

**Case Report**

# Endodontic Treatment Of A Tooth With Change Of Diagnosis From Pulp Necrosis To Irreversible Pulpitis

Syifa Byandra, Fajar Fatriadi

Department of Conservative Dentistry, Faculty of Dentistry, Universitas Padjadjaran, Bandung-Indonesia

Received date: December 23, 2024

Accepted date: December 24, 2024

Published date: December 30, 2024

## KEYWORDS

Irreversible pulpitis, pulp necrosis, the pulp vitality test



DOI : 10.46862/interdental.v20i3.8260

## ABSTRACT

**Introduction:** Dental caries is the primary cause of pulp disease. As caries progresses, the pulp undergoes morphological and histological changes. To detect pulp conditions, pulp vitality tests can be performed to stimulate myelin nerve fibers in the pulp tissue.

**Case:** A 31-year-old female patient came to RSGM Universitas Padjadjaran with a complaint of a large cavity in the upper right front jaw tooth since a year ago. A few months later, she fell from a motorcycle which caused the cavity to become even larger. The patient had a history of spontaneous throbbing pain, but it is now completely gone.

**Case Treatment:** A root canal treatment was performed over six visits. The first visit involved initial examination and status recording. The second visit included caries removal, access opening, and pulp extirpation. The third visit encompassed re-walling, working length measurement, and root canal preparation. The fourth visit involved sterilization control and trial obturation. The fifth visit included obturation or filling of the root canal of tooth 11. The sixth visit consisted of obturation verification.

**Discussion:** Accurate pulp diagnosis based on neurovascular changes within the pulp is crucial for the success of endodontic treatment. Pulp vitality tests such as cold pulp test (CPT), hot pulp test (HPT), and electric pulp test (EPT) are common methods for assessing pulp condition.

**Conclusion and Suggestions:** To obtain a more comprehensive understanding of pulp vitality, it is necessary to use a combination of various vitality tests.

## Corresponding Author:

Syifa Byandra  
Department of Conservative Dentistry, Faculty of Dentistry  
Universitas Padjadjaran, Bandung-Indonesia  
Email: [syifa17022@mail.unpad.ac.id](mailto:syifa17022@mail.unpad.ac.id)

**How to cite this article:** Byandra S, Fatriadi F. (2024). Endodontic Treatment Of A Tooth With Change Of Diagnosis From Pulp Necrosis To Irreversible Pulpitis. *Interdental Jurnal Kedokteran Gigi* 20(3), 502-7. DOI: 10.46862/interdental.v20i3.8260

Copyright: ©2024 Syifa Byandra This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License. Authors hold the copyright without restrictions and retain publishing rights without restrictions.

# Perawatan Endodontik Pada Gigi Dengan Perubahan Diagnosis Nekrosis Pulpa Menjadi Pulpitis Irreversibel

## ABSTRAK

**Pendahuluan:** Karies gigi adalah penyebab utama dari penyakit pulpa. Seiring berkembangnya karies, pulpa mengalami perubahan morfologis dan histologis. Untuk mendeteksi kondisi pulpa, tes vitalitas pulpa dapat dilakukan untuk merangsang serabut saraf mielin dalam jaringan pulpa.

**Kasus:** Seorang pasien perempuan berusia 31 tahun datang ke RSGM Universitas Padjadjaran dengan keluhan lubang besar pada gigi rahang atas kanan depan sejak setahun yang lalu. Beberapa bulan kemudian, ia jatuh dari sepeda motor yang menyebabkan lubang tersebut semakin membesar. Pasien memiliki riwayat nyeri berdenyut spontan, namun kini keluhan tersebut sudah tidak ada sama sekali.

**Tatalaksana Kasus:** Dilakukan perawatan saluran akar dalam enam kunjungan. Kunjungan pertama meliputi pemeriksaan awal dan pengisian status. Kunjungan kedua mencakup pengangkatan karies, pembukaan akses, dan ekstirpasi pulpa. Kunjungan ketiga meliputi *rewalling*, pengukuran panjang kerja, dan preparasi saluran akar. Kunjungan keempat melibatkan kontrol sterilisasi dan *trial* obturasi. Kunjungan kelima meliputi obturasi atau pengisian saluran akar gigi 11. Kunjungan keenam dilakukan kontrol obturasi.

