

PENGGUNAAN ROOT CONDITIONING PADA KASUS RESESI GINGIVA



MUHAMMAD IKHSAN AL-AKBARI GASSING

J011191067

**DEPARTEMEN PERIODONSIA
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2024

PENGUNAAN ROOT CONDITIONING PADA KASUS RESESI GINGIVA

MUHAMMAD IKHSAN AL-AKBARI GASSING

J011191067

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjan

Program Studi Pendidikan Dokter Gigi

DEPARTEMEN PERIODONSIA

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI

UNIVERSITAS HASANUDDIN

MAKASSAR

2024

Skripsi

PENGGUNAAN ROOT CONDITIONING PADA KASUS RESESI GINGIVA

MUHAMMAD IKHSAN AL – AKBARI GASSING
J011191067

Skripsi

Telah dipertahankan didepan Panitia Ujian Sarjana Pendidikan Dokter Gigi pada 15
Desember 2023 dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan pada

Program Studi Pendidikan Kedokteran Gigi

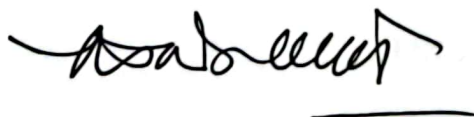
Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Hasanuddin

Makassar

Mengesahkan:

Pembimbing tugas akhir,



Prof. Dr. Hasanuddin, drg., M.S., Sp. Perio (K)

NIP.195811101986091002

Mengetahui

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi,



Drg. Irfan Sugianto, M. Med.Ed.,
Ph.D

NIP.198102152008011009

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul " PENGGUNAAN ROOT CONDITIONING PADA KASUS RESESI GINGIVA" adalah benar karya saya dengan arahan dari Prof. Dr. Hasanuddin, drg., M.S., Sp. Perio (K). karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka skripsi ini. Apabila di kemudian har terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.



Muhammad Ikhsan Al-akbari Gassing

NIM J011191067

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala berkat rahmat, pertolongan dan kasih sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “PENGUNAAN ROOT CONDITIONING PADA KASUS RESESI GINGIVA”. Penulisan skripsi ini bertujuan sebagai salah satu syarat penyelesaian studi dalam mencapai gelar sarjana kedokteran gigi pada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin. Salawat dan salam juga penulis haturkan kepada junjungan nabi besar Rasulullah Muhammad SAW sebagai teladan dan dengan kegigihannya dalam menyebarkan agama Islam dan mewujudkan kehidupan dengan toleransi.

Penulis menyadari, bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan, bantuan, bimbingan, dan nasehat dari banyak pihak. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih serta penghormatan dan penghargaan kepada:

1. **ALLAH SWT**, karena atas izin, rahmat, dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini.
2. Kepada orang tua penulis bapak **GASSING** dan ibu **ENDANG SULVIANI** yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
3. **drg. Irfan Sugianto, M.Med.Ed., Ph.D**, selaku dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin.
4. **Prof. Dr. Hasanuddin, drg., M.S., Sp. Perio (K)** selaku pembimbing skripsi yang dengan sabar membantu, membimbing, serta memberikan arahan kepada penulis selama penulisan skripsi ini sehingga proses penulisan dapat berjalan dengan baik.
5. Kepada **Prof. Dr. A. Mardianan Adam, drg., M.S.** dan **Supiaty, drg., M. Kes.** Sebagai dosen penguji yang telah memberikan masukan yang membangun sehingga penyusunan skripsi ini dapat selesai.
6. Kepada keluarga besar **ALVEOLAR 2019** yang membantu dan mendukung penulis selama pembuatan skripsi.

Abstrak

PENGGUNAAN ROOT CONDITIONING PADA KASUS RESESI GINGIVA

Hasanuddin Thahir¹, Andi Mardiana Adam¹, Supiaty¹, Muhammad Ikhsan
Al-akbari Gassing²

¹Dosen Departemen Ilmu Periodonsia, ²Mahasiswa S1 Fakultas Kedokteran
Gigi Universitas Hasanuddin

Tujuan: Menentukan efek dari penggunaan root conditioning pada kasus resesi gingiva **Bahan dan Metode:** scienceDirect, PubMed, SciELO, Google Scholar ditelusuri untuk artikel yang diterbitkan antara tahun 2011-2021 dalam bahasa Inggris yang melaporkan uji klinis acak, lengkap dan disertai hasil yang kemudian dilakukan screening berdasarkan kriteria teks artikel lengkap dalam Bahasa Inggris dengan abstrak yang melaporkan efek penggunaan root conditioning. **Hasil:** Dari artikel yang didapatkan penulis, penulis mendapatkan hasil bahwa penggunaan berbagai jenis agen pengkondisi akar dapat meningkatkan proses perlekatan kembali gingiva. **Kesimpulan:** Root conditioning merupakan prosedur untuk mendetoksifikasi permukaan akar dengan membuang lapisan smear dan demineralisasi dengan mengekspos matriks kolagen yang mendukung migrasi, proliferasi, adhesi, dan sintesis matriks sel yang terlibat dalam penyembuhan periodontal sehingga meningkatkan perlekatan kembali gingiva ke permukaan akar. Efek penggunaan root conditioning agent dalam kasus SRP terbukti meningkatkan persentase penutupan akar dengan mendorong perlekatan sel fibroblas ke permukaan akar.

Kata Kunci:

Root conditioning in gingival recession, Root biomodification, Root conditioning

Abstract

USE OF ROOT CONDITIONING IN CASES OF GINGIVAL RECESSION

Hasanuddin Thahir¹, Andi Mardiana Adam¹, Supiaty¹, Muhammad Ikhsan
Al-akbari Gassing²

¹Dosen Departemen Ilmu Periodonsia, ²Mahasiswa S1 Fakultas Kedokteran
Gigi Universitas Hasanuddin

Objective: To determine the effect of using root conditioning in cases of gingival recession. **Material and Methods:** ScienceDirect, PubMed, SciELO, Google Scholar were searched for articles published between 2011-2021 in English reporting randomized clinical trials, complete and with result. This literature review were screened and selected by a single examiner based on the following criteria: full text of the article in English with abstract reporting for effect of using root conditioning. **Result:** From article gained by the author, the author found that the use of various types of root conditioning agents can improve the gingival reattachment process. **Conclusion:** Root conditioning is a procedure to detoxify the root surface by removing the smear layer and demineralization by exposing the collagen matrix which supports migration, proliferation, adhesion and matrix synthesis of cells involved in periodontal healing so as to increase gingival reattachment to the root surface. The effect of using a root conditioning agent in the case of SRP has a proven effect of increasing the percentage of root coverage by promoting preferential attachment of fibroblast cells to the root surface.

Key Words

Root conditioning in gingival recession, Root biomodification, Root conditioning

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	Error! Bookmark not defined.i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penulisan	2
1.3.1. Tujuan Umum	2
1.3.2. Tujuan Khusus	2
1.4. Manfaat Penulisan	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Gingiva.....	4
2.2. Resesi Gingiva.....	5
2.3.1. Klasifikasi Resesi Gingiva.....	5
2.3.2. Etiologi Resesi gingiva	6
2.3. Scalling and Root Planning	6
2.4. Root Conditioning	7
2.4.1. Rationale	8
2.4.2. Root Conditioning agent.....	8
BAB III ALUR PENULISAN	12
3.1. Jenis Penulisan	12
3.2. Sumber Penulisan.....	12
3.3. Metode Pengumpulan Data	12
3.4. Prosedur Manajemen Penulisan	13
3.1. Kerangka Teori.....	13
BAB IV PEMBAHASAN	14
4.1. Alur Penulisan	14
4.2. Analisis Sintesa Jurnal	19
4.3. Persamaan Jurnal.....	43
BAB V PENUTUP	45
5.1. Kesimpulan.....	45

5.2. Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA.....	46

DAFTAR TABEL

Table 1 Sumber Situs Web Jurnal.....	12
Table 2 Kriteria Jurnal	13
Table 3 Hasil pembacaan mikroskop elektron	20

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Gingiva merupakan jaringan yang mudah mengalami kerusakan. Kerusakan jaringan gingiva yang sering terjadi adalah resesi gingiva. Secara klinis, resesi gingiva adalah sebuah perpindahan apikal jaringan gingiva yang menjauh dari cementoenamel junction yang menyebabkan terbukanya permukaan akar yang dapat bersifat lokal pada satu gigi maupun umum pada beberapa gigi.

