

FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS PROF DR MOESTOPO (BERAGAMA)

UCAPAN TERIMA KASIH
001/P/FKG/II/2022

Kepada Yth,
Desy Fidyawati, drg., Sp.Perio
di
Departemen Periodonsia

Dengan hormat,

Bersama ini kami sampaikan terima kasih bahwa bagian Perpustakaan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Prof. Dr. Moestopo (Beragama), sudah menerima dengan baik **1 Makalah Karya Ilmiah** dengan judul :

“MANAJEMEN REGENERASI PAPILLA INTERDENTAL PADA KASUS BLACK TRIANGLE STUDI LITERATUR”

Atas perhatian dan kerjasamanya, kami mengucapkan terima kasih.

Jakarta, 24 Januari 2022

Fakultas Kedokteran Gigi
Univ.Prof.Dr.Moestopo(Beragama)
Kepala Bagian Perpustakaan



Sinta Deviyanti, drg., M.Biomed



**MANAJEMEN REGENERASI PAPILLA INTERDENTAL
PADA KASUS BLACK TRIANGLE: STUDI LITERATUR**

MAKALAH KARYA ILMIAH

**DISUSUN OLEH:
Desy Fidyawati, drg., Sp. Perio**

**FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS PROF.DR.MOESTOPO (BERAGAMA)**

JAKARTA

2021

MANAJEMEN REGENERASI PAPILLA INTERDENTAL PADA KASUS BLACK TRIANGLE: STUDI LITERATUR

Desy Fidyawati

Staf Pengajar Departemen Periodonsia FKG UPDM(B)

Abstrak

Salah satu hal yang menjadi tujuan utama dalam perawatan periodontal yang melibatkan aspek rekonstruksi, regenerasi dan estetik adalah rekonstruksi dari hilangnya papilla interdental. Terbukanya ruang interdental yang juga dikenal dengan “black triangle” dapat disebabkan oleh resesi gingiva. Beberapa faktor dapat mengakibatkan hilangnya papilla interdental diantaranya adalah kerusakan jaringan periodontal yang diakibatkan oleh plak, bentuk gigi dan posisi gigi yang tidak normal, serta prosedur *oral hygiene* yang menyebabkan trauma pada daerah papilla interdental. Beberapa teknik meliputi bedah dan non bedah dilakukan untuk mengatasi keadaan ini. Teknik non bedah diantaranya melalui kerjasama lintas departemen (periodonsia, ortodonsia dan konservasi gigi) sedangkan teknik bedah meliputi tindakan rekonstruksi, preservasi dan rekonturing dari papilla interdental. Artikel ini membahas mengenai papilla interdental, penyebab dari hilangnya papilla interdental, dan berbagai teknik perawatan yang dipilih untuk preservasi dan regenerasi papilla interdental.

Kata Kunci: Black triangles, regenerasi papilla interdental

Abstract

One of the most difficult and elusive goals of periodontics in the field of reconstruction, regeneration and esthetic aspect of periodontal therapy is about the reconstruction of the lost interdental papilla. Open interdental spaces known as “black triangles” caused by papillary gingival recession are one of the most common problems faced in dentistry. Several reason contribute to the loss of interdental papillae and the establishment of “black triangles” between teeth, eventually resulting in unpleasant smile. This reasons include loss of periodontal support because of plaque associated lesions, abnormal shape and/or positioning of teeth and traumatic oral hygiene procedures. Several surgical and nonsurgical techniques have been proposed to treat soft tissue deformities and manage the interproximal space. The nonsurgical approaches (periodontics, orthodontics, and restorative procedure) and the surgical techniques aim to recontour, preserve and reconstruct the soft tissue between the teeth. An interdisciplinary approach by the periodontist, orthodontist and restorative dentist may be

required for management and correction of these soft tissue defect. This review deals with the interdental papilla, reasons for its absence around teeth and various methods of preserving and regenerating it so as to deliver the best overall esthetic results.

