

Manajemen Kegawatdaruratan Trauma Gigi Anterior dengan Fraktur Mencapai Pulpa pada Anak Usia 3 Tahun: Laporan Kasus

(The Emergency Management of Anterior Dental Trauma Involving Pulpal Exposure in a Three-Year-Old Child: A Case Report)

Surya Dinata¹, Shelly Lelyana², Dian Lesmana³, Theodora Adhistry Dwiarie²

¹Departemen Kedokteran Gigi Anak, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Kristen Maranatha Bandung, Indonesia

²Departemen Ilmu Penyakit Mulut, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Kristen Maranatha Bandung, Indonesia

³Departemen Fisiologi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Kristen Maranatha Bandung, Indonesia

Abstrak

Trauma gigi anterior pada anak usia prasekolah merupakan kondisi kegawatdaruratan yang sering dijumpai, terutama akibat jatuh atau benturan fisik saat aktivitas. Fraktur mahkota kompleks yang mencapai pulpa pada gigi sulung menimbulkan risiko tinggi terhadap infeksi, nyeri berkepanjangan, gangguan psikologis, serta potensi dampak terhadap perkembangan gigi permanen pengganti. Artikel ini bertujuan untuk menggambarkan penatalaksanaan klinis kegawatdaruratan trauma gigi sulung anterior berupa fraktur mahkota kompleks dengan keterlibatan pulpa vital pada anak usia 3 tahun, dengan fokus pendekatan perilaku dan pertimbangan dalam pemilihan terapi pulpa yang tepat. Seorang anak perempuan berusia tiga tahun, ditemani ibunya, mengeluhkan gigi kanan atas depannya patah setelah terjatuh tiga hari sebelumnya dan melaporkan mengalami kesulitan makan dan sering menangis karena sakit gigi. Prosedur pulpektomi vital dilakukan. Teknik distraksi Tell-Show-Do (TSD) digunakan sebelum melakukan anestesi infiltrasi bukal dan palatal, serta injeksi intrapulpa. Saluran akar diirigasi menggunakan sodium hipoklorit (NaOCl) dan chlorhexidine (CHX), pengisian saluran akan dengan campuran kalsium hidroksida (Ca(OH)₂) dan zinc oxide (ZnO), serta restorasi menggunakan strip crown. Hasil perawatan meliputi ekstirpasi pulpa berhasil dilakukan secara atraumatik tanpa komplikasi disertai dengan respon kooperatif pasien. Manajemen fraktur mahkota kompleks pada gigi sulung anak pra-sekolah memerlukan pendekatan multidimensional yang mencakup aspek klinis, psikologis, dan edukatif. Pulpektomi vital dengan kontrol nyeri optimal, pendekatan perilaku yang tepat, dan edukasi orang tua menjadi kunci keberhasilan perawatan dan mendukung prognosis jangka panjang.

Kata kunci: Anak pra-sekolah, Fraktur mahkota kompleks, Penatalaksanaan kegawatdaruratan, Pulpektomi vital, Tell-show-do

Abstract

Anterior dental trauma in preschool-aged children is a common emergency condition, frequently resulting from physical impact during daily activities. Complex crown fractures involving the pulp in primary teeth cause a high risk of infection, prolonged pain, psychological disorders, and potential implications for the development of permanent teeth. This article aims to depict the clinical emergency management of a complex crown fracture involving vital pulp in a primary anterior tooth of a 3-year-old child, focusing on behavioral management and selecting an appropriate pulp therapy. A three-year-old girl, accompanied by her mother, complained of a broken upper right front tooth after a fall three days earlier and reported having difficulty eating and often crying suddenly due to a toothache. The management of a complex crown fracture through a vital pulpectomy procedure. The Tell-Show-Do (TSD) distraction technique was obtained before administering infiltration anesthesia and intrapulpal injection. Root canal irrigation was performed using NaOCl and CHX. The root canals were filled with a mixture of Ca(OH)₂ and ZnO, followed by a strip crown. The treatment outcome was successful, including atraumatic pulp extirpation without complications and a cooperative response patient. The management of complex crown fractures in primary teeth in preschool children requires a multidimensional approach, encompassing clinical, psychological, and educational aspects. Vital pulpectomy with optimal pain control, appropriate behavioral management, and parental education is a key factor in achieving successful treatment and a favorable long-term prognosis.