Resesi gingiva pada umumnya ditemukan pada populasi dewasa dengan peningkatan jumlah penderita seiring bertambahnya usia, proses penuaan dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya resesi gingiva, namun tidak relatif sebagai penyebab, yang membuatnya berhubungan dengan usia dan tidak terkait usia. ⁽¹¹⁾

Penelitian yang dilakukan oleh Sulewska beserta rekannya di Polandia pada tahun 2017 dengan subjek usia 35 tahun ke atas menunjukkan bahwa prevalensi resesi gingiva 1mm atau lebih pada populasi sebesar 79,14% ⁽¹²⁾

Pada penelitian yang serupa yang dilakukan oleh Hegab beserta rekannya di Egypt pada tahun 2020 dengan subjek usia 18 tahun keatas menunjukkan bahwa prevalensi terjadinya resesi gingiva sebesar 69,4% yang menandakan prevalensi terjadinya resesi gingiva yang masih tinggi⁽¹⁴⁾

Pada penelitian yang serupa yang dilakukan oleh Elafyouny beserta rekannya di Egypt pada tahun 2021 dengan subjek usia 18 tahun keatas menunjukkan bahwa prevalensi terjadinya resesi gingiva sebesar 32,8% ⁽¹³⁾

Salah satu prosedur untuk resesi gingiva adalah root conditioning dimana prosedur ini menggunakan beragam variasi root conditioning agent untuk mendetoksifikasi, dekontaminasi, dan demineralisasi permukaan akar, sehingga menghilangkan smear layer dan mengekspose matrix kolagen dentin dan sementum. ⁽⁹⁾

Berdasarkan prevalensi terjadinya resesi gingi yang masih tinggi, penulis akan mengajukan suatu tulisan tentang penggunaan root conditioning agent pada proses scaling dan root planning pada kasus resesi gingiva sebagai salah satu bahan untuk mengatasi masalah resesi gingiva.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari kajian literatur review ini yaitu:

Bagaimana efek penggunaan root conditioning pada kasus resesi gingiva

Berdasarkan uraian diatas, penulis ingin mengetahui bagaimana efek penggunaan root conditioning agent pada proses scaling dan root planning pada kasus resesi gingiva.

1.3. Tujuan Penulisan

1.3.1. Tujuan Umum

1. Mengetahui efek penggunaan root conditioning pada kasus resesi gingiva.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Mengetahui efek penggunaan root conditioning agent pada kasus resesi gingiva terhadap perlekatan kembali gingiva
2. mengetahui efektivitas dari penggunaan root conditioning agent pada prosedur scaling and root planning

1.4. Manfaat Penulisan

1.4.1. Manfaat teoritis.

1. Memahami peran dari penggunaan root conditioning agent pada pasien dengan kasus resesi gingiva

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Gingiva

Gingiva adalah bagian dari mukosa mulut yang menutupi prosesus alveolar rahang dan mengelilingi leher gigi. Secara makroskopis, gingiva dapat dibagi menjadi empat zona anatomis: ⁽⁴⁾

1. Marginal Gingiva

Juga disebut “gingiva bebas”, ini membentuk batas tidak terikat terminal dari gingiva yang mengelilingi daerah servikal gigi. Kadang-kadang dipisahkan dari attached gingiva oleh free gingival groove.

2. Sulkus Gingiva

Sulkus gingiva adalah celah dangkal berbentuk v di sekitar setiap gigi yang di bagian dalam dibatasi oleh permukaan gigi, di bagian luar oleh epitel sulkular, dan di daerah apikal oleh perlekatan epitel gingiva (junctional epithelium, JE).

3. Attached Gingiva

Attached gingiva berkarakteristik yang kuat dan elastis, attached gingiva berlanjut ke apikal dari gingiva marginal dan terikat erat pada permukaan gigi dan periosteum tulang alveolar. Pada permukaan fasial, berlanjut ke apikal sebagai mukosa alveolus yang dapat digerakkan dan dibatasi oleh garis mukogingiva (atau mucogingival junction). Pada aspek palatal pada rahang atas, berlanjut tanpa terlihat sebagai mukosa palatal yang tegas, sedangkan pada aspek lingual mandibula, berlanjut sebagai mukosa alveolar yang menyatu dengan membran mukosa dasar mulut.

