MKGK (Majalah Kedokteran Gigi Klinik)
(Clinical Dental Journal) UGM
Vol 10 No 3 – Desember 2024
ISSN 2460-0059 (online)
DOI: http://doi.org/10.22146/mkgk.101661

STUDI KASUS

Static guide endodontik untuk manajemen obliterasi saluran akar

Joseph, Bernard Ongki Iskandar, Ade Prijanti Dwisaptarini✉, Melaniwati

Departemen Ilmu Konservasi Gigi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Trisakti, Jakarta, Indonesia
Jl Kyai Tapa No.260, Grogol Jakarta, Indonesia; ✉ koresponden: a.p.dwisaptarini@trisakti.ac.id

ABSTRAK

Obliterasi saluran akar adalah kondisi yang ditandai dengan deposisi jaringan keras dalam ruang saluran akar yang sering kali disebabkan oleh trauma dan dapat menyebabkan tantangan besar dalam diagnosis maupun perawatan. Seorang wanita berusia 27 tahun dengan keluhan diskolorasi kuning pada gigi insisivus sentral atas (gigi 11) akibat trauma 10 tahun sebelumnya. Pemeriksaan klinis dan radiografis menggunakan CBCT menunjukkan obliterasi saluran akar tanpa disertai kondisi patologis periapikal. Uji sensitivitas pulpa menunjukkan tidak ada respons, namun tidak dapat disimpulkan sebagai nekrosis. Untuk manajemen, *static guide* endodontik berbasis data CBCT digunakan untuk membantu penetrasi akurat ke saluran akar yang terkalsifikasi. Perawatan melibatkan preparasi biomekanik dengan teknik *crown down* menggunakan instrumen *rotary*, irigasi larutan natrium hipoklorit, dan medikasi intrakanal dengan kalsium hidroksida. Saluran akar kemudian diobturasi menggunakan teknik *single cone* dengan *bioceramic sealer*. Untuk memulihkan estetika, dilakukan perawatan *intracoronal bleaching* dengan hidrogen peroksida 35% yang dilanjutkan dengan restorasi komposit. Prosedur ini berhasil mengembalikan warna gigi dari warna A3 menjadi A2 tanpa komplikasi teknis seperti perforasi atau patahnya instrumen. Evaluasi menunjukkan jaringan periapikal dalam batas normal tanpa gejala klinis. Laporan ini menunjukkan bahwa penggunaan *static guide* endodontik meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam pengelolaan kasus obliterasi saluran akar, terutama pada gigi anterior dengan diskolorasi yang menuntut estetika. Pendekatan ini direkomendasikan sebagai solusi yang efektif untuk kasus serupa, mengatasi keterbatasan teknik konvensional dan meningkatkan keberhasilan jangka panjang.

Kata kunci: *bleaching* intrakorona; obliterasi saluran akar; *static guide* endodontik

ABSTRACT: Static Endodontic Guide for the Management of Pulp Canal Obliteration. *Pulp canal obliteration is characterized by the deposition of hard tissue within the pulp chamber and root canals, often caused by trauma and presenting significant challenges in diagnosis and treatment. A 27-year-old woman presented with yellow discoloration of the maxillary central incisor (tooth 11) due to trauma sustained 10 years earlier. Clinical and radiographic examinations using CBCT revealed pulp canal obliteration without signs of periapical pathology. Pulp sensitivity testing showed no response; however, pulp necrosis could not be confirmed. For management, a CBCT-based static endodontic guide was utilized to achieve accurate penetration into the obliterated canal. Treatment involved biomechanical preparation using the crown-down technique with rotary instruments, irrigation with sodium hypochlorite, and intracanal medication with calcium hydroxide. The canal was then obturated using the single cone technique with a bioceramic sealer. Intracoronal bleaching with 35% hydrogen peroxide was performed to restore esthetics, followed by composite restoration. This procedure restored the tooth's color from A3 to A2 without technical complications such as perforation or instrument fracture. Follow-up evaluations showed periapical tissues within normal limits and no clinical symptoms. This report demonstrates that using a static endodontic guide enhances accuracy and efficiency in managing cases of pulp canal obliteration, particularly in anterior teeth with aesthetic concerns. This approach is recommended as an effective solution for similar cases, addressing the limitations of conventional techniques and improving long-term success.*

Keywords: *intracoronal bleaching; pulp canal obliteration; static endodontic guide*

PENDAHULUAN

Obliterasi saluran akar adalah kondisi patologis yang ditandai oleh deposisi jaringan keras dalam ruang saluran akar, yang sering terjadi setelah trauma pada gigi. Kondisi ini dapat menyebabkan diskolorasi mahkota dan tantangan signifikan dalam perawatan endodontik, terutama pada gigi anterior yang menuntut hasil estetika tinggi. Secara radiografis, obliterasi dapat muncul sebagai kehilangan atau penyempitan ruang saluran akar, yang menyulitkan akses mekanis ke saluran tersebut. Prevalensi obliterasi saluran

akar cukup tinggi pada kasus trauma gigi anterior, dengan insidensi diskolorasi mencapai 67-79% menurut beberapa penelitian.[1,2]

Tantangan utama dalam manajemen kasus ini meliputi akurasi dalam menemukan saluran akar yang terkalsifikasi, risiko komplikasi seperti perforasi, dan kebutuhan untuk memulihkan estetika mahkota gigi. Penggunaan teknologi canggih seperti *Cone Beam Computed Tomography* (CBCT) dan *static guide* endodontik telah terbukti meningkatkan keberhasilan perawatan dengan memberikan panduan akurat dalam mengakses saluran akar. Selain itu, teknik *intracoronal bleaching* memberikan solusi efektif untuk mengatasi diskolorasi pada gigi yang dirawat.[3]

Laporan ini bertujuan untuk memaparkan pendekatan multidisiplin yang memadukan teknologi modern dengan teknik endodontik konvensional pada perawatan kasus obliterasi saluran akar pada gigi anterior. Pendekatan ini diharapkan dapat memberikan panduan klinis yang aplikatif, meningkatkan akurasi, dan mengurangi risiko komplikasi pada kasus serupa di masa depan.

METODE

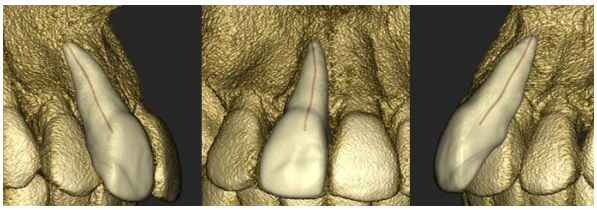
Pasien wanita 27 tahun datang dengan keluhan perubahan warna kuning pada gigi insisivus sentral atas (gigi 11). Pasien melaporkan riwayat trauma pada gigi tersebut sekitar 10 tahun yang lalu akibat benturan. Pasien tidak memiliki keluhan nyeri aktif, namun menyadari perubahan warna gigi yang semakin terlihat jelas dan sedikit mengganggu estetika. Pemeriksaan klinis menunjukkan gigi 11 terdapat diskolorasi kuning tanpa adanya tanda-tanda karies atau tumpatan (Gambar 1).

Tes sensitivitas pulpa dengan *chlor ethyl* menunjukkan hasil negatif. Tidak ditemukan mobilitas atau respon pada tes perkusi, palpasi, dan *probing* periodontal. Pemeriksaan radiografis dengan radiograf konvensional (Gambar 2) dan CBCT (Gambar 3) menunjukkan obliterasi parsial saluran akar tanpa tanda patologis periapikal. Tidak terlihat adanya resorpsi internal maupun eksternal. Gigi memiliki satu akar dan satu saluran dengan kalsifikasi secara signifikan. Diagnosis pada kasus ini adalah nekrosis pulpa pada gigi 11 dengan jaringan periapikal dalam batas normal. Rencana perawatan yang akan dilakukan adalah pembuatan *static guide* endodontik berbasis CBCT untuk memandu akses saluran akar. (Gambar 4).

Setelah dijelaskan mengenai rencana perawatan pada pasien, operator meminta *informed consent* dan izin untuk mulai melakukan

Gambar 1. Terdapat diskolorasi berwarna kuning pada insisivus sentral kanan maksila (gigi 11)

Gambar 2. Radiografi periapikal menunjukkan obliterasi parsial pada gigi 11



Gambar 3. Pemeriksaan CBCT menunjukkan obliterasi parsial pada gigi 11

Gambar 4. Pembuatan *endodontic static guide* untuk *opening access*

Gambar 5. Perhitungan panjang kerja

Gambar 6. Obturasi dengan *bioceramic sealer*

Gambar 7. Gigi yang telah dilakukan *intracoronal belaching* dan restorasi dengan komposit menunjukkan hasil yang memuaskan

Gambar 8. Gambaran radiografi gigi yang telah dilakukan obturasi dan restorasi

perawatan dan melakukan dokumentasi yang selanjutnya akan dipublikasikan. Pencarian saluran akar dilakukan menggunakan *static guide* dengan bantuan mikroskop dental. *Champagne test* digunakan untuk memastikan lokasi saluran. Setelah orifis ditemukan, dilakukan perhitungan panjang kerja (Gambar 5), preparasi biomekanik dengan teknik *crown down* menggunakan *rotary instrument* hingga panjang kerja 22,5 mm dengan irigasi NaOCl, EDTA, dan akuades. Setelah dilakukan medikasi intrakanal dengan kalsium hidroksida kemudian pada minggu berikutnya dilanjutkan dengan obturasi saluran akar menggunakan teknik *single cone* dengan *bioceramic sealer* (Gambar 6).

Prosedur selanjutnya berupa *intracoronal bleaching* dengan hidrogen peroksida 35%

hingga gigi berubah dari warna A3 ke warna A2. Perubahan warna gigi ke A2 setelah *bleaching* memberikan hasil estetika yang memuaskan (Gambar 7). *Follow-up* berupa pemeriksaan radiografis setelah selesai perawatan menunjukkan jaringan periapikal tetap dalam batas normal (Gambar 8).

PEMBAHASAN

Obliterasi saluran akar adalah kondisi kompleks yang membutuhkan pendekatan khusus dalam diagnosis dan perawatan. Meskipun penyebab utama obliterasi umumnya terkait dengan trauma, mekanismenya tetap belum sepenuhnya dipahami. Trauma dapat memicu gangguan neurovaskular pulpa, diikuti oleh aktivitas odontoblastik yang berlebihan, yang akhirnya menyebabkan pembentukan dentin sekunder atau tersier secara masif. Deposisi dentin ini dimulai dari bagian koronal dan meluas ke arah apikal, yang pada tahap lanjut dapat menutup total ruang saluran.[4]

Penggunaan CBCT dalam kasus ini memberikan keunggulan diagnostik yang signifikan. Teknologi ini memungkinkan visualisasi ruang saluran akar yang terkalsifikasi dengan akurasi tinggi, yang tidak dapat diidentifikasi menggunakan radiografi konvensional. Radiograf konvensional sering kali gagal menunjukkan dimensi sesungguhnya dari lumen saluran pada kasus obliterasi parsial maupun total. Dalam konteks ini, CBCT juga menjadi dasar dalam pengembangan *static guide* endodontik, yang memastikan akses yang presisi ke saluran akar yang terkalsifikasi, sehingga mengurangi risiko komplikasi perforasi.[5,6]

Terdapat keuntungan yang telah diteliti mengunakan *static guide endodontic*. Keuntungan meliputi *guide* yang dibuat secara *custom* sesuai dengan rahang pasien dan mempunyai *sleeve* untuk memandu jalan bur sehingga arah bur berjalan dengan presisi untuk mencapai orifis, namun demikian perlu diperhatikan ketika bekerja menggunakan *guide* yang terbuat dari resin untuk langsung melakukan perawatan dikarenakan sifat resin yang mudah menyusut seiring waktu sehingga mempengaruhi stabilitas dan menurunkan prognosis dari perawatan. Limitasi dari penggunaan *static guide* adalah hanya bisa digunakan pada gigi dengan akar yang lurus karena *static guide* tidak bisa untuk menavigasi kelengkungan akar.[7]

Pada tahap negosiasi saluran, tantangan utama antara lain perlunya menghindari fraktur instrumen dan menjaga arah preparasi yang tepat. Negosiasi awal dilakukan dengan file kecil seperti #6 hingga #10 menggunakan gerakan *watch winding*, disertai agen pelumas seperti EDTA untuk memfasilitasi perjalanan file dalam saluran yang terkalsifikasi. Kombinasi teknik ini efektif untuk mengurangi risiko patahnya instrumen selama preparasi.[8]

Estetika merupakan perhatian utama dalam kasus ini, mengingat diskolorasi yang terjadi akibat trauma seringkali memengaruhi kepercayaan diri pasien. *Bleaching intracoronal* menggunakan hidrogen peroksida 35% adalah metode konservatif yang memberikan hasil optimal tanpa perlu mengorbankan struktur gigi. Hasil warna akhir mencapai A2 dari warna sebelumnya A3 sehingga sesuai dengan estetika gigi alami.[9]

