

UNIVERZITET U SARAJEVU
STOMATOLOŠKI FAKULTET SA KLINIKAMA

MUKOGINGIVALNA PARODONTALNA KIRURGIJA

ZAVRŠNI RAD

Studentica, broj indeksa:

Ana Vasilj, 6820

Mentor :

Doc.dr.sci. Enes Pašić

Sarajevo, rujan, 2018.

Univerzitet u Sarajevu
Stomatološki fakultet sa klinikama
Katedra za oralnu medicinu i parodontologiju
Diplomski rad

Izjava o autentičnosti radova

Seminarski rad, završni (diplomski odnosno magistarski) rad za I i II ciklus studija i integrirani studijski program I i II ciklusa studija, magistarski znanstveni rad i doktorska disertacija¹

Ime i prezime : Ana Vasilj

Naslov rada: Mukogingivalna parodontalna kirurgija

Vrsta rada: Revijalni članak

Broj stranica: 56

Potvrđujem:

- da sam pročitao/la dokumente koji se odnose na plagijarizam, kako je to definirano Statutom Univerziteta u Sarajevu, Etičkim kodeksom Univerziteta u Sarajevu i pravilima studiranja koja se odnose na I i II ciklus studija, integrirani studijski program I i II ciklusa i III ciklus studija na Univerzitetu u Sarajevu, kao i uputama o plagijarizmu navedenim na web stranici Univerziteta u Sarajevu;
- da sam svjestan/na univerzitetskih disciplinskih pravila koja se tiču plagijarizma;
- da je rad koji predajem potpuno moj, samostalni rad, osim u dijelovima gdje je to naznačeno;
- da rad nije predat, u cjelini ili djelimično, za stjecanje zvanja na Univerzitetu u Sarajevu ili nekoj drugoj visokoškolskoj ustanovi;
- da sam jasno naznačio/la prisustvo citiranog ili parafraziranog materijala i da sam se referirao/la na sve izvore;
- da sam dosljedno naveo/la korištene i citirane izvore ili bibliografiju po nekom od preporučenih stilova citiranja, sa navođenjem potpune reference koja obuhvata potpuni bibliografski opis korištenog i citiranog izvora;
- da sam odgovarajuće naznačio/la svaku pomoć koju sam dobio/la pored pomoći mentora/ice i akademskih tutora/ica

Sarajevo, 6.9.2018.godine

Ana Vasilj

¹ U radu su korišteni slijedeći dokumenti: Izjava autora koju koristi Elektrotehnički fakultet u Sarajevu; Izjava o autentičnosti završnog rada Centra za interdisciplinarnu studije – master studij „Evropske studije“, Izjava o plagijarizmu koju koristi Fakultet političkih nauka u Sarajevu.

Lektor engleskog jezika : Marija Vasilj, prof.engleskog jezika i književnosti

Rad sadrži: 56 stranica

19 slika

7 literaturnih navoda

SKRAĆENICE

mm – milimetri

PDL – parodontalni ligament

Ca – kalcij

proc. – processus

sur. – suradnici

SVT – slobodni vezivni transplantat

SGT – slobodni gingivalni transplantat

EMD – enamel matrix derivatives

EDTA – etilendiamidtetraoctena kiselina

NaOCl – natrij hipoklorit

TCP – trikalcij fosfat

PRP – platelet rich plasma

PRF – platelet rich fibrin

PDGF – platelet-derived growth factor

TGF – transforming growth factor

a. – arteria

tzv. – takozvana

tj. – to jest

SADRŽAJ

1. UVOD	1
1.1. Svrha rada	2
2. ANATOMIJA PARODONTA	3
2.1. Gingiva	4
2.2. Parodontalni ligament	5
2.3. Cement korijena	6
2.4. Alveolarna kost i alveolarni nastavak	6
3. RECESIJA MARGINALNOG TKIVA	7
3.1. Terapija recesija	10
3.2. Kriteriji za odabir metode prekrivanja recesija	10
3.2.1. Zahvati peteljkastog režnja mekih tkiva	11
3.2.1.2. Vođena tkivna regeneracija, Emdogain® i faktori rasta	14
3.2.2. Zahvati sa slobodnim transplantatom mekog tkiva	16
4. PRODULJENJE KLINIČKE KRUNE ZUBA	22
4.1. Smanjenje pretjerano vidljive gingive	24
4.2. Apikalno pomaknuti režanj sa resekcijom kosti	27
4.3. Forsirana erupcija	29
4.4. Ektopično nicanje zuba	31
5. FRENULEKTOMIJA	34
7. AUGMENTACIJA GINGIVE I GREBENA	37
7.1. Augmentacija gingive	38
7.2. Augmentacija grebena	41
8. DISKUSIJA	43
9. ZAKLJUČAK	45
10. SAŽETAK	47
11. SUMMARY	49
12. LITERATURA	51
13. ŽIVOTOPIS	55

1. UVOD

Parodontologija je specijalistička grana dentalne medicine koja pruža doktorima dentalne medicine širok spektar konzervativnih i kirurških zahvata u svrhu optimalne opskrbe parodontalnog zdravlja pacijenata.

Mukogingivalna parodontalna kirurgija je pojam u kojem su sadržani svi terapijski zahvati i procedure pomoću kojih se provodi korekcija morfoloških nedostataka, položaja i količine mekog tkiva, ali i potpornog tkiva oko zuba.

Ciljevi ovakve vrste parodontalne kirurgije su : prekrivanje korijena zuba, produljenje kliničke krune zuba, uklanjanje nepovoljnog frenuluma, gingivalna augmentacija te augmentacije deformiranog grebena upotrebom mekih tkiva.

Estetika je danas nešto čemu se teži i ona predstavlja jedan od glavnih ciljeva koji se pokušavaju zadovoljiti primjenom operativnih zahvata mukogingivalne parodontalne kirurgije. Također, zahvati ovakvog tipa mogu biti indicirani u slučajevima neadekvatne funkcionalnosti zubnih struktura unutar usne šupljine, poput nedovoljne veličine zubne strukture potrebne za pravilnu restaurativnu i protetsku terapiju.

Za postizanje i održavanje estetike i zdravlja parodonta neophodno je poznavanje anatomije odnosa mekih i tvrdih tkiva te pojmova biološke širine i dentogingivalnog kompleksa.

Mukogingivalni problem predstavlja skup svih genetskih i stečenih čimbenika koji su utjecali na nepovoljnu estetiku i samim time se njihova terapija provodi konzervativno, shvaćanjem etiologije, promjenom nepravilnog načina održavanja oralne higijene, te kirurški, putem uklanjanja već nastalih promjena u vidu recesija, proliferacije mekog tkiva i slično.

1.1. Svrha rada

Budući da je mukogingivalna parodontalna kirurgija danas dosta zastupljena, svrha ovog rada bi bila proučiti uzroke koji dovode do samog kirurškog zahvata ovakve vrste te prodiskutirati o metodama i principima koji se koriste u kirurškom radu prilikom terapije prekrivanja recesija marginalnog tkiva, produljenja kliničke krune zuba, frenulektomiji te augmentaciji gingive i grebena.

2. ANATOMIJA PARODONTA

Parodont je skupni naziv za meka i tvrda tkiva koja podupiru zub, a to su : gingiva, parodontalni ligament, cement korijena i alveolarna kost.

Sam naziv dolazi od grčkih riječi perí, što znači uokolo, i odús, što znači zub.

Glavna funkcija parodonta je da pričvrsti zub u koštano tkivo vilice, te da zadrži integritet površine mastikatorne sluznice (1).

2.1. Gingiva

Gingiva ili desni su dio mastikatorne sluznice koja prekriva alveolarne nastavke gornje i donje vilice. Proteže se od slobodnog gingivalnog ruba do lineae girlandiformis, te se dijeli na dva dijela: slobodna i pričvrсна gingiva.

Slobodna gingiva se nalazi na području koje se proteže od slobodnog gingivalnog ruba prema apikalno do brazde koja je u visini caklinsko-dentinskog spoja. Iznosi 1,5 – 2 milimetra.



Slika 1. Slobodna gingiva

Preuzeto iz : (3) <http://www.nsveterina.edu.rs/sites/default/files/Gra%C4%91a%20zuba.pdf>

Pričvrсна gingiva se proteže do mukogingivalnog spoja, te prelazi u alveolarnu mukozu.

Njena širina se povećava s povećanjem dobi, u gornjoj vilici je najšira u predjelu inciziva, dok je u donjoj najšira u lingvalnom dijelu oko molara. U parodontalnoj kirurgiji veliku terapijsku i estetsku vrijednost ima široki pojas pričvrсне gingive. (1,2)



Slika 2. Pričvrсна gingiva

Preuzeto iz : (3) <http://www.nsveterina.edu.rs/sites/default/files/Gra%C4%91a%20zuba.pdf>

Slobodni gingivalni epitel se dijeli na :

1. Oralni epitel – prema usnoj šupljini
2. Oralni sulkusni epitel – prema zubu, ali nije u dodiru s površinom zuba
3. Spojni epitel – osigurava prijanjanje između zuba i gingive stvaranjem epitelnog pričvrstka te samom svojom ropusnošću igra veliku ulogu u očuvanju zdravlja parodonta. (2)

Epitelni i vezivni pričvrstak zajedno čine biološku širinu, a sa sulkusom tvore dentogingivalni kompleks.

2.2. Parodontalni ligament

Parodontalni ligament je vezivno tkivo koje se nalazi između površine korijena i alveolarne kosti. Dobro je vaskulariziran te se u svom koronarnom dijelu nastavlja na laminu propriu gingive od koje je odvojen kolagenim vlaknima. Širina mu je 0,25 mm, a može varirati i do 0,4 mm. Postoje tri različite kategorije periodontalnih ligamenata: gingivalni, transseptalni i alveodentalni.



Slika 3. Parodontalni ligament

Preuzeto iz : (3) <http://www.nsveterina.edu.rs/sites/default/files/Gra%C4%91a%20zuba.pdf>

Glavna funkcija PDL-a je prijenos sila žvakanja koje utječu na zube, alveolarni nastavak i koštani fundament.

2.3. Cement korijena

Cement predstavlja nekalcificirano tkivo koje prekriva korijen zuba. Kontinuirano se stvara tijekom života, osigurava pripoj vlaknima ligamenta, avaskularan je i nema inervaciju.

Po kemijskom sastavu 65% je anorganske materije, kalcij- hidroksil apatita, 23% organske materije, pretežito kolagen tipa I, te 12% voda.

Uzimajući u obzir podrijetlo matriksa, te postojanje acelularnog / celularnog cementa, razlikujemo :

1. Acelularni afibrilarni cement - produkt cementoblasta, cervikalni rub cakline.
2. Acelularni cement s vanjskim fibrilama - produkt fibroblasta, cervikalna trećina zuba.
3. Celularni cement s unutrašnjim fibrilama - produkt cementoblasta, cement reparatornog tipa koji može ispuniti šupljine korijena i pukotine nastale prilikom fraktura.
4. Celularni cement s mješovitim fibrilama – po sastavu je mješavina acelularnog cementa sa vanjskim vlaknima i celularnog cementa s unutarnjim vlaknima, apikalni dijelovi korijena.

(2)

2.4. Alveolarna kost i alveolarni nastavak

Alveolarna kost je dio gornje i donje vilice u kojem su smješteni zubi, u processusu alveolarisu. Nakon gubitka zuba podložna je atrofiji. Uloge alveolarne kosti su : potpora zubima, pripoj mišića, izvor Ca jona i remodelacija. U proc.alveolarisu su smještene alveole odvojene interradikularnim septama. Kost je mineralizirano tkivo, 60% anorganske materije, 25% organske materije, 15% vode. Unutrašnje fibrile u kosti teku paralelno sa površinom kosti, a vanjske fibrile u kosti teku perpendikularno u kosti. Kroz Volkmannove kanale u kosti prolaze krvne žile i živci. (2)

3. RECESIJA MARGINALNOG TKIVA

Recesija marginalnog tkiva je stanje u kojem je rub mekog tkiva pomaknut apikalno od caklinsko – cementnog spojišta uz izlaganje površine korijena. To je izrazito rasprostranjena pojava u populaciji, posebno kod ljudi sa izrazito visokim standardom oralne higijene.

Gubitak pričvrstka i recesija marginalnog tkiva se nalaze na bukalnim stranama te su često povezane sa prisutnošću „ klinastih defekata cervikalnog područja jednog ili više zuba “² (Sangnes i Gjermo 1976.,Murtoma i suradnici 1987,Löe i sur.1992)

Recesije mogu kod nekih pacijenata nastati i prilikom ortodontske terapije posebno kod frontalnog pomicanja inciziva i lateralnog pomjeranja stražnjih zuba. (Maynard i Ochsenbein 1975, Coatoam i sur. 1981). U ovakvim slučajevima potrebno je prije same ortodontske terapije provjeriti volumen mekog tkiva, pošto tanka gingiva može biti *locus minoris resistentiae* za nastanak defekata mekog tkiva uz prisutnost upale uzrokovane plakom.

S obzirom na etiološke faktore, recesije se dijele na tri skupine :

1. Recesije čiji su uzroci povezani sa mehaničkim faktorima, trauma pri četkanju.
Najčešće na klinički zdravoj gingivi uz pojavu klinastih defekata na eksponiranom korijenu.
2. Recesije čiji su uzroci lokalne upalne lezije povezane sa plakom.
Nalaze se na područjima tanke alveolarne kosti i na mjestima tankog gingivalnog tkiva. Proliferacija oralnog i dentogingivalnog epitela dovodi do spuštanja epitelne površine, što se očituje nalazom recesije gingive. (Baker i Seymour 1976)
3. Recesije čiji su uzroci povezani sa generaliziranim oblicima destruktivne parodontalne bolesti. Pojava gubitka parodontalnih tkiva i na aproksimalnim površinama. (4)

Indikacije za prekrivanje recesija :

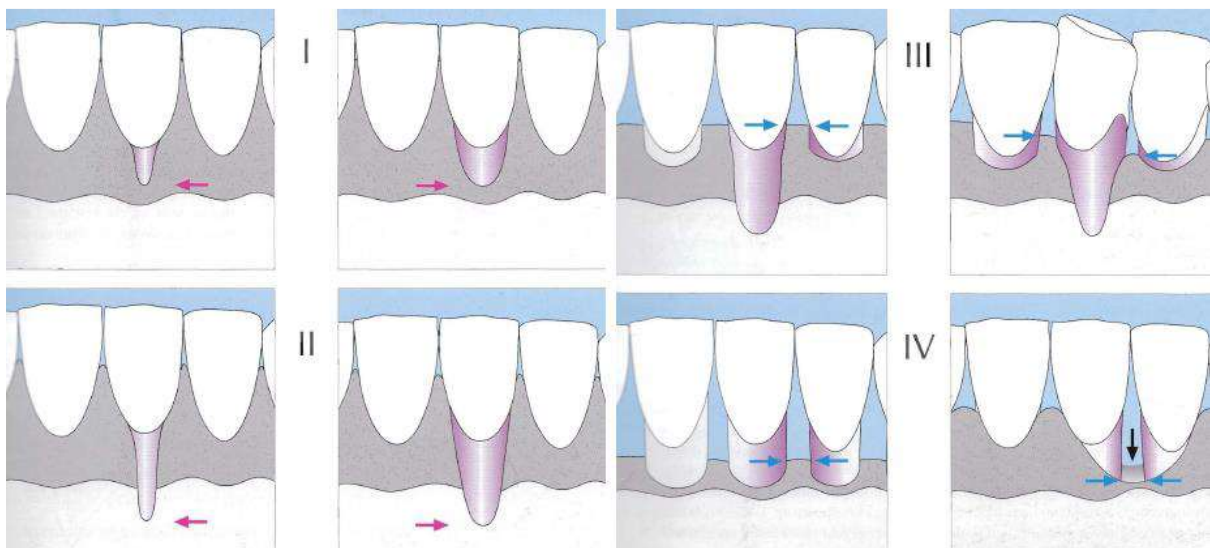
1. Estetski zahtjevi
2. Preosjetljivost korijena
3. Karijes na površini korijena
4. Klinasti defekti na korijenu (4)

² Sangnes G; Gjermo P; Prevalence of oral soft and hard tissue lesions related to mechanical tooth cleansing procedures ; Community Dent Oral Epidemiol. 1976 Mar;4(2):77-83.

Millerova klasifikacija recesija :

- I. klasa - vestibularno smještene recesije, bez gubitka kosti i interdentalnih papila kod kojih marginalno tkivo ne doseže mukogingivalno spojište.
- II. klasa - vestibularno smještene recesije, bez gubitka kosti i interdentalnih papila no marginalno tkivo doseže mukogingivalno spojište.
- III. klasa - recesija marginalnog tkiva doseže ili prelazi mukogingivalno spojište. Vrh kosti ili mekog tkiva u interdentalnom prostoru nalazi se apikalnije od caklinsko – cementne granice, ali koronarnije od apikalnog dosega recesije marginalne gingive.
- IV. klasa - recesija marginalnog tkiva prelazi mukogingivalno spojište. Vrh kosti u interdentalnom prostoru se nalazi apikalnije od ruba recesije marginalnog tkiva. (1,2)

Dimenzija recesije je faktor od značaja za uspješnost kirurških zahvata. Kod prve dvije klase po Milleru moguće je uspješan kirurški zahvat uz potpuno prekrivanje korijena, dok je kod treće klase moguće djelomično prekrivanje. Kod četvrte klase se ne radi kirurška terapija prekrivanja korijena jer je regeneracija tkiva skoro pa nemoguća.



Slika 4. Klasifikacija recesija po Milleru ;

Preuzeto iz : (2) Wolf HF, Rateitschak-Plüss EM, Rateitschak KH. Parodontologija. 3. izdanje, Jastrebarsko: Naklada Slap; 2009.

3.1. Terapija recesija

U terapiji recesija se primjenjuju slijedeće tehnike :

1. Peteljkasti transplantati mekog tkiva :

a) zahvati rotacije reznja : režanj dvostruke papile

lateralno pomaknuti režanj

zaobljeni rotacijski režanj

b) zahvati mobilizacije reznja : koronarno pomaknuti režanj

polumjesečasti koronarno pomaknuti režanj

c) vođena tkivna regeneracija : upotreba membrana kod zahvata rotacijskog i mobiliziranog reznja. (1)

2. Slobodni (autogeni) transplantati mekog tkiva :

a) epitelizirani transplantat

b) subepitelni transplantat mekog tkiva (1)

3.2. Kriteriji za odabir metode prekrivanja recesija

Pri odabiru metode prekrivanja za recesije I. i II. Klase po Milleru potrebno je ispitati slijedeće bitne faktore : širina recesije, duljina recesije te širina i duljina keratinizirane gingive.

- Širina recesije – dimenzija širine recesije je bitna ukoliko ona prelazi 4mm te ako se prekriva više od jedne recesije. U ovom slučaju kontraindicirani su jednoslojni lateralno pomaknuti režanj te tehnike vođene tkivne regeneracije. (5)

Kod jednostrukih širokih recesija indiciran je režanj dvostruke papile, a kod višestrukih lateralno pomaknuti režanj po Nelsonu. (6)

- Duljina recesije – recesije do 3mm sa zadovoljavajućim pojasom keratinizirane gingive mogu se prekriti polumjesečastim ili koronarno pomaknutim režnjem. One koje nemaju dovoljnu količinu keratinizirane gingive zahtijevaju tehniku „omotnice“ uz transplantat vezivnog tkiva. Kod recesija od 3-5mm duljine potrebno je jače koronarno pomicanje reznja, a pri nedostatku gingive rade

se dvoslojne tehnike u kombinaciji sa slobodnim vezivnim transplantatom. Kod recesija od preko 5mm duljine preporučuje se raditi lateralno pomaknuti režanj u kombinaciji sa SVT-om. (7)

- Širina i debljina keratinizirane gingive – u fiziološkim nalazima izmjerene su prosječne vrijednosti od 3 do 5 mm za širinu, a za debljinu 0,8 – 1,5 mm. Smatra se da će, kod reznja debljine od 0,8 mm i više, prekrivanje recesije biti potpuno, dok kod reznjeva tanjih od 0,8 mm neće biti moguće.(8) Kod dovoljno široke gingive preporučuje se koronarno pomaknuti režanj, a kod uskih gingivalnih pojasa dvostruka tehnika u kombinaciji sa SVT-om.(9)

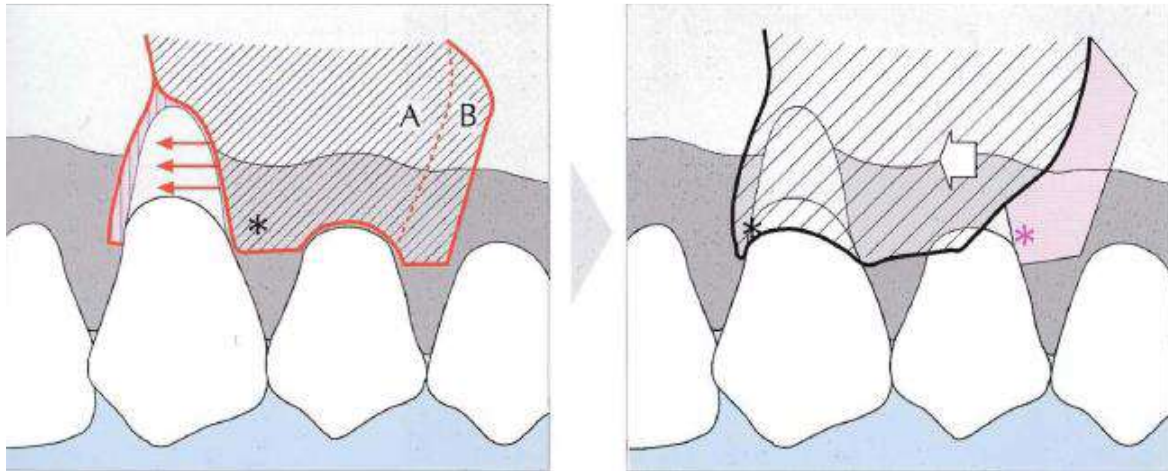
3.2.1. Zahvati peteljkastog reznja mekih tkiva

Grupe i Warren su 1950-ih godina uveli tehniku lateralno pomaknutog reznja za prekrivanje recesije. Ovaj zahvat se sastoji od mobilizacije reznja pune debljine i poludebljine uz defekt na mjestu uzimanja transplantata, te pomicanje reznja kako bi se prekrila recesija. (1)

Kasnije je došlo i do razvoja modifikacija ovog reznja, pa tako postoje režanj dvostruke papile, zaobljeni rotacijski režanj, rotacijski režanj i transpozicijski režanj. (1)

Kod lateralno pomaknutog reznja se napravi incizija oko mjesta recesije, te režanj, koji je jednim svojim dijelom pune debljine dok je drugim dijelom poludebljine da bi novonastalo ogoljeno mjesto, nastalo premještanjem reznja, bilo prekriveno periostom.

Tijekom inicijalne faze cijeljenja potrebno je upotrijebiti parodontalni zavoj, kako bi se zaštitilo kirurško polje. Nakon 10-14 dana,odnosno po uklanjanju zavoja i šavova, pacijenta treba upozoriti da izbjegava mehaničko čišćenje u slijedeća 2 tjedna te da koristi klorheksidin.