Key Words: Black triangles, interdental papilla regeneration

PENDAHULUAN

Kebutuhan akan perawatan gigi kosmetik dalam memperbaiki penampilan dalam beberapa tahun terakhir semakin meningkat. Prosedur perawatan gigi kosmetik sendiri menjadi hal yang tidak terpisahkan dalam perawatan periodontal. Preservasi papilla pada daerah estetik merupakan hal yang harus diperhatikan pada perawatan gigi kosmetik.¹ Dengan populasi usia dewasa saat ini yang rata-rata memiliki kelainan periodontal, *open gingival embrasures* merupakan suatu hal yang umum terjadi. *Open gingival embrasures* yang juga dikenal dengan *black triangle* terjadi pada lebih dari sepertiga populasi dewasa, adalah keadaan dimana hilangnya papilla interdental dan merupakan kelainan yang harus didiskusikan terlebih dahulu dengan pasien sebelum memulai perawatan.¹

Papilla interdental adalah bagian dari gingiva yang mengisi ruang antara dua gigi. Tidak saja berfungsi sebagai *biological barrier* bagi struktur periodontal di bawahnya, akan tetapi juga memiliki peran yang cukup penting dalam estetik. Papilla interdental terbentuk dari jaringan ikat yang padat, dan dibatasi oleh kontak antar gigi, lebar dari proksimal permukaan gigi dan *cemento enamel junction (CEJ)*.⁵ *Open gingival embrasure* lebih sering ditemui pada orang dewasa yang menjalani perawatan orthodontic (38%) dibandingkan dengan usia remaja yang juga menjalani perawatan ortodontik (15%).¹ Tetapi, 41,9% dari pasien usia remaja yang melakukan perawatan ortodontik karena kasus *crowding* anterior rahang atas pada umumnya mengalami *open gingival embrasure*.²

Beberapa kondisi dapat menyebabkan perubahan pada ruang interdental yang dapat mengganggu morfologi papilla interdental. Penyebab umum dari hilangnya papilla interdental terbagi atas:³

- a. *Absolute*:
 - Penyakit periodontal
 - *Osseous surgery*
 - *Traumatic tooth extraction*
- b. *Relative*:
 - *Biotype* gingiva (tebal vs tipis)

- *Root divergence*

Penelitian menunjukkan bahwa individu dengan usia lebih dari 20 tahun lebih rentan daripada individu dengan usia kurang dari 20 tahun.^{2,9} Hal ini diakibatkan oleh adanya penipisan dari oral epithelium, berkurangnya keratinisasi gingiva dan reduksi dari tinggi papilla sebagai proses dari penuaan.⁴ *Black triangle* atau *open gingival embrasure* umumnya terjadi pada morfologi embrasure yang pendek sempit (*short narrow*), panjang sempit (*long narrow*), panjang lebar (*long wide*), dan pendek lebar (*short wide*).⁵

Regenerasi papilla bertujuan untuk mengisi celah kosong yang terbentuk di daerah ruang interdental, dan merupakan salah satu prosedur dental kosmetik yang cukup rumit. Meliputi tindakan bedah dan non bedah.¹ Apabila kehilangan papilla pada daerah interdental hanya berhubungan dengan kerusakan jaringan lunak saja, teknik rekonstruksi dapat memperbaiki keadaan tersebut secara keseluruhan.⁶ Namun apabila kehilangan papilla pada daerah interdental tersebut diakibatkan oleh penyakit periodontal, disertai kerusakan tulang interproksimal, maka tindakan rekonstruksi tidak dapat mengembalikan keadaan tersebut secara utuh seperti semula.⁶ Tindakan non bedah yang dapat dilakukan dalam regenerasi papilla interdental diantaranya adalah koreksi traumatik, prosedur *oral hygiene*, *restorative*/koreksi prostetik, perawatan ortodontik, dan kuretase berulang pada papilla. Sementara untuk tindakan bedah meliputi *papilla recontouring*, *papilla preservation*, *papilla reconstruction*.⁵ Teknik bedah yang digunakan untuk rekonstruksi papilla diantaranya *pedicle graft*, *semilunar coronally repositioned papilla*, dan *envelope-type flap*.⁷ Diagnosis yang benar harus ditegakkan untuk kesuksesan perawatan dari kasus *black triangle*, faktor penyebab harus dihilangkan sebelum menentukan rencana perawatan.

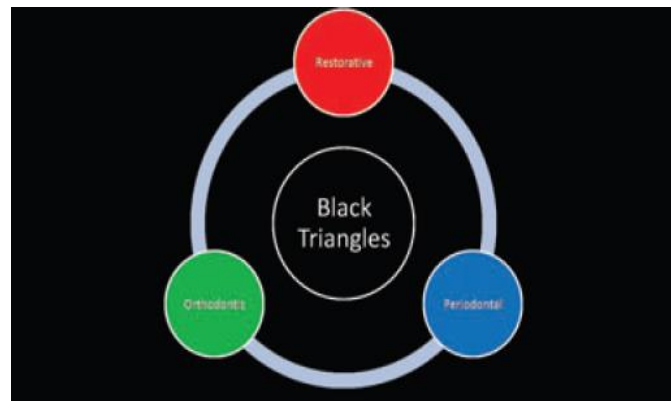
TINJAUAN PUSTAKA

Estetik gingiva merupakan salah satu faktor penting dalam perawatan *restorative*. Hilangnya papilla interdental akibat dari penyakit periodontal merupakan salah satu hal yang diperhatikan untuk pencapaian estetik dalam perawatan gigi.¹ Selain masalah estetik, hilangnya papilla interdental juga dapat menimbulkan masalah fonetik, dan impaksi makanan. Regenerasi papilla bertujuan untuk mengembalikan papilla interdental ke ruang interproksimal, sehingga penting untuk mengetahui karakteristik papilla interdental sebelum rencana perawatan ditegakkan.³



Gambar 1. *Black triangle* pada rahang atas.²

Penting untuk diketahui bahwa *open gingival embrasure* atau *black triangle* dapat terlihat namun kadang tidak disadari. Tindakan koreksi untuk penanganan kasus ini memerlukan kerjasama tim antar berbagai departemen meliputi bidang restorative, periodontal dan orthodontik.²

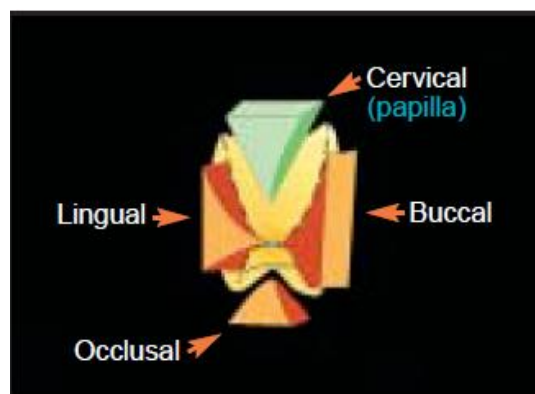


Gambar 2. Interdisiplin ilmu untuk penanganan kasus *black triangle*.²

2.1 Karakteristik interdental space dan papilla interdental

2.1.1 Interdental space

Ruang interdental gingiva merupakan ruangan fisiologik yang berada di antara dua gigi yang berdekatan.¹⁹ Bentuk dan volumenya ditentukan oleh morfologi dari gigi. Interdental space tersusun oleh empat *pyramidal embrasure*: cervical, oklusal, bukal dan lingual.⁶



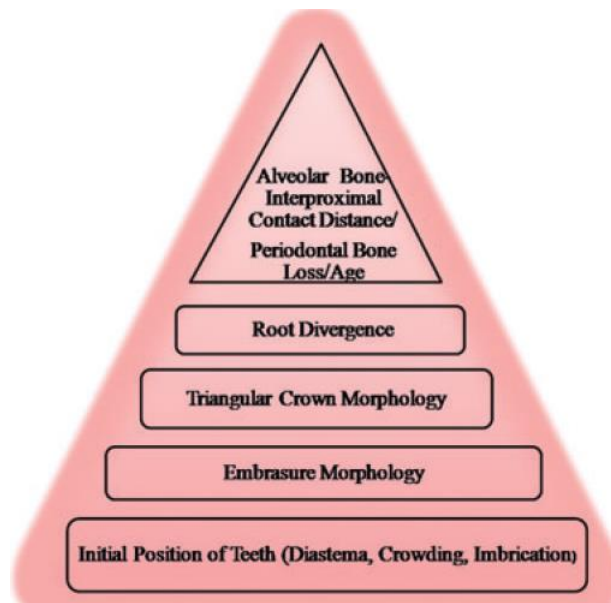
Gambar 3. Ruang interdental dibentuk oleh 4 pyramidal.⁶