Keywords: Complex crown fracture, Emergency management, Preschool children, Tell-show-do, Vital pulpectomy.

Korespondensi (Correspondence): Dian Lesmana, Departemen Fisiologi, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Kristen Maranatha. Jl. Surya Sumantri No. 65, Sukajadi, Bandung, Jawa Barat 40164, Indonesia. Email: dian.lesmana@dent.maranatha.edu.

Trauma dental pada gigi sulung merupakan sebuah kondisi cedera pada gigi sulung dan jaringan pendukung disekitarnya yang dapat diakibatkan oleh benturan fisik.¹ Penelitian epidemiologis Singh dan Amini menyatakan bahwa sekitar 15 - 25% anak usia sekolah mengalami trauma pada gigi, dengan faktor risiko berupa aktivitas fisik, usia, dan jenis kelamin.² Trauma pada gigi anterior anak merupakan kondisi umum dalam praktik kedokteran gigi anak, dengan prevalensi berkisar antara 15-40% pada anak usia prasekolah hingga remaja.^{3,4} Sebuah studi kasus menunjukkan bahwa 30 - 40% anak-anak mengalami trauma gigi sulung, dengan jenis trauma yang paling umum berupa intrusi gigi anterior.¹ Penelitian lain juga menyatakan bahwa gigi insisivus maksila merupakan gigi yang paling sering terkena, dan jenis trauma yang umum

adalah luksasi, dengan komplikasi seperti nekrosis pulpa dan perubahan warna gigi.⁵ Gigi insisivus maksila merupakan gigi yang paling sering terkena cedera, yang dapat disebabkan oleh aktivitas fisik, terjatuh, atau benturan benda keras. Jenis trauma yang sering dijumpai ialah luksasi, avulsi, dan fraktur mahkota.⁴ Trauma ini sering terjadi pada usia prasekolah yang sedang aktif secara fisik namun belum memiliki kontrol motorik yang sempurna.² Trauma gigi tidak hanya berdampak pada fungsi oral dan estetik, tetapi juga dapat berpengaruh terhadap psikologis anak serta perkembangan gigi permanen di masa mendatang.^{2,5}

Terdapat beberapa pertimbangan dalam tatalaksana perawatan trauma pada gigi sulung terutama pada anak dengan usia sangat muda. Anak seringkali takut dalam menerima

tatalaksana perawatan gigi terutama dalam situasi trauma kerap kali anak datang sudah dalam keadaan menangis dan takut, sehingga perlu dipertimbangkan pendekatan perilaku yang tepat bagi situasi tersebut. Jarak apeks dari gigi sulung yang mengalami trauma dengan benih gigi tetap di bawahnya juga menjadi pertimbangan penting disamping tingkat kooperatif pasien. Dampak yang dapat timbul akibat trauma pada gigi sulung terhadap benih gigi tetap di bawahnya diantaranya malformasi, impaksi dan gangguan erupsi.⁶ Tatalaksana yang tepat harus dilakukan segera dan sesuai dengan jenis trauma. Tindakan perawatan dapat meliputi restorasi, terapi pulpa, atau eksodontia tergantung pada kondisi klinis dan jenis trauma yang dialami anak.^{2,5,7}

Salah satu tindakan non-farmakologis yang dapat dilakukan untuk mengurangi kondisi kecemasan pada anak yaitu metode *Tell-Show-Do* (TSD). Metode ini menjelaskan mengenai tahapan pemberian informasi yang meliputi visualisasi atau demonstrasi dari tindakan perawatan gigi yang akan dilakukan dan setelah anak mengerti maka tahapan tersebut dilakukan pada anak.⁸ Penelitian yang dilakukan oleh Ghibban dkk memperlihatkan metode TSD merupakan metode yang paling dapat diterima oleh pasien anak berdasarkan evaluasi yang dilakukan pada denyut nadi pasien anak di Medina, Saudi Arabia.⁹

Para ahli menekankan pentingnya pendekatan konservatif dalam perawatan gigi sulung yang mengalami trauma.^{2,5} Diagnosis dini dan intervensi sesuai protokol sangat menentukan prognosis, dan keterlibatan orang tua dalam edukasi serta perawatan menjadi kunci penting keberhasilan perawatan.^{2,3,5}

Artikel ini bertujuan untuk menggambarkan pendekatan klinis dalam penatalaksanaan kasus trauma gigi sulung, khususnya fraktur mahkota yang mencapai ruang kamar pulpa, pada pasien anak usia 3 tahun. Pemilihan perawatan yang digunakan adalah *direct* pulpektomi vital pada gigi 5, dengan mempertimbangkan kondisi klinis pasien yang belum memiliki riwayat kunjungan ke dokter gigi sebelumnya. Melalui laporan kasus ini, diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai tatalaksana fraktur mahkota yang mencapai pulpa pada anak usia 3 tahun.

KASUS

Seorang anak perempuan berusia 3 (tiga) tahun datang ke Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Padjadjaran (RSGM Unpad) dengan keluhan gigi depan kanan atas patah setelah terjatuh tiga hari sebelumnya. Pasien diantar oleh ibunya yang menyampaikan bahwa sejak kejadian tersebut, anak mengalami kesulitan makan, menolak minuman dingin, enggan menyikat gigi, dan sering menangis mendadak akibat rasa sakit pada gigi. Ibu pasien merasa khawatir terhadap kondisi tersebut dan mengharapakan agar gigi anaknya dapat dirawat untuk mendukung kembalinya fungsi oral dan aktivitas sehari-hari secara normal.

Pemeriksaan ekstraoral menunjukkan kondisi gigi yang dikeluhkan dalam keadaan normal. Tidak ditemukan tanda-tanda pada trauma wajah seperti memar, bengkak, atau asimetri wajah. Pemeriksaan intraoral mengungkapkan adanya beberapa karies dentin sedang pada gigi sulung serta fraktur kompleks pada gigi 51 seperti yang terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Fraktur ½ Mahkota Mencapai Pulpa

Fraktur melibatkan jaringan pulpa dan tampak sisa fragmen mahkota bagian palatal masih melekat pada jaringan gingiva palatal. Mukosa sekitar tampak dalam keadaan normal tanpa tanda inflamasi hebat. Tidak ditemukan mobilitas gigi yang abnormal. Berdasarkan temuan ini, ditegakkan diagnosis fraktur mahkota kompleks gigi sulung 51 dengan keterlibatan pulpa vital.

Dari sisi perilaku, pasien tampak tenang selama kunjungan pertama dan dinilai sebagai anak dengan tingkat kooperatif kategori Frankl 3, yaitu cukup kooperatif namun menunjukkan kecemasan ringan, kemungkinan akibat rasa nyeri di gigi yang dikeluhkannya. Pendekatan yang digunakan untuk membangun hubungan positif dengan pasien adalah metode TSD, dengan komunikasi verbal yang disesuaikan dengan usia perkembangan anak untuk mengurangi kecemasan dan meningkatkan kerja sama selama perawatan gigi.

MANAJEMEN KASUS

Penatalaksanaan dimulai dengan pengendalian rasa nyeri menggunakan anestesi lokal. Anestesi dengan metode infiltrasi pada gigi 51 diberikan baik secara labial maupun palatal. Setelah anestesi bekerja efektif, fragmen mahkota bagian palatal yang masih melekat diangkat secara atraumatik (Gambar 2).



Gambar 2. Post Pengangkatan Fragmen Mahkota Palatal

Prosedur ini memperlihatkan jaringan pulpa vital yang terbuka di kamar pulpa gigi 51. Tingkat kenyamanan pasien selama ekstirpasi pulpa terjamin dan trauma psikologis akibat nyeri hebat dapat dicegah yaitu dengan melakukan injeksi tambahan intrapulpa.

