Penatalaksanaan non-bedah kasus previously initiated therapy gigi molar pertama maksila dengan lesi periapikal dan konfigurasi dua saluran akar mesiobukal

Diatri Nariratih^{1*}, Hendra Dian Adhita Dharsono¹

¹Departemen Konservasi Giqi, Fakultas Kedokteran Giqi Universitas Padjadjaran, Indonesia

*Korespondensi: diatri18001@mail.unpad.ac.id

Submisi: 21 Oktober 2021; Penerimaan: 24 Desember 2021; Publikasi online: 31 Desember 2021

DOI: 10.24198/jkg.v32i3.29525

ABSTRAK

Pendahuluan: Penatalaksanaan kasus penyakit pulpa yang disertai dengan lesi periapikal dapat dilakukan dengan perawatan saluran akar tanpa intervensi bedah. Preparasi biomekanis pada perawatan endodontik non-bedah dapat mengeliminasi bakteri dari saluran akar dan mencegah terjadinya infeksi berulang setelah dilakukannya obturasi. Kompleksitas anatomi menyebabkan keterbatasan preparasi biomekanis saluran akar, sehingga perawatan dapat mengalami kegagalan. Variasi anatomi saluran akar pada gigi molar pertama rahang atas umumnya terdapat pada bagian palatal akar mesiobukal yang disebut sebagai saluran akar mesiobukal kedua dengan insidensi 94%. Saluran akar mesiobukal kedua berukuran lebih sempit dan dangkal dibandingkan saluran akar mesiobukal pertama, sehingga dibutuhkan beberapa metode untuk menentukan lokasi orifis tersebut. Tujuan laporan kasus ini adalah membahas mengenai penatalaksanaan non-bedah gigi pasca perawatan endodontik parsial yang disertai dengan lesi periapikal. Laporan kasus: Pasien perempuan berusia 28 tahun datang dengan keluhan gigi belakang kiri atas sakit berdenyut sejak 1 bulan, gigi tersebut pernah dirawat saluran akarnya beberapa tahun sebelumnya. Pemeriksaan klinis menunjukkan terdapat tambalan permanen pada gigi 26. Pemeriksaan radiografis menunjukkan adanya gambaran radiopak pada email mesio-oklusal hingga mencapai dasar kamar pulpa, pelebaran ligamen periodontal, terputusnya lamina dura, serta lesi periapikal pada akar mesial dan palatal. Preparasi akses dilakukan pada gigi 26, dilanjutkan dengan penentuan lokasi orifis mesiobukal kedua. Empat saluran akar dipreparasi menggunakan instrumen rotary nickel titanium dengan teknik crown down dan dilakukan obturasi teknik kondensasi lateral. Restorasi definitif berupa mahkota penuh porselen. Simpulan: Lesi periapikal sembuh setelah dilakukan preparasi pada saluran akar mesiobukal kedua sehingga pengetahuan mengenai anatomi dan variasi internal saluran akar gigi sangat penting dalam keberhasilan perawatan endodontik non-bedah: previously in

Kata kunci: Perawatan endodontik non-bedah; *previously initiated therapy*; lesi periapical; mesiobukal kedua

Non-surgical management of previously initiated therapy of the maxillary first molar with periapical lesions and two mesiobuccal canals configuration

ABSTRACT

Introduction: The management of pulp disease cases accompanied by periapical lesions can be done by root canal treatment without surgical intervention. Biomechanical preparations for non-surgical endodontic treatment can eliminate bacteria from the root canal and prevent re-infection after obturation. However, the complexity of the anatomy limits the biomechanical preparation of the root canal so that treatment can fail. Anatomical variations of the root canal in the maxillary first molars are generally found in the palatal part of the mesiobuccal root, which is the second mesiobuccal root canal with an incidence of 94%. The second mesiobuccal root canal is narrower and shallower than the first mesiobuccal root canal, so several methods are needed to determine the location of the orifice. The purpose of this case report was to discuss the non-surgical management of teeth after partial endodontic treatment accompanied by periapical lesions. Case report: A 28-year-old female patient complained of throbbing pain in the left upper back tooth for one month. The tooth had had its root canal treated several years before. Clinical examination revealed permanent fillings on tooth 26. Radiographic examination showed the radiopaque appearance of mesio-occlusal enamel to the floor of the pulp chamber, widening of the periodontal ligament, rupture of the lamina dura, and periapical lesions of the mesial and palatal roots. Access preparation was performed on tooth 26, followed by the determination of the location of the second mesiobuccal orifice. Four root canals were prepared using a rotary nickel titanium instrument with a crown down technique and obturation with were prepared using a rotary nickel titanium instrument with a crown down technique and obturation with lateral condensation technique. The definitive restoration is a full porcelain crown. **Conclusions:** Periapical lesions healed after preparation of the second mesiobuccal root canal. This result proves that knowledge of the anatomy and internal variations of the root canal is fundamental in the success of non-surgical endodontic treatment.

