

Evolucija dizajna režnja u regenerativnoj parodontnoj kirurgiji

Mirjam Nižetić, dr. med. dent.¹
dr. sc. Larisa Musić²

[1] diplomirala u akademskoj godini 2021./2022

[2] Zavod za parodontologiju, Sveučilište u Zagrebu Stomatološki fakultet

Pojam parodontne kirurgije podrazumijeva kirurške postupke čiji je cilj ponovno uspostavljanje normalne funkcije ili izgleda potpornih tkiva zuba kao posljedice parodontitisa ili drugih neupalnih uzroka. Uspjeh parodontološkoga kirurškog zahvata ovisi o različitim faktorima, uključujući vještine operatera i odabir pacijenta, te adekvatan odabir tehnike s obzirom na individualan klinički nalaz. U regenerativnoj, rekonstruktivnoj parodontološkoj kirurgiji odabir dizajna režnja i prigodne tehnike šivanja preduvjet su za uspješan ishod. Cilj im je osigurati uvjete za odgovarajuću stabilnost rane, primarno zatvaranje te time i primarno cijeljenje tkiva, što omogućuje nesmetano formiranje te sazrijevanje podležećega tkiva.

Kratki povijesni pregled ranih kirurških tehnika

Iz povijesne perspektive, evolucija kirurških tehnika započinje tehnikama gingivektomije u drugoj polovici 19. stoljeća, nakon čega kreće razvoj ranih kirurških tehnika, tzv. operacija režnja.

Gingivektomija po Robicseku

Zahvat počinje mjerenjem dubine džepa kako bi se iscrtala linija kojom će se gingivno tkivo izrezati. Zatim se polukružnim rezom na svakome zubu s labijalne i lingvalne strane zareže tkivo za uklanjanje. Oštrim instrumentom izreže se interdentalna gingiva, a preostalo tkivo uklanja kiretama. Uklanjanje mekoga tkiva smatralo se prvom fazom operaci-

je. Sljedeća kirurška faza sastojala se od uklanjanja koštanoga tkiva kirurškim svrdlima (1).

Originalni režanj po Widmanu (engl. *Widman flap*)

Dr. Leonard Widman 1916. godine u monografiji „Operativno liječenje alveolarne pioreje“ detaljno je opisao ulogu režnjeva u eliminaciji upaljenih parodontnih džepova (1). U tehnici se prvo rade dvije oslobađajuće incizije bukalno te se one spajaju gingivalnom incizijom koja slijedi oblik gingive svakoga zuba. Zatim se odiže režanj pune debljine te se ovratnik upaljenog tkiva uklanja predviđenim instrumentima (kiretama). Nakon toga slijedi postupak preoblikovanja kosti (2). Preoblikovanje kosti izvodi se iz dva razloga: prvo, uklanjaju se oštri vrhovi i rubovi koštanoga tkiva i drugo, remodelacijom kosti uspostavlja se „fiziološki“ izgled alveolarne kosti (3).

Režanj po Kirklandu (engl. *Kirkland flap*)

Nekoliko godina kasnije, točnije 1931. godine, Kirkland je opisao kirurški zahvat koji se koristio u liječenju „parodontnih gnojnih džepova“. Postupak je poznat pod imenom modificirana operacija režnja, a u osnovi je riječ o pristupnom režnju za pravilnu obradu korijenske površine kojeg karakteriziraju intrasulkularni rezovi vestibularno i oralno. U usporedbi s originalnim režnjem po Widmanu, modificirana operacija režnja pošteduje opsežno žrtvovanje neupaljenoga tkiva i nema apikalnoga pomicanja gingivnoga ruba (2).

Modificirani režanj po Widmanu (engl. *Modified Widman Flap, MWF*)

Ramford i Nissle (1974.), s ciljem većega očuvanja koštanoga tkiva te postizanjem bliske prilagodbe mekih tkiva korijenu zuba i olakšavanjem oralne higijene pacijenta, modificirali su tehniku koju je Widman prvobitno opisao, pretvarajući je u konzervativni zahvat (3). Početna incizija izvodi se paralelno s uzdužnom osi zuba te je 0,5 do 1 mm udaljena od slobodnoga ruba gingive, kako bi se osiguralo uklanjanje cijeloga epitela džepa. Druga incizija radi se intrasulkularno oko vrata zuba sve do alveolarne kosti. Treća i posljednja incizija okomita je na korijensku površinu zuba te omogućuje kirurško izrezivanje ovratnika okolnih tkiva zuba. Glavna prednost modificiranoga Widmanovog režnja u odnosu na druge do tad opisane parodontološke kirurške tehnike jest: mogućnost postizanja bliske postoperativne adaptacije zdravih kolagenih vlakana na sve površine zuba, minimalna trauma tvrdih i mekih tkiva te manja izloženost koštanih površina (4,5).

Glavna problematika klasičnih pristupnih režnjeva jest nemogućnost postizanja primarnoga zatvaranja rane, što je potaknulo evoluciju dizajna režnja u smislu očuvanja suprakrestalnih interdentalnih mekih tkiva. Izloženost membrane koja je rezultirala bakterijskom kontaminacijom tijekom cijeljenja bila je glavna komplikacija regenerativnih postupaka u prošlosti, prije razvoja tehnika „očuvanja papile“, s



Slika 1. Prikaz incizija (crvene linije) tijekom dizajna različitih režnjeva.

prevalencijom u rasponu od 50-100%. Kirurške tehnike "očuvanja papile" mogu podrazumijevati obostrano odizanje režnja uz uključivanje cijele papile u jedan od režnjeva (PPT, ITM, MPPT i SPPT), jednostrano odizanje režnja uz neodizanje interdentalnoga tkiva (SFA i M-MIST) ili čak potpuno očuvanje integriteta papile uz intrakoštani defekt (EPPT).

Tehnike očuvanja suprakrestalnih interdentalnih mekih tkiva s obostrano odignutim režnjem

Tehnika očuvanja papile (engl. papilla preservation technique, PPT), 1985.

Prema Takeiu i sur., najčešći postoperativni problem povezan s kirurškim postupcima prilikom kojih se koriste nadomjesni materijali jest neposredna, djelomična ili potpuna eksfolijacija materijala. Najčešći uzrok tome problemu jest kirurška tehnika koja rezultira nepotpunim prekrivanjem tkiva nadomjesnoga materijala u interdentalnim područjima. Naročita indikacija za ovu tehniku bili su kirurški postupci u kojima su se koristili nadomjesni koštani materijali u terapiji parodontnih koštanih defekata (1).

Opseg koštanoga defekta utvrđuje se sondiranjem te se radi intrasulkularna incizija na bukalnim i aproksimalnim dijelo-

vima zuba bez da se zarezuju ili izrezuju interdentalne papile (2). Nakon toga, na lingvalnoj/palatalnoj plohi zuba radi se polumjesečasta incizija okomito na gingivu, preko svakoga interdentalnog područja. Polumjesečasta incizija mora biti udaljena najmanje 5 milimetara od ruba gingive. Nakon incizija odiže se režanj pune debljine te se eksponirane površine korijena detaljno instrumentiraju, a koštani defekti očiste. Zahvat završava repozicijom odignutog režnja te primarnim zatvaranjem madrac šavom (6).

Tehnika očuvanja aproksimalnoga tkiva (engl. interproximal tissue maintenance, ITM), 1996.

ITM predstavlja modifikaciju PPT. ITM karakterizira režanj trokutastoga oblika (tzv. "papilarni trokut"). U sklopu režnja nalazi se isthmus interdentalnoga tkiva, koji ostaje spojen s bukalnim dijelom režnja. To omogućuje očuvanje odgovarajuće količine interdentalnoga tkiva kako bi se osigurala zaštita/pokriivanje membrane ili transplantata. Kirurški protokol uključuje početni bukalni intrasulkularni rez koji se ekstenđira na jedan ili dva zuba s obje strane defekta. Vertikalni rasteretni rezovi izvode se prema potrebi. Papilarni trokut je ocrtan s dva obrnuto zakošena reza, počevši od linijskih kutova zuba gdje

se nalazi interproksimalni koštani defekt i spaja se na zajedničkoj točki 7 do 15 mm direktno apikalno u nepcu (7). Zatim se odiže režanj pune debljine te se pristupa instrumentaciji korijenskih površina i koštanoga defekta. Reponirani režanj šiva se modificiranom tehnikom vanjskoga madraca (8).

Modificirana tehnika očuvanja papile (engl. modified papilla preservation technique, MPPT), 1995.

Modificirana tehnika očuvanja papile razvijena je kako bi se osigurao dovoljan prostor za regenerativni postupak te postiglo primarno zatvaranje u interdentalnom prostoru (8). MPPT može se uspješno primijeniti u interdentalnim prostorima širine najmanje 2mm u najkoronarnijem području papile. Tehnika uključuje bukalne i interdentalne intrasulkularne inicizije te horizontalnu iniciziju s laganim unutarnjim zakošenjem u području baze papile. Bukalno se odiže režanj pune debljine. Papila se mobilizira s bukalnom horizontalnom inicizijom u interproksimalnom suprakrestalnom vezivnom tkivu. Papila se odiže kao dio režnja suprotne strane (oralno). Nakon prikladnoga debridmana i regenerativnog tretmana defekta i korijena, pristupa se šivanju režnja i to unutarnjim horizontalnim i vertikalnim madrac šavovima (9). Autori su u originalnom članku izvijestili da je postizanje primarnog zatvaranja bilo postignuto u 93% slučajeva.

Pojednostavljena tehnika očuvanja papile (engl. simplified papilla preservation technique, SPPT), 1999.

Pojednostavljena tehnika očuvanja papile kirurški je zahvat posebno dizajniran za pristup interdentalnim prostorima u regenerativnome liječenju dubokih intrakoštanih defekata, uz očuvanje interdentalnih mekih tkiva, čak i u uskim

interdentalnim prostorima (≤ 2 mm) i interdentalnim područjima stražnjih zubi (10). Način izvođenja je veoma sličan MPPT, osim u načinu izvođenja inicizija u prostoru papile. Ta, prva, inicizija je kosa – od marginalnog ruba gingive na bukalnoj strani zuba do interdentalne papile ispod kontaktnoga područja susjednoga zuba. Rez se izvodi tako da se oštrica drži paralelno s aksijalnom osi zuba kako bi se izbjeglo pretjerano stanjivanje palatinalnoga dijela papile. Kosi se rez nastavlja intrasulkularno u bukalnome području zuba i djelomično se radi inicizija papile. Zatim se podiže bukalni reznj pune debljine, dok se preostali (palatinalni) dio papile iznad interdentalnoga defekta pažljivo odvaja dodatnim interdentalnim intrasulkularnim rezovima. Prikazana se površina korijena i defekt instrumentiraju. Primarno zatvaranje postiže se modificiranim unutarnjim vertikalnim madrac šavom (8). Tom tehnikom u originalnom istraživanju postignuto je primarno zatvaranje u 100% slučajeva.

Tehnike očuvanja suprakrestalnih interdentalnih mekih tkiva s jednostrano odignutim reznjem

Tehnike su nastale s ciljem optimizacije primarnoga zatvaranja kao i za minimalizaciju kirurške traume u rekonstruktivnim zahvatima parodontnih intrakoštanih defekata. Glavna indikacija su intrakoštani defekti koji prevladavaju na bukalnoj ili oralnoj strani jer je osnovno načelo odizanje reznja samo s jedne strane čime se suprotna strana ostavlja netaknuta. Objekte opisane tehnike su veoma slične, pri čemu se pri izvođenju M-MIST naglašava upotreba visokomagnificirajućih sredstava (mikroskop!)

Pristup jednim reznjem (engl. *single flap approach, SFA*), 2007./2009.

Postupak započinje intrasulkularnim inicizijama, prateći gingivni rub zubi uključenih u kirurško područje, na strani na

kojoj defekt prevladava (ili samo bukalno, ili samo lingvalno) (11, 12). U interproximalnome području (tj. na razini interdentalne papile) iznad intrakoštanoga defekta, učini se kosi ili horizontalni rez, prateći profil podloge koštanoga grebena. Defektu se pristupa podizanjem reznja samo s definirane strane, pri čemu se suprotni dio interdentalnih suprakrestalnih mekih tkiva ostavlja netaknutim. Zatim se izvodi debridman korijena i defekta. Kad završi instrumentacija, primarno zatvaranje postiže se unutarnjim horizontalnim madrac šavovima.

Modificirana minimalno invazivna kirurška tehnika (engl. *modified minimally invasive surgical technique, M-MIST*), 2009.

Tri glavne prednosti modificirane tehnike jesu: smanjenje tendencije kolapsa interdentalnoga tkiva, ojačanje stabilnosti rane i cijeljenja mekoga tkiva. Tehnika započinje intrasulkularnom inicizijom, koja u interdentalnome području, ovisno o njegovoj širini, uključuje neku od već spomenutih tehnika. U slučaju da interdentalni prostor iznosi 2 mm ili je uži, koristi se pojednostavljena tehnika očuvanja papile (SPPT), a ako je širi od 2 mm tada se koristi modificirana tehnika očuvanja papile (MPPT). Tehnika uključuje samo bukalne intrasulkularne rezove duž interdentalnog defekta. Defektu se pristupa kroz mali bukalni „prozor“ stvoren konzervativnim odizanjem bukalnog reznja. Uklanja se svo granulacijsko tkivo i čisti površina zahvaćenih korjenova. Na kraju se pristupa primarnom zatvaranju rane (13).

Tehnika očuvanja cijele papile (engl. *entire papilla preservation technique, EPPT*), 2017.

Glavna ideja iza koncepta ove tehnike jest očuvanje cijeloga integriteta papile povezane s defektom. Potpuno očuvana interdentalna papila pruža intaktnu gingivnu komoru za stabilizaciju krvnoga

ugruška i poboljšanje procesa zacjeljivanja rana. Nakon primjene lokalne anestezije kreće kirurški postupak. Prvo se radi bukalna intrasulkularna inicizija zuba povezanoga s defektom. Zatim kratki okomiti (vertikalni) rez u bukalnoj gingivi kontralateralno od koštanoga defekta i proširen samo izvan mukogingivalne linije. Nakon odizanja bukalnoga mukoperiostalnog reznja pune debljine, koji se proteže od okomite inicizije do papile povezane s defektom, posebno dizajneranim instrumentom (kutnim tunelskim elevatorom) olakšava se priprema tunela za potkopavanje papile ispod koje se nalazi defekt. Ukloni se granulacijsko tkivo i očisti defekt. Kirurško područje temeljito se ispere sterilnom fiziološkom otopinom i napravi se kondicioniranje korijenske površine 24%-tnim EDTA gelom 2 minute kako bi se uklonio zaostati sloj. Ispere se sve fiziološkom otopinom i postavi se EMD na izloženu površinu korijena. Nakon toga stavlja se i deproteinizirani svinjski koštani derivat u intrakoštani defekt. Tijekom primjene biomaterijala spriječena je kontaminacija krvlju ili slinom. Pristupa se mikrokirurškoj tehnici šivanja sa 7-0 monofilamentnim polipropilenskim koncem (14, 15).

Tehnike koje uključuju i mekotkivnu augmentaciju


Tehnika mekotkivnog zida (engl. *soft tissue wall technique*), 2013.

Rasperini i suradnici 2013. godine opisali su novu tehniku za liječenje intrakoštanih defekata uz istovremenu potrebu za mekotkivnom korekcijom. Kirurški zahvat započinje sondiranjem i horizontalnom inicizijom kroz bazu interdentalne papile, koja se produžuje za jedan zub mezijalno i jedan distalno od intrakoštanoga defekta. Također, naprave se i vertikalni rasteretni rezovi. Zatim se odize reznj pune debljine, trapezoidnoga oblika, pri čemu je baza apikalno pozicionirana. Učini se temeljito čišćenje defekta kiretama i drugim predviđenim instrumentima. Nakon toga for-

mira se stijenka mekoga tkiva koronalno pomaknuta te se njome prekrije koštani defekt. Kako bi se sve dobro učvrstilo i stabiliziralo te postiglo primarno zatvaranje rane, pristupa se početnom šivanju. Nakon što se postave stabilizacijski šavovi, u mekotkivni zid stavlja se derivat caklinskoga matriksa te se završava šivanje (16).

Tehnika vezivnotkivnog zida (engl. connective tissue wall technique), 2014.

Zucchelli i suradnici opisali su novu tehniku koja podrazumijeva regenerativni postupak i mekotkivnu augmentaciju. Kirurški postupak započinje horizontalnom incizijom s očuvanjem papile te se

odiže rezanj pune debljine i učini čišćenje defekta. Nakon toga uzima se transplantat vezivnoga tkiva s nepca te se stavlja preko koštanoga defekta kako bi se stvorila željena bukalna stijenka. Također se aplicira i derivat caklinskoga matriksa. Šivanjem se postiže stabilizacija i primarno zatvaranje rane (17). 

LITERATURA

1. Dos Santos Pereira SA, Saba-Chujfi E. Société française d'histoire de l'art dentaire [Internet]. Pariz: Société française d'histoire de l'art dentaire; 2020 [cited 2022 May 12]. Available from: <https://www.biusante.parisdescartes.fr/sfhad/evolution-of-periodontal-surgery-techniques-in-this-century/>
2. Lindhe J, Karring T, Lang NP. Klinička parodontologija i dentalna implantologija. 4. izd. Zagreb: Nakladni zavod Globus; 2004.
3. Everett FG, Waerhaug J, Widman A. Leonard Widman: Surgical Treatment of Pyorrhea Alveolaris. J Periodontol. 1971;42(9):571–9.
4. Ograjšek-Škunca D. Modificirani Widmanov rezanj u terapiji parodontnih džepova. Acta Stomatol Croat. 1987;21:6.
5. Ramfjord SP, Nissle RR. The Modified Widman Flap. J Periodontol. 1974;45(8.2):601–7.
6. Takei HH, Han TJ, Carranza FA, Kenney EB, Lekovic V. Flap Technique for Periodontal Bone Implants: Papilla Preservation Technique. J Periodontol. 1985;56(4):204–10.
7. Murphy KG. Interproximal tissue maintenance in GTR procedures: description of a surgical technique and 1-year reentry results. Int J Periodontics Restorative Dent. 1996; 16: 463–477.
8. Trombelli L, Farina R. Flap designs for periodontal healing: Flap designs for periodontal healing. Endod Top. 2011;25(1):4–15.
9. Cortellini P, Prato GP, Tonetti MS. The Modified Papilla Preservation Technique. A New Surgical Approach for Interproximal Regenerative Procedures. J Periodontol. 1995;66(4):261–6.
10. Cortellini P, Prato GP, Tonetti MS. The simplified papilla preservation flap. A novel surgical approach for the management of soft tissues in regenerative procedures. Int J Periodontics Restorative Dent. 1999;19:589–99.
11. Trombelli L, Farina R, Franceschetti G. Use of the single flap approach in periodontal reconstructive surgery [Italian]. Dental Cadmos. 2007;8:15–25.
12. Trombelli L, Farina R, Franceschetti G, Calura G. Single-flap approach with buccal access in periodontal reconstructive procedures. J Periodontol. 2009;80(2):353–60.
13. Cortellini P, Tonetti MS. Improved wound stability with a modified minimally invasive surgical technique in the regenerative treatment of isolated interdental intrabony defects. J Clin Periodontol. 2009;36(2):157–63.
14. Aslan S, Buduneli N, Cortellini P. Entire Papilla Preservation Technique: A Novel Surgical Approach for Regenerative Treatment of Deep and Wide Intrabony Defects. Int J Periodontics Restorative Dent. 2017;37(2):227–233.
15. Aslan S, Buduneli N, Cortellini P. Entire papilla preservation technique in the regenerative treatment of deep intrabony defects: 1-Year results. J Clin Periodontol. 2017;44(9):926–32.
16. Rasperini G, Acunzo R, Barnett A, Pagni G. The Soft Tissue Wall Technique for the Regenerative Treatment of Non-contained Infrabony Defects: A Case Series. Int J Periodontics Restorative Dent. 2013;33(3):e79–87.
17. Zucchelli G, Mazzotti C, Tirone F, Mele M, Bellone P, Mounssif I. The connective tissue graft wall technique and enamel matrix derivative to improve root coverage and clinical attachment levels in Miller Class IV gingival recession. Int J Periodontics Restorative Dent. 2014;34(5):601–9.
18. Zucchelli G, Mounssif Iham, Marzadori M, Mazzotti C, Felice P, Stefanini M. Connective Tissue Graft Wall Technique and Enamel Matrix Derivative for the Treatment of Infrabony Defects: Case Reports. Int J Periodontics Restorative Dent. 2017;37(5):673–81.