Pada tahapan selanjutnya, dilakukan ekstirpasi jaringan pulpa dengan menggunakan jarum ekstirpasi nomor 35 (berkode warna hijau). Jaringan pulpa berhasil diangkat secara keseluruhan dan tanpa komplikasi (Gambar 3).



Gambar 3. Pengangkatan Jaringan Pulpa

Setelah jaringan pulpa terangkat, dilakukan prosedur *reaming* dengan tujuan membersihkan dinding saluran akar dan memastikan tidak terdapat sisa jaringan pulpa yang tertinggal. Tahap ini diikuti dengan irigasi saluran akar menggunakan larutan sodium hipoklorit (NaOCl) dan *chlorhexidine* sebagai agen disinfektan untuk mengeliminasi mikroorganisme dan sisa debris yang masih tertinggal.

Perawatan tahap lanjutan meliputi obturasi saluran akar menggunakan bahan *resorbable* yang sesuai untuk gigi sulung. Pada kasus ini dipilihkan bahan obturasi Zink Okside Eugenol (ZnOE) karena bahan obturasi saluran akar ini merupakan bahan obturasi saluran akar yang memiliki riwayat keberhasilan klinis yang panjang. Setelah obturasi saluran akar dilakukan foto periapikal untuk melihat hasil dari pengisian saluran akar yang telah dilakukan dengan baik (Gambar 4).



Gambar 4. Foto Radiografi Setelah Pengisian

Pada Tahap akhir, gigi 51 direncanakan akan dilakukan restorasi mahkota dengan mempertimbangkan aspek estetik dan fungsional,

seperti penggunaan *strip crown* atau *stainless steel crown* (SSC), hal ini bergantung pada kondisi sisa struktur gigi. Gigi yang telah dilakukan pengisian kemudian ditutup dengan bahan tambal *Glass Ionomer Composite* tipe 1 (Gambar 5), dan selanjutnya pasien dijadwalkan untuk melakukan kontrol pada gigi yang dirawat guna mengevaluasi hasil perawatan dan pemantauan erupsi gigi permanen pengganti.



Gambar 5. Tampak Gigi 51 Setelah Dilakukan Perawatan Pulpektomi Vital

Edukasi juga diberikan kepada orang tua mengenai pentingnya pencegahan trauma gigi, kebersihan rongga mulut, serta kunjungan berkala ke dokter gigi.

PEMBAHASAN

Trauma gigi sulung, khususnya pada gigi anterior rahang atas, merupakan salah satu kasus kegawatdaruratan yang paling umum dijumpai pada populasi anak usia prasekolah (2–4 tahun). Pada rentang usia ini, anak sedang dalam fase eksplorasi aktif, namun belum memiliki koordinasi motorik yang optimal, sehingga risiko jatuh dan cedera gigi meningkat.¹⁰ Gigi insisif sentral atas merupakan gigi yang paling sering terkena dampak trauma, dan trauma yang melibatkan pulpa memiliki risiko komplikasi lebih tinggi dibandingkan trauma jaringan keras saja.

Fraktur mahkota kompleks yang melibatkan pulpa pada gigi sulung membutuhkan intervensi segera untuk mencegah infeksi, nyeri kronis, dan gangguan psikologis. Pada laporan kasus ini, pasien menunjukkan gejala klinis seperti gangguan makan, menghindari minuman dingin, serta menangis akibat nyeri mendadak, yang mengindikasikan keterlibatan pulpa. Andreasen et al. (2018) menyatakan bahwa fraktur pulpa yang tidak tertangani dapat menyebabkan nekrosis pulpa, pembentukan abses, dan gangguan pada perkembangan gigi permanen pengganti.⁶

Keputusan untuk melakukan pulpektomi pada kasus ini dipertimbangkan berdasarkan vitalitas pulpa, lamanya waktu pasca-trauma, serta kemampuan anak untuk bekerja sama. Sesuai dengan pedoman *International Association of Dental Traumatology* (IADT), 2020, pulpektomi pada gigi sulung merupakan pilihan terapi yang dianjurkan untuk kasus fraktur dengan keterlibatan pulpa jika kondisi jaringan vital dan anak kooperatif.¹¹ Pada kasus ini menitikberatkan tindakan pendekatan perilaku non-farmakologis menggunakan metode TSD yang terbukti efektif

untuk membangun kepercayaan anak dan mendukung keberhasilan perawatan.

