

Usporedba preživljavanja implantata pod pokrovnom protezom s obzirom na vrstu retencijske veze

EMA LACKOVIĆ¹

izv. prof. dr. sc. Nikola Petričević²

[1] diplomirala u akademskoj godini 2019./2020.

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

Uvod

Implantoprotetska terapija sve se češće upotrebljava u rehabilitaciji bezubih pacijenata.

Korištenjem implantata povećana je snaga retencije i stabilizacija proteze što pacijentima omogućava učinkovitiju žvačnu funkciju, izgovor, lakše i brže privikavanje na protetski rad i zadovoljavajuću estetiku.

Pokrovnna proteza na implantatima je mobilna proteza poduprta ili retinirana implantatima s pomoću različitih vrsta retencijskih veza. Sastoji se od tri glavna dijela: implantata, retencijske veze, koja povezuje implantat i protezu, i djelomične ili potpune proteze.

Indikacije u kojima se treba odlučiti za mobilnu implantoprotetsku terapiju su: uznapredovala resorpcija alveolarnoga grebena, osobito kada postoji gubitak potpore za meka tkiva lica, nemogućnost postavljanja dovoljnog broja implantata na pravilnim pozicijama uz odgovarajuću angulaciju za fiksni rad, nemogućnost održavanja dobre oralne higijene, financijski trošak i potrebe pacijenata (1).

Pokrovnna proteza na implantatima osigurava pacijentu bolju retenciju i stabilizaciju od one konvencionalne te zadovoljavajuću žvačnu i estetsku funkciju, čime je unaprijeđena pacijentova kvaliteta života. Planiranje terapije treba biti individualno te valja uzeti u obzir anatomske karakteristike grebena, situaciju u nasuprotnoj čeljusti, potrebe i financijske mogućnosti pacijenta. Prema tome treba prilagoditi i izbor retencijske veze.

Retencijske veze

Postoje različiti tipovi retencijskih veza za pokrovne proteze na implantatima. Svaki od njih sastoji se od dva dijela, jednog povezanog direktno na implantat ili preko prečke i drugog koji se nalazi u protezi (2). Retencijske veze mogu biti rigidne ili rezilijentne te povezane ili nepovezane. One osiguravaju potporu, retenciju i stabilnost pokrovne proteze.

Odobir retencijske veze ovisi o oralnim i protetičkim svojstvima kao što su: vrsta pokrovne proteze, uloga retencijske veze, broj, angulacija i paralelnost implantata, dostupan međučeljusni prostor, rezilijencija sluznice, okluzalne sile, pacijentove manualne sposobnosti, biomehaničke osobitosti i financijske mogućnosti pacijenta (3). Najčešće se upotrebljavaju okrugle i ovoidne prečke, kugla, lokator i teleskop.

Retencijske veze razlikuju se prema mogućim kretanjima, jačini retencije, prijenosu stresa na implantat i odnosu prema tkivima što utječe na održavanje higijene. Samostalne retencijske veze, kao što su kugla i lokator, imaju prednosti zbog adekvatne mogućnosti održavanja oralne higijene i korištenja u uskom međuprostoru. S druge strane kod paralelno postavljenih implantata prečka osigurava bolju stabilizaciju (4).

Komplikacije

Tijekom vremena može doći do bioloških i biomehaničkih komplikacija. Biološke su komplikacije nedostatna oseointegracija, mukozitis s upalnom hiperplazijom ili bez nje i periimplantitis (4).