Keywords: Non-surgical endodontic treatment; previously initiated therapy; periapical lesions; second mesiobuccal canal

PENDAHULUAN

Penatalaksanaan kasus penyakit pulpa yang disertai dengan lesi periapikal dapat dilakukan terlebih dahulu dengan perawatan saluran akar tanpa intervensi bedah.1 Keberhasilan perawatan endodontik non-bedah bergantung kemampuan eliminasi mikroorganisme di dalam saluran akar sehingga dapat mencegah terjadinya infeksi berulang setelah dilakukannya obturasi. Kegagalan pada perawatan endodontik parsial memungkinkan tertinggalnya ruang dan jaringan nekrotik pada saluran akar sehingga inflamasi terus berlanjut hingga mencapai jaringan periapikal, oleh karena itu perawatan endodontik non-bedah yang dilakukan harus mampu menghilangkan seluruh iritan hingga foramen apikal sehingga proses penyembuhan jaringan periapikal dapat terjadi.^{2,3,4}

Variasi dan kompleksitas anatomi internal saluran akar koronal maupun radikular mempengaruhi keberhasilan perawatan endodontik. Mikroorganisme di seluruh dinding saluran akar, ramifikasi apikal, saluran lateral, dan isthmus dihilangkan dengan prosedur preparasi biomekanis, aplikasi medikamen antar kunjungan, dan obturasi yang hermetis.^{3,5,6} Hess menyebutkan bahwa variasi internal saluran akar umum terjadi dan sering ditemukan pada gigi-gigi molar rahang atas.⁷

Preparasi seluruh saluran akar hingga mencapai foramen apikal merupakan salah prosedur perawatan endodontik yang harus dipenuhi.3 Laporan kasus ini menjelaskan mengenai penatalaksanaan non-bedah pada gigi dengan perawatan sebelumnya berupa pulpotomi yang hanya membuang pulpa koronal yang terinflamasi dan mempertahankan pulpa radikular dalam keadaan steril, namun perawatan endodontik parsial ini mengalami kegagalan. Gigi yang dirawat memiliki variasi saluran pada akar mesiobukal gigi molar pertama rahang atas, yaitu saluran tambahan di bagian palatal akar tersebut yang disebut sebagai saluran akar mesiobukal kedua. Faktor-faktor penyulit dalam perawatan kasus ini adalah penentuan lokasi orifis saluran tambahan di akar mesiobukal disertai pembukaan mulut pasien yang kecil. Saluran akar mesiobukal kedua berukuran lebih sempit dan dangkal dibandingkan saluran akar mesiobukal pertama, sehingga dibutuhkan beberapa metode baik secara klinis maupun analisis radiografis untuk menentukan lokasi orifis tersebut.^{8,9,10}

Pemeriksaan klinis dan gejala yang dirasakan pasien menunjukkan periodontitis apikalis simtomatik akibat kegagalan perawatan endodontik parsial sebelumnya yang berupa pulpotomi. Gejala masih dirasakan oleh pasien selama perawatan ketika masih terdapat saluran akar yang terlewati di akar mesiobukal. Laporan kasus ini bertujuan untuk membahas mengenai penatalaksanaan non-bedah gigi pasca perawatan endodontik parsial yang disertai dengan lesi periapikal.

LAPORAN KASUS

Seorang perempuan berusia 28 tahun datang ke Klinik Spesialis Konservasi Gigi dengan keluhan gigi rahang atas kiri belakang, kadang terasa sakit setelah makan atau minum sejak kurang lebih 1 bulan yang lalu. Rasa sakit biasanya hilang dalam waktu 2 hari, hilang timbul, selain itu pasien juga merasakan bau tidak sedap pada giginya. Hasil anamnesis menunjukkan bahwa gigi 26 pernah dirawat saluran akarnya dengan beberapa kali kunjungan ke dokter gigi dan sudah ditambal permanen beberapa tahun yang lalu. Pasien tidak pernah meminum obat untuk mengurangi rasa sakitnya, sekarang ingin keluhannya dihilangkan dan tambalannya diperbaiki. Riwayat dental meliputi perawatan saluran akar, tambalan komposit, scaling, ekstraksi, dan perawatan ortodontik cekat, sedangkan riwayat penyakit sistemik disangkal.

Hasil pemeriksaan fisik, tanda vital menunjukkan tekanan darah 120/80 mmHg, pernafasan 22x/menit dan nadi 80x/menit. Pemeriksaan ekstra oral menunjukkan wajah simetris, bibir dan sendi temporo-mandibular tidak ada kelainan, serta kelenjar limfe submandibularis kiri dan kanan tidak teraba dan tidak sakit.

Hasil pemeriksaan intra-oral menunjukkan adanya restorasi komposit mesio-oklusal pada gigi 26 dengan tepian restorasi yang berubah warna. Tes vitalitas, tekan, palpasi menunjukkan hasil negatif dan tidak ada kegoyangan, sedangkan tes perkusi menunjukkan hasil positif. Keadaan kebersihan rongga mulut pasien sedang, terlihat adanya kalkulus ringan di regio anterior RB dan posterior RA (Gambar 1).



Gambar 1. Gambaran klinis gigi 26 (Sumber: Dokumentasi pribadi)

Pemeriksaan radiografis gigi 26 pada mahkota tampak gambaran radiopak pada mesio-oklusal email mencapai dasar kamar pulpa. Akar normal berjumlah 3 (mesiobukal, distobukal, palatal), membran periodontal melebar di 1/3 apikal setiap akar, lamina dura terputus di 1/3 apikal setiap akar, puncak tulang alveolar dan furkasi dalam batas normal. Daerah periapikal menunjukkan gambaran radiolusensi berbatas jelas, namun tidak tegas pada akar mesial dan palatal dengan diameter kurang dari 1 cm (Gambar 2).



Gambar 2. Gambaran radiografis gigi 26 (Sumber: Dokumentasi pribadi)

Diagnosis gigi 26 adalah Previously initiated therapy, with symptomatic apical periodontitis gigi 26 (AAE, 2013). Perawatan inisial yang dilakukan adalah scaling disertai oral hygiene instruction dan dental health education. Rencana perawatan yang akan dilakukan pada gigi 26 adalah perawatan saluran akar non-bedah diikuti dengan penggunaan pasak fiber dan restorasi indirek mahkota penuh Zirkonia. Prognosis pada gigi ini baik karena anatomi saluran akar terlihat dapat diakses, pasien kooperatif, periapical index 4 namun besarnya tidak melebihi 1/3 akar, serta umur pasien relatif

muda sehingga diharapkan respon penyembuhan dari tubuh baik.

Kunjungan pertama dilakukan pemeriksaan subjektif, objektif, pengambilan foto klinis dan radiografis, penentuan diagnosis dan rencana perawatan. Pemeriksaan oklusi inisial dan bite registration dilakukan untuk melihat hubungan oklusal gigi-gigi RA dan RB sehingga dapat mengetahui lokasi gaya yang lebih besar pada permukaan oklusal gigi. Restorasi komposit terdahulu dibongkar dan seluruh jaringan defek dihilangkan, setelah itu dilakukan pengukuran ketebalan mahkota gigi 26 yang tersisa di bagian bukal maupun palatal dengan menggunakan caliper. Ketebalan dinding bukal sebanyak 3 mm, dan dinding palatal sebanyak 3,5 mm.

Kedalaman sulkus normal dan terdapat ferrule sehingga tidak perlu dilakukan crown lengthening. Berdasarkan pemeriksaan ditentukan restorasi permanen berupa pasak fiber dan restorasi indirek dengan mahkota penuh Zirkonia untuk memperbaiki titik kontak dan defek servikal gigi 26. Setelah menegakkan diagnosis, pasien diberi penjelasan secara lisan mengenai proses perjalanan penyakit, rencana perawatan dan tindakan apa yang akan dilakukan pada giginya. Pasien menandatangani informed consent setelah mendapatkan penjelasan mengenai perawatan, prognosis, prosedur kesulitan, maupun komplikasi yang mungkin terjadi ketika dilakukan perawatan, kemudian dirujuk ke bagian Periodonsia untuk dilakukan scaling, oral hygiene instruction, dan dental health education.

Perawatan saluran akar dimulai dengan isolasi menggunakan *rubber dam* diikuti dengan preparasi akses pada gigi 26 dengan menggunakan *endo access bur* (Dentsply Sirona, Germany),



Gambar 3. Preparasi akses gigi 26 (Sumber: Dokumentasi pribadi)

kemudian didapatkan 3 orifis yang meliputi saluran akar mesiobukal, distobukal, dan palatal (Gambar 3).

Negosiasi saluran akar dilakukan dengan menggunakan jarum K-file #8 dan #10 hingga diperoleh panjang kerja dan diukur menggunakan apex locator (Propex pixi Dentsply Sirona, Germany), diperoleh panjang kerja pada saluran akar mesiobukal 15,5 mm; distobukal 17,5 mm; dan palatal 19 mm. Larutan EDTA 17% digunakan hingga mendapatkan glide path terutama pada saluran akar yang obliterasi, EDTA digunakan kembali di akhir preparasi selama 2-3 menit untuk menghilangkan smear layer dan debris dentin.

Preparasi saluran akar dilakukan dengan teknik crown down. Preparasi pada saluran akar mesiobukal menggunakan hand instrument ProTaper Universal hingga file F2 #25.08, sedangkan saluran akar distobukal menggunakan instrumen rotary ProTaper Next hingga file X2 #25.06, dan saluran akar palatal menggunakan instrumen rotary ProTaper Next hingga file X3 #30.07, setiap pergantian file dilakukan irigasi dengan menggunakan larutan NaOCI 5,25% dan diagitasi dengan menggunakan Endoactivator (Dentsply Sirona, Germany). Rekapitulasi dilakukan setiap pergantian file, dilanjutkan dengan apical patency, dan apical gauging, selanjutnya saluran akar diirigasi dengan menggunakan EDTA 17% dan aquades (Gambar 4).



Gambar 4. Preparasi biomekanis saluran akar gigi 26 (Sumber: Dokumentasi pribadi)

Saluran akar dikeringkan dengan menggunakan *paper point* steril dan diaplikasikan pasta kalsium hidroksida dan restorasi sementara. Pasien diinstruksikan untuk kontrol 2 minggu kemudian (Gambar 5).



Gambar 5. Aplikasi Ca(OH)₂ pada saluran akar (Sumber: Dokumentasi pribadi)

Kunjungan kedua, pasien masih mengeluhkan adanya aroma tidak sedap dari gigi 26. Pemeriksaan objektif menunjukkan tes vitalitas, tekan, dan kegoyangan negatif, serta tidak ada kelainan jaringan lunak, namun tes perkusi masih menunjukkan hasil positif sehingga dilakukan penggantian pasta kalsium hidroksida. Restorasi sementara dibongkar kemudian saluran akar diirigasi dengan menggunakan NaOCI 5,25% kemudian diagitasi. Saluran akar diirigasi dengan aquades sebagai irigasi terakhir, dikeringkan dengan menggunakan paper point diaplikasikan pasta kalsium hidroksida dan restorasi sementara, kemudian pasien diinstruksikan untuk kontrol 2 minggu kemudian.

Kunjungan ketiga, pasien masih mengeluhkan adanya aroma tidak sedap dari gigi 26 dengan tes perkusi yang masih menunjukkan hasil positif. Berdasarkan keluhan dan pemeriksaan objektif, terdapat kemungkinan adanya saluran akar yang terlewat. Penentuan lokasi orifis saluran akar mesiobukal 2 dilakukan dengan menggunakan micro-opener no.010.06 (Dentsply Sirona, Germany), jarum K-file #8 (precurved) dan jarum XS ProTaper Universal hand instrument dengan gerakan watch-winding hingga didapatkan glide path. Negosiasi dilakukan dengan menggunakan K-file #8 hingga diperoleh panjang kerja, diukur menggunakan apex locator (Propex pixi Dentsply Sirona, Germany), dan diperoleh panjang kerja pada saluran akar mesiobukal 2 adalah 16,5 mm. Larutan EDTA 17% digunakan hingga mendapatkan glide path.

Preparasi saluran akar dilakukan dengan teknik *crown down* dengan instrumen *rotary* ProTaper Next hingga file X2 #25.06 (Gambar 6).



Gambar 6. Preparasi 4 saluran akar gigi 26 (Sumber: Dokumentasi pribadi)

Setiap pergantian file dilakukan irigasi dengan menggunakan larutan NaOCl 5,25% dan diagitasi dengan menggunakan Endoactivator (Dentsply Sirona, Germany). Rekapitulasi dilakukan setiap pergantian file, dilanjutkan dengan *apical patency*, dan *apical gauging*, selanjutnya saluran akar diirigasi dengan menggunakan EDTA 17% dan aquades. Saluran akar dikeringkan dengan menggunakan *paper point* steril, diaplikasikan pasta kalsium hidroksida dan restorasi sementara, kemudian pasien diinstruksikan untuk kontrol dalam waktu 2 minggu.

Kunjungan keempat, pemeriksaan objektif menunjukkan gigi 26 tidak ada keluhan, tes vitalitas, perkusi, tekan, dan kegoyangan negatif, serta tidak ada kelainan jaringan lunak. Restorasi sementara dibongkar, pasta kalsium hidroksida dalam saluran akar terlihat putih, bersih, dan kering. Saluran akar diirigasi dengan menggunakan NaOCI 5,25%, EDTA 17%, dan aquades, dikeringkan dengan paper point steril kemudian dilakukan foto radiografis trial obturasi dengan menggunakan gutta-percha F2 pada saluran akar mesibukal pertama, X2 pada saluran akar mesibukal kedua dan distobukal, serta X3 pada saluran akar palatal. Pemeriksaan radiografis menunjukkan gutta-percha masuk sampai ujung apikal dengan gambaran radiopak,

namun ditemukan ekstrusi kalsium hidroksida pada apikal akar palatal gigi 26 (Gambar 7). Evaluasi subjektif, objektif dan radiografis menunjukkan adanya perbaikan jaringan serta periapical index 1. oleh karena itu diputuskan untuk melakukan obturasi saluran akar. Ekstrusi kalsium hidroksida pasca obturasi akan dievaluasi secara berkala melalui pemeriksaan klinis maupun radiografis. Obturasi saluran akar dilakukan dengan teknik kondensasi lateral menggunakan gutta-percha F2 (mesiobukal 1), X2 (mesiobukal 2), X2 (distobukal) dan X3 (palatal) sebagai master apical cone sesuai panjang kerja dan gutta-percha ukuran #15 sebagai gutta-percha asesoris dan digunakan AH Plus (Dentsply Sirona, Germany) sebagai sealer (Gambar 8). Penutupan orifis dilakukan dengan SDR setebal 2 mm sebagai liner kemudian dilakukan konfirmasi foto radiografis obturasi.



(Sumber: Dokumentasi pribadi)

Pasien menyatakan bahwa tidak mengalami gejala klinis yang mengganggu pada saat kontrol 12 minggu pasca perawatan. Tes perkusi, tekan, palpasi negatif, tidak ada kegoyangan gigi, dan tidak terlihat kelainan jaringan lunak. Pemeriksaan radiografis menunjukkan obturasi saluran akar yang hermetis dan jaringan periapikal yang sehat dengan *periapical index* 1, namun ekstrusi kalsium hidroksida masih terlihat pada apikal akar mesial gigi 26 (Gambar 9). Ekstrusi kalsium hidroksida







Gambar 7. Foto klinis dan radiografis trial obturasi gigi 26 (Sumber: Dokumentasi pribadi)

pasca obturasi dievaluasi kembali secara berkala melalui pemeriksaan klinis maupun radiografis.

Dinding sementara di mesial dibongkar dan pembuangan gutta-percha saluran akar palatal sepanjang 2/3 saluran akar palatal dilakukan dengan menggunakan instrumen panas terlebih dahulu kemudian *Gates Gliden Drill* mulai dari ukuran terkecil hingga saluran akar bersih. Konfirmasi radiografis dilakukan setelah dilakukan pembuangan gutta-percha. Sementasi pasak *fiber* ukuran 1.2 (RTD *fiber-reinforced post*, France) dilakukan dengan semen resin *dual cure* (Anycore Mediclus, Korea). Konfirmasi sementasi pasak *fiber* dilakukan kembali dengan radiografi.

Inti dibuat dengan menggunakan dual cured core build up composite resin (Anycore Mediclus, Korea), kemudian dipreparasi untuk pemasangan mahkota penuh Zirkonia. Penandaan di bagian oklusal dilakukan untuk mengetahui ketebalan struktur gigi yang akan dikurangi (1,5-2 mm). Setelah reduksi oklusal dilakukan, dilakukan preparasi proksimal, dan diikuti bagian bukal lingual. Akhiran berbentuk chamfer dibuat setelah pemasangan retraction cord. Setelah didapatkan preparasi akhir, dilakukan pencetakan double impression. Gigi yang bersebelahan di bagian anterior gigi 26 dijadikan pedoman warna restorasi, kemudian ditentukan warna servikal A2 dan incisal C1 dengan menggunakan VITA shade guide. Hasil pencetakan dikirimkan ke laboratorium untuk dibuatkan mahkota penuh Zirkonia gigi 26. Kunjungan berikutnya dilakukan *try in* dan sementasi mahkota penuh Zirkonia gigi 26.

PEMBAHASAN

Lesi periapikal merupakan bentuk respon imun akibat adanya bakteri dan produknya yang terinfiltrasi ke jaringan periradikuler. Menurut Walton dan Torabinejad lesi periapikal diklasifikasikan menjadi 5 kelompok utama, yaitu periodontitis apikalis simptomatik (akut), periodontitis apikalis asimptomatik (kronis), condensing osteitis, abses periapikal akut, dan abses periapikal kronis.¹ Kelainan periapikal merupakan kelainan yang terjadi akibat adanya inflamasi pulpa yang berlanjut ke jaringan periapikal akibat adanya karies, trauma, atau kelainan periodontal.

Reaksi pertahanan jaringan periapikal merupakan reaksi pertahanan apabila pulpa

gagal melokalisasi infeksi bakteri di dalam saluran akar. Lesi periapikal yang terjadi pada kasus ini merupakan proses infeksi berulang akibat kegagalan perawatan saluran akar sebelumnya. Iritasi bakteri yang terus-menerus mengakibatkan jaringan periapikal kehilangan kemampuan untuk melakukan pertahanan sehingga terjadi reaksi inflamasi kronis, dan timbul jaringan granulasi pada daerah lesi. 11 Respon awal merupakan hiperemia, kongesti vaskular, edema ligamen periodontal, dan ekstravasasi neutrophil. Apabila iritan bakteri tidak dihilangkan maka hal ini akan menyebabkan stimulasi makrofag dan aktivasi osteoklas sehingga tulang di sekitar jaringan periapikal mengalami resorpsi dan timbul daerah radiolusensi. 3

Diagnosis pada laporan kasus ini adalah Previously initiated therapy, with symptomatic apical periodontitis gigi 26.12 Kegagalan perawatan pulpotomi sebelumnya terjadi karena pulpa radikular yang tidak dipreparasi dan tidak di obturasi meninggalkan jaringan nekrotik yang tidak tervaskularisasi sehingga memungkinkan terbentuknya biofilm yang melekat pada dinding saluran akar utama, ramifikasi apikal, saluran lateral, dan isthmus. Akumulasi biofilm pada pulpa radikular menyebabkan terjadinya infeksi bakteri berulang hingga mencapai jaringan periapikal, oleh karena itu perawatan endodontik yang dibutuhkan pada kasus ini adalah membuang seluruh pulpa radikular, mengeliminasi mikroorganisme dalam saluran akar, kemudian diobturasi hingga mencapai foramen apikal.3 Infeksi bakteri akibat tidak dilakukannya preparasi mencapai apeks menyebabkan jaringan periapikal kehilangan kemampuan untuk melakukan pertahanan sehingga terjadi reaksi inflamasi dan timbul lesi di daerah periapikal.

Perawatan endodontik dapat dilakukan secara non-bedah dan bedah pada kasus ini. Penatalaksanaan kasus penyakit pulpa yang disertai dengan lesi periapikal pada kasus ini dilakukan terlebih dahulu dengan perawatan saluran akar tanpa intervensi bedah. Pembuangan jaringan pulpa yang nekrosis dan eliminasi bakteri dalam saluran akar akan merangsang proses penyembuhan lesi periapikal. Prinsip dasar perawatan endodontik adalah preparasi kemomekanis, disinfeksi, dan obturasi saluran akar yang hermetis.Indikasi perawatan saluran akar non-bedah adalah seluruh gigi dengan

anatomi akar yang dapat diakses melalui koronal, sedangkan perawatan bedah endodontik dapat dilakukan apabila terjadi kegagalan pada perawatan sebelumnya. Indikasi perawatan bedah endodontik antara lain adalah saluran akar tidak dapat diakses dari koronal, terdapat obstruksi saluran akar yang menyebabkan bagian apikal tidak dapat diakses, apabila dilakukan perawatan ulang memungkinkan kehilangan struktur gigi yang banyak atau risiko iatrogenik, kecurigaan fraktur akar dan tulang alveolar, pada kasus diperlukannya biopsi jaringan periradikular, serta apabila terjadi kegagalan perawatan ulang saluran akar.^{2,6}

Perawatan endodontik non-bedah pada kasus ini akan mengeliminasi bakteri dari saluran akar, drainase, dan mencegah terjadinya infeksi berulang setelah dilakukannya obturasi. Preparasi biomekanis yang adekuat memegang peranan penting karena akan menghilangkan seluruh iritan yang terdapat dalam saluran akar. Faktor lain yang mempengaruhi keberhasilan perawatan saluran akar adalah penggunaan larutan irigasi dan medikamen intrakanal karena tidak semua bakteri dapat dihilangkan selama preparasi biomekanis.^{2,6}

Pengetahuan mengenai variasi anatomi saluran akar sangat penting dalam merencanakan perawatan endodontik pada kasus ini, karena keberhasilan perawatan endodontik bergantung pada keseluruhan saluran akar yang dipreparasi, disinfeksi, dan obturasi. Kompleksitas anatomi menyebabkan keterbatasan preparasi kemomekanis saluran akar, sehingga terdapat beberapa bagian yang tidak terinstrumentasi, sehingga perawatan mengalami kegagalan dan umum terjadi pada gigi-gigi molar rahang atas.

Saluran akar mesiobukal memiliki variasi anatomi internal berupa saluran tambahan di bagian palatal akar tersebut yang disebut sebagai saluran akar mesiobukal kedua (MB2). Saluran ini pertama kali ditemukan oleh Hess pada tahun 1925. Adanya saluran akar MB2 berkisar antara 50-90% pada gigi molar pertama rahang atas, Kulild dan Peters melakukan penilaian mengenai anatomi internal gigi molar pertama rahang atas dengan sectional method dan ditemukan insidensi saluran akar MB2 mencapai 94%.^{7,8}

Saluran mesiobukal pada gigi molar pertama atas dalam kasus ini dapat dikategorikan ke dalam Klasifikasi Weine. Klasifikasi Weine membagi konfigurasi saluran akar mesiobukal gigi molar rahang atas. Tipe I adalah saluran akar tunggal dari orifis ke apeks, tipe II adalah dua orifis yang konvergen menjadi satu akar, tipe III adalah saluran akar terpisah dan berbeda dari orifis sampai apeks, serta tipe IV dari satu saluran akar dan terbagi menjadi dua saluran akar di apeks. Kasus ini menunjukkan variasi anatomi normal dengan kategori Klasifikasi Weine Tipe III dengan saluran akar mesiobukal kedua (MB2) yang sulit ditemukan, lebih sempit dan dangkal dibandingkan saluran akar mesiobukal pertama. Salah satu kegagalan perawatan endodontik gigi-gigi molar rahang atas adalah kegagalan menentukan posisi saluran akar MB2, kesulitan preparasi dan debridemen maupun obturasi saluran akar yang kurang baik.

Kasus ini menunjukkan bahwa kegagalan perawatan saluran akar parsial terjadi akibat tidak dilakukannya preparasi hingga ke apeks. Saluran akar yang tidak dirawat pada kasus nekrosis pulpa akan meninggalkan bakteri sehingga meningkatkan risiko kegagalan perawatan endodontik dan terjadinya lesi periapikal. Saluran MB2 juga merupakan saluran yang sulit ditemukan dan terlewati, oleh karena itu kegagalan perawatan pada gigi molar pertama atas yang telah dilakukan preparasi hingga apeks umum terjadi. Hess menyebutkan bahwa saluran akar MB1 dan MB2 memiliki komunikasi melalui isthmus atau anastomoses, sehingga apabila saluran MB1 terinfeksi maka MB2 juga terinfeksi bakteri, sehingga penentuan lokasi saluran akar MB2 sangat penting dalam perawatan endodontik gigi molar rahang atas.7

Peralatan yang dapat membantu untuk menemukan lokasi saluran akar MB2 antara lain adalah alat magnifikasi dan iluminasi (loupe atau dental mikroskop), tip ultrasonik, cairan NaOCl, dan indicator dye. Tip ultrasonik dapat menghilangkan kalsifikasi pulpa yang menghalangi orifis MB2 tanpa terlalu invasif menghilangkan dentin. NaOCl akan bereaksi dengan jaringan dan melepaskan oksigen, sehingga apabila terdapat gelembung pada dasar kamar pulpa, kemungkinan besar lokasi tersebut adalah orifis saluran akar. Nalapatti dan Glassman menggunakan sodium fluorescein 1% atau methylene blue 1% untuk menentukan lokasi orifis, larutan sodium fluorescein berikatan dengan jaringan ikat dan bersinar apabila disorotkan lampu biru light cure. Larutan tersebut diaplikasikan pada kamar pulpa selama 2 menit, disinar, dan dilakukan

pencarian orifis, kemudian irigasi dengan NaOCI. Penggunaan bahan khelasi seperti EDTA 17% juga dapat membantu menemukan lokasi orifis karena melarutkan jaringan anorganik dan menghilangkan smear layer. Radiografi CBCT juga memberikan gambaran yang lebih akurat mengenai lokasi saluran akar MB2. Alat bantu yang digunakan pada kasus ini antara lain alat magnifikasi berupa loupe, tip ultrasonik untuk mencari lokasi orifis tanpa pembuangan jaringan yang agresif, instrumen no.010.06 micro-opener (Denstply Sirona. Germany), jarum XS ProTaper Universal hand instrument dan jarum rotary ProTaper Next, disertai penggunaan cairan irigasi NaOCI 5,25% dan EDTA 17% secara bergantian.7,9

Tahap pertama penentuan lokasi saluran akar MB2 adalah melakukan prosedur preparasi akses dengan adekuat dengan prinsip mempertahankan jaringan dentin sehat sebanyak mungkin (triangular). Menurut Rankow, dasar kamar pulpa umumnya berwarna lebih tua dibandingkan dindingnya, setelah ditemukan orifis MB1, penentuan lokasi orifis MB2 dapat dilakukan dengan mengikuti jalur rostrum canalis dari orifis MB1 ke arah palatal akar mesiobukal dengan menggunakan sonde. Orifis saluran akar MB2 umumnya terletak 2-3 mm dari MB1 dan terlihat seperti titik hitam yang kecil. Preparasi dan negosiasi saluran akar MB2 cukup sulit karena salurannya sempit, dangkal, dan memiliki banyak variasi. Letak orifis umumnya juga berada di bawah lapisan dentin yang disebut 'dentin shelf dan berada di bawah mesial marginal ridge, sehingga diperlukan penggunaan tip ultrasonik. Negosiasi awal dimulai dengan hand files stainless steel yang berukuran kecil, yaitu 6, 8, dan/atau 10 (dilakukan pre-curved kemudian masukkan hand files dari arah distal ke mesial). Preparasi dilanjutkan dengan gerakan watch-winding disertai tekanan apikal ringan untuk negosiasi saluran akar hingga mencapai ujung apeks.7,9

Saluran MB2 pada kasus ini dipreparasi dengan teknik crowndown dengan menggunakan jarum rotary Protaper Next. Preparasi diawali dengan penggunaan jarum Protaper hand instrument ukuran XS. Saluran akar MB2 umumnya lebih kecil daripada MB1 dan sering mengalami kalsifikasi, oleh karena itu penggunaan instrumen reciprocal disarankan untuk mengurangi risiko jarum patah akibat gaya yang tidak konsisten selama

penggunaan *hand instrument*. Contohnya antara lain penggunaan WaveOne Gold Glider (Dentsply Sirona, Germany) untuk mendapatkan *glide path*.^{7,9}