2.1.2 Papilla interdental

Papilla interdental dibatasi oleh kontak proksimal antar gigi, lebar dari permukaan proksimal gigi, dan *CEJ*. Pada region anterior, ujung bukal dari papilla interdental dapat mencapai daerah palatal/lingual, sempit dan berbentuk *pyramid* yang ujungnya terletak di bawah titik kontak. Ketika jaringan mengisi embrasure secara keseluruhan, maka dipastikan juga terdapat papilla, tetapi bila ruang interdental terlihat lebih apikal dari titik kontak, maka papilla dianggap tidak ada. Namun bila jarak vertikal dari titik kontak ke *crest* tulang 5 mm atau kurang, papilla interdental juga dipastikan ada saat itu, akan tetapi bila jarak vertikal dari titik kontak ke *crest* tulang 6 mm atau lebih, umumnya tidak ada papilla interdental. Papilla interdental merupakan jaringan lunak non-keratin atau parakeratin dan dilapisi oleh epitel skuamosa. *Gingival black space* didefinisikan sebagai jarak dari servikal *black space* hingga kontak interproksimal.¹

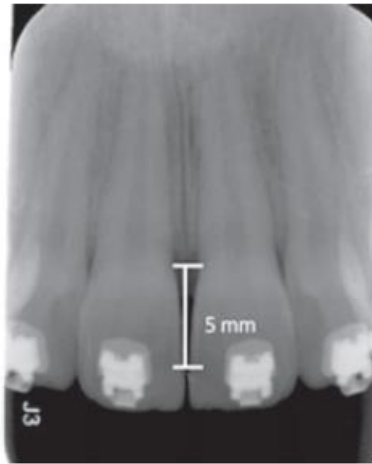
2.2 Faktor etiologi *black triangle*

Etiologi dari *black triangle* adalah multifactorial.¹



Gambar 5. Hierarki dari faktor etiologi *black triangle*.²

Tahanan jaringan lokal setiap individu juga turut mempengaruhi adanya kondisi *black triangle*.⁸ Adanya jarak 5 mm dari alveolar crest hingga ke titik kontak dapat dianggap sebagai kondisi jaringan periodontal yang sehat.²



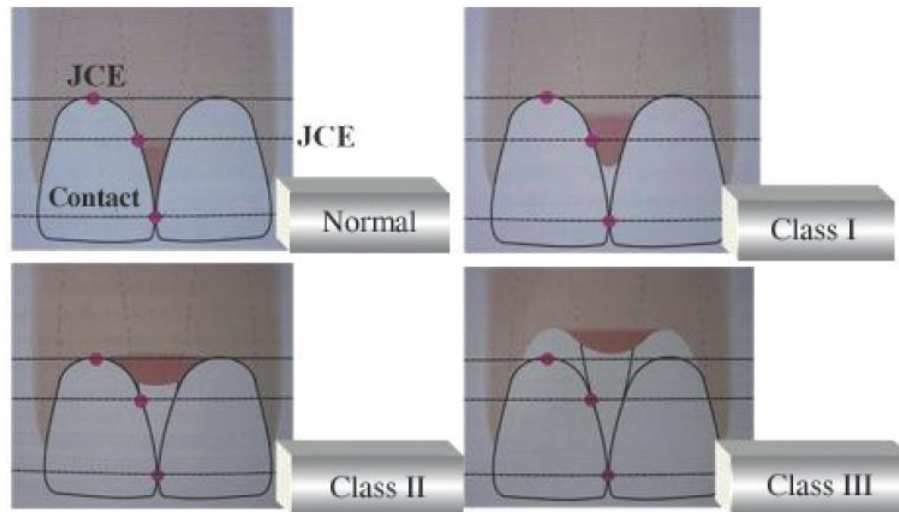
Gambar 6. Jarak *alveolar crest*-titik kontak.²

Adanya poket dengan kedalaman saat probing lebih dari 3 mm dapat menyebabkan retensi plak, peradangan dan resesi.³ Berkurangnya tinggi tulang dapat menjadi faktor yang dapat mengakibatkan hilangnya papilla interdental. Trauma akibat penyikatan gigi yang salah juga dapat mengakibatkan terjadinya *black triangle*, untuk mencegah kehilangan papilla interdental lebih lanjut maka perlu mengubah cara menyikat gigi.⁸

2.3 Klasifikasi pada kasus kehilangan papilla interdental

Kehilangan papilla interdental, berdasarkan klasifikasi Nordland and Tarnow, yang didasarkan pada tiga tanda anatomis, yaitu: titik kontak interdental, titik paling koronal dari *cemento enamel junction* (CEJ) pada permukaan interproksimal, dan titik paling apikal dari CEJ pada permukaan labial. Terdapat 4 kelas dalam klasifikasi ini, yaitu:⁹

- a. Normal: Papilla interdental mengisi keseluruhan ruang interdental hingga bagian apikal dari titik kontak interdental.
- b. Kelas 1: Ujung dari papilla interdental berada antara titik kontak interdental dan bagian paling koronal dari CEJ pada permukaan interproksimal.
- c. Kelas 2: Ujung dari papilla interdental berada antara bagian paling koronal dari CEJ pada permukaan interproksimal dan bagian paling apikal dari CEJ pada permukaan labial.
- d. Kelas 3: Ujung dari papilla interdental berada pada CEJ atau lebih apikal dari bagian yang paling apikal pada CEJ pada permukaan labial.
- e. Sebagai tambahan, bila terdapat kasus *black triangle* dengan jarak vertikal 2 mm di bawah titik kontak, maka keadaan tersebut diklasifikasikan sebagai kelas 1-2.



Gambar 7. *Classification of the interdenal papilla loss.*⁹

2.4 Penatalaksanaan pada kasus *Black Triangle*

Dikatakan bahwa jaringan lunak selalu mengikuti jaringan keras. Pada beberapa kasus rekonstruksi dan regenerasi papilla secara utuh tidak tercapai, tetapi bila kerusakan hanya terjadi pada jaringan lunak saja, teknik rekonstruksi akan sangat membantu dan berhasil dengan baik untuk merestorasi papilla interdenal.² diantaranya pendekatan periodontal, baik *soft tissue* maupun *hard tissue*, pendekatan *restorative* dan pendekatan ortodontik.⁷

2.4.1 Pendekatan Periodontal

Apabila kehilangan papilla interdenal hanya melibatkan jaringan lunak saja, maka teknik rekonstruksi dapat merestorasi kehilangan papilla interdenal secara menyeluruh. Namun, apabila kehilangan papilla interdenal disebabkan penyakit periodontal disertai resorpsi tulang alveolar interproksimal maka restorasi papilla tidak dapat dicapai. Pemilihan pendekatan bedah dan non bedah dilakukan untuk mendapatkan hasil rekonstruksi papilla interdenal yang baik.⁷

2.4.1.1 Pendekatan non bedah

Kebersihan mulut (*Oral hygiene*) yang buruk dapat menyebabkan penyakit periodontal. Tidakan untuk mendapatkan kebersihan mulut yang baik dengan menggunakan alat-alat yang sesuai, seperti sikat gigi, *dental floss* dan obat kumur, dapat mencegah Bergeraknya papilla interdenal ke arah apikal. Re-epitelisasi pada lesi traumatik dapat merestorasi papilla interdenal.⁷

2.4.1.2 Pendekatan bedah

Untuk mendukung keberhasilan perawatan bedah diperlukan karakteristik *biotype* gingiva yang tebal disertai tidak adanya kehilangan ligamentum periodontal. Pasien

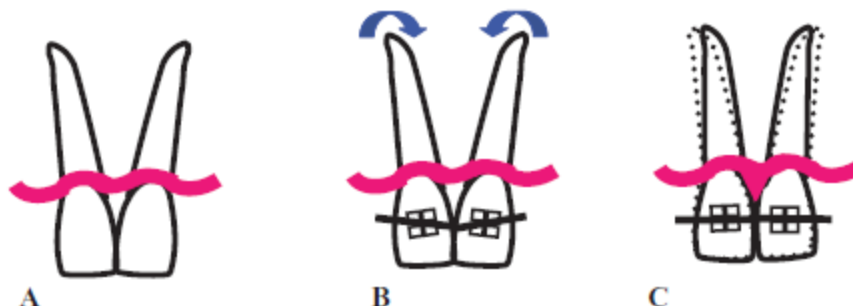
dengan *biotype* gingiva yang tipis rentan terhadap resesi yang juga rentan terhadap terjadinya *black triangle*.⁸ Hal disebabkan *biotype* gingiva yang tebal memiliki vaskularisasi yang lebih baik sehingga memudahkan dalam proses penyembuhan.⁸ Pendekatan bedah meliputi: (i)*papilla recounturing*, untuk membentuk kembali kontur jaringan lunak,(ii)*papilla preservation* untuk mengurangi dan mencegah penempatan kembali dari margin gingiva lebih ke apikal setelah tindakan bedah, teknik ini dikembangkan oleh Takei dkk. (1989) dan Cortellini dkk.(1999),^{10,11} dan (iii)*papilla reconstruction* setelah proses inflamasi dihilangkan, teknik ini kombinasi pedicle flap dan papilla preservation.⁶

2.4.2 Pendekatan Restorasi

Untuk terapi *black triangle* melalui pertimbangan restorasi, perlu diperhatikan adalah merubah posisi dari titik kontak, salah satunya dengan *ceramic veneer* atau *crown*. Bila memungkinkan dapat menambahkan pink porcelain pada restorasi untuk memanipulasi kehilangan papilla interdental.⁸ Perawatan *black triangle space* dengan restorasi mensyaratkan adanya rasio tinggi mahkota yang sesuai antara *connector* dan insisif sentral. *Connector* adalah dimana gigi terlihat berkontak, sementara titik kontak adalah dimana gigi berkontak sebenarnya.²

2.4.3 Pendekatan Ortodontik

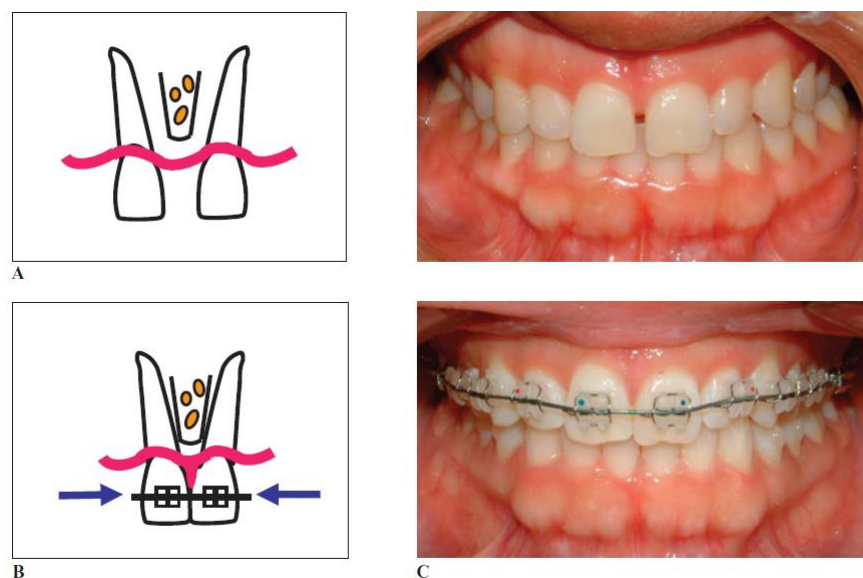
Perawatan ortodontik yang bertujuan untuk mengurangi *black triangle space* dilakukan dengan cara menempatkan titik kontak lebih ke apikal. Akar yang divergen umumnya dihubungkan dengan adanya *black triangle space*. Akar yang divergen juga dapat disebabkan oleh pemasangan braces yang tidak sesuai, tidak tegak lurus sumbu gigi, sehingga penting sekali untuk menganalisis radiografi periapikal sebelum pemasangan braces.²