Neuspjeh implantata kao posljedice nedostatne oseointegracije ili periimplantitisa može se povezati s faktorima koji djeluju na cijeljenje kosti, kao što su dijabetes, terapija steroidima i bisfosfonatima, pušenje, nedovoljna količina i kakvoća kosti, trauma uzrokovana protezom te loša oralna higijena (3). Ostale najčešće komplikacije povezane su s biomehaničkim problemima. Najčešći uzroci povezani su sa stresom. Zbog toga je bitno da se prilikom planiranja terapije procijeni djelovanje sila i individualno prilagodi terapija kako bi se izbjeglo štetno djelovanje sila na implantat, kost i cijeli protetski rad (5). Održavanje protetskog rada smatra se normalnim odnosno očekivanim i potrebne su maksimalno dvije zamjene patrice ili matrice u prvoj godini i do pet zamjena u petogodišnjem periodu te podlaganje proteze jednom u pet godina (6). Najčešće biomehaničke komplikacije su gubitak retencije/komplikacije pričvrstka, potreba za podlaganjem, lom retencijske veze, lom pokrovne proteze, lom metalnog kućišta, lom implantata (Tablica 1). Tijekom prve godine najčešće je potrebna aktivacija ili zamjena matrice, a prevalencija svih popravaka proporcionalna je s porastom godina (Tablica 2). Komplikacije povezane s prečkom su njezina debljina, mogućnost hiperplazije gingive oko prečke, otežano održavanje higijene i potreba prilagodbe klipa (7). Prilikom korištenja jednog implantata češće puknuće baze proteze nakon prve godine (8). Nedostatak magneta je gubitak retencije i sklonost koroziji (9). Kom-

Tablica 1. Najčešće biomehaničke komplikacije zbirno kod svih tipova retencijskih veza.

Literatura	Nije navedeno vrijeme praćenja (11)	Nije navedeno vrijeme praćenja (5)	Period praćenja 5 godina (12)	Period praćenja 41 mjesec (10)
Gubitak retencije/komplikacije pričvrstka	30%	30%	21-41%	33,3%
Potreba za podlaganjem	19%		21-28%	
Lom retencijske veze	17%			
Lom pokrovne proteze	12%	12%		10,5%
Lom metalnog kućišta	3%			
Lom implantata	1%	1-2%		

Tablica 2. Prevalencija popravaka zbirno kod svih tipova retencijskih veza (10).

	1. godina	1.-5. godina	Nakon 5. godine
Potreba za zamjenom retencijske veze	3,50%	10,63%	28%
Potreba za aktivacijom matrice	18,11%	20,85%	46,50%
Potreba za zamjenom matrice	14,10%	20,87%	57,50%

Tablica 3. Preživljavanje implantata u donjoj čeljusti kod korištenja različitih retencijskih veza.

Literatura	Vrsta retencijske veze	Broj implantata	Stopa preživljavanja implantata
Naert i sur.(18)	kugla	2	100%
Naert i sur.(18)	prečka	2	100%
Naert i sur.(18)	magnet	2	100%
Dantas i sur.(19)	kugla	2	92-100%
Dantas i sur.(19)	prečka	4	97,7-100%
Cordaro i sur.(20)	prečka	4	100%
Cordaro i sur.(20)	lokator	4	100%
Wisemeijer i sur.(21)	prečka	2/4	97,9%
Wisemeijer i sur.(21)	kugla	2	97,9%
Davis i sur.(22)	prečka	/	95,8%

plikacije povezane s kuglom (period praćenja 41 mjesec) su zamjena retencijske veze, hiperplazija gingive i lom proteze dok kod lokatora nije bilo komplikacija (10). Lokator ima niski profil u odnosu na ostale vrste retencijskih veza, stoga je osobito koristan u slučajevima ograničenoga protetskog prostora. Također osigurava laki pristup za održavanje oralne higijene što poboljšava zdravlje mekog tkiva oko implantata. Problemi vezani uz ovaj

tip retencijske veze lako se i brzo rješavaju u ordinaciji (2).

Preživljavanje implantata pri korištenju povezanih i nepovezanih retencijskih veza

Jedan je od najbitnijih faktora za stabilnost implantata količina stresa koji se prenosi na njega. Taj se stres razlikuje u gornjoj i donjoj čeljusti bez obzira na tip pričvrstka koji se upotrebljava jer je uzrokovan deformacijom proteze i funkcij-

skom silom. Stres prenesen na implantat manji je kod povezanog tipa pričvrstka, kao što je prečka, nego kod samostalnih, kao što su kugla ili magnet. Međutim prečka ima i svoje nedostatke - kao što su potreban prostor za njezinu postavu i otežano čišćenje zbog čega se smatra da ona loše utječe na periimplantno i meko tkivo. Kada se upotrebljavaju nepovezani pričvrsci, magnet najbolje reducira prijenos stresa na implantat (13). Iako se korištenje prečke smatra pouzdanijom opcijom, u petogodišnjem istraživanju stopa preživljavanja implantata iznosi 97,4% i nije pronađena razlika preživljavanja implantata između povezanih implantata i samostalnih retencijskih veza postavljenih na implantat (4).

Preživljavanje implantata s obzirom na vrstu retencijske veze u donjoj čeljusti

Za rehabilitaciju donje čeljusti pokrovnom protezom potrebna su minimalno dva do četiri implantata (14). Klinička istraživanja pokazuju visok postotak preživljavanja implantata koji podupiru protezu, čak 96 - 100% u prvih 12 mjeseci do gotovo 95% u razdoblju od 24 do 55 mjeseci. Svejedno učestalost komplikacija relativno je visoka, a povezana je s gubitkom retencije pričvrstaka (15). U periodu praćenja od minimalno godinu dana pokrovne proteze na dva implantata pokazuju visok postotak preživljavanja implantata kod korištenja različitih retencijskih veza (Tablica 3.). Nakon jedne godine lokator je pokazao smanjenu retenciju u odnosu na prečku, ali još uvijek znatno veću retenciju i stabilizaciju u odnosu na kuglu i magnet (16). Stopa preživljavanja implantata pokrovnih proteza donje čeljusti visoka je, bez obzira na vrstu retencijske veze kojom se koristimo (17).

Preživljavanje implantata s obzirom na vrstu retencijske veze u gornjoj čeljusti

U gornjoj čeljusti zabilježen je manji postotak uspješnosti i preživljavanja implantata, zbog drugačije građe kosti, ali i

različite distribucije okluzalnih sila nego kod donje čeljusti (23). Više studija pokazalo je da je u gornjoj bezuboj čeljusti veća stopa neuspjelih implantata, što je povezano s kratkim implantatima, gradom kosti i nedovoljnim brojem implantata (24).

Koncept terapije pokrovnom protezom retiniranom implantatima u gornjoj je čeljusti manjkav iako se takva terapija može smatrati povoljnom u slučajevima nedostatnog volumena kosti i potrebom pacijenta za boljom retencijom i stabilizacijom (25). Implantatima poduprta pokrovnna proteza u gornjoj čeljusti pri korištenju četiri ili više implantata me-

đusobno povezanih prečkom pokazuje visoku stopu preživljavanja implantata i proteze, oboje veće od 95% tijekom jedne godine (26). Postotak preživljenja implantata pod pokrovnom protezom u gornjoj čeljusti je veći prilikom korištenja prečke nego ostalih vrsta samostalnih pričvrstaka (27). Rezultati preživljavanja implantata u gornjoj čeljusti povoljniji su u slučaju korištenja 4-6 implantata povezanih prečkom (Tablica 4.).

Zaključak

Izbor retencijske veze ne utječe na preživljavanje implantata, ali utječe na ukupni uspjeh terapije zbog biomehaničkih

komplikacija. Najčešće su takve komplikacije vezane za gubitak retencije, stoga je potrebna zamjena retencijskih veza ili njihovih dijelova. Svaka retencijska veza ima svoje osobitosti i indikaciju za primjenu što treba uzeti u obzir prilikom planiranja terapije. Iako retencijske veze zahtijevaju održavanje, njihova funkcija retencije i stabilizacije proteze nedvojbeno pozitivno utječe na kvalitetu pacijentova života. Uspjeh implantoprotetske terapije vrlo je visok bez obzira na vrstu retencijske veze kojom se koristimo i svakako predstavlja standard kojem težimo u usporedbi s konvencionalnim protezama. ①

Tablica 4. Postotak preživljavanja implantata u gornjoj čeljusti s obzirom na vrstu retencijske veze

Literatura	Vrsta retencijske veze	Broj implantata	Stopa preživljavanja implantata
Sanna i sur.(28)	kugla	2	73,5%
Sanna i sur.(28)	prečka	2	83%
Sanna i sur.(28)	prečka	4	99,2%
Sanna i sur.(28)	prečka	6	99,2%
Zou i sur.(29)	teleskop/lokator	4	100%
Zou i sur.(29)	prečka	4	100%
Slot i sur.(27)	prečka	6	98,2%
Slot i sur.(27)	prečka	4	95,2%
Slot i sur.(27)	kugla	≤4	>95%
Boven i sur.(30)	lokator	4	96,7%
Boven i sur.(30)	prečka	4	97,9%
Raghoobar i sur.(26)	prečka	6	98,1%
Raghoobar i sur.(26)	prečka	≤4	97%
Raghoobar i sur.(26)	kugla/teleskop/lokator	≤4	88,9%

LITERATURA

- Vogel R C. Implant overdentures: a new standard of care for edentulous patient's current concepts and techniques. *Compend Contin Educ Dent*. 2008;
- Laverty DP, Green D, Marrison D, Addy L, Thomas MBM. Implant retention systems for implant-retained overdentures. *Br Dent J [Internet]*. 2017;222(5):347–59. Available from: <http://dx.doi.org/10.1038/sj.bdj.2017.215>
- Preoteasa E, Florica LI, Obadan F, Imre M, Preoteasa CT. Minimally Invasive Implant Treatment Alternatives for the Edentulous Patient — Fast & Fixed and Implant Overdentures. In: *Current Concepts in Dental Implantology*. 2015.
- Tallarico M, Ortensi L, Martinolli M, Casucci A, Ferrari E, Malaguti G, et al. Multicenter retrospective analysis of implant overdentures delivered with different design and attachment systems: Results between one and 17 years of follow-Up. *Dent J*. 2018;6(4).
- Misch CE. *Contemporary implant dentistry*. third. Elsevier;
- Payne AG, Walton TR, Walton JN, Solomons YF. The Outcome of Implant Overdentures From a Prosthodontic Perspective: Proposal for a Classification Protocol. *Int J Prosthodont*. 2001;
- Waddell JN, Payne AGT, Swain M V. Physical and Metallurgical Considerations of Failures of Soldered Bars in Bar Attachment Systems for Implant Overdentures: A Review of the Literature. *J Prosthet Dent*. 2016;
- Gonda T, Maeda Y, Walton JN, MacEntee MI. Fracture Incidence in Mandibular Overdentures Retained by One or Two Implants. *J Prosthet Dent*. 2010;
- Preiskel HW, Preiskel A. Precision Attachments for the 21st Century. *Dent Updat*. 2009;
- Cakarar S, Can T, Yaltirik M, Keskin C. Complications associated with the ball, bar and locator attachments for implant-supported overdentures. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2011;16(7).
- Goodacre CJ, Bernal G, Rungcharassaeng K, Kan JYK. Clinical complications with implants and implant prostheses. *J Prosthet Dent*. 2003;90(2):121–32.
- Bryant SR, Walton JN, MacEntee MI. A 5-year Randomized Trial to Compare 1 or 2 Implants for Implant Overdentures. *J Dent Res*. 2015;
- Takahashi T, Gonda T, Maeda Y. Effect of Attachment Type on Implant Strain in Maxillary Implant Overdentures: Comparison of Ball, Locator, and Magnet Attachments. Part 1. Overdenture with Palate. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2017;32(6):1308–14.
- Bueno-Samper A, Hernández-Aliaga M, Calvo-Guirado J-L. The Implant-Supported Milled Bar Overdenture: A Literature Review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2010;
- Gonçalves F, Campestrini VLL, Rigo-Rodrigues MA, Zanardi PR. Effect of the attachment system on the biomechanical and clinical performance of overdentures: A systematic review. *J Prosthet Dent [Internet]*. 2019;1–6. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.prosdent.2019.03.024>
- Evtimovska E, Masri R, Driscoll CF, Romberg E. The Change in Retentive Values of Locator Attachments and Hader Clips Over Time. *J Prosthodont*. 2009;
- Lee JY, Kim HY, Shin SW, Ross Bryant S. Number of implants for mandibular implant overdentures: A systematic review. *J Adv Prosthodont*. 2012;4(4):204–9.
- Naert I, Quirynen M, Hooghe M, van Steenberghe D. A comparative prospective study of splinted and unsplinted Brånemark implants in mandibular overdenture therapy: A preliminary report. *J Prosthet Dent [Internet]*. 1994 May 1 [cited 2020 Apr 13];71(5):486–92. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022391394901880>
- Dantas I de S, de Souza MBC, Morais MH de ST, Carreiro A da FP, Barbosa GAS. Success and survival rates of mandibular overdentures supported by two or four implants: A systematic review. *Braz Oral Res*. 2014;28(1):74–80.
- Cordaro L, di Torresanto VM, Petricevic N, Jornet PR, Torsello F. Single unit attachments improve peri-implant soft tissue conditions in mandibular overdentures supported by four implants. *Clin Oral Implants Res*. 2013;24(5):536–42.
- Wismeijer D, Waas MA van, Mulder J, Vermeeren JJ, Kalk W. Clinical and Radiological Results of Patients Treated With Three Treatment Modalities for Overdentures on Implants of the ITI Dental Implant System. A Randomized Controlled Clinical Trial. *Clin Oral Implant Res*. 1999;
- Davis DM, Packer ME. The Maintenance Requirements of Mandibular Overdentures Stabilized by Astra Tech Implants Using Three Different Attachment Mechanisms—Balls, Magnets, and Bars; 3-year Results. *Eur J Prosthodont Restor Dent*. 2000;
- Laurito D, Lamazza L, Spink MJ, Biase A De. Tissue-supported Dental Implant Prosthesis (Overdenture): The Search for the Ideal Protocol. A Literature Review. *Ann Stomatol*. 2012;
- Shafie H. Principles of Attachment Selection. In.
- Visser A, Raghoebar GM, Meijer HJA, Vissink A. Implant-retained Maxillary Overdentures on Milled Bar Superstructures: A 10-year Follow-Up of Surgical and Prosthetic Care and Aftercare. *Int J Prosthodont*. 2009;
- Raghoebar GM, Meijer HJA, Slot W, James JR, Slater H, Vissink A. A systematic review of implant-supported overdentures in the edentulous maxilla, compared to the mandible: How many implants? *Eur J Oral Implantol*. 2014;7:S191–201.
- Slot W, Raghoebar GM, Vissink A, Huddleston Slater JJ, Meijer HJA. A systematic review of implant-supported maxillary overdentures after a mean observation period of at least 1 year: Review Article. *J Clin Periodontol*. 2010;37(1):98–110.
- A S, P N, I N, Quirynen M. Successful outcome of splinted implants supporting “planed” maxillary overdenture: a prospective evaluation and comparison with fixed full dental prostheses. *Clin Oral Implant Res*. 2009;
- Zou D, Wu Y, Huang W, Wang F, Wang S, Zhang Z, et al. A 3-Year Prospective Clinical Study of Telescopic Crown, Bar, and Locator Attachments for Removable Four Implant-Supported Maxillary Overdentures. *Int J Prosthodont*. 2013;26(6):566–73.
- Boven GC, Meijer HJA, Vissink A, Raghoebar GM. Maxillary implant overdentures retained by use of bars or locator attachments: 1-year findings from a randomized controlled trial. *J Prosthodont Res [Internet]*. 2020;64(1):26–33. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jpor.2019.04.013>