Pendekatan ini menunjukkan bahwa metode *Tell-Show-Do* mampu dengan efektif menurunkan tingkat kecemasan, meningkatkan keterlibatan anak dalam proses perawatan, serta dapat mengurangi kebutuhan intervensi farmakologis yang akan diberikan apabila anak tersebut tidak kooperatif selama perawatan.¹² Keberhasilan teknik ini dapat menciptakan pengalaman positif anak terhadap perawatan gigi yang dialaminya dan akan membentuk perilaku dan karakter positif secara psikologis terhadap tindakan perawatan gigi jangka panjang pada diri anak. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Verma dkk, 2024, memperlihatkan bahwa metode ini merupakan metode yang paling efektif dalam perawatan gigi yaitu sebesar 80% tingkat keberhasilan, serta 85% tingkat kooperatif pasien yang tinggi.¹³

Penggunaan anestesi lokal infiltrasi bukal dan palatal menjadi langkah awal yang krusial dalam mengontrol nyeri dan memastikan kenyamanan anak. Injeksi intrapulpa tambahan digunakan untuk mendukung prosedur ekstirpasi pulpa tanpa rasa sakit. Kratunova E, 2018 menyatakan bahwa manajemen nyeri yang efektif pada perawatan pulpa anak penting untuk mencegah trauma psikologis dan mengurangi risiko dental anxiety di masa depan. Ekstirpasi dilakukan menggunakan jarum ekstirpasi yang dilanjutkan dengan reaming dan irigasi saluran akar.¹⁴

Dalam prosedur ini, digunakan kombinasi larutan irigasi yaitu sodium hipoklorit (NaOCl) dan chlorhexidine (CHX). NaOCl merupakan larutan dengan kemampuan melarutkan jaringan organik, memiliki sifat antibakteri, dan mampu menghilangkan debris. Larutan ini bekerja dengan memecah rantai peptida dan degradasi kolagen pada dentin.¹⁵ Di sisi lain, CHX 2% merupakan larutan antibakteri spektrum luas yang bekerja dengan menurunkan penetrasi mikroorganisme ke saluran akar. CHX juga menunjukkan aktivitas residual yang kuat dan kemampuan meningkatkan adaptasi antara dentin dan bahan sealer melalui ikatan elektron pada hidroksiapatit.¹⁶ Kombinasi kedua larutan ini dianjurkan karena tidak ada satu pun larutan irigasi yang memenuhi semua kriteria ideal secara individu. Oleh karena itu, penggunaan kombinasi NaOCl dan CHX menjadi strategi rasional dalam kasus dengan risiko infeksi tinggi.

Pada proses pengisian saluran akar, digunakan kombinasi kalsium hidroksida ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) dan *Zinc Oxide Eugenol* (ZnOE). $\text{Ca}(\text{OH})_2$ memiliki pH tinggi (>12,5), bersifat antimikroba, biokompatibel, dan dapat terdispersi dengan baik. Meskipun $\text{Ca}(\text{OH})_2$ memiliki keterbatasan dari aspek handling, kombinasi dengan ZnOE dapat meningkatkan konsistensi dan efektivitas klinisnya. Selain itu, $\text{Ca}(\text{OH})_2$ tidak menyebabkan perubahan warna gigi dan aman jika teresorpsi secara fisiologis.¹⁷ ZnOE dipilih karena terkenal dengan sifat antimikroba yang kuat, kemampuan sealing yang adekuat, dan kemudahan dalam manipulasi bahan.¹⁸ ZnOE memberikan efek sedatif pada saluran akar secara efektif sehingga

dapat berkontribusi dalam keberhasilan prosedur pulpektomi.¹⁸ Oleh karena itu, pemilihan kedua bahan ini sesuai untuk gigi sulung yang akan mengalami resorpsi akar fisiologis.

Setelah obturasi, perawatan dilanjutkan dengan restorasi mahkota. Pemilihan bahan restorasi menggunakan Resin Ionomer Kaca, dengan pertimbangan bahan ini dapat melekat dengan baik pada dentin dan enamel. Perlekatan bahan resin ionomer kaca ini terjadi melalui pergantian ion fosfat dalam hidroksi apatit, digantikan oleh kelompok karboksilat (ion-ion asam polimer), dengan menggantikan fosfat maka terbentuklah ikatan yang sangat kuat antara ionomer kaca dengan permukaan gigi.¹⁹

Pada kasus gigi anterior sulung, strip crown merupakan pilihan yang banyak direkomendasikan karena memenuhi aspek estetika dan diterima dengan baik oleh anak dan orang tua. Mahkota strip harus dipertimbangkan untuk gigi yang menawarkan minimal setengah hingga dua pertiga dari struktur gigi sehat yang tersisa. Selanjutnya, studi longitudinal diperlukan untuk menambah hasil akhir restorasi ini.²⁰

Prognosis kasus ini dinilai baik apabila penanganan dilakukan secara tepat waktu dan sesuai protokol. Namun demikian, pemantauan jangka panjang tetap diperlukan untuk mendeteksi kemungkinan komplikasi, seperti perubahan warna gigi, kelainan pada gigi permanen pengganti (misalnya enamel hipoplasia atau erupsi ektopik), serta menilai keberhasilan resorpsi bahan pengisi.

Kesehatan gigi dan mulut berperan penting dalam status kesehatan gigi, kualitas hidup dan juga berpengaruh dalam aspek pertumbuhan dan perkembangan anak.²¹ Penanganan trauma gigi sulung tidak hanya bersifat klinis, namun juga menyentuh aspek psikososial anak dan keluarga. Oleh karena itu, pendekatan multidimensi yang mengintegrasikan diagnosis yang akurat, teknik anestesi yang tepat, manajemen perilaku anak, dan edukasi kepada orang tua menjadi kunci keberhasilan perawatan. Sejalan dengan rekomendasi *American Academy of Pediatric Dentistry* (AAPD) 2023, pengalaman perawatan pertama yang positif sangat penting dalam membentuk persepsi anak terhadap kunjungan ke dokter gigi di masa depan.¹²