Gambar 9. A. Akar yang divergen, B. Pemakaian braces orthodontic, C. Akar yang konvergen.²

Reduksi kontak interproksimal akan memindahkan titik kontak ke daerah yang lebih luas, sehingga akan mengurangi open gingival embrasure. Salah satu teknik untuk mengurangi *open gingival embrasure* adalah dengan menggunakan *diamond strip* untuk rekonturing permukaan mesial dari insisif sentral. Maksimal pengurangan email interproksimal adalah 0,5-0,75 mm, diharapkan ruang yang tercipta melalui pengurangan tersebut dapat diisi oleh papilla interdental. Embrasure gingiva dapat disebabkan oleh arah pergerakan dari gigi dan ketebalan dari labio lingual dari tulang penyangga dan jaringan lunak, yang biasanya terjadi pada perawatan ortodontik. Selama pergerakan gigi ke arah lingual, jaringan gingiva akan menebal dan bergerak ke arah oklusal pada aspek fasial dari gigi. Kebalikannya, pergerakan gigi ke arah labial akan menyebabkan jaringan gingiva menjadi tipis dan bergerak lebih ke apikal.²

Volume dari jaringan lunak pada daerah embrasure gingiva sangat bergantung pada tulang yang ada, tinggi tulang, dan keparahan dari diastema. Penutupan diastema secara ortodontik akan mengkompresi jaringan lunak yang selanjutnya akan mengisi ruang embrasure. Penutupan minor diastema selama fase retensi dapat dilakukan melalui pemakaian alat ortodonti lepasan. Tetapi, diastema yang besar pada open gingival embrasure membutuhkan penutupan diastema dengan alat ortodontik tambahan atau dengan restorasi.²



Gambar 11. Penutupan diastema dan regenerasi papilla.²

PEMBAHASAN

Kehilangan papilla interdental mengakibatkan keadaan yang dikenal dengan *black triangle*. Merupakan salah satu faktor yang amat penting yang harus diperhatikan oleh para

klinisi terutama dalam hal estetik. Berbagai faktor mempengaruhi dalam kasus kehilangan papilla interdental, diantaranya adalah:⁷

- Tinggi tulang alveolar *crest*
- Dimensi ruang interproksimal
- Jaringan lunak
- Ketebalan tulang bukal
- Luasnya area yang berkontak

Penting untuk memperhatikan jarak vertikal antara crest tulang dan titik apikal pada daerah kontak antar gigi, dan tinggi jaringan lunak pada daerah interdental. Jika jarak antara crest tulang dan titik kontak ≤ 5 mm dan tinggi papilla < 4 mm, prosedur bedah untuk menaikkan volume papilla dapat dilakukan. Apabila jarak antara crest tulang dengan titik kontak > 5 mm karena kehilangan support jaringan periodontal, prosedur non bedah dengan kombinasi prosedur restorasi dapat dilakukan.^{7,12}

Pemilihan prosedur bedah terkait rekonstruksi jaringan gingiva, harus memperhatikan supply darah yang adekuat. Karena adanya keterbatasan daerah terhadap regenerasi papilla, segala prosedur grafting akan mempengaruhi ketersediaan supply darah yang sangat diperlukan dalam tindakan rekonstruksi papilla. Oleh karena itu, teknik bedah yang dipilih harus dapat menyediakan supply darah yang adekuat dari flap ke material graft, mempertahankan integritas papilla serta dapat mencegah terjadinya nekrosis flap.