**Pembahasan:** Diagnosis pulpa yang akurat berdasarkan perubahan neurovaskular dalam pulpa sangat penting untuk keberhasilan perawatan endodontik. Tes vitalitas pulpa seperti tes dingin (CPT), tes termal panas (HPT), dan tes elektrik (EPT) adalah metode umum untuk menilai kondisi pulpa.

**Simpulan dan Saran:** Untuk memperoleh pemahaman yang lebih komprehensif tentang vitalitas pulpa, diperlukan penggunaan kombinasi berbagai uji vitalitas.

**KATA KUNCI:** Nekrosis pulpa, pulpitis irreversible, tes vitalitas pulpa

## PENDAHULUAN

Karies gigi adalah penyakit infeksi kronis yang terjadi di jaringan keras gigi. Keterkaitannya dengan kualitas hidup dan penyakit sistemik membuatnya menjadi tantangan besar dalam kesehatan gigi dan mulut. Studi tahun 2017 oleh Lancet menempatkan prevalensi karies gigi sebagai peringkat pertama dan insidensi kedua dari 328 penyakit.<sup>1</sup>

Etiologi karies gigi adalah masalah kompleks yang dipengaruhi oleh tiga faktor utama: *host*, flora mikroba, dan substrat. Waktu juga merupakan faktor penting. Upaya preventif meliputi penguatan *host*, pengurangan mikroorganisme, memodifikasi substrat dengan memilih makanan non-kariogenik, dan mengurangi waktu substrat di rongga mulut.<sup>2</sup>

Karies gigi adalah penyebab utama penyakit pulpa. Saat karies berkembang, pulpa mengalami perubahan morfologi dan histologis. Diagnosisnya terbagi menjadi pulpal dan periapikal. Diagnosis pulpa meliputi pulpa normal, pulpitis reversibel, pulpitis irreversible, dan nekrosis pulpa. Diagnosis periapikal termasuk jaringan periapikal normal, periodontitis apikal simtomatik,

periodontitis apikal asimtomatik, abses apikal akut, abses apikal kronis, atau *condensing osteitis*.<sup>3</sup>

Tes untuk menilai vitalitas pulpa meliputi tes termal dan *Electric Pulp Test* (EPT), sedangkan untuk tes periapikal meliputi tes perkusi dan tes tekan. Diagnosis yang tepat penting karena memengaruhi rencana perawatan pasien. Dalam laporan kasus ini, tes dingin menghasilkan diagnosis nekrosis pulpa, tetapi masih ditemukan jaringan pulpa vital di bagian 1/3 apikal. Ini menunjukkan kemungkinan hasil negatif palsu dari tes dingin.<sup>4</sup>

Laporan kasus akan membahas tes dingin dan manajemen kasus setelah hasil tes menunjukkan *false negative*, yaitu preparasi saluran akar menggunakan teknik *crown down* karena dapat mempersingkat waktu kerja dan menurunkan resiko kelelahan pasien dan operator dibanding menggunakan k-file konvensional.<sup>5</sup>

## KASUS

Seorang pasien perempuan usia 31 tahun datang ke Rumah Sakit Gigi dan Mulut Universitas Padjadjaran dengan keluhan gigi berlubang besar pada gigi rahang atas

kanan depan sejak satu tahun lalu. Beberapa bulan kemudian ia jatuh dari motor yang menyebabkan lubang semakin besar. Pasien memiliki riwayat sakit berdenyut spontan namun sekarang sudah tidak sama sekali. Pasien belum pernah melakukan perawatan. Pasien terakhir ke dokter gigi satu bulan yang lalu untuk perawatan saluran akar. Riwayat sistemik, keluarga, dan alergi obat-obatan disangkal.