Kunci utama keberhasilan dari penatalaksanaan klinis kasus kegawatdaruratan trauma gigi anterior anak berupa pendekatan holistik yang mencakup aspek klinis, psikologis, dan edukatif. Diagnosis yang akurat, intervensi jenis trauma yang sesuai, metode pendekatan psikologis yang optimal, serta dukungan penuh dari keluarga, maka prognosis jangka panjang dapat tercapai secara optimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Para penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Kristen Maranatha, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran, dan Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Padjadjaran atas dukungannya sehingga laporan kasus ini dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sari NDAM, Mahendra PKW. Penatalaksanaan Trauma pada Gigi Anterior Desidui (Laporan Kasus). *Jurnal Ilmiah dan Teknologi Kedokteran Gigi*. 2022;18(2):64–8.
2. Laforgia A, Inchingolo AM, Inchingolo F, Sardano R, Trilli I, Di Noia A, et al. Paediatric dental trauma: insights from epidemiological studies and management recommendations. *BMC Oral Health*. 2025 Dec;25(6).
3. Yasmin U, Muthi'ah RS. Penatalaksanaan Gigi Luksasi Ekstrusi pada Gigi Sulung-Tinjauan Pustaka. *Jurnal Kesehatan Gigi dan Mulut (JKGM)*. 2024 Dec;6(2):2024–746.
4. Jeffrey, Meliawaty F, Djohan FFS. Emergency Management of Dental Trauma in Children's Dental Avulsion Cases. *Makassar Dental Journal*. 2024 Apr;1(13):96.
5. Ali M, Akhter S. Pattern and Management of Traumatic Dental Injuries in Children. *ARC Journal of Dental Science*. 2025;8(1):1–6.
6. Andreasen JO, Andreasen FM, Andersson L, editors. *Textbook and Color Atlas of Traumatic Injuries to the Teeth*. 5th ed. Wiley-Blackwell; 2019.
7. Kratunova E, Silva D. Pulp therapy for primary and immature permanent teeth: an overview. *Gen Dent*. 2018;66(6):30–8.
8. Raseena K, Jeeva P, Kumar A, Balachandran D, Anil A, Ramesh R. A comparative study of tell-show-do technique with and without the aid of a virtual tool in the behavior management of 6–9-year-old children: A nonrandomized, clinical trial. *Journal of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry*. 2020;38(4):393.
9. Ghibban A, Nmk A, Omar O, Namnkani A. The Effect of Different Non-Pharmacological Methods in the Management of Pediatric Patients' Dental Anxiety and Behaviour, a Randomized Control Study. *EC Dent Sci [Internet]*. 2019 Nov;18:203–11. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/337171691>
10. Goswami M, Aggarwal T. Prevalence of Traumatic Dental Injuries among 1- to 14-year-old Children: A Retrospective Study. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2021 Oct 29;14(4):467–70.
11. Bourguignon C, Cohenca N, Lauridsen E, Flores MT, O'Connell AC, Day PF, et al. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 1. Fractures and luxations. *Dental Traumatology*. 2020 Aug 17;36(4):314–30.
12. American Academy of Pediatric Dentistry. Behavior guidance for the pediatric dental patient. *The Reference Manual of Pediatric Dentistry*. Chicago, Ill: American Academy of Pediatric Dentistry. 2024;358–78.
13. Verma RK, Sindgi R, Gavarraju DN, Manasa PL, Bakkuri PK, Dubey A, et al. Effectiveness of Different Behavior Management Techniques in Pediatric Dentistry. *J Pharm Bioallied Sci*. 2024 Jul;16(Suppl 3):S2434–6.
14. Kratunova E, Silva D. Pulp therapy for primary and immature permanent teeth: an overview. *Gen Dent*. 2018;66(6):30–8.
15. Sebbane N, Abramovitz I, Kot-Limon N, Steinberg D. Mechanistic Insight into the Anti-Bacterial/Anti-Biofilm Effects of Low Chlorhexidine Concentrations on *Enterococcus faecalis*—In Vitro Study. *Microorganisms*. 2024 Nov 12;12(11):2297.
16. Kharsa R, Laflouf M, Albouni T, Alzoubi H. Evaluation of antibacterial efficacy of ultrasonic-activated and inactivated chlorhexidine (solution and gel) in infected root canals of primary anterior teeth. *Pediatric Dental Journal*. 2023 Aug;33(2):93–101.
17. Igna A. Vital Pulp Therapy in Primary Dentition: Pulpotomy—A 100-Year Challenge. *Children*. 2021 Sep 24;8(10):841.
18. Syobri A, Dwi R S, Yasmin U. Efektivitas Berbagai Bahan Pengisi Saluran Akar Gigi Sulung-Tinjauan Pustaka. *JKGM*. 2025;7(1):61–66.
19. Kinasih CP, Indahyani DE, Barid I, Probosari N. Analisis Kebocoran Tepi pada Glass Ionomer Kaca dengan Penambahan Bioactive Glass Berbasis Silica dari Ampas Tebu. *Stomatognatic*. 2018;15(2):37–42.
20. Grewal N, Jha S, Kaur N. Clinical and Radiographic Success of Resin-bonded Strip Crowns in Primary Incisors with Varying Extents of Sound Tooth Structure Available for Bonding. *Int J Clin Pediatr Dent*. 2021 Oct 29;14(4):454–61.
21. Octiara E, Natalia R. Kebutuhan Perawatan Karies (Treatment Need Index) pada Anak Usia 6–12 Tahun di Klinik IKGA RSGM USU Tahun 2019–2020. *Stomatognatic*. 2022;19(2):89–94.