Perbaikan jaringan periapikal penatalaksanaan kasus juga distimulasi oleh medikamen antar kunjungan berupa pasta kalsium hidroksida. Kalsium hidroksida merupakan suatu bahan yang bersifat basa kuat dengan pH antara 11-12,8. Bahan ini memiliki efek antiinflamasi, bakterisidal, dan bersifat higroskopis sehingga dapat menyerap eksudat dari daerah lesi. Kalsium hidroksida akan pecah menjadi ion kalsium dan ion hidroksil, berada dalam suasana basa kuat, produk-produk asam menjadi netral, terjadi aktivasi alkaline phosphatase, aktivitas osteoklas terhenti dan deposisi jaringan keras akan terjadi.3 Pelepasan kalsium berperan dalam menstimulasi remineralisasi tulang dan dentin, hal ini disebabkan oleh modulasi bone morphogenic protein 2 pada jaringan pulpa yang berfungsi untuk merangsang proses perbaikan. Keberhasilan penggunaan kalsium hidroksida disebutkan 73-80% untuk perawatan gigi dengan lesi periapikal, sehingga aplikasi medikamen antar kunjungan pada penatalaksanaan kasus ini penting untuk dilakukan dengan waktu kontak yang cukup untuk meningkatkan efektivitasnya (15 hari).6

Laporan kasus ini menunjukkan terjadinya ekstrusi kalsium hidroksida pada akar mesiobukal, ekstrusi kalsium hidroksida ini dapat diakibatkan oleh variasi normal anatomi saluran akar berupa saluran lateral, ramifikasi, dan apikal delta. Apikal delta banyak ditemukan pada gigi molar rahang atas dengan insidensi 15,8% sehingga memungkinkan komunikasi bakteri dan produknya. Diameter apikal delta dapat mencapai 180 µm sehingga memungkinkan terjadinya ekstrusi kalsium hidroksida. Gao et al. menyatakan bahwa apikal delta tidak terlihat pada foto radiografis awal namun dapat diidentifikasi setelah dilakukan obturasi saluran akar, yaitu berupa ekstrusi sealer maupun kalsium hidroksida.13 Persistensi bakteri pada apikal delta juga dapat menstimulasi proses inflamasi di jaringan periradikular dan pulpa, sehingga terjadi external root resorption. Resorpsi saluran akar maupun kerusakan jaringan akibat lesi periapikal inilah yang menyebabkan komunikasi antara saluran akar dan jaringan periradikular membesar sehingga memungkinkan terjadinya ektrusi kalsium hidroksida dalam kasus ini.3,14

Efek ekstrusi kalsium hidroksida ke jaringan periradikular terbagi menjadi efek positif dan negatif. Jaringan dapat termineralisasi apabila dibiarkan dalam waktu lama, ekstrusi bahan ini akan menginduksi kalsifikasi (osteoinduktif) dengan pola konsentris pada daerah ekstrusi tersebut (seperti dystrophic calcification).

Orucoglu dan Cobankara pada tahun 2008 mengemukakan bahwa efek ekstrusi kalsium hidroksida tidak menimbulkan gejala pada pasien karena dianggap sebagai bahan yang memiliki biokompatibilitas yang baik. Radiopasitas yang terlihat pada gambaran radiografis kemungkinan merupakan residu barium sulfate, karena lesi patologis umumnya hilang dan disebutkan bahwa kontak langsung kalsium hidroksida dengan lesi akan menstimulasi deposisi jaringan keras. Ekstrusi kalsium hidroksida akan diresorpsi sepenuhnya dalam waktu 14 bulan tanpa menimbulkan gejala pada pasien, namun apabila ekstrusi berlebihan kalsium hidroksida dapat menstimulasi reaksi pertahanan tubuh berlebih sehingga inflamasi persisten dan proses penyembuhan berlangsung lebih lama.

Inflamasi akibat ekstrusi kalsium hidroksida menyebabkan rasa nyeri yang dirasakan oleh pasien, namun hal ini masih bias karena nyeri dapat diakibatkan juga oleh periodontitis apikalis yang sudah berlangsung lama atau rusaknya konstriksi apikal yang dapat menyebabkan mikro fraktur apeks akar. Kalsium hidroksida juga dapat menyebabkan parestesi nervus alveolar inferior, nekrosis tulang dan jaringan ikat mukosa alveolar apabila tulang bukal tipis, hal ini disebabkan oleh kalsium hidroksida yang mencapai pembuluh darah sehingga menyebabkan toksisitas jaringan dan iskemia. Pasien pada kasus ini tidak menunjukkan gejala apapun dan penyembuhan lesi periapikal terjadi sesuai dengan literatur literatur sebelumnya.¹⁵

Ekstrusi kalsium hidroksida pada kasus ini harus dihindari untuk menekan efek buruk bahan terhadap jaringan periradikular untuk mencapai perawatan saluran akar yang adekuat. Ekstrusi kalsium hidroksida dapat dicegah dengan 2 teknik, yaitu spiral technique dan injection technique. Spiral technique merupakan teknik aplikasi kalsium hidroksida dengan cara memutar jarum lentulo atau K-file sesuai panjang kerja. Jarum lentulo diputar dengan kecepatan 500-1000 rpm atau K-file

diputar dengan gerakan *counter-clockwise* sesuai panjang kerja. *Injection technique* merupakan teknik aplikasi kalsium hidroksida dengan menggunakan *syringe*. Ujung *syringe* berada 3 mm koronal dari ujung apeks. Kedua teknik tersebut dapat dikombinasikan dengan kondensasi kalsium hidroksida menggunakan *paper point* atau plugger manual.^{16,17}

Kebocoran koronal dan kontaminasi bakteri dapat dicegah apabila obturasi sealer dan guttapercha pada saluran akar dilakukan dengan hermetis. Sealer harus dapat melekat dengan baik ke dinding saluran akar serta menutup bagian apikal, lateral, dan koronal saluran akar gigi. Syaratsyarat sealer di antaranya adalah memiliki sifat biokompatibilitas, bakteriostatik, sifat fisik stabil, radiopak, tidak mewarnai gigi, dan tidak mudah larut oleh cairan jaringan rongga mulut. Kelebihan sealer berbahan dasar resin epoksi yang digunakan dalam kasus ini adalah mudah dicampur, daya alir baik, waktu kerja panjang, dan dapat melekat pada dentin dalam keadaan lembab.³

Lesi periapikal yang mengalami penyembuhan pada kasus ini menunjukkan adanya deposisi sementum, peningkatan vaskularisasi dan peningkatan aktivitas fibroblast dan osteoblast. Jaringan tulang alveolar yang mengalami resorpsi akan terisi oleh tulang baru yang irregular, sehingga pada gambaran radiografis terlihat densitas yang meningkat, perbaikan dimulai dari daerah tepi lesi ke arah tengah. 11 Orstavik et al. pada tahun 1986 mengembangkan klasifikasi periapical index (PAI). Lesi periapikal terbagi menjadi 5 skor berdasarkan radiografi periapikal gigi dengan diagnosis berdasarkan gambaran histopatologinya. Penyembuhan juga dapat terjadi dengan pembentukan jaringan fibrosa, secara radiografis terlihat gambaran tulang trabekula dari bagian tengah lesi namun radiolusensi belum seluruhnya hilang. Apabila lesi semakin besar atau tidak ada perubahan apapun, maka perlu dipertimbangkan intervensi bedah.6

SIMPULAN

Lesi periapikal sembuh setelah dilakukan preparasi pada saluran akar mesiobukal kedua karena seluruh mikroorganisme dapat dihilangkan selama prosedur perawatan, oleh karena itu pengetahuan mengenai anatomi dan variasi

internal saluran akar gigi sangat penting dalam keberhasilan perawatan endodontik non-bedah.

DAFTAR PUSTAKA

- Torabinejad M, Fouad AF, Shabahang S. Endodontics Principles and Practice. 6th ed. St. Louis: Mosby-Elsevier; 2020.
- Karunakaran JV, Abraham CS, Karthik AK, Jayaprakash N. Successful nonsurgical management of periapical lesions of endodontic origin: A conservative orthograde approach. J Pharm Bioallied Sci. 2017;9(Suppl 1): S246-51. DOI:10.4103/jpbs.JPBS 100 17
- 3. Hargreaves KM, Berman LH. Cohen's Pathways of the Pulp. 11th ed. St. Louis: Mosby-Elsevier; 2016.
- Kvist T. Decision making. In: Apical Periodontitis in Root-Filled Teeth: Endodontic Retreatment and Alternative Approaches; 2018. p. 55. DOI:10.1007/978-3-319-57250-5 6
- Ghorbanzadeh S, Ashraf H, Hosseinpour S, Ghorbanzadeh F. Nonsurgical management of a large periapical lesion: A case report. Iran Endod J. 2017;12(2)253-6. DOI: 10.22037/ iei.2017.49
- Fernandes M, Ataide I. Nonsurgical management of periapical lesions. J Conserv Dent. 2010. DOI:10.4103/0972-0707.73384
- Coelho MS, Lacerda MFLS, Silva MHC, Rios M de A. Locating the second mesiobuccal canal in maxillary molars: Challenges and solutions. Clin Cosmet Investig Dent. 2018;20;10:195-202. DOI:10.2147/CCIDE.S154641
- Shah M, Patel P, Desai P, Patel JR. Anatomical aberrations in root canals of maxillary first and second molar teeth: An endodontic challenge. BMJ Case Rep. 2014 an 20;2014:bcr2013201310. DOI:10.1136/bcr-

2013-201310

- Reid S. Endodontics Principles and Practice. Int Endod J. 2010. DOI: 10.1111/j.1365-2591.2009.01665.x
- Dodhiya SS, Jain R, Bhat GT, Shetty A, Hegde MN. Endodontic management of maxillary 2nd Molar with additional MB2 canal 2 case reports. Indian J Appl Res. 2011;4(2):44-6. DOI:10.15373/2249555x/feb2014/143
- 11. Sigurdsson A, Garland RW, Le KT, Rassoulian SA. Healing of Periapical Lesions after Endodontic Treatment with the GentleWave Procedure: A Prospective Multicenter Clinical Study. J Endod. 2018. DOI:10.1016/i.joen.2017.12.004
- 12. AAE. Endodontic Colleagues for Excellence Endodontic Diagnosis. Am Assoc Endod. 2013.
- Gao X, Tay FR, Gutmann JL, Fan W, Xu T, Fan B. Micro-CT evaluation of apical delta morphologies in human teeth. Sci Rep. 2016. DOI:10.1038/srep36501
- Patel S, Saberi N. The ins and outs of root resorption. Br Dent J. 2018. DOI:10.1038/ sj.bdj.2018.352
- Sharma D, Chauhan SP, Kulkarni V, Bhusari C, Verma R. Accidental periapical extrusion of non-setting calcium hydroxide: Unusual bone response and management. J Indian Soc Pedod Prev Dent. 2014. DOI:10.4103/0970-4388.127061
- Shahravan A, Jalali S, Mozaffari B, Pourdamghan N. Overextension of nonsetting calcium hydroxide in endodontic treatment: Literature review and case report. Iran Endod J. 2012. DOI:10.22037/iej.v7i2.3006
- 17. Zarra T, Lambrianidis E, Kosti E. Comparative Study of Calcium Hydroxide Extrusion with Different Techniques of Intra-Canal Placement. Balk J Stomatol. 2011.