Setelah pasien dianamnesis, pemeriksaan objektif, ekstraoral, dan intraoral dilakukan. Pemeriksaan objektif menunjukkan bahwa tekanan darah, respirasi, suhu, dan nadi dalam keadaan normal. Pemeriksaan ekstraoral dan intraoral juga tidak ada kelainan, hanya saja terdapat karies profunda pada gigi 11, 21, dan 32 serta karies superfisial pada gigi 16, 35, 46, dan 47. Pada kunjungan ini dilakukan tes lokalis pada gigi yang menjadi keluhan yaitu gigi 11. Tes dingin untuk memeriksa vitalitas gigi dan tes perkusi, biting, mobility, dan palpasi untuk memeriksa area apical gigi untuk mengetahui apakah ada kelainan pada jaringan tersebut setelah terjadinya trauma. Untuk semua tes lokalis didapat hasil negatif.

Dokter gigi menetapkan diagnosis nekrosis pulpa disertai periodontitis apical asimtomatik gigi 11 berdasarkan pemeriksaan yang sudah dilakukan. Rencana perawatan berupa perawatan saluran akar gigi 11. Setelah memberikan penjelasan kepada pasien, pasien diinstruksikan untuk melakukan foto radiografi periapical pada gigi tersebut dan datang kembali setelahnya. Prognosis kasus baik.



Gambar 1. Foto klinis awal gigi 11

## TATALAKSANA KASUS

Setelah pemeriksaan awal dan radiografi periapikal, Pada kunjungan kedua pasien datang kembali dan dilakukan pemeriksaan lengkap meliputi pemeriksaan

subjektif (anamnesis), pemeriksaan objektif, pemeriksaan ekstra oral, dan pemeriksaan intraoral. Pemeriksaan penunjang radiografi periapikal pada gigi 11 sudah dilakukan. Pada kunjungan ini dilakukan *caries removal*, *access opening* sampai mencapai kamar pulpa. Bagian atap kamar pulpa dihaluskan menggunakan bur *diamond* sampai *orifice* terlihat dan mencapai *straight line access*.

Selanjutnya dilakukan ekstirpasi pulpa menggunakan *barbed broach*. Saat dimasukkan *file* dimasukkan ke saluran akar, pasien mengeluh sakit pada 1/3 apikal. Lalu dilakukan anestesi intrapulpa pada pasien dan ekstirpasi pulpa dilanjutkan dengan memutar instrumen 180 derajat lalu ditarik jaringan pulpa dan ditemukan masih terdapat sedikit jaringan pulpa pada 1/3 apikal. Hal ini menyebabkan perubahan diagnosis dari nekrosis pulpa menjadi *pulpitis irreversible* gigi 11. Lalu diaplikasikan *zinc oxide eugenol* untuk efek antibakteri pada *cotton pellet* dan ditutup restorasi sementara.



Gambar 2. (A) Caries removal, (B) access opening, dan (C) pulp extirpation

Pada kunjungan ketiga pasien datang kembali dan tidak ada keluhan. Perawatan dilanjutkan dengan melakukan *rewalling*. Restorasi sementara dibongkar lalu *rewalling* dilakukan dengan menggunakan bahan komposit sesuai dengan anatomis gigi. Kemudian pengukuran panjang kerja dilakukan setelah *rewalling* selesai menggunakan *apex locator*. Didapatkan panjang kerja 22,5 mm.

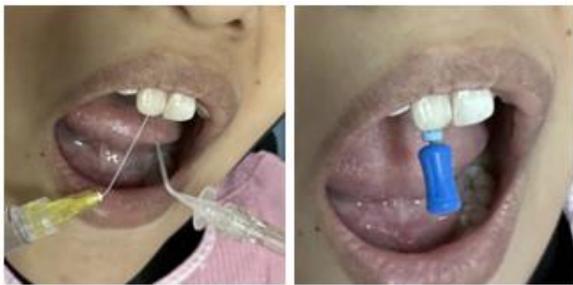
Selanjutnya dilakukan prosedur *cleaning* menggunakan cairan irigasi berupa NaOCl, CHX, dan EDTA. *Shaping* atau preparasi saluran akar dilakukan dengan metode crown down dengan *master apical file* (MAF) protaper F3 (Dentsply). Selanjutnya dilakukan pemberian medikamen intrakanal berupa kalsium hidroksida berbasis air (Calcipex II; Nishika). Kavitas kemudian ditutup menggunakan tambalan sementara.



Gambar 3. Rewalling dengan komposit

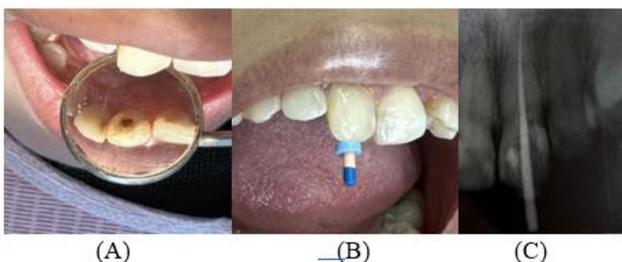


Gambar 4. Pengukuran panjang kerja



Gambar 5. (A) Setiap perubahan file, dilakukan irigasi dan rekapitulasi menggunakan K-file. (B) Master Apical File adalah ProTaper F3, dengan panjang 22,5 mm.

Kunjungan keempat dilakukan 14 hari setelah aplikasi medikamen intracanal. Dilakukan kontrol dan evaluasi keluhan pasien. Anamnesis menunjukkan pasien tidak merasa keluhan sakit sama sekali, dari tes objektif menunjukkan tes dingin, tes perkusi negatif. Pada kunjungan ini dilakukan diirigasi menggunakan NaOCl 2,5% dan aquades. Setelah diirigasi, saluran akar dikeringkan dengan paper point dan dilakukan trial obturasi menggunakan gutta percha MAF F3 sesuai dengan panjang kerja 22,5 mm dan dilakukan radiografi periapikal. Setelah sesuai dan diberikan medikamen intracanal, dilakukan penambalan sementara kembali.



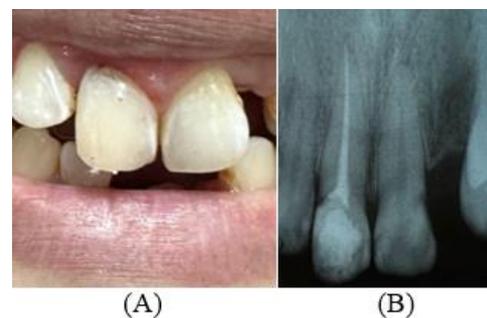
Gambar 6. (A) Kontrol sterilisasi (B) Trial Gutta Percha (C) X ray hasil trial Gutta Percha.

Kunjungan kelima dilakukan obturasi sesuai hasil trial obturasi dengan teknik *single cone* menggunakan gutta percha F3 dan sealer ZOE (Endoseal). Gutta percha dipotong 1-2 mm dibawah orifice menggunakan ekskavator panas, kemudian dipadatkan menggunakan plugger. Selanjutnya, GIC Tipe 1 diaplikasikan diatas orifice dan kavitas ditutup dengan tambalan sementara. Pemeriksaan radiografi periapikal menunjukkan hasil obturasi hermetis. Pasien diinstruksikan untuk melakukan kontrol 1 minggu.



Gambar 7. Obturasi dengan teknik *Single Cone*

Pada kunjungan keenam, pasien dilakukan pemeriksaan subjektif, pemeriksaan objektif, dan pemeriksaan penunjang. Pada pemeriksaan subjektif, pasien mengaku tidak ada keluhan terhadap perawatan sebelumnya. Pada pemeriksaan objektif juga tes perkusi dan tekan negatif. Pemeriksaan radiografi juga dilakukan untuk evaluasi dan tidak ditemukan adanya kelainan. Selanjutnya, pasien dirujuk untuk melanjutkan *follow up* pasak dan restorasi *indirect* ke bagian prostodonti



Gambar 8. A. Gambaran klinis setelah perawatan. B. Radiografi gigi 11 menunjukkan tidak ada kelainan pada hasil kontrol obturasi.

## PEMBAHASAN

Diagnosis pulpa yang akurat berdasarkan perubahan neurovaskular di dalam pulpa sangat penting untuk keberhasilan perawatan endodontik. Uji vitalitas pulpa seperti tes dingin (CPT), tes panas (HPT), dan tes listrik (EPT) adalah metode umum untuk menilai kondisi pulpa. Tes dingin, yang merangsang serabut saraf mielin pada pulpa melalui konduksi termal, sering digunakan di klinik. Selain itu terdapat Tes jarum Miller yang merupakan metode untuk menguji vitalitas pulpa gigi lainnya, dimana melibatkan penggunaan jarum khusus yang dimasukkan ke dalam kavitas gigi untuk mengevaluasi respons dari saraf pulpa.<sup>7,12</sup>

Pada kasus ini, tes dingin digunakan untuk memeriksa vitalitas pulpa pasien yang berkaitan dengan kompetensi koas di RSGM Unpad. Tes ini merupakan salah satu langkah pra-perawatan gigi untuk menegaskan diagnosis. Tes dingin dilakukan dengan menyemprotkan *cotton pellet* dengan chlor ethyl hingga kristalisasi, lalu ditempatkan pada bagian servikal gigi. Jika gigi masih vital, pasien akan merasakan nyeri sebagai respons terhadap rangsangan. Pada saat pemeriksaan intra oral, operator melakukan tes dingin dan hasilnya negatif. Namun, saat akan melakukan ekstirpasi pulpa, pasien mengeluh sakit saat *file* dimasukkan pada bagian 1/3 apikal. Selanjutnya, saat *barbed broach* diputar 180 derajat dan ditarik, terdapat sedikit jaringan pulpa pada bagian 1/3 apikal. Hal ini mengubah diagnosis dari nekrosis pulpa menjadi pulpitis irreversible. Sehingga, diagnosis akhir pasien adalah pulpitis irreversible asimtomatik dengan periodontitis apikal asimtomatis.

Pulpitis irreversible asimptomatis adalah kondisi di mana pulpa gigi mengalami peradangan yang tidak dapat pulihkan tanpa menunjukkan gejala yang nyata atau dirasakan oleh pasien. Pada kondisi ini, meskipun terdapat peradangan, pasien mungkin tidak merasakan sakit atau sensitivitas terhadap stimulus eksternal seperti panas atau dingin. Hal ini serupa dengan kondisi nekrosis pulpa, di mana saraf pulpa sudah mati atau tidak berfungsi lagi. Kedua kondisi ini memiliki kesamaan dalam hal ketidakmampuan pulpa untuk memberikan respons sensasi atau nyeri terhadap stimulus eksternal.<sup>9,11,13</sup>

Kekeliruan dalam diagnosis awal terjadi karena hasil tes dingin tidak akurat. Pasien tidak merasakan sakit atau sensitivitas terhadap stimulus eksternal, yaitu rangsang dari chlor ethyl. Oleh karena itu, pemeriksaan tambahan seperti tes jarum Miller dan tes EPT diperlukan untuk memastikan diagnosis yang lebih akurat. Tes jarum Miller dilakukan dengan memasukkan jarum Miller steril ke dalam kavitas gigi yang sudah terbuka. Tes EPT juga sangat membantu dalam mendeteksi penyakit pulpa. Penelitian menunjukkan bahwa terdapat 27% hasil positif palsu dalam penelitian terkait tes dingin (gigi nekrotik namun positif terhadap dingin) dan 73% dengan EPT. Hal ini sejalan dengan penelitian Chavez (2013) yang menemukan hasil negatif palsu pada pulpa nekrotik, yaitu 30% dengan tes dingin dan 70% dengan EPT.<sup>8, 10, 13</sup>

Tes dingin dapat memberikan informasi berharga tentang sensitivitas pulpa terhadap stimulus dingin, namun terdapat beberapa pertimbangan yang harus diperhatikan. Tes dingin lebih cenderung mendeteksi pulpitis reversibel daripada pulpitis irreversible karena pada pulpitis reversibel, saraf pulpa masih dapat memberikan respons terhadap stimulus dingin. Respons subjektif terhadap tes dingin bersifat subyektif, dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti sensitivitas individu terhadap dingin, variabilitas antar pasien, dan kondisi lingkungan di sekitar gigi. Tes dingin juga memiliki keterbatasan dalam mendeteksi pulpa kronis atau kasus di mana respons pulpa terhadap stimulus dingin telah berkurang, seperti pada pasien dengan pulpitis irreversible asimtomatik.<sup>14,15,16</sup>

## SIMPULAN

Pulpitis irreversible asimptomatis merupakan peradangan gigi yang tidak dapat dipulihkan tanpa menunjukkan gejala yang dirasakan pasien. Diagnosa awal nekrosis pulpa yang didapatkan dari pemeriksaan objektif dan subjektif menunjukkan bahwa tidak ada gejala. Keluhan sakit baru muncul saat dimasukkan file ke 1/3 apikal. Hal ini menunjukkan semua jenis tes vitalitas memiliki kelebihan dan kelemahan masing-masing, dan pemilihan tes tergantung pada kondisi klinis dan preferensi dokter gigi. Namun untuk mendapatkan gambaran yang lebih komprehensif tentang vitalitas pulpa, lebih baik

untuk menggunakan kombinasi berbagai tes vitalitas, termasuk tes dingin, tes panas, Electric Pulp Test (EPT), dan tes jarum Miller apabila kondisi perforasi pulpa. Dengan cara ini dapat dipertimbangkan respons pulpa terhadap berbagai jenis stimulus dan membuat diagnosis yang lebih akurat.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua yang telah membantu dalam pembuatan laporan kasus ini.

## DAFTAR PUSTAKA

1. James SL, Abate D, Abate KH, Abay SM, Abbafati C, Abbasi N, Briggs AM. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet* 2018; 392(10159): 1789-1858. doi: 10.1016/S0140-6736(18)32279-7.
2. Rajendran, R. *Shafer's textbook of oral pathology*. India: Elsevier; 2009.
3. Zero DT, Zandona AF, Vail MM, Spolnik KJ. Dental caries and pulpal disease. *Dental Clinics* 2001; 55(1): 29-46. doi: 10.1016/j.cden.2010.08.010.
4. Mainkar A, Kim SG. Diagnostic accuracy of 5 dental pulp tests: a systematic review and meta-analysis. *Journal of endodontics* 2018; 44(5): 694-702. doi: 10.1016/j.joen.2018.01.021
5. Putri AR. Crown Down preparation technique with large taper endodontic hand instrument. *Interdental: Jurnal Kedokteran Gigi* 2021; 17(1): 41-48. doi: <https://doi.org/10.46862/interdental.v17i1.2424>
6. Glickman GN. AAE consensus conference recommended diagnostic terminology. *J Endod* 2009; 35(12): 1634.
7. Matos FS, Cunha TC, Ribeiro MAG, Araujo CS, Bernardino ÍM, Moura CCG, Paranhos LR. Accuracy of the dental pulp sensibility test using cold spray for the diagnosis of pulp diseases: an observational clinical study. *Bioscience Journal* 2021; 37(e37040): 1981-3163. doi: <https://doi.org/10.14393/BJ-v37n0a2021-60365>
8. Jafarzadeh H, Abbott PV. Review of pulp sensibility tests. Part I: general information and thermal tests. *International endodontic journal* 2010; 43(9): 738-762. doi: 10.1111/j.1365-2591.2010.01754.x.
9. Cheng L, Zhang L, Yue L, Ling J, Fan M, Yang D, Zhou X. Expert consensus on dental caries management. *International journal of oral science* 2022; 14(1): 17. doi: 10.1038/s41368-022-00167-3.
10. Almutairi W, Aminoshariae A, Williams K, Mickel A. The validity of pulp tests on crowned teeth: a clinical study. *Eur Endod J* 2021; 6(2): 151-4. doi: 10.14744/ej.2020.94840
11. Dastmalchi N, