

FERRIC SULFATE DAPAT MENYEBABKAN PEWARNAAN INTERNAL DENTIN

Dewi Farida Nurlitasari
Bagian Prostodonsia , FKG Universitas Mahasaraswati Denpasar
E-mail : dewifrd@yahoo.com

ABSTRACT

Tooth discoloration is a problem that can interfere the aesthetic. Tooth discoloration can be caused of extrinsic, intrinsic or internal. One of the causes of internal dentin discoloration is due to gingival retraction. The purpose of this study is to discuss discoloration on the dentin that can be caused by chemicals fluid in retraction cord. In fixed restorations procedure, gingival retraction is necessary to obtain an accurate cervical impression. One of the causes of internal dentin discoloration is due to gingival retraction by mechanochemical that uses a combination of gingival retraction fluid (GRF) contain ferric sulfate and knitted retraction cord. Conclusion, internal dentin discoloration caused of gingival retraction used material contain ferric sulfate can be seen under porcelain restoration.

Key words : gingival retraction, tooth discoloration

PENDAHULUAN

Tuntutan kedokteran gigi estetik semakin berkembang, pada beberapa dekade terakhir. Tujuan dari kedokteran gigi estetik adalah untuk mengatasi masalah-masalah estetik dan menghasilkan perawatan yang menyerupai gigi aslinya. Kedokteran gigi estetik telah berkembang luas dengan perkembangan bahan inti keramik seperti *lithium disilicate*, *aluminium oxide*, dan *zirconium oxide*. Pengetahuan mengenai bahan yang sesuai pada kedokteran gigi estetik dapat menghasilkan tampilan yang senatural mungkin.^{1,2,3}

Perubahan warna gigi merupakan masalah estetik yang dapat disebabkan berbagai penyebab. Seringkali ketidak normalan pada gigi dapat dilihat pertama kali pada perubahan warnanya. Perubahan warna gigi seringkali berhubungan dengan masalah klinis dan estetik. Rencana perawatan yang baik pada restorasi estetik termasuk komunikasi yang baik dengan pasien dalam mendiskusikan harapannya, yang dilanjutkan dengan penanganan klinis yang tepat. Ketidakpuasan pasien pada penampilannya, ketepatan dan fungsi dapat menyebabkan pengulangan perawatan.^{1,2}

Pewarnaan gigi memberikan dua tantangan utama dalam kedokteran gigi estetik. Pertama adalah untuk mengetahui dengan pasti penyebabnya, dan yang kedua adalah penanganan masalah tersebut. Perbaikan masalah pewarnaan gigi ini dapat menghasilkan perubahan yang dramatis pada penampilan, yang sering kali menghasilkan peningkatan kepercayaan diri, kepribadian dan kehidupan sosial. Walaupun perawatan pewarnaan gigi sangat luas, mulai dari *bleaching* sampai restorasi mahkota penuh, pencegahan penyebab pewarnaan gigi dimulai dengan pemahaman antara dokter gigi dan pasien terhadap patologi yang menyertainya.^{1,3}

Salah satu penanganan masalah estetik adalah dengan pembuatan restorasi cekat. Untuk mendapatkan pencetakan yang akurat pada proses pembuatan

mahkota cekat, diperlukan retraksi gingival. Penanganan jaringan lunak dan terbukanya akhiran preparasi merupakan langkah kritis pada proses pencetakan untuk restorasi cekat *indirect*. Teknik yang dianjurkan untuk retraksi gingiva meliputi *mechanical*, *mechanochemical*, *rotary gingival curettage* dan metode *electrosurgical*.¹ Metode yang paling sering digunakan adalah metode *mechanochemical* meliputi aplikasi *retraction cord* yang mengandung atau dicelupkan pada *astrigent* atau *vasokonstriktor*. *Retraction cord* berguna untuk mengikat *gingival retraction fluid (GRF)* ketika mendorong jaringan gingiva ke *lateral* dan *vertikal* agar *margin* dapat terbuka. Teknik *mechanochemical* membantu preparasi pada *subgingival margin* dan hemostasis, selain itu melindungi jaringan *gingiva* dan memfasilitasi pencetakan.¹

Tujuan studi ini adalah untuk membahas pewarnaan internal pada dentin yang dapat diakibatkan oleh bahan kimia pada benang retraksi.

PEWARNAAN GIGI

Pewarnaan gigi diketahui disebabkan berbagai penyebab, dengan perbedaan tampilan dan keparahan yang luas, dan seringkali diklasifikasikan sebagai ekstrinsik, intrinsik atau internal.^{1,3}

1. Pewarnaan ekstrinsik

Noda ekstrinsik dapat menghasilkan pewarnaan superfisial sepanjang permukaan gigi yang dapat disebabkan suplemen besi yang berlebihan, akumulasi plak, kebersihan mulut yang buruk, defek enamel, komposisi dan aliran *saliva*, rokok, bahan-bahan gigi dan obat-obatan. Bakteri *chromogenic* diidentifikasi sebagai penyebab pewarnaan gigi ekstrinsik berwarna hitam ketika bakteri pada lingkungan periodontal menghasilkan *hydrogen sulfide (H₂S)* yang berinteraksi dengan zat besi pada ludah atau cairan *gingiva* yang menghasilkan *ferric sulfide (Fe₂S₃)* yang tidak larut.^{1,3}

2. Pewarnaan ekstrinsik

Noda ekstrinsik dapat menghasilkan pewarnaan superfisial sepanjang permukaan gigi yang dapat disebabkan suplemen besi yang berlebihan, akumulasi plak, kebersihan mulut yang buruk, defek enamel, komposisi dan aliran *saliva*, rokok, bahan-bahan gigi dan obat-obatan. Bakteri *chromogenic* diidentifikasi sebagai penyebab pewarnaan gigi ekstrinsik berwarna hitam ketika bakteri pada lingkungan periodontal

3. Pewarnaan intrinsik

Pewarnaan intrinsik dapat disebabkan beberapa faktor seperti, trauma pulpa, kelainan kongenital (*phenylketonuria*, *ochronosis*), kelainan genetik (*amelogenesis imperfecta*, *dentinogenesis imperfecta*, *enamel hypoplasia*, penyakit hemolitik) obat-obatan yang menyebabkan pewarnaan (*tetracycline*, *minocycline*, obat-obatan yang mengandung sulfur) , faktor sistemik atau bahan-bahan yang menyebabkan pewarnaan saat pertumbuhan gigi. Bahkan pada pengobatan dengan minocycline, pewarnaan gigi dapat terjadi pada pasien dewasa. Hal-hal tersebut diatas dapat menyebabkan pigmentasi permanen pada gigi dewasa dengan variasi warna dan derajat kromasitas.^{1,3}

4. Pewarnaan Internal

Pewarnaan internal dijelaskan sebagai hubungan antara noda ekstrinsik dengan struktur gigi yang terkait pada perkembangan gigi. Defek enamel atau terbukanya dentin menyebabkan masuknya bahan pewarna pada dentin, melalui tubulus dentin. Laporan kejadian umumnya mengenai penggunaan restorasi amalgam yang lama, dimana terjadi migrasi timah kedalam tubulus dentin, yang menyebabkan reaksi dengan ion sulfide dan menghasilkan warna dentin dari abu kehitaman hingga hitam.^{1,2,4}

Hubungan antara kesehatan jaringan periodontal dan restorasi gigi sangat erat dan tidak dapat dipisahkan. Untuk mempertahankan kesehatan jaringan periodontal penempatan akhiran restorasi harus berjalan harmonis dengan jaringan periodonsium. Akan tetapi untuk alasan estetis, terkadang pada prosedur perawatan dengan gigi tiruan cekat membutuhkan preparasi gigi yang diperpanjang sampai dibawah daerah *gingival margin* (di daerah sulkus *gingiva*).^{1,5,6}

Untuk mendapatkan *margin* preparasi gigi saat pencetakan dilakukan retraksi *gingiva*, yang dapat menyebabkan terganggunya *biological width*. *Biological width* adalah dimensi ruangan yang dimiliki *gingiva* yang sehat diatas tulang alveolar, yang terdiri dari 1.07 mm *connective tissue attachment* dan 0.97 mm *junctional epithelium*. Daerah *biological width* ini tidak boleh terganggu dalam prosedur pembuatan restorasi. Rata-rata jarak *biological width* adalah 2.04 mm.⁶