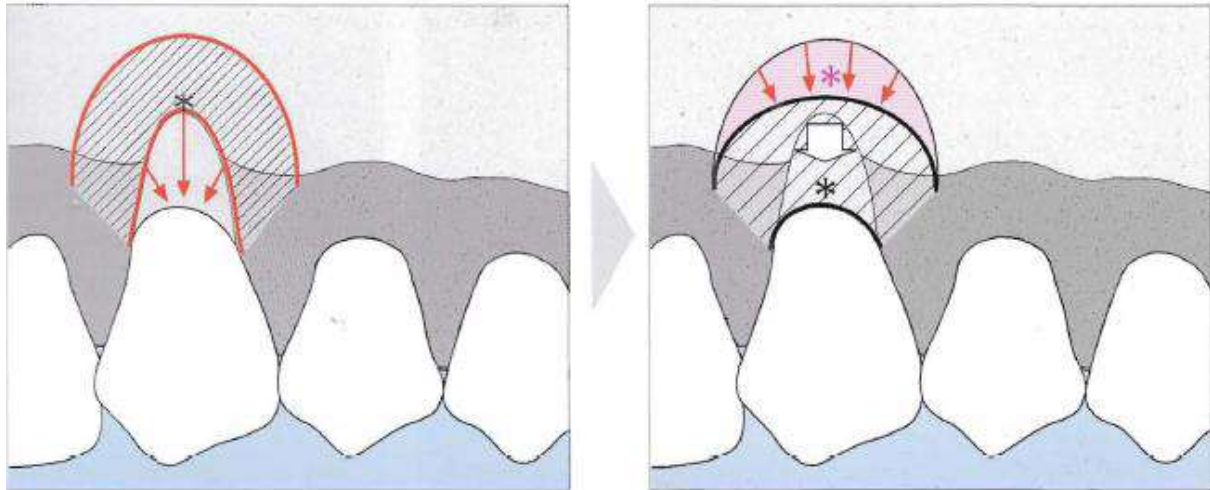
Slika 5. Grupe-Warrenova tehnika lateralno pomaknutog režnja ;

Preuzeto iz : (2) Wolf HF, Rateitschak-Plüss EM, Rateitschak KH. Parodontologija. 3.izdanje, Jastrebarsko: Naklada Slap; 2009.

Tehnika po Tarnowu podrazumijeva polumjesečasti koronarno pomaknuti režanj poludebljine koji je indiciran kod pacijenata sa plitkom recesijom i minimalnom dubinom sondiranja sa labijalne strane. Polumjesečasta incizija se napravi apikalno od recesije i njen oblik bi trebao biti paralelan sa zaobljenjem gingivalnog ruba

Kod koronarno pomaknutog režnja preparira se režanj poludebljine mezijalno i distalno od recesije, dok se apikalno, sa vestibularne strane, podiže režanj pune debljine u svrhu zadržavanja maksimalne debljine tkiva koje prekriva korijen. Preparacija treba ići onoliko apikalno i lateralno u mukožu koliko je potrebno da se režanj može koronarno pomaknuti bez natezanja, točnije u razini koronarnije od caklinsko cementnog spojišta. (1)

Za prekrivanje višestrukih recesija, Zuchelli je predložio režanj kod kojeg se pomoću zaobljene incizije preko interdentalnih prostora naprave „kirurški stvorene papile“ pomaknute apikalno i distalno od središnje linije kirurškog polja.



Slika 6; Polumjesečasti koronarno pomaknuti režanj po Tarnowu ;

Preuzeto iz : (2) Wolf HF, Rateitschak-Plüss EM, Rateitschak KH. Parodontologija.

3.izdanje, Jastrebarsko: Naklada Slap; 2009.

Na mjestima koja okružuju recesiju, cijeljenje je slično kao i kod standardnih operacija reznja. Fibrinski sloj, u koji ulaze krvne žile i stanice, postepeno zamjenjuje vezivno tkivo, a nakon tjedan dana postoji fibrozni spoj između transplatata i veziva ispod njega.

Prema Wildermanu i Wentz-u proces cijeljenja peteljkastih reznjeva mekog tkiva se može podijeliti u četiri stupnja:

1. Stupanj adaptacije – do 4.dana, tanki fibrinski sloj dijeli režanj od površine korijena, epitelno tkivo koje prekriva transplantat proliferira prema koronarno.
2. Stupanj proliferacije – od 4.-21.dana, u fibrinski sloj ulazi vezivno tkivo iz reznja. Nakon 6-10 dana na površini korijena se može vidjeti sloj fibroblasta. Na kraju ovog stupnja stvorene su tanke niti kolagena na površini korijena, a epitel proliferira apikalno od koronarnog dijela rane.
3. Stupanj pričvršćivanja – od 27.-28.dana, kolagena vlakna se infiltriraju u sloj novonastalog cementa u lateralnim dijelovima recesije te u apikalnom dijelu.

4. Stupanj sazrijevanja – trajno stvaranje kolagenih niti, koja su okupljena u snopove nakon 2- 3 tjedna, te infiltrirane u površini korijena na apikalnoj i lateralnim dijelovima recesije.

Studije na histološkoj razini o tipovima pričvrstaka koji nastaju nakon zahvata peteljkastim režnjevima su pokazale da u nekim dijelovima defekta može doći do nastanka novog vezivno tkivnog pričvrstka i cementa.

U istraživanju koje su proveli Wilderman i Wentz (1965) se došlo do zaključka da je stvoreno do 2mm novog vezivnog kao i epitelnog pričvrstka, te je samim time 50% prekrivenog defekta imalo novi pričvrstak vezivnog tkiva. (1)

3.2.1.2. Vođena tkivna regeneracija, Emdogain® i faktori rasta

U nadi da se što bolje postavi veza između transplantata i površine korijena, rađena su brojna istraživanja novih metoda rada. Upotreba membrana po principu vođene tkivne regeneracije nedavno je nasla svoje mjesto u terapiji prekrivanja recesija.

Ovom vrstom terapije nastoji se postići potpuna anatomska, histološka i morfološka regeneracija izgubljenih parodontalnih tkiva, odnosno „restitutio ad integrum“.

Za cijeljenje je potrebno stvoriti vezivno-tkivni pričvrstak (10).

Stanice epitelnog i vezivnog tkiva se izoliraju primjenom fizičke membrane te se osigurava prostor oko zuba za osteoblaste i cementoblaste kako bi se regenerirao parodontalni pričvrstak. Optimalna membrana treba biti biokompatibilna, čvrsta, sadržavati antimikrobne i biostimulirajuće dodatke i treba integrirati s tkivom.

Postoji nekoliko vrsta membrana ,a to su: prirodne biorazgradive membrane, sintetske resorptivne membrane i sintetske neresorptivne membrane. (11)

Prirodne biorazgradive membrane – resorbiraju se zbog aktivnosti polimorfonuklearnih leukocita i makrofaga. Mogu biti građene od goveđe tetive (Biomend®), svinjske kože (Bio-Gide®) ili od ljudske kože (Alloderm®).

Sintetske resorptivne membrane – razgrađuju se hidrolizom, a iz organizma se izlučuju u obliku vode i ugljikova (IV) oksida, obično su napravljene od poliaktične kiseline, poliglikolnog kiselog kopolimera (12), poliglaktina 910 (13, 14) i kolagena (15), koji su testirani u kliničkim istraživanjima. Tvornički proizvodi su Atrisorb®, Vicryl®.

Sintetske neresorptivne membrane – građene su od ekspaniranog politetrafluoroetilena (e-PTFE), ili su još dodatno ojačane titanom. Svojstvo ovih membrana je da ne kolabiraju u defekt, krute su i potrebno ih je naknadno ukloniti nakon 5-6 tjedana. Najpoznatija membrana ovog tipa je Gore-Tex® (11).

Kod ovakvih zahvata potrebno je dobro ispolirati korijen zuba kako bi se dobio konkavni oblik koji će osigurati prostor za stvaranje tkiva. Membrana se oblikuje tako da prekrije korijen i otprilike 3mm kosti. Nakon oblikovanja pričvrsti se iznad korijena obuhvatnim šavom u visini caklinsko-dentinskog spoja. (1)

O proteinima matriksa cakline se prvobitno mislilo da su zaduženi za reguliranje inicijacije, propagacije, maturacije i terminacije kristala hidroksilapatita, no oni su i ključni faktor u stvaranju acelularnog cementa. Proteini matriksa cakline obuhvaćaju 90% amelogenine i 10% neamelogenine, tuftelin te ostali proteini seruma.(16)

Emdogain® (Straumann AG, Basel, Switzerland) je produkt koji sadrži derivate proteina matriksa cakline (engl. enamel matrix derivatives, EMD). Ovi proteini su izdvojeni iz zubnih vrećica mladih zubi svinja, no ponašaju se kao ljudski u dodiru sa ljudskim organizmom.

Emdogain® se smatra trenutno jedinim proizvodom na tržištu koji ima potencijal stvaranja klinički značajnih regenerativnih procesa stanica PDL-a. (17)

Nakon niza studija došlo se do zaključka da EMD djeluje na proliferaciju, vezivanje stanica, širenje, diferencijaciju, kao i na ekspresiju transkripcijskih čimbenika, čimbenika rasta, citokina i drugih uključenih molekula.

Operacijski protokol režnja s Emdogainom :

- Anestezija operacijskog područja
- Deepitelizirati interdentalne papile/preparacija režnja
- Mehanička instrumentacija eksponiranog korijena
- Kondicioniranje eksponirane površine korijena 24% EDTA 2min
- Ispiranje 0,9% NaOCl
- Aplikacija Emdogaina, te postavljanje i šivanje režnja

Trombocitima obogaćena plazma (eng. Platelet Rich Plasma, PRP) i trombocitima obogaćen fibrin (eng. Platelet Rich Fibrin, PRF) je preparat nastao centrifugiranjem krvi pacijenta. Alfa granule u trombocitima sadržavaju faktor rasta podrijetlom iz trombocita (PDGF) i transformirajući faktor rasta β (TGF- β).

Oni upravljaju proliferacijom, kemotaksijom, sintezom ekstracelularnog matriksa i morfogenezom tkiva.

PRF ima fibrinsku mrežicu koja se postupno razgrađuje te se tako otpuštaju faktori rasta, dok se kod PRP-a faktori rasta nekontrolirano i jednokratno otpuštaju zbog nepostojanja fibrinske mrežice.(18)

Tvornički proizvod faktora rasta GEM-21S® kombinacija je rhPDGF-a i osteokonduktivnog matriksa β -trikalcij fosfat (β -TCP). (11)

3.2.2. Zahvati sa slobodnim transplantatom mekog tkiva

Slobodni transplantat mekog tkiva mastikatorne mukoze primjenjuje se u slučajevima kad nema mjesta prihvatljivog za uzimanje transplantata i kad je potrebno deblje marginalno tkivo.

- Slobodni gingivalni transplantat (SGT) -

Najčešće se uzima sa nepčane sluznice u području pretkutnjaka i kutnjaka, ručnim mukotomom, strojnim mukotomom ili pomoću skalpela i noževa za gingivektomiju.

Pri zahvatu treba paziti da se ne ošteti arteria palatina, a transplantat bi trebao biti debljine 1mm.

Indikacije za SGT :

- 1) uska pričvrсна gingiva kod mukogingivalnih problema
- 2) nepostojeća ili tanka pričvrсна gingiva prije ortodontske terapije
- 3) plitki vestibulum sa marginalnom insercijom plika i frenuluma
- 4) recesije I i II klase po Milleru ukoliko je nemoguće uraditi transplantat vezivnog tkiva (19)

Kontraindikacije za SGT:

- 1) recesije koje ne pokazuju konstantnu upalu i ne predstavljaju estetski problem pacijentu
- 2) prekrivanje recesija pošto se gingivalnim transplantatom zaustavljaju recesije dok je za prekrivanje bolji vezivni transplantat

Principi operacije sa SGT-om pri zaustavljanju recesija i proširivanja pričvrstne gingive :

- 1) anesteziiranje operacijskih područja
- 2) područje primanja transplantata : apikalno od recesije ide horizontalni rez duž mukogingivalne granice kroz mukozu i submukozu tako da se uklone mišići a periost se ne dira. Tako se pripremi ležište s periostom za primanje transplantata. (19)
- 3) kako bi se napravila odgovarajuća veličina i oblik transplantata, napravi se šablona od folije koja se zatim prenosi na mjesto uzimanja transplantata. Preparira se transplantat debljine 1mm sa subepitelnim vezivnim tkivom.
- 4) transplantat se postavi na pripremljeno mjesto kompresijom sa tupferom natopljenim NaCl-om. Koronarni rub se fiksira šavovima, a apikalno jedan rub ostaje slobodan. Rana na nepcu se zaštiti parodontalnim zavojem.(19)

Principi operacije sa SGT-om kod prekrivanja recesija :

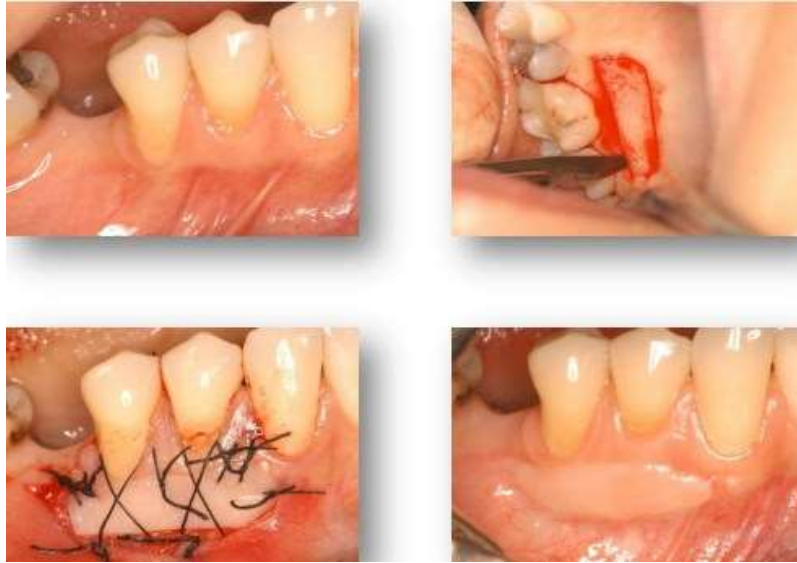
U nekim slučajevima se može koristiti SGT za prekrivanje recesija, zbog boljeg povećanja apikokoronarne debljine pričvrstne gingive. Najčešće se koriste dvije tehnike, a to su : izravna tehnika po Milleru i neizravna tehnika po Bernimoulinu.

- Izravna tehnika po Milleru :

Potrebno je prvo anestetizirati područje primanja i davanja transplantata. Zatim se priprema površina korijena struganjem i poliranjem kako bi se omogućilo što bolje prijanjanje transplantata. Za uklanjanje preostalog sloja, korijenovi se kondicioniraju tetraciklinskom otopinom ili sa EDTA 1min. Horizontalni rezovi su u nivou caklensko-cementnog spojišta, a vertikalni rezovi su na distalnim krajevima horizontalnih rezova i idu preko mukogingivalne linije. Transplantat s nepca, koji je debljine 2mm, se prilagodi ležištu i zašije.(19)

- Neizravna tehnika po Bernimoulinu :

SGT se postavi na pripremljeno mjesto primanja transplantata, te se nakon 8 tjedana koronarno pomakne sada deblje tkivo preko recesije. Rijetko se provodi zbog dvofazne procedure.



Slika 7; Slobodni mukozni autotransplantat ;

Preuzeto iz : (20) <https://fedorabg.bg.ac.rs/fedora/get/o:6747/bdef:Content/download>

Prednosti i nedostaci slobodnog gingivalnog transplantata :

Slobodni gingivalni transplantat je povoljan za zaustavljanje recesija, produbljenje vestibuluma i proširenje pojasa pričvrstne gingive. Zbog keratiniziranoga epitela nedostatak mu je bijela boja koja odudara od boje mukoze, zatim, moguće je pojavljivanje nabora ukoliko je transplantat uzet sa mjesta na nepcu koje ima nabore. (2)

- Slobodni vezivni transplantat (SVT) -

Pošto prekrivanje recesija SGT-om ima nezadovoljavajući estetski faktor, razvile su se druge metode prekrivanja recesija koje primjenjuju subepitelno vezivno tkivo. „Danas se transplantati vezivnog tkiva navode kao “zlatni standard” prekrivanja recesija gingive, te su na taj način gotovo istisnuli gingivalni transplantat iz upotrebe.“³

Transplantat vezivnog tkiva se najčešće uzima sa nepca, točnije iz područja očnjaka i pretkutnjaka da bi se izbjeglo oštećenje a.palatina-e.

Postoji nekoliko vrsta tehnika uzimanja vezivnotkivnog transplantata s nepca :

³ Slijepčević A, Slijepčević I, Božić D, Badovinac A. Mukogingivalna kirurgija. Sonda. 2010;11(20):82-86.

Tehnika po Brunu : pravi se horizontalni rez 3mm apikalno od ruba gingive na premolarima, te usporedni rez koji se vertikalno podvlači pod sluznicu. Klinasti transplantat se nakon vertikalne incizije oslobodi raspatorijem i odstrani. Dužinu transplantata određuje horizontalni rez, a duljinu usporedni.

Tehnika „otvorenih vrata“ : karakteristična je široka baza peteljke. Pravi se horizontalni rez na koji se nastavljaju dva kraća okomita reza te se tako oblikuju „vrata“. Uzima se deblji SVT mukotomom te se odignuti režanj „otvorenih vrata“ ponovno zatvara.

Tehnika po Harrisu : potrebno posjedovati dvostruki skalpel sa dvije usporedne oštrice čiji se razmak može podesiti, a debljina može biti od 0,5 – 3mm. (2)

Principi operacije sa SVT-om :

- SVT sa koronarno pomaknutim režnjem :

Režanj je cijelom površinom djelomične debljine. Interdentalne papile se deepiteliziraju. Pravi se horizontalna incizija na vestibularnoj površini zuba, zatim dvije divergentne vertikalne incizije. Transplantat se sa nepca uzima periostalnim elevatorom, postavlja na novo ležište te zašiva pomoću dva vertikalna madračna šava dok se u papile postavljaju kližući šavovi. Vertikalne incizije se zatvaraju isprekidanim šavovima. (2)

-Tehnika „tobolca“ :

Na ležištu se obrnuto kosom incizijom ukloni sulkusni epitel. Pristupa se preparaciji „tobolca“ apikalno i lateralno od recesije incizijama u vezivno tkivo. Dubina je 3-5mm u svim smjerovima. Transplantat se zatim postavlja u pripremljeni „tobolac“ i adekvatno postavlja kako bi prekrpio površinu korijena. Sa svake strane recesije se postavljaju šavovi koji drže transplantat na mjestu. Primijeniti pritisak u trajanju od 5min kako bi se postiglo prijanjanje transplantata uz vezivo. (2)

- „Tunel“ tehnika :

Radi se kod prekrivanja višestrukih recesija gdje je potrebno „lateralne presječne incizije protegnuti toliko da višestruki tobolci mezijalno i distalno komuniciraju kako bi se stvorio mukozni tunel.“⁴ Transplantat se postavi u tunel, koji se na krajevima pričvrsti šavovima, a zatim se vrši pritisak u trajanju 5min.

Preživljavanje transplantata ovisi o difuziji plazme i revaskularizaciji onih dijelova transplantata koji su u kontaktu sa vezivnim tkivom. „Uspostavljanje kolateralne cirkulacije iz susjednih vaskularnih područja ležišta transplantata omogućava fenomen cijeljenja nazvan premošćivanje (Sullivan i Atkins 1968)“⁵ Drugi faktori uključeni u stupanj preživljavanja transplantata su veličina vaskulariziranog ležišta oko dehiscencije i debljina transplantata. Također, primjetan je još jedan faktor cijeljenja nakon ovih zahvata. „To je tzv. puzeći pričvrstak, tj. koronarna migracija ruba mekog tkiva.“⁶

^{4,4,5} Wolf HF, Rateitschak-Plüss EM, Rateitschak KH. Parodontologija. 3. izdanje, Jastrebarsko: Naklada Slap; 2009.



Slika 8.; Klinasti defekti, multiple recesije i vezivni transplantat;

Preuzeto iz : (19) Slijepčević A, Slijepčević I, Božić D, Badovinac A. Mukogingivalna kirurgija. Sonda. 2010;11(20):82-86.



Slika 9.; Donorsko mjesto te postavljanje transplantata na novo ležište ;

Preuzeto iz : (19) Slijepčević A, Slijepčević I, Božić D, Badovinac A. Mukogingivalna kirurgija. Sonda. 2010;11(20):82-86.



Slika 10.; Izgled neposredno nakon zahvata te nakon 2 godine ;

Preuzeto iz : (19) Slijepčević A, Slijepčević I, Božić D, Badovinac A. Mukogingivalna kirurgija. Sonda. 2010;11(20):82-86.

4. PRODULJENJE KLINIČKE KRUNE ZUBA

Kliničko produljenje krune zube jedan je od zahvata koje obuhvaća mukogingivalna kirurgija, a čija nam definicija govori da je riječ o „kirurškim zahvatima koji se provode kako bi se korigirali anatomske, razvojni, traumatski ili zbog bolesti nastali defekti gingive, alveolarne mukoze ili kosti“.⁷

Pacijentima danas veliku ulogu u životu igra estetika lica, samim time i estetika osmijeha, pa tako postoje brojne pritužbe na tzv. „gummy smile“ tj. „konjski osmijeh“ gdje je gingiva pretjerano vidljiva. U ovim slučajevima vidljivost gingive pri osmijehu je preko 3mm, dok se estetski lijepim osmijehom smatra vidljivost gingive do 2mm.

Kao početna faza pri odluci o izboru terapije, potrebno je pažljivo analizirati dentofacijalne strukture koje bi svojim izgledom mogle djelovati na estetiku, te zabilježiti slijedeće karakteristike :

- simetrija lica
- interpupilarna linija – ravna/neravna
- linija osmijeha – niska/srednja/visoka
- središnja linija zuba u odnosu na središnju liniju lica
- vidljivost gingive tijekom govora i širokog osmijeha
- gingivalni rubovi i odnos prema caklinsko cementnom spojištu
- veličina i proporcije zuba
- incizalna ravnina / okluzalna ravnina (2)

Postupci produljenja kliničke krune zuba uključuju smanjenje pretjerano vidljive gingive, apikalno pomaknuti režanj sa resekcijom kosti, forsirana erupcija s fiberotomijom ili bez nje te terapija ektopičnog nicanja zubi.

⁷ Lindhe J, Karring T, Lang NP. Klinička parodontologija i dentalna implantologija. Zagreb: Nakladni zavod Globus; 2004.

4.1. Smanjenje pretjerano vidljive gingive

Gingivalni rub se kod mladih odraslih osoba obično nalazi oko 1mm koronarno od caklinsko cementnog spojišta. Neki pacijenti mogu imati i količinu slobodne gingive koja je veća od 1mm pa imaju izgled „malih prednjih zuba“. Ukoliko ti pacijenti posjeduju parodont tankog biotipa, produljenje kliničke krune zuba je moguće izvršiti gingivektomijom odnosno gingivoplastikom. (2)

Gingivektomija predstavlja postupak kojim se kirurški odstranjuje suvišna gingiva. Osim što se radi u svrhu produljena kliničke krune zuba, također je zastupljena i u slučajevima kada je potrebno prikazivanje ruba krunice ili kaviteta, uklanjanja hiperplazije te resektivnog uklanjanja gingivalnih džepova.

