modelacije gornje prečke u paralelometru.



Slika 22. Izgled gornje individualno frezane prečke u ustima.



Slika 23. Izgled donje individualno frezane prečke u ustima.



Slika 24. Provjera međučeljusnih odnosa s pokrovnim protezama i označavanje smjernica za odabir i postavu zuba.



Slika 25. Izgled pokrovnih proteza s postavljenim višeslojnim kompozitnim zubima u artikulatoru.

osti alveolarnog grebena, a u idealnim slučajevima iznosi 20-22 mm. Bitno je obratiti pozornost na pozicioniranje implantata i paziti da njihov položaj ne bude previše distalno što može smanjiti jezični prostor. U tu svrhu se može izraditi distalno ekstenzirani nastavak prečke koji uporište ima samo na jednom kraju, ali se kao posljedica takvog postupka može javiti destabilizacija implantata (8).

Hader sustav

1973. godine u Americi je razvijen sustav metalne prečke koja na poprječnom presjeku ima oblik tijela s paralelnim stijenkama i okluzijski smještenom glavicom, a preko koje naliježe matrica i obuhvaća je (Slika 1). Matrica može imati različitu retencijsku snagu i najčešće je plastična, dok se rjeđe koriste zlatne i to zbog uštede prostora budući da zauzimaju manje mjesta(1).

Dolderov sustav

Ovaj sustav razvio je dr. Eugen Dolder u Švicarskoj, a dolazi u dva oblika: „U“ oblik prečke s paralelnim stijenkama i zaobljenom okluzijskom površinom čija je odlika nepopustljivost te sustav sa stijenkama prečke oblika jajeta koji omogućuje određenu vertikalnu i šarnirsku popustljivost (Slika 2). Ovaj sustav je indiciran kada postoji dovolj-



Slika 26. Proba pokrovnih proteza i postave zuba u ustima.



Slika 27. Prikaz gotovih pokrovnih proteza nakon njihove polimerizacije i postupka individualizacije akrilata.



Slika 28. Gornja pokrovna proteza retinirana prečkama na implantatima.



Slika 29. Donja pokrovna proteza retinirana prečkama na implantatima.



Slika 30. Izgled unutarnje površine gornje pokrovne proteze.



Slika 31. Izgled unutarnje površine donje pokrovne proteze.

no međučeljusnog prostora te kada je potrebno zadovoljiti maksimalnu retenciju pokrovne proteze. Izrađuje se iz zlatnih legura(1).

Vario mekani sustav (VSP; vario soft profile bar)

Kod ovoga se sustava koristi potpuno sagorivi plastični materijal za modeliranje prečke koji se nakon lijevanja zamjeni legurom ne ostavljajući niti malo zaostalog materijala nakon postupka. Plastični modeli prečke omogućuju doktoru dentalne medicine i dentalnom tehničaru maksimalnu funkcijsku i estetsku rekonstrukciju u zahtjevnim slučajevima i izlivanje u različitim legurama. Oblici prečke ovog sustava su kvadratičasti – s paralelnim stijenkama i „I“ oblik s paralelnim stijenkama i glavicom. Takvi sustavi imaju prednost nad ostalim sustavim retencijskih prečki jer postoje najmanje tri vrste retencijskih jahača i to niske, srednje i visoke retencijske moći. Ovakva se prečka može koristiti u kliničkim slučajevima s dva, tri ili više postavljenih implantata s kojima se povezuje vijcima. Na taj je način omogućeno lakše održavanje cijelog implantoprotetskog rada, a u slučaju potrebe za dodatnim zahvatima kao na primjer u slučajevima perimplantitisa, moguće je prečku u cijelosti de-

montirati te ju vratiti nakon zahvata. Osim toga, retencijski jahači i njihov pravilan raspored omogućuju izrazitu stabilnost takvih proteza uz dobro prenošenje žvačnih sila na implantate i kontrolu rotacijskih sila koje se javljaju pri žvakanju hrane (1).

Individualno frezana prečka


Individualno frezana prečka koristi se u specifičnim kliničkim slučajevima kad je potrebno prilagoditi prefabricirane voštane ili plastične profile za određenu kliničku situaciju. Najčešće se kombiniraju dijelovi prečke tipa Dolder ili VPS sustav „I“ oblika, a vrlo često se uz određene dijelove prečke dodaju i drugi retencijski elementi poput zglobnih veza (9). Najčešće se dodatni retencijski elementi, odnosno zglobne veze, dodaju na distalnim krajevima prečke umjesto da se ona distalno produži.

Praćenje i održavanje

Slučajevi potpune bezubosti koji su terapijski riješeni ugradnjom dentalnih implantata i izradom pokrovnih proteza retiniranih prečkama, uglavnom imaju omogućeno lako i jednostavno održavanje higijene usne šupljine. Razmak između ruba prečke i mekih tkiva mora biti takav da onemogućiti zadržavanje ostataka hrane ispod

prečke čime se olakšava čišćenje tih prostora. Budući da je dizajn prečki takav da su retencijska mjesta za nakupljanje plaka svedena na najmanju moguću mjeru, a površina prečke visoko polirana i glatka, pojava mukozitisa i perimplantitisa jako je rijetka. Što se kontrolnih pregleda i praćenja tiče, u prvoj je godini potrebno učiniti najmanje tri kontrolna pregleda, a u sljedećim godinama najmanje dva kontrolna pregleda godišnje. Na svakom je kontrolnom pregledu potrebno provjeriti okluzijske odnose na pokrovnim protezama kao i održavanje oralne higijene u području prečki (1).

Prikaz slučaja

Pacijent star 68 godina dolazi sa željom izrade nove gornje i donje potpune proteze. Anamnestički se saznaje da je većina zubi izvađena prije 26 godina, kad su izrađene i prve potpune proteze. Proteze koje trenutno nosi stare su 18 godina uz održan ventilni učinak na gornjoj potpunoj protezi. Kliničkim pregledom i analizom ortopantomogramske snimke nađe se izrazito resorbirani i atrofični alveolni grebeni. Pacijentu se predloži ugradnja četiri dentalna implantata u svaku čeljust te izrada novih pokrovnih proteza retiniranih prečkama na implantatima. Slijed važnijih kliničkih i laboratorijskih postupaka prikazan je na slikama (3 - 35). 



Slika 32. Prikaz gotovih pokrovnih proteza u ustima.



Slika 34. Osmijeh pacijenta s novim protezama.



Slika 33. Profilni pogled na donju trećinu lica s novim protezama. Vidljiva je nova, povišena, vertikalna dimenzija okluzije uz smanjenje staračkog izgleda lica.



Slika 35. Pogled iz profila na osmijeh pacijenta s novim protezama.

Slike 1. i 2. preuzete sa:
Cindy Schroeder-Drucks. *Selective Polishing. Inside Dental Assisting* [serial on the internet]. 2009 Nov/Dec [cited 2012 Jan 15]; 5(3). Available from: <http://www.dentalaegis.com>

LITERATURA

1. Hamid S. Clinical and Laboratory Manual of Implant Overdenture. Blackwell Pub; 2007.
2. Awad M.A., Locker, D., Korner-Bietensky, Feine J.S. Measuring the effect of intra-oral implant rehabilitation on the health-related quality of life a randomized controlled clinical trial. *Journal of dental research*. 2000;79:1659-1663.
3. Douglass, C. W., Shih, A., & Ostry, L. Will there be a need for complete dentures in the United States in 2020? *Journal of prosthetic Dentistry*. 2002; 87:5-8.
4. Glantz, P.O., Nilner, K. Biomechanical aspects on overdenture treatment. *Journal of dentistry*. 1997;25:21-24.
5. Kutsch, V. Digital radiography: how can digital radiography fit into your practice. *Dental economics*. 1999;12: 56.
6. Oetterli, J., Kiener, p., Mericske-Stern, R. A longitudinal study of mandibular implants supporting an overdenture: The influence of retention mechanism and anatomic-prosthetic variables on peri-implant parameters. *International Journal of Prosthodontics*. 2001;14:536-542.
7. Barteaux, L., Daelmans, P., Malevez, C. A surgical stent for the Branemark Novum bone reduction procedure. *Clinical Implant Dentistry Related Research*. 2004;6(4):210-21.
8. Szmukler-Moncler, S., Piatteli, A., Favero, G. A., Dubrúille, J.H. Considerations preliminary to the application of early and immediate loading protocols in dental implantology. *Clinical Oral Implants Research*. 2000;11:12-25.
9. Academy of Prosthodontics. The Glossary of Prosthodontic Terms. 7th.ed. *Journal of Prosthetic Dentistry*. 1999;81:41-110.
10. Widmann G. Accuracy of computer aided implant surgery. *J Oral Maxillofac Implants*. 2006;20:305-313.
11. Hurwitz J, Zuabi O. Accuracy of a computerized tomography guided template assisted implant placement system: an in vitro study. *J Clin Oral Implants Res*. 2009;20(10):1156-1162.
12. Wanschitz F, Birkfellner W, Watzinger F, et al. Evaluation of accuracy of computer aided intraoperative positioning of endosseous oral implants in the edentulous mandible. *J Clin Oral Implants Res*. 2002;13(1):59-64.
13. Knežević G. i sur. Osnove dentalne implantologije. Zagreb: Školska knjiga; 2002.
14. Kraljević K. Potpune proteze. Zagreb: Areagrafika; 2001.
15. Suvin M. Biološki temelji protetike-Totalna proteza. Zagreb: Školska knjiga; 1988.
16. Morow MR, Rudd DK, Rhoads EJ. *Dental Laboratory Procedures. Complete Dentures*, Mosby Co.