Kasus berikut ini melibatkan tindakan SCTG dan restorasi untuk memperbaiki kehilangan papilla interdental.¹³



Gambar 3.9 Resesi (Miller kelas IV) dan kehilangan papilla interdental¹³



Gambar 3.10 Buka flap, kuret jaringan granulasi¹³



Gambar 3.11 Insisi palatal (kiri), SCTG dirotasikan dan diletakkan diantara Insisif & Caninus¹³



Gambar 3.12 *Pedicle Graft*¹³



Gambar 3.13 Flap dikembalikan *coronally*¹³



Gambar 3.14 Prosedur *restorative*¹³



Gambar 3.15 Sesudah 1 tahun setelah perawatan (kiri), papilla yang *firm* (kanan)¹³

KESIMPULAN

Kehilangan papilla interdental diakibatkan oleh hilangnya tulang interproksimal yang diakibatkan oleh penyakit periodontal atau adanya riwayat terapi periodontal sebelumnya, baik bedah ataupun non bedah. Etiologi dari kehilangan papilla interdental adalah multifaktorial, sehingga penting untuk menegakkan diagnosis yang tepat sehingga didapatkan rencana perawatan yang adekuat. Perawatan yang paling umum dilakukan adalah perawatan bedah, namun untuk mendapatkan hasil yang baik, penting untuk mengenali karakteristik *biotype* gingiva.

SARAN

Prosedur perawatan yang saat ini dilakukan, hasil perawatannya tidak dapat diprediksikan, sehingga penting untuk dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mendapatkan hasil perawatan yang baik. Perawatan kasus *black triangle* membutuhkan kerjasama lintas departemen antara periodonsia, konservasi dan ortodontik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Oliveira JDd, Storrer CM, Sousa AM, Lopes TR, Vieira JdS, Deliberado TM. Papillary regeneration: anatomical aspects and treatment approaches. *RSBO*. 2012;9(4):448-456.
2. Sharma AA, Park JH. Esthetic considerations in interdental papilla: remediation and regeneration. *J Esthet Restor Dent*. 2010;22:18-30.

3. Zetu L, Wang HL. Management of interdental/interimplant papilla. *J Clin Periodontol*. 2005;32:831-839.
4. Ko-Kimura N, Kimura-Hayashi M, Yamaguchi M, Ikeda T, Meguro D, Kanekawa M. Some factors associated with open embrasures following orthodontic treatment. *Aust Orthod J*. 2003;19:19-24.
5. Chang L. The association between embrasure morphology and central papilla recession: a noninvasive assessment method. *Chang Gung Med J*. 2007;30:445-452.
6. Prato GPP, Rotundo R, Cortellini P, Tinti C, Azzi R. Interdental papilla management: a review and classification of the therapeutic approaches. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 2004;24:246-255.
7. Deepalakshmi D, Ahathya RS, Raja S, Kumar A. Surgical Reconstruction of lost interdental papilla: a case report. *PERIO*. 2007;4(3):229-234.
8. Tanaka OM, Furquim B, Pascotto C, Ribeiro GL, Bosio JB, Maruo I. The dilemma of the open gingival embrasure between maxillary central incisors. *J Contemp Dent Pract*. 2008;9:1-9.
9. Nordland WP, Tarnow DP. A classification system for loss of papillary height. *J Periodontol*. 1998;69(10):1124-1126.
10. Takei HH, Han TJ, F.A. Carranza Jr, Kennedy EB, Lekovic V. Flap technique for periodontal bone implant. Papilla preservation technique. *J Periodontol*. 1985;56:204-210.
11. Cortellini P, Prato GP, Tonetti MS. The simplified papilla preservation flap. A novel surgical approach for the management of the soft tissues in regenerative procedure. *International J Periodontics Restorative Dent*. 1999;19:589-599.
12. Wu YJ, Tu YK, Huang SM, Chan CP. The influence of the distance from the contact point to the crest of bone on the presence of interproximal dental papilla. . *Chang Gung Med J*. 2003;26(11):822-828.
13. Pinto RCNDC, Colombini BL, Ishikiriama SK, Chambrone L, Pustiglioni FE, Romito GA. The subepithelial connective tissue pedicle graft combined with the coronally advanced flap for restoring missing papilla: A report of two cases. *Quintessence Int*. 2010;41(3):213-220.