Gingivoplastika je postupak modeliranja gingivalne površine i rekonturiranja gingivalnih rubova u fiziološki oblik. Prije samog zahvata potrebno je procijeniti kolika je količina pigmentacije u gingivalnom tkivu i da li ih pacijent želi zadržati ili ukloniti. Kod pacijenata sa pigmentiranim gingivalnim tkivom vanjska kosa incizija se ne bi trebala ograničiti samo na središnji dio već bi se trebala protezati i preko središnje linije do pretkutnjaka kako bi se izbjegla razlika u boji u estetskoj zoni. Ako pacijent želi ukloniti svoju pigmentaciju, mora se primijeniti interna gingivektomija sa kosom incizijom s unutarnje strane. (2)

Indikacije : - hiperplazija gingive uslijed uzimanja lijekova ili hormonalnog disbalansa
- fibrozno promijenjena gingiva
- početne faze parodontopatije
- produljenje kliničke krune zuba ukoliko je dovoljno velik pojas pričvrstne gingive

Kontraindikacije : - uska ili nepostojeća pripojna gingiva
- akutne i subakutne upale gingivalnog tkiva
- akutni i subakutni procesi u usnoj šupljini
- kasni stadiji parodontopatije sa infrakoštanim džepovima

Prije samog zahvata potrebno je izvršiti pripremu pacijenta koja se sastoji od analize općeg zdravstvenog stanja pacijenta i uspostavljanja besprijekorne oralne higijene. Provođenje inicijalne terapije je važan dio preoperativne pripreme, stoga je potrebno ukloniti supragingivalne naslage plaka, kamenca i konkremenata, sanirati sve neadekvatne ispune i smiriti lokalne inflamacije gingive. Neposredno pred operativni zahvat pacijent treba isprati usta klorheksidinom radi smanjenja broja mikroorganizama. Zahvat se najčešće izvodi u lokalnoj anesteziji s vazokonstriktorom koji ujedno i kontrolira krvarenje.

Tehnika klasične gingivektomije po Robiesek-u

Pošto je urađena anestezija operativnog polja, pristupa se određivanju dubine džepova te obilježavanju gingive sa oralne i vestibularne strane tzv. markiranje. Markiranje gingive se radi Crane-Kaplanovom pincetom koja se zatvara i samim time ostavlja trag na pripojnoj gingivi u predjelu sredine zuba te u predjelu interdentalnih papila. Instrumentarij se sastoji od skalpela odnosno noža za gingivektomiju te noža za papilu. Za finalno oblikovanje gingive koriste se elektrokirurški nastavci ili laser. Rez ide 1mm apikalnije od krvavih tragova i izvodi se tako da se nož povlači čineći sa krunom zuba oštar ugao od 45°. Nakon toga se presjecaju interdentalne papile vrhom skalpela. Ekscizija se uklanja pincetom pažljivo i bez traumiranja tkiva radi povoljnijeg zarastanja rane. Patološke granulacije i subgingivalni kamenac se odstranjuju kiretiranjem nakon čega slijedi nivelacija kosti borerima. Zahvat se završava konturiranjem gingivalnih rubova elektrotomom ili laserom te ispiranjem fiziološkom otopinom. Finalno, rana se zaštiti postavljanjem COE ili Peripack paradontalnog zavoja koji se uklanja nakon 7-10 dana. (22)



Nakon aplikiranja terminalne anestezije, dodatno se injicira anestetičkog rastvorom laganim pritiskom direktno na papila koju treba gingivektomirati (kontrola krvarenja)



Crane-Kaplan pincetom naprave se krvave tačke koje prikazuju vestibularni tok dna pseudodžepova



Uvođenje noža za papile (Orbanov nož) duboko u interdentalni prostor pod uglom od 45°. Otvajanje ekscizata od podloge.



Odmajivanje ekscizata. Ekscizat se uhvati hirurškom pincetom, tako se nožem za papile precizno mogu presjeći tkivne veze.



Sruganje i poliranje korijena pod kontrolom oka. Na ovaj način stvara se biološki prihvatljiva površina za novostvorenu gingivu i spojni epitel.



Rana nakon gingivektomije i poliranja zubi. Linija reza, odnosno rub rane je unatoč kosom rezu relativno oštar. Da bi se nakon cijeljenja rane postigao idealan tok ruba gingive, ovi rubovi se još moraju zagladiti.



Zagladivanje rubova incizije kružnom električnom omčom.



Zavoj ne smije pokrivati pomoćnu sluznicu.

Slika 11.; Gingivektomija kroz faze ;

Preuzeto iz : (22) <https://www.scribd.com/doc/290436279/Oralna-hirurgija-gingivektomija-docx>



Stanje 6 mjeseci nakon GE/GP. Uočava se veoma mali recidiv hiperplazije.

Slika 12.; Stanje nakon gingivektomije ;

Preuzeto iz : (22) <https://www.scribd.com/doc/290436279/Oralna-hirurgija-gingivektomija-docx>

4.2. Apikalno pomaknuti režanj sa resekcijom kosti

Kod parodonta debelog biotipa sa koštanim izbočinama na vrhu kosti radi se zahvat apikalno pomaknutog režnja sa rekonstrukcijom kosti. Također, radi se i u slučajevima sa minimalnim područjem keratinizirane gingive te kada granica režnja mora završiti u ili ispod razine koštanog grebena. (21)

Kandidati za ovakvu vrstu terapije se mogu podijeliti u dvije kategorije :

- 1) Pacijenti sa normalnom okluzijom i vođenjem incizivima. Incizalna linija prednjih zuba se ne smije mijenjati, a kliničke krune zuba se mogu produljiti izlaganjem strukture korijena i postavljanjem cervikalnih rubova restauracije apikalno od caklinsko cementnog spojišta.
- 2) Pacijenti sa abnormalnim okluzalnim odnosima, otvoren zagriz u stražnjoj regiji te zagriz brid na brid u prednjoj regiji. Dužina gornjih prednjih zuba se može smanjiti, a marginalna gingiva apikalno premjestiti.

Opće pravilo je da se barem 4mm zdrave strukture kosti treba ogoliti. Prilikom cijeljenja meko tkivo prekrije 2-3 mm korijena pa tako ostane 1-2mm zdrave strukture zuba supragingivalno. (2) U ovom slučaju, ako želimo da se gingiva održi na novom apikalno pomaknutom položaju, moramo uraditi zahvat preoblikovanja kosti te tako žrtvovati značajne količine gingivalnog pričvrstka.

Tehnika apikalno pomaknutog reznja sa resekcijom kosti

Pristupa se anesteziji operativnog polja uz sondiranje dubine džepova i visine kosti. Prvom incizijom se oslobađa gingiva i otvara pristup kosti sa vertikalnim incizijama oko zuba koji su uključeni u zahvat. Širina keratinizirane gingive određuje položaj i doseg incizije, što je Friedman podijelio u 3 klase : I klasa – dovoljan pojas keratinizirane gingive,

bukalna/labijalna incizija je smještena 1-3mm od koštanog grebena prema gingivi.

II klasa – dovoljan pojas keratinizirane gingive, incizija je u razini koštanog grebena, a režanj se pomiče apikalno.

III klasa – nedovoljna veličina pojasa keratinizirane gingive, radi se tzv. sulkularna incizija tako što se režanj povlači 1-2mm ispod koštanog grebena.

Režanj se odiže raspatorijem, a uključuje bukalnu gingivu i alveolarnu mukozu. Vidljive korijenske površine se ostružu, a dijamantnim borerom se oblikuje kost. Bukalni režanj se na kraju zašije. Na kraju zahvata se često postavlja i paradontalni zavoj koji štiti eksponiranu kost (2) Komplikacije koje mogu nastati su : loš izgled estetske zone, preosjetljivost korijena, crni trokut, resorpcija korijena i prolazna mobilnost zuba. (23)



Slika 13. ; Apikalno pomaknuti rezanj sa rekonturiranjem kosti ;
Preuzeto iz : (24) Cohen ES. Atlas of Cosmetic and Reconstructive Periodontal Surgery. 3rd
ed. Hamilton, Ont: BC Decker, 2007.

4.3. Forsirana erupcija

Za erupciju zuba kod odraslih se može primijeniti terapija forsirane erupcije. Umjerenim eruptivnim silama se zub treba istisnuti na jednaku udaljenost od zdrave strukture zuba koja će se otkriti u daljnjem kirurškom liječenju. (2) Forsirana erupcija osigurava očuvanje potporne kosti, no duže vrijeme tretmana i potreba ortodontskih naprava može biti ograničavajuća kod pacijenata sa malim brojem preostalih zuba. (21)

Ova metoda se također može primijeniti na poravnanje rubova gingive i zuba, gdje se zub sa recesijom ili lošim položajem izvlači do razine zuba sa normalnim položajem. Samim time, pričvrstne strukture zuba koji se izvlači će pratiti njegovu koronarnu putanju (2)

Indikacije za forsiranu erupciju :

- produljenje krune zuba na pozicijama na kojima se treba izbjeći uklanjanje pričvrstka sa susjednih zuba.
- reduciranje dubine džepova na mjestima s vertikalnim koštanim defektima
- produljenje krune zuba na mjestima sa subgingivalnim karijesom

Kontraindikacije za forsiranu erupciju : - pacijenti sa malim brojem preostalih zuba
- neadekvatni omjeri krune i korijena
- parodontalne komplikacije (21)

Postupak forsirane erupcije

Na indicirani zub te na susjedne zube se postave ortodontske bravice i spoje žičanim lukom. Zatim se oko bravice i luka žice postavlja snažna gumica koja vuče zub koronarno. Kod nedostataka velikog dijela krunske strukture zuba potrebno je uraditi endodontsku terapiju, te se tada u korijenskom kanalu nalazi privremeno cementiran nadomjestak koji ima snažnu gumicu spojenu sa žičanim lukom. Potrebno je konstantno provjeravati smjer pomicanja zuba kako ne bi došlo do njegovih neželjenih pomjeranja.

Forsirana erupcija sa fiberotomijom

U ovom slučaju, gingivalni rub i greben kosti zadržavaju mjesto koje su imali neposredno prije pomicanja zuba, a odnos gingive i preostalih zuba ostaje nepromijenjen. Fiberotomija se radi da bi se spriječio rast koštanog grebena u koronarnom smjeru. Svakih 7-10 dana prilikom erupcije, skalpelom se presijecaju suprakrestalna vlakna vezivnog tkiva.

Indikacije za fiberotomiju : - produljenje krune na mjestima gdje treba zadržati položaj gingivalnog ruba na susjednim zubima

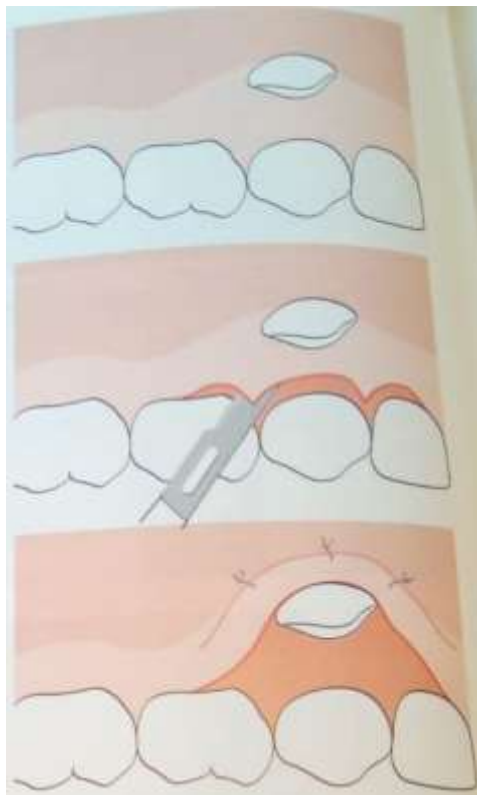
Kontraindikacije za fiberotomiju : - zubi sa angularnim koštanim defektima

4.4. Ektopično nicanje zuba

Ektopični zubi su oni zubi koji imaju nicanje vestibularnije od položaja alveolarnog grebena. Kod ovakvih slučajeva, kirurškim postupkom se iskoristi gingiva smještena između mliječnog zuba i zuba nasljednika, kako bi se trajnom zubu stvorilo povoljno mjesto za pozicioniranje u zubni niz. (21) Postoji više tehnika za rješenje ovog problema, a sam odabir vrste tehnike ovisi o položaju ektopično niknutog zuba.

Tehnike u terapiji ektopičnog nicanja zuba

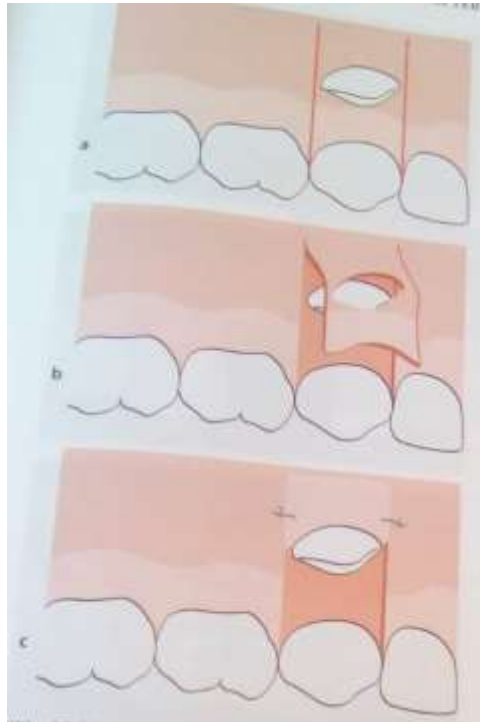
- 1) Dvostruki peteljkasti režanj – ako je zub u blizini mukogingivalne granice, a unutar keratinizirane gingive. Radi se intrasulkularna incizija uz mliječni zub te se produlji do gingivalne pukotine susjednih zuba i apikalno do izraslog trajnog zuba. Režanj se odiže, a gingiva se pomiče na apikalniji položaj od novoizraslog zuba. (2)



Slika 14. ; Shematski prikaz tehnike dvostruke peteljke ;

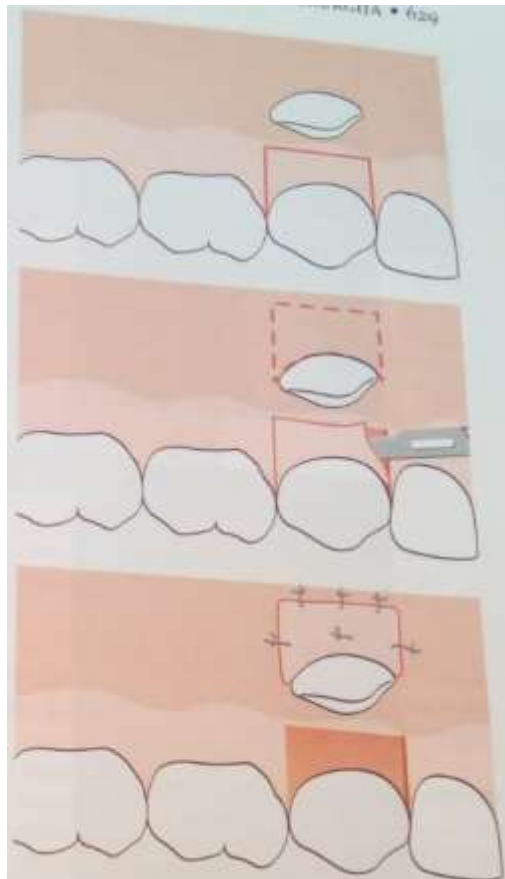
Preuzeto iz : (2) Wolf HF, Rateitschak-Plüss EM, Rateitschak KH. Parodontologija. 3.izdanje, Jastrebarsko: Naklada Slap; 2009.

2) Apikalno pomaknuti režanj – ako zub raste apikalnije od mukogingivalne granice. Rade se vertikalne incizije da bi se apikalno pomaklo keratinizirano tkivo, a lateralne incizije se produlje preko mukogingivalne granice. Odigne se režanj djelomične debljine preko ektopičnog zuba. (2)



Slika 15. ; Shematski prikaz tehnike apikalno pomaknutog reznja ;
Preuzeto iz : (2) Wolf HF, Rateitschak-Plüss EM, Rateitschak KH. Parodontologija. 3.izdanje,
Jastrebarsko: Naklada Slap; 2009.

3) Slobodni gingivalni transplantat – ako zub niče unutar alveolarne mukoze a udaljeno od mukogingivalne granice. Zarobljena gingiva se ukloni, te koristi kao epitelizirani vezivnotkivni transplantat i postavlja vestibuloapikalno od novoizraslog zuba. (2)



Slika 16. ; Shematski prikaz tehnike slobodnog gingivalnog transplantata;

Preuzeto iz : (2) Wolf HF, Rateitschak-Plüss EM, Rateitschak KH. Parodontologija. 3.izdanje, Jastrebarsko: Naklada Slap; 2009.

5. FRENULEKTOMIJA

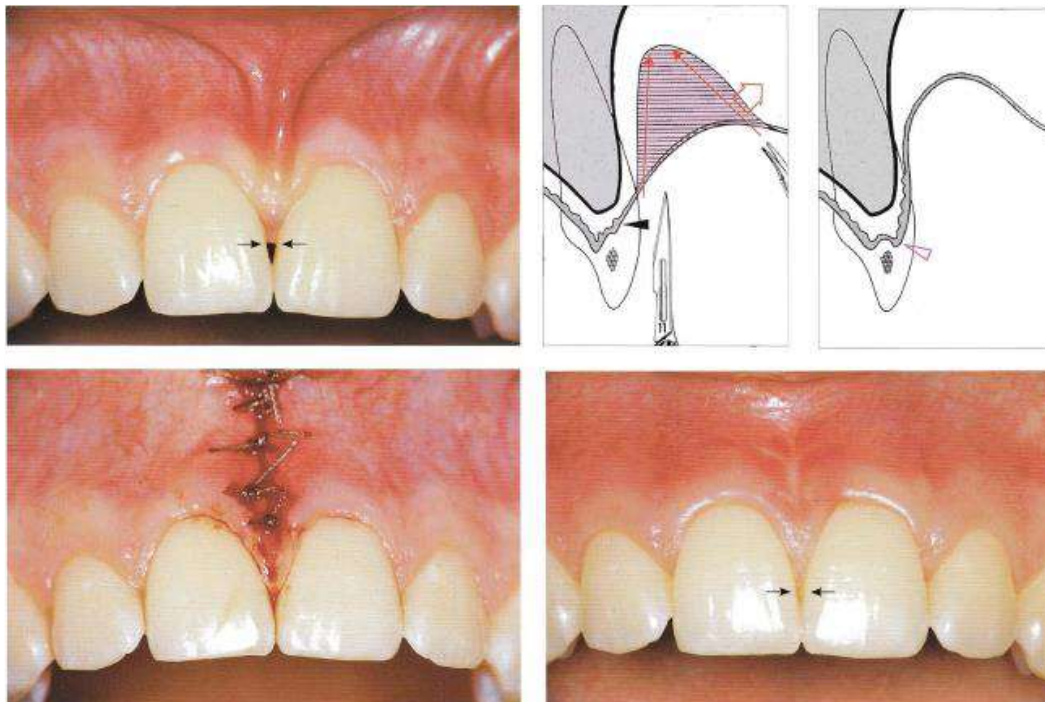
Frenulum je nabor koji povezuje gornju i donju usnu sa zubnim mesom te donju stranu jezika s dnom usne šupljine. Prominentni i fibrozni frenulumi usana često uzrokuju prisutnost *diasteme mediane*, razmaka između središnjih sjekutića što za posljedicu ima povlačenje gingive i ogoljenje vrata zuba. Dijastema je normalna pojava u mliječnoj denticiji kao i u stalnoj do nicanja očnjaka. No, ukoliko je frenulum prominentan, on može predstavljati problem te dovesti do perzistencije *diasteme mediane* i nakon nicanja trajnih očnjaka. Frenulektomiju je potrebno uraditi nakon što izniknu trajni centralni i bočni sjekutići, a prije nego što se aktivno počnu pozicionirati očnjaci.

Indikacija za frenulektomiju : - nezatvorena dijastema nakon nicanja svih zuba u interkaninom sektoru

Sve operativne intervencije za uklanjanje abnormalno razvijenog frenuluma svode se na inciziju, eksciziju ili transpoziciju tkiva u području frenuluma, odnosno kombinaciji svih triju postupaka. (25)

Postupak frenulektomije

Radi se incizija kroz bazu frenuluma koja obuhvaća papilu incizivu ako se pripoj frenuluma nalazi u njoj. Odigne se raspatorijem sa tvrdog nepca i provuče između centralnih sjekutića. Rez se produljuje sve do pripoja frenuluma na labijalnoj mukozi, uključujući obje strane frenuluma. Kirurškom pincetom se papila fiksira dok se skalpelom preparira frenulum. Na prijelazu u pomičnu sluznicu radi se rez romboidnog oblika, a na kraju se radi sušenje rane tupferom te postavljanje 2-3 pojedinačna šava. (26,27)



Slika 17. ; Prije, neposredno nakon i dvije godine nakon frenulektomije ;

Preuzeto iz : (2) Wolf HF, Rateitschak-Plüss EM, Rateitschak KH. Parodontologija. 3.izdanje,
Jastrebarsko: Naklada Slap; 2009.

Incizija samo mukozne veze za rezultat ima visok stupanj recidiva dijastema i frenuluma.

7. AUGMENTACIJA GINGIVE I GREBENA

Regeneracija oralnih struktura cilj je svake terapije u stomatologiji, posebno u parodontologiji, oralnoj kirurgiji i dentalnoj patologiji. Prisutnost pričvršćenog dijela gingive i njena apikokoronarna visina nisu od odlučujuće važnosti za održavanje visine parodontalnih tkiva i gingivalnog zdravlja, te uzak pojas pričvrstne gingive nije obaveza za provođenje kirurške terapije. Također, deformirani greben može nastati zbog uznapredovale parodontalne bolesti, ekstrakcije zuba, apscesa i sam deformitet u kosti je povezan s volumenom kosti koje nema ili je uništena. (2)

7.1. Augmentacija gingive

Postupak gingivalne augmentacije okuplja brojne kirurške tehnike koje su u većem broju slučajeva bile razvijene na empirijskim temeljima. U početku su se radile tzv. „operacije ekstenzije vestibuluma“ dok se u posljednje vrijeme najčešće rade tehnike slobodnog transplantata mekih tkiva. (2)

Indikacije za augmentaciju gingive : - nelagoda prilikom četkanja ili žvakanja
- očekivanje nastanka dehiscencije nakon ortodontske terapije
- restauracije sa rubom smještenim subgingivalno u području sa tankim marginalnim tkivom

Vestibularna/gingivalna ekstenzija

„Denudacijske tehnike“ – alveolarna kost ostaje ogoljena nakon uklanjanja cijelog mekog tkiva. Komplikacije su bile povezane sa resorpcijama kosti i recesijama gingive, stoga se tehnika denudacije teško mogla opravdati. (2)

„Periostalna retencija“ – uklanja se površinski sloj mukoze, a na kosti ostaje periost, no i nakon ove operacije se primjetio gubitak kosti.

Apikalno pomjerenje režnja – podizanje i pomicanje režnja mekog tkiva tijekom šivanja prema apikalno ostavljajući 3-5mm ogoljele kosti.