4. Interdental Gingiva

Interdental ginngiva menempati ruang interproksimal/embrasure servikal ke titik kontak gigi. Interdental gingiva berbentuk "piramidal"

(apex tunggal/ujung serviks ke titik kontak) antara gigi anterior dan berbentuk "col" (dua ujung, wajah dan lingual, hanya serviks ke area kontak dengan depresi seperti lembah yang menghubungkannya) antara gigi posterior.

2.2. Resesi Gingiva

Resesi gingiva digambarkan sebagai sebuah perpindahan apikal jaringan gingiva yang menjauh dari cementoenamel junction yang menyebabkan terbukanya permukaan akar. Dua pengaruh utama yang dapat menyebabkan terjadinya resesi gingiva, yaitu kondisi inflamasi pada periodontal dan trauma mekanis. Selain dua kondisi tersebut, terdapat juga faktor risiko seperti adanya biofilm, kurangnya daya lekat gingiva, adanya defisiensi tulang, malposisi gigi, dan frenum tinggi atau perlekatan otot. Walaupun pengamatan resesi gingiva dilakukan hampir pada semua populasi di seluruh dunia, resesi gingiva lebih sering diamati pada orang tua. Proses penuaan dapat meningkatkan kemungkinan resesi gingiva, namun tidak relatif sebagai penyebab, yang membuatnya berhubungan dengan usia dan tidak terkait usia.⁽³⁾⁽⁷⁾⁽¹⁰⁾

2.3.1. Klasifikasi Resesi Gingiva

Klasifikasi resesi gingiva berdasarkan miller ⁽⁶⁾⁽³⁾⁽⁷⁾⁽¹⁰⁾

a) Kelas I

Resesi pada marginal belum meluas ke arah mucogingival junction, belum terjadi kehilangan tulang atau jaringan lunak di area interdental. Resesi ini bisa memiliki ukuran besar ataupun kecil.

b) Kelas II

Resesi marginal gingiva meluas ke arah mucogingival junction, namun belum terjadi kehilangan tulang atau jaringan lunak di area interdental. Resesi ini bisa memiliki ukuran besar ataupun kecil.

c) Kelas III

Resesi marginal gingiva meluas ke arah mucogingival junction disertai hilangnya tulang dan jaringan lunak di area interdental ataupun adanya malposisi gigi ringan.

d) Kelas IV

Resesi marginal gingiva meluas ke arah mucogingival junction disertai hilangnya tulang dan jaringan lunak yang parah di area interdental atau terdapat malposisi gigi yang parah

2.3.2. Etiologi Resesi gingiva

Etiologi dari resesi gingiva dapat terbagi menjadi dua, yaitu penyebab secara langsung dan faktor disposisi. ⁽³⁾⁽⁷⁾⁽¹⁰⁾

a) Etiologi secara langsung :

- 1) Penyakit periodontal
- 2) Trauma oklusal
- 3) Cedera traumatik
- 4) Faktor terkait protesa
- 5) Stimulus langsung dan zat karsinogenik

b) Etiologi faktor predisposisi

- 1) Faktor anatomi
- 2) Tekanan ortodontik yang tidak tepat
- 3) Faktor sistemik dan lingkungan

2.3. Scalling and Root Planning

Scaling dan root planing merupakan elemen sentral dalam komponen periodontal dari fase kontrol penyakit. Prosedur ini memberikan terapi antimikroba yang efektif dengan menghilangkan bakteri secara mekanis dan mengganggu ekologi lokal mereka. Tujuan utama dari scaling dan root planing adalah untuk menghilangkan plak dan kalkulus dari enamel dan sementum yang terkena, menghilangkan permukaan akar yang tidak

rata dan kasar dalam prosesnya. Ditambah dengan prosedur kebersihan mulut pribadi dan profesional yang hati-hati, langkah-langkah tersebut akan membantu mencegah akumulasi plak selanjutnya dan perkembangan penyakit. Perbaikan ini bermanifestasi secara klinis sebagai berkurangnya kedalaman probing dan berkurangnya peradangan gingiva (yaitu kemerahan gingiva dan perdarahan saat probing).

Scaling dan root planing bisa menjadi prosedur yang menantang secara teknis. Kalkulus yang kuat, kantong yang dalam, anatomi akar yang tidak teratur, dan ketidakmampuan operator untuk memvisualisasikan ujung instrumen selama prosedur menjadikan ini salah satu tugas yang paling menuntut bagi dokter gigi umum, ahli kesehatan, atau periodontis. Agar dapat tampil dengan baik membutuhkan kesabaran, ketekunan, dan keterampilan. Pasien sering tidak menghargai nilai atau kesulitan dari scaling dan root planing yang menyeluruh. Mereka dengan periodontitis yang baru didiagnosis dan tidak diobati mungkin terbiasa dengan profilaksis rubber-cup yang cepat dan akan dibuat frustrasi oleh lamanya waktu yang diperlukan dan kemungkinan terjadinya ketidaknyamanan pasca operasi. Mendidik pasien tentang nilai prosedur merupakan komponen penting dari tahap perawatan ini.

2.4. Root Conditioning

Root conditioning merupakan perawatan hasil kompensasi dari kekurangan yang dimiliki oleh perawatan mekanik yang tidak dapat menghilangkan sepenuhnya infeksi yang disebabkan oleh pembentukan smear layer dari debris organik dan mineral, dimana perawatan ini menggunakan bahan kimia yang dapat mendukung stabilisasi pembekuan darah pada tahap awal penyembuhan periodontal dengan meningkatkan daya lekat sel darah dan fibrin ke permukaan akar. Root conditioning dimaksudkan untuk mendetoksifikasi permukaan akar dengan menghilangkan smear layer dan demineralisasi dengan mengekspos

matriks kolagen yang mendukung migrasi, proliferasi, adhesi dan sintesis matriks sel-sel yang terlibat dalam penyembuhan periodontal. Ini penting untuk perbaikan dan regenerasi jaringan periodontal. Bahan yang dapat digunakan sebagai root conditioning adalah asam sitrat, asam posfat, EDTA, dan tetracycline⁽⁸⁾⁽⁹⁾⁽¹⁵⁾

2.4.1. Rationale

Root conditioning diperkirakan membawa detoksifikasi permukaan, penghilangan smear layer, dan paparan fibril kolagen yang mencegah migrasi epitel di atas permukaan akar yang dirawat, sehingga mempromosikan perlekatan sel fibroblas preferensial ke permukaan akar.

Upaya untuk menginduksi semenogenesis dan perlekatan serat kolagen ini telah menghasilkan hasil yang kontroversial pada manusia, menurunkan modalitas ini ke prosedur regeneratif tambahan (misalnya, biomodifikasi akar menggunakan asam sitrat, tetrasiklin, fibronectin)

2.4.2. Root Conditioning agent

Terdapat 4 root conditioner agent yang paling sering digunakan, yaitu asam sitrat, tetracycline, EDTA, dan fibronectin.⁽²⁵⁾

1. Asam Sitrat.

Asam sitrat disarankan untuk menghilangkan smear layer oleh Register pada tahun 1973 dan telah dipelajari secara ekstensif. Hal ini penting untuk metabolisme manusia dan ditemukan dalam banyak makanan.

Telah digunakan dalam bentuk sitrat sebagai antikoagulan. Asam sitrat endogen dari siklus asam metabolik telah dikaitkan

dengan kelarutan mineral tulang selama resorpsi tulang. Dengan sistem in vitro, asam sitrat secara konsisten meningkatkan fitur yang dianggap relevan dalam regenerasi jaringan periodontal: Mengekspos kolagen, menginduksi diferensiasi sel mesenkim, mengekstraksi endotoksin dan produk toksik lainnya, mempercepat semenogenesis dan pelebaran tubulus dentin. bahwa demineralisasi asam sitrat meningkatkan perlekatan baru atau reattachment dan regenerasi melalui satu atau lebih mekanisme seperti efek anti bakteri, detoksifikasi akar, paparan kolagen akar, pembukaan tubulus dentin, penghapusan smear layer, stabilisasi pembekuan awal, demineralisasi sebelum sementogenesis, peningkatan pertumbuhan dan stabilitas fibroblas, pencegahan migrasi epitel bersama akar yang gundul.

2. Tetracycline.

tetracycline adalah antibiotik spektrum luas yang efektif dalam mengendalikan patogen periodontal. Mereka adalah turunan dari naftalena karboksamida polisiklik. Tetrasiklin hidroklorida, Doksisiklin hidroklorida dan Minosiklin telah digunakan sebagai agen pengkondisi akar untuk demineralisasi permukaan akar karena mengikat kuat ke permukaan akar dan dapat dilepaskan dalam bentuk aktif selama periode waktu yang lama. Konsentrasi subletal dari tetrasiklin mengurangi perlekatan dan sifat ko-agregasi dari sejumlah bakteri yang berhubungan dengan penyakit termasuk, *Porphyromonas gingivalis* dan *Prevotella intermedia*.

Tetrasiklin memiliki pH rendah dalam larutan pekat dan ini dapat bertindak sebagai chelator kalsium yang mengakibatkan demineralisasi. Tetrasiklin memiliki beberapa karakteristik antibakteri unik yang dapat berkontribusi pada kemanjurannya dalam terapi periodontal.

Rasionalisasi dari penggunaan tetracycline adalah Meningkatkan pengikatan fibronectin yang merangsang perlekatan dan pertumbuhan fibroblas, Penghapusan lapisan smear, paparan tubulus dentin / serat kolagen, Faktor pertumbuhan sel endotel mengikat dentin, merangsang proliferasi/migrasi sel ligamen periodontal, Menyerap ke email dan dentin. bertindak sebagai sistem pengiriman lokal antimikroba, dan Penghambatan enzim kolagenolitik mencegah resorpsi tulang.

3. EDTA.

Penelitian telah menunjukkan bahwa agen pengkelat seperti EDTA yang bekerja pada pH netral tampaknya lebih disukai sehubungan dengan menjaga integritas serat kolagen yang terpapar, kolonisasi sel awal dan penyembuhan luka periodontal. Disarankan bahwa EDTA dengan buffer netral akan mengurangi kemungkinan kerusakan jaringan lunak periodonsium. Telah ditunjukkan bahwa pH yang tidak mendekati netral, menghambat fibroblas ligamen periodontal. Dengan demikian, disarankan bahwa EDTA dengan buffer netral akan mengurangi kemungkinan kerusakan jaringan lunak periodonsium. Berbagai konsentrasi EDTA telah digunakan dalam penelitian mulai dari 12%-24%, pH netral selama 30 detik hingga 3 menit yang bertujuan untuk menghilangkan smear layer dan memperlebar tubulus dentin tanpa merusak struktur biologis. Namun, adhesi bekuan fibrin awal memiliki penggunaan yang terbatas.

Blomlof dkk. melakukan penelitian untuk memeriksa pembentukan smear layer berikut modalitas root planing yang berbeda. 24 gigi manusia yang terkena periodontitis dilakukan root planing secara mekanis. 12 gigi digores dengan preparasi EDTA selama 2 menit. Permukaan diperiksa dengan SEM. Hasil

penelitian menunjukkan bahwa root planing menghasilkan lapisan smear yang menutupi permukaan akar terlepas dari modalitas perawatan. Lapisan smear dapat dihilangkan secara efisien dengan preparasi gel EDTA. Selama proses tersebut, serat kolagen terpapar dalam berbagai tingkat.

4. Fibronectin.

Fibronectin adalah glikoprotein berbobot molekul tinggi yang ditemukan di jaringan ekstraseluler dan merupakan komponen utama yang menyatukan bekuan.. Ini juga melakukan beberapa fungsi yang mendorong perlekatan kembali jaringan periodontal ke permukaan akar dalam perawatan bedah penyakit periodontal.

Alasan dari penggunaan fibronectin adalah Tahap awal setelah demineralisasi dan sebelum perlekatan baru adalah pembentukan dan pengikatan fibrin, Mempromosikan adhesi sel mesenkim, Kemotaksis dan pertumbuhan, Fibronektin merangsang pertumbuhan koronal sel dari ligamen periodontal yang bertanggung jawab untuk perlekatan baru, Mendukung pertumbuhan dan perlekatan fibroblas lebih dari sel epitel ke permukaan akar, Mempercepat proses pertautan dengan menjadi chemoattractive untuk fibroblas dan menstabilkan bekuan antara kolagen permukaan akar yang terbuka dan serat baru di dalam jaringan.