Keberhasilan perawatan pada kasus obliterasi saluran akar bergantung pada keterpaduan antara teknologi dan prinsip endodontik konvensional. Perawatan saluran akar pada gigi dengan obliterasi memiliki tingkat keberhasilan tinggi jika prosedur dilakukan secara tepat. Dalam kasus ini, penggunaan *bioceramic sealer* memberikan keuntungan berupa adaptasi yang baik pada saluran yang sempit, memastikan prognosis jangka panjang yang positif.[10]

Pendekatan yang diterapkan dalam kasus ini menunjukkan bahwa integrasi teknologi seperti CBCT dan *static guide* dengan teknik endodontik modern dapat mengatasi tantangan signifikan pada kasus obliterasi saluran akar. Metode ini direkomendasikan untuk digunakan pada kasus serupa, terutama pada gigi anterior yang membutuhkan perhatian estetika lebih tinggi.

KESIMPULAN

Manajemen obliterasi saluran akar pada gigi anterior dengan riwayat trauma membutuhkan pendekatan multidisiplin untuk mencapai hasil yang optimal. Penggunaan teknologi modern berupa CBCT dan *static guide* endodontik terbukti efektif untuk mengidentifikasi dan mengakses saluran akar yang terkalsifikasi dengan presisi tinggi sekaligus meminimalkan risiko komplikasi teknis berupa perforasi. Teknik tersebut yang dikombinasikan dengan preparasi biomekanik yang hati-hati dan obturasi menggunakan *bioceramic sealer* memberikan hasil klinis yang baik. Selain itu, penanganan estetika dengan perawatan *intracoronal bleaching* berhasil mengembalikan warna gigi yang serupa dengan gigi alami, meningkatkan kepuasan pasien tanpa perlu prosedur restorasi invasif. Kasus ini menunjukkan bahwa integrasi teknologi modern dengan prinsip endodontik konvensional dapat menjadi solusi efektif dalam mengatasi tantangan klinis pada kasus obliterasi saluran akar, sekaligus memberikan hasil jangka panjang yang baik. Pendekatan ini direkomendasikan untuk diterapkan pada kasus serupa, terutama pada gigi anterior yang memerlukan perhatian estetika.

DAFTAR PUSTAKA

1. Connert T, Weiger R, Krastl G. Present status and future directions—Guided endodontics. Int Endod J. 2022; 55: 995–1002.
2. Kasabwala KA, Saumya-Rajesh P, Velmurugan N, Ashritha M. Pulp canal obliteration: a review. J. Oper Dent Endod. 2020; 5: 6–11.
3. Chong BS, Dhesi M, Makdissi J. Computer-aided dynamic navigation: A novel method for guided endodontics. Quintessence Int. 2019; 50: 196-202.
4. Connert T, Krug R, Eggmann F, Emsermann I, ElAyouti A, Weiger R, Kühl S, Krastl G. Guided endodontics versus conventional access cavity preparation: a comparative study on substance loss using 3-dimensional–printed teeth. J Endod. 2019; 45: 327–331.
5. Andreasen FM, Kahler B. Pulpal response after acute dental injury in the permanent dentition: Clinical implications – A review. J Endod. 2015; 41: 299-308.
6. Qassem A, Martins Nda M, da Costa VP, Torriani DD, Pappen FG. Long-term clinical and radiographic follow up of subluxated and intruded maxillary primary anterior teeth. Dent Traumatol. 2015; 31: 57-61.
7. Krastl G, Zehnder MS, Connert T, Weiger R, Kühl S. Guided endodontics: A novel treatment approach for teeth with pulp canal calcification and apical pathology. Dent Traumatol. 2016; 32: 240-246.
8. Perez C, Finelle G, Couvrechel C. Optimisation of a guided endodontics protocol for removal of fibre-reinforced posts. Aust Endod J. 2020; 46: 107–114.
9. Zehnder MS, Connert T, Weiger R, Krastl G, Kühl S. Guided endodontics: Accuracy of a novel method for guided access cavity preparation and root canal location. Int Endod J. 2016; 49: 966-972.
10. Ali A, Arslan H. Guided endodontics: A case report of maxillary lateral incisors with multiple dens invaginatus. Restor Dent Endod. 2019; 44.