Nakon denudacije ranu ispunjava granulacijsko tkivo iz parodontalnog ligamenta, tkiva koštane srži i periostalnog vezivnog tkiva. Stupanj resorpcije kosti utječe i na eksponiranje različitih količina tkiva parodontalnog ligamenta što omogućava granulacijskom tkivu pristup koronarnom dijelu rane. Granulacijsko tkivo potiče keratinizaciju epitela i samo širenje je na štetu smanjenja visine kosti. (2)

Stvarni rezultat cijeljenja je nakon ovih tehnika nepredvidljiv.

Transplantacijski postupci

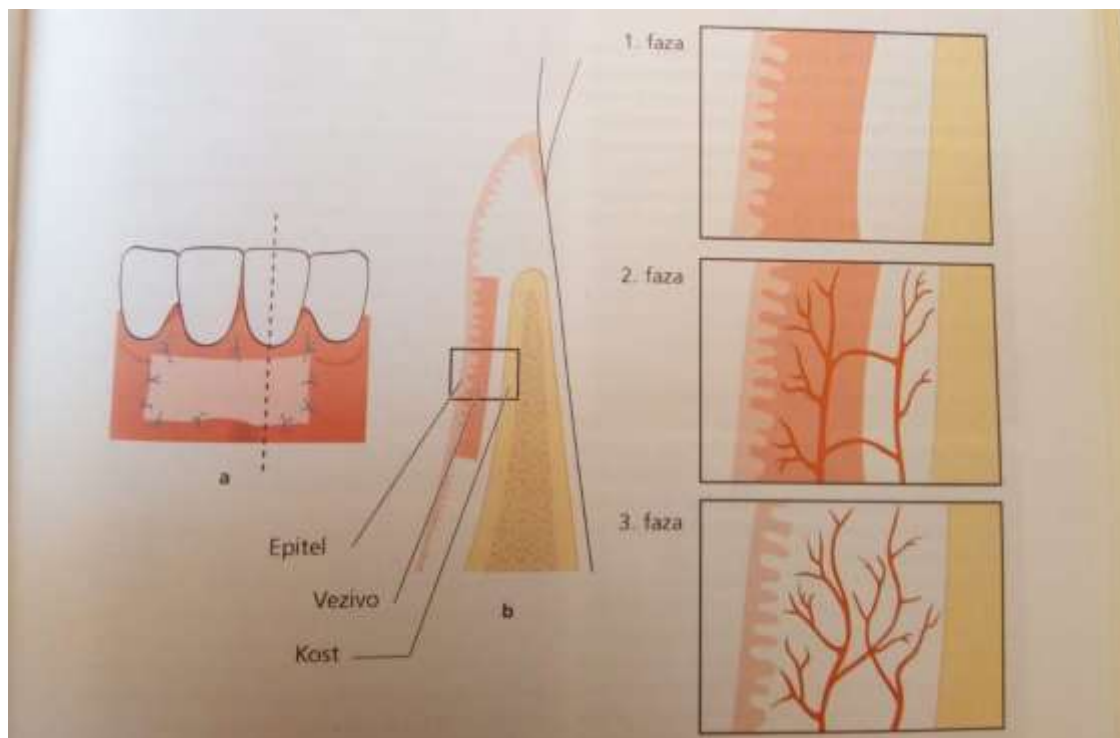
Za gingivalnu augmentaciju se najčešće koriste slobodni transplantati. Palatinalno i gingivalno tkivo može zadržati svoja svojstva i nakon transplantacije u području alveolarne mukoze. (2)

- Tehnika –

- 1) Priprema mjesta primanja te povlačenje oštrog reza i preparacija periostalnog ležaja uklanjanjem svih mišićnih insercija.
- 2) Na mjestu uzimanja, u većini slučajeva na nepcu, se preporučuje postaviti kalup koji je prethodno oblikovan po mjerama mjesta primanja. Izreže se transplantat debljine 1,5 – 2mm.
- 3) Transplantat se prenosi i šije tako da svi šavovi budu u periostu. Primjenjuje se pritisak 5 minuta kako bi uklonili krv i eksudat. Postavlja se parodontalni zavoj zbog zaštite, a uklanja se zajedno sa šavovima nakon 1-2 tjedna.

Cijeljenje slobodnih transplantata mekog tkiva se može podijeliti u tri faze :

- 1) Inicijalna faza (0-3 dana) – u početku postoji tanak sloj eksudata između transplantata i mjesta primanja što omogućava tkivu da preživi uz pomoć plazmatske cirkulacije. Vrlo je važno pritisnuti transplantat na mjesto primanja kako se ne bi stvorio veliki ugrušak koji bi onemogućio proces plazmatske cirkulacije. Veličina avaskularnog područja ograničava količinu tkiva koje se može održati.
- 2) Faza revaskularizacije (2-11 dana) – anastomoze se uspostavljaju između krvnih žila mjesta primanja i transplantata nakon 4-5 dana. U ovom razdoblju značajno proliferiraju kapilare te se razvija gusta mreža krvnih žila u transplantatu. Također, dolazi do uspostavljanja fibrozne veze između transplantata i ležaja.
- 3) Faza sazrijevanja tkiva (11-42 dana) – smanjuje se broj krvnih žila u transplantatu, a epitel postupno sazrijeva. (2)



Slika 18. ; Shema cijeljenja slobodnog transplantata mekog tkiva.

Preuzeto iz : Wolf HF, Rateitschak-Plüss EM, Rateitschak KH. Parodontologija. 3.izdanje, Jastrebarsko: Naklada Slap; 2009. (2)

7.2. Augmentacija grebena

U postupcima za augmentaciju grebena postoje : zahvati augmentacije tvrdog tkiva i zahvati augmentacije mekog tkiva. Pri augmentaciji grebena gdje se upotrebljavaju meka tkiva razlikujemo zahvate sa peteljkastim transplantatom, te zahvate sa slobodnim transplantatom.

Zahvati sa peteljkastim transplantatom

- „Kotrljajući režanj“ – Upotrebljava se kod malih do umjerenih defekata grebena klase I.

Potrebno je pripremiti peteljcasti transplantat deepiteliziranog vezivnog tkiva koje se postavi u subepitelnu vrećicu. Tehnika omogućava povećanje tkiva apikalno i labijalno prema cervikalnome području međučlana kako bi se dobio izgled normalnog dodira zuba i gingive. (2)

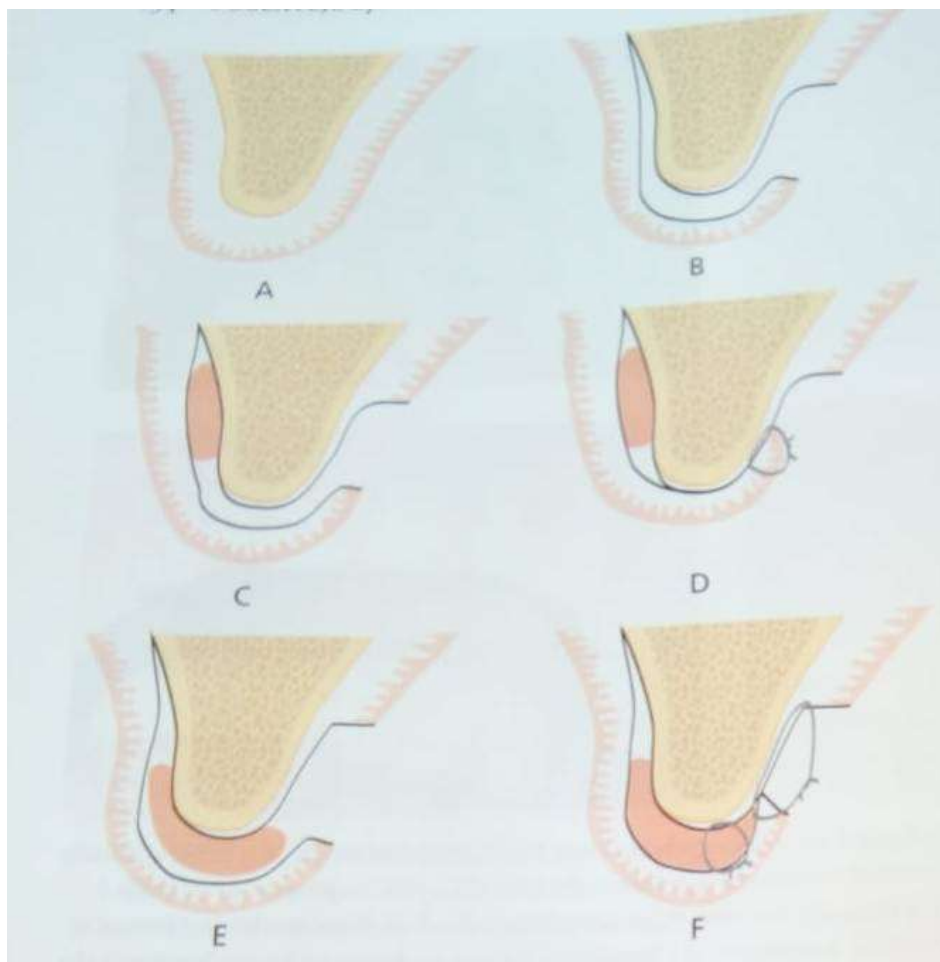
Zahvati sa slobodnim transplantatom

- Tobolčasti transplantat – u području defekta se preparira subepitelni tobolac u koji se pozicionira vezivnotkivni transplantat te oblikuje u željeni oblik. Koristi se kod defekata klase I. Smjer diseciranja se može napraviti na više načina :

- 1) Koronoapikalno – horizontalna incizija na palatinalnoj ili lingvalnoj strani defekta a resekcija u apikalnom smjeru.
- 2) Apikokoronarno – horizontalna incizija je visoko u vestibulumu, a resekcija koronarno do vrha grebena.
- 3) Lateralno – vertikalne ulazne incizije polaze s bilo koje strane grebena, a disekcija ide lateralno preko cijelog defekta. (2)

- Umetnuti transplantat – koriste se kod ispravljanja defekata klase I, te umjerenih defekata klase II. Umetnuti transplantati se ne prekrivaju režnjevima u potpunosti, stoga se ne uklanja epitel površine doniranog tkiva. (2)

- „Onlay“ transplantat – koriste se u slučajevima kada je potrebno dobiti zadovoljavajuću visinu grebena, kod defekata klase II i III. To su slobodni gingivalni transplantati pune debljine. Ne koriste se u područjima gdje je opskrba krvlju poremećena uslijed stvaranja ožiljkastog tkiva.



Slika 19. ; Postupak s vrećicom i slobodnim transplantatom vezivnog tkiva

Preuzeto iz : Wolf HF, Rateitschak-Plüss EM, Rateitschak KH. Parodontologija. 3.izdanje,
Jastrebarsko: Naklada Slap; 2009. (2)

6. DISKUSIJA

Anatomsko - morfološki nesklad u mukogingivalnom kompleksu se može okarakterizirati kao mukogingivalni problem. Defekti koji su okupljeni u ovom pojmu su recesije marginalnog tkiva, prekomjerna vidljivost gingive – „gummy smile“, jake insercije frenuluma te defekti gingive i grebena. Svi ovi defekti su nastali uslijed neadekvatnog održavanja oralne higijene, napredne faze parodontalne bolesti, proliferacije gingive te ekstrakcije zuba. Estetika je u većini slučajeva razlog zbog kojeg se pacijenti podvrgavaju terapiji prekrivanja recesija. Sam odabir vrste terapije ovisi o veličini recesije te o uzročnom faktoru, pa tako postoje tehnike peteljkastih transplantata mekih tkiva, tehnike vezivnih transplantata mekih tkiva, vođena tkivna regeneracija, korištenje derivata proteina caklinskog matriksa i faktora rasta.