RETRAKSI GINGIVA

Berbagai macam metode retraksi *gingiva* dapat dibagi dalam 4 kategori: (1) *Mechanical*: metode ini termasuk perubahan tempat jaringan *gingiva* secara fisik dengan: (a) Menggunakan *rubber dam* pada preparasi yang sederhana dengan perluasan *sub gingiva* yang minimal,¹ (b) Menggunakan *cotton fibers*, *cords*, *strings*, atau *unwaxed floss*,¹ (c) Mahkota

aluminum yang diisi dengan percha,¹ (d) *Cotton twills* yang digulung dalam campuran semen *zinc oxide eugenol*.¹ (2) *Mechanicochemical*: pada metode ini digunakan *cord* atau *string* untuk menjaga agar bahan kimia tetap kontak dengan jaringan dan menahannya pada bagian yang diaplikasikan. Bahan kimia yang sering digunakan adalah *racemic epinephrine* (0,1% - 8%).

Epinephrine dapat menyebabkan efek samping seperti tachycardia, meningkatnya *respiratory rate*, hipertensi, *nervous*, dan depresi post op. *Potassium aluminum sulfate* (*Alum*) dianggap lebih aman daripada *epinephrine*. Larutan *aluminum chloride* (5% dan 25%) dan *zinc chloride* (8% dan 40%) *caustic* pada *gingiva*. *Ferric subsulfate* (larutan Monsel's) harus dipertimbangkan karena bersifat korosif dan dapat melukai jaringan lunak dan enamel, juga mengakibatkan pewarnaan pada *gingiva*.¹ Beberapa kombinasi obat-obatan dianggap lebih efektif pada retraksi *gingival* seperti *zinc chloride* dan 8% *epinephrine*, *alum* dan *aluminum chloride*, dan *alum* dan *epinephrine*. Larutan *Tannic Acid* juga merupakan astrigen, yang sering digunakan adalah dengan konsentrasi 20%. Bahan ini kurang efektif dibandingkan *epinephrine* tapi menampakkkan penyembuhan jaringan lunak yang baik.^{1,5} Bahan kimia yang sering digunakan pada retraksi *gingiva* termasuk buffered aluminum chloride (hemodent; Premier Dental Product Co, Plymouth Meeting, Pa), ferric sulfate (ViscoStat; Ultradent Products, Inc, South Jordan, Utah), dan *epinephrine-impregnated cord* (*Gingi-Pak*; *Gingi-Pak*, Camarillo, Calif);¹ (3) *Rotary gingival curettage (gingivage)* dengan menggunakan *diamond instrument*;^{1,5} (4) Pembedahan dengan metode *electrosurgical*.^{1,5}

CONTOH KASUS PEWARNAAN INTERNAL

Laporan klinis ini menampilkan suatu kasus dimana penggunaan teknik retraksi *gingiva* secara *mechanochemical* yang menggunakan kombinasi antara *ferric sulfate* dan *knitted retraction cord* dapat menjadi penyebab pewarnaan internal (Gambar 1-6). Hal ini menjelaskan tentang hipotesa bahwa GRF yang *high acid* dapat menyebabkan daya tarik yang besar oleh besi terhadap jaringan keras gigi , menghasilkan interaksi dengan produk samping bakteri dan dipercepat dengan *ferric sulfide* cair pada demineralisasi dentin yang porus.¹



Gambar 1. Tampak depan 4 insisif maksila sebelum perawatan¹



Gambar 2. Gambar radiografi restorasi¹



Gambar 3. Tampak depan preparasi mahkota 4 insisif maksila sebelum perawatan¹



Gambar 4. Tampak depan preparasi 4 insisif maksila dengan pewarnaan internal pada dentin yang telah diperbaiki¹



Gambar 5. Tampak depan restorasi definitif menggunakan zirconia-based ceramic pada 4 insisif maksila¹



Gambar 6. Gambaran radiografi restorasi definitif¹

DISKUSI

Pada kasus-kasus pembuatan restorasi cekat, untuk alasan estetik umumnya penempatan akhiran berada pada daerah subgingiva. Penempatan akhiran dan proses pencetakan harus memperhatikan *biological width* untuk menjaga kesehatan jaringan periodonsium.⁶ Untuk mendapatkan cetakan yang akurat diperlukan retraksi gingiva. Berbagai macam teknik retraksi gingiva seperti *mechanical*, *mechanicochemical*, *rotary gingival curettage* dan metode *electrosurgical*. Metode yang paling sering digunakan adalah metode *mechanicochemical*.¹

Beberapa bahan kimia yang sering digunakan pada retraksi gingiva adalah *buffered aluminum chloride*, *ferric sulfate* dan *epinephrine-impregnated cord*.¹ Penggunaan *retraction cord* membutuhkan teknik manipulasi yang tidak mudah dan terkadang dapat menyebabkan kerusakan *epithelial attachment*.⁶ Studi in vitro menunjukkan bahwa terbukanya dentin terhadap *acidic ferric sulfate* berkadar tinggi selama 30 detik dapat menyebabkan hilangnya *superficial smear layer*.¹ Penghilangan *smear layer* dengan bahan hemostatik memberi efek negatif terhadap mekanisme *bonding* dari *self-etching adhesive*, yang lebih lanjut dapat menyebabkan *marginal microleakage* dan pewarnaan.¹ Selain itu Penghilangan *smear layer* oleh GRF menghilangkan barrier sehingga menyebabkan bakteri masuk ke tubulus dentin.¹

Pada situasi ini kombinasi penggunaan *ferric sulfate* GRF dan restorasi translusensi porselen dihipotesa sebagai penyebab terlihatnya pewarnaan internal berwarna hitam pada dentin yang dapat menyebabkan ketidakpuasan pasien. Untuk itu klinisi perlu mempertimbangkan pemilihan bahan retraksi gingiva serta bahan restorasi yang akan digunakan untuk mendapatkan restorasi yang estetik. Salah satu alternatif bahan retraksi gingiva yang dapat dipakai adalah *retraction paste*. Teknik ini menggabungkan kebutuhan retraksi dan hemostatis secara bersamaan. Teknik ini mempunyai beberapa keunggulan dibandingkan penggunaan *retraction cord* konvensional, secara biologis sangat sesuai, tidak mempunyai efek samping, non traumatik, serta mudah penggunaannya.⁶ Penggunaan teknik *mechanicochemical* dengan GRF *Ferric sulfate* dapat digunakan tanpa kesulitan pada restorasi opak seperti *metal ceramic* atau mahkota *metal* atau bahan-bahan inti dari *zirconium oxide*.¹

Klinisi perlu memahami berbagai macam teknik retraksi gingiva dan efek sampingnya, serta pemilihan bahan restorasi yang tepat agar didapat restorasi yang memenuhi harapan pasien.

SIMPULAN

Pewarnaan internal pada dentin akibat retraksi gingiva dengan penggunaan bahan yang mengandung *ferric sulfate* dapat tampak dibawah restorasi cekat porselen.

SARAN

Klinisi perlu mempertimbangkan pemilihan dan penggunaan bahan retaksi gingiva serta restorasi yang tepat untuk mengatasi masalah pewarnaan pada dentin.

DAFTAR PUSTAKA

1. Conrad HJ, Holtan JR. Internalized discoloration Of dentin under porcelain crowns : A Clinical Report. *J Prosthet Dent* 2009; 101: 153-157.
2. Okuda WH. Using a modified subopaqing technique to treat highly discolored dentition. *JADA* 2000; 131: 945-50.
3. Khozemeih F, Khademi H, Ghalayani P. The prevalence of etiologic factors for tooth discoloration in female students in Isfahan High School. *J Dental Research* 2008; 5 (1): 13-16
4. Parkins F, Furnish G, Bernstein M. Minocycline use discolors teeth. *JADA* 1992; 123 : 87-9
5. Sabback SA, Hassanin MB. A scanning electron microscopic study of tooth surface changes induced by tannic acid. *J Prosthet Dent* 1998; 79: 169-74.
6. Patale P, Marawar PP, Byakod G, Iadgive SB, kalburge JV. Effect of retraction materials on gingiva health : A histopathological study. *J Indian Soc Periodontol* 2010, 14(1) : 35-39.