Radi usporedbe terapijskih rezultata u jednom su se istraživanju koristile dvije različite metode prekrivanja recesija : primjena PRF-a sa koronarnim režnjem i primjena subepitelnog transplantata sa koronarnim režnjem. Rezultati su bili slijedeći : 92,7% je bila uspješnost prekrivanja korijena kod metode sa PRF-om, dok je kod metode sa SVT-om prekrivenost iznosila 94,2%. Debljina gingive i širina keratiniziranog tkiva su se povećali u oba slučaja. Zaključno, prekrivanje ogoljelog korijena je bilo uspješnije kod metode sa SVT-om. (28)

U terapiji pretjerane vidljivosti gingive koristi se nekoliko tehnika, no prije svega, potrebno je poznavati prirodu nastanka ovakve promjene, te u obzir uzeti biotip gingive i biološku širinu. „Gummy smile“ je isključivo estetski problem, pa je potrebno prije terapijskog zahvata upitati pacijenta što on zapravo očekuje od ovakve terapije i objasniti mu što se može ponuditi kao rješenje. Postupcima augmentacije deformiranog grebena mora prethoditi pažljivo protetsko-kirurško planiranje terapije kako bi se kasnije postigao optimalni estetski rezultat.

Stoga, mukogingivalna parodontalna kirurgija podrazumijeva izvrsno poznavanje tehnike koja je odabrana u terapiji određenog defekta mukogingivalnog kompleksa i samim time zahtijeva optimalno cijeljenje rane te estetski rezultat.

7. ZAKLJUČAK

Parodontalno zdravlje je nešto čemu trebamo težiti. Razvoj novih metoda u terapijskim postupcima mukogingivalne parodontalne kirurgije je podigao i ljestvicu očekivanja vezanih za krajnji ishod terapije. Pacijent od kirurga očekuju što bolje estetske rezultate uz primjenu što jednostavnije terapijske procedure.

Stoga, danas se provode mnogobrojna istraživanja novih materijala i metoda koji bi ispravili nedostatke dosadašnjih tehnika. Postupci estetskih poboljšanja imaju različite stupnjeve uspješnosti u odnosu na tehnike koje se koriste kako bi se poboljšalo zdravlje parodonta te ispravili defekti.

Potrebno je, uz poštivanje estetskih zahtjeva pacijenta, pronaći idealno rješenje „mukogingivalnog problema“ uz zadovoljavajući krajnji ishod terapije i optimalno cijeljenje postoperativne rane.

8. SAŽETAK

Mukogingivalna parodontalna kirurgija sadrži terapijske zahvate kojima je glavni cilj zaustavljanje recesija, produbljenje vestibuluma, proširivanje pojasa pričvrzne gingive i prekrivanje recesija. U genetski predodređene faktore koji igraju ulogu u mukogingivalnoj kirurgiji spadaju debljina i širina pričvrzne gingive, tanka vestibularna koštana lamela, koronarno hvatište frenuluma i dubina vestibuluma.

Zbog narušene funkcionalne vrijednosti i estetike, „mukogingivalni problem“ se rješava određenim terapijskim procedurama, kao što su : zahvati prekrivanja recesija marginalnog tkiva, produljenje kliničke krune zuba – „gummy smile“ , augmentacija gingive i grebena te frenulektomije. Izbor pojedine tehnike u terapiji defekata zavisi od kliničke situacije u usnoj šupljini te o vještini parodontalnog kirurga. Mukogingivalna parodontalna kirurgija ima za cilj očuvati zdravlje parodonta, dok s druge strane, pacijent i njegovo shvaćanje estetike igraju veliku ulogu u krajnjem rezultatu terapije. Razvojem znanosti i medicinskih tehnologija u području istraživanja derivata caklinskog matriksa i faktora rasta, došlo je do sve veće primjene istih u terapijama gingivalnih recesija.

Oni imitiraju biološki slijed razvoja parodonta te tako sudjeluju u regeneraciji parodontalnih tkiva. Multifaktorijalna etiologija u nastanku defekata mukogingivalnog kompleksa zahtijeva i multidisciplinarni pristup samom problemu, pa tu najčešće sudjeluju parodontolog, protetičar, ortodont i maksilofacijalni kirurg. Svi terapijski postupci zahtijevaju, prije svega, adekvatnu analizu i preoperativnu pripremu pacijenta kako bi se postigli što bolji krajnji rezultati terapije.

Ključne riječi : mukogingivalna parodontalna kirurgija ; recesije marginalnog tkiva ; „gummy smile“ ; augmentacija gingive ; derivati caklinskog matriksa

9. SUMMARY

Mucogingival periodontal surgery contains therapeutic interventions whose main goal is to stop the recessions, to deepen the vestibulum, to extend the field of retaining gingiva and to cover recessions. Genetically predetermined factors that play role in mucogingival surgery include: the thickness and width of retaining gingiva, the thin vestibular bone lamella, the coronary vertex of frenulum and the depth of vestibulum.

Due to the disrupted functional value and aesthetics, the "mucogingival problem" is solved with certain therapeutical procedures such as: the procedures of covering the recessions of marginal tissue, the extension of the clinical crown of a tooth - "gummy smile" , the gingival and reef augmentation and frenulectomy. The choice of a particular technique in defect therapy depends on the clinical situation in the oral cavity and on the skills of the periodontal surgeon. Mucogingival periodontal surgery aims to preserve periodontal health ,while on the other hand, a patient and his/her understanding of aesthetics play a major role in the final result of therapy. With the development of science and medical technologies in the field of research of the enamel matrix derivatives and growth factors, there was a growing usage of them in the gingival recession therapies.

They imitate the biological sequence of periodontal development and in that way they participate in the regeneration of periodontal tissue. Multifactorial etiology in the development of mucogingival complex deficiency also demands a multidisciplinary approach to the problem itself, so a periodontist, a prosthodontist, an orthodontist and a maxillofacial surgeon usually take their part in there. All therapeutic procedures require, first and foremost, an adequate analysis and a preoperative preparation of a patient to achieve as better end results of the therapy as possible.

Key words: mucogingival periodontal surgery; recessions of the marginal tissue; ‘gummy smile’; gingival augmentation; derivatives of enamel matrix

10. LITERATURA

1. Lindhe J, Karring T, Lang NP. Klinička parodontologija i dentalna implantologija. Zagreb: Nakladni zavod Globus; 2004.
2. Wolf HF, Rateitschak-Plüss EM, Rateitschak KH. Parodontologija. 3.izdanje, Jastrebarsko: Naklada Slap; 2009.
3. <http://www.nsveterina.edu.rs/sites/default/files/Gra%C4%91a%20zuba.pdf>
4. Hrvatsko parodontološko društvo. Parodontna plastična kirurgija [Internet]. Zagreb: Hrvatsko parodontološko društvo;c2017 [cited 2017 Sep 5].
<http://www.croperio.com/130-parodontna-plasticna-kirurgija/>
5. Harris RJ: The connective tissue and partial thickness double pedicle graft: a predictable method of obtaining root coverage. J Periodontol 1992; 63: 477-486.
6. Nelson SW: The subpedicle connective tissue graft. A bilaminar reconstructive procedure for the coverage of denuded root surfaces. J Periodontol 1987: 58:95-102
7. Zucchelli G, Cesari C, Amore C, Montebugnoli L, De Sanctis M. Laterally moved coronally advanced flap: a modified surgical approach for isolated recession-type defects. J Periodontol 2004; 75: 1734-1741.
8. Eger T, Müller HP, Heinecke A: Ultrasonic determination of gingiva thickness. Subject variation and influence of tooth type and clinical features. J Periodontol 1996; 23: 839-845.
9. Baldi C, Pini-Prato G, Pagliaro U, Nieri M, Saletta D, Muzzi L, Cortellini P. Coronaly advanced flap procedure for root coverage. Is flap thickness al relevant predictor to achieve root coverage? A 19-case series. J Periodontol 1999; 70: 1077-1084.
10. Srdjak-Jorgić K, Plančak D, Potočki-Tukša K. Vođena tkivna regeneracija u rekonstruktivnoj parodontnoj kirurgiji. Acta Stomatol Croat. 1996;30(3):207-214.
11. Bićanić M, Vračić D. Regenerativni materijali u parodontologiji. Sonda. 2011;12(22):48-54.

12. Trombelli L, Scabbia A, Tatakis DN, Calura G. Subpedicle connective tissue graft versus guided tissue regeneration procedure with bioabsorbable membrane in the treatment of human gingival recession defects. *J Periodontol* 1998; 69: 1271–1277.
13. DeSanctis M, Zucchelli G. Guided tissue regeneration with a resorbable barrier membrane (Vicryl) for the management of buccal recession: a case report. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1996; 16: 435–441.
14. Rachlin G, Koubi G, Dejou J, Franquin JC. The use of a resorbable membrane in mucogingival surgery. Case series. *J Periodontol* 1996; 67: 621–626.
15. Shieh A-T, Wang H-L, O’Neal RB, Glickman GN, MacNeil RL. Development and clinical evaluation of a root coverage procedure using a collagen barrier membrane. *J Periodontol* 1997; 68: 770–778.
16. Esposito M, Coulthard P, Worthington HV. Enamel matrix derivative (Emdogain®) for periodontal tissue regeneration in intrabony defects. *Eur J Oral Implantol*. 2009; 2(4).
17. Gestrelius S, Andersson C, Lidström D, Hammarström L, Somerman M. In vitro studies on periodontal ligament cells and enamel matrix derivative. *J Clin Periodontol*. 1997;24(9).
18. Blašković M, Gabrić Pandurić D, Katanec D, Brozović J, Gikić M, Sušić M. Primjena trombocitima obogaćenog fibrinima u oralnoj kirurgiji. *Medix* 2012;18(103):121-126.
19. Slijepčević A, Slijepčević I, Božić D, Badovinac A. Mukogingivalna kirurgija. *Sonda*. 2010;11(20):82-86.
20. <https://fedorabg.bg.ac.rs/fedora/get/o:6747/bdef:Content/download>
21. <http://sonda.sfzg.hr/wp-content/uploads/2015/04/Musi%C4%87-L.-et-al.-Postupci-produljenja-klini%C4%8Dke-krune.pdf>
22. <https://www.scribd.com/doc/290436279/Oralna-hirurgija-gingivektomija-docx>

23. Narayan S, Narayan TV, Jacob PC. Correction of gummy smile: A report of two cases. *J Indian Soc Periodontol.* 2011;15(4):421-4.
24. Cohen ES. *Atlas of Cosmetic and Reconstructive Periodontal Surgery.* 3rd ed. Hamilton, Ont: BC Decker, 2007.
25. Kopic, V., Peric, B. i Macan, D. (2004). Frenulektomije - kada i zašto?. *Acta stomatologica Croatica*, 38 (4), 295-296. Preuzeto s <https://hrcak.srce.hr/2327>
26. Edwards JG. The diastema, the frenulum, the frenectomy: a clinical study. *Am J Orthod.* 1977;71:489-508.
27. Bell WH. Surgical-orthodontic treatment of interincisal diastemas. *Am J Orthod.* 1970;57:158-63.
28. Eren G, Atilla G. Platelet-rich fibrin in the treatment of localized gingival recessions: a split-mouth randomized clinical trial. *Clin Oral Invest* 2014;18:1941-1948.

11. ŽIVOTOPIS

Ana Vasilj rođena je 22. prosinca 1993. godine u Splitu, Republika Hrvatska. Osnovnu školu Marka Marulića u Ljubuškom završava kao učenica generacije 2008. godine, nakon čega upisuje gimnaziju u Ljubuškom. Maturirala je 2012. godine sa odličnim uspjehom te iste godine upisuje studij dentalne medicine na Stomatološkom fakultetu sa klinikama Univerziteta u Sarajevu 2012. godine. Tijekom studentskog obrazovanja pohodila je nekoliko seminara i tečajeva stručnog usavršavanja. Vrlo dobro govori engleski jezik. Danas je absolventica Stomatološkog fakulteta sa klinikama Univerziteta u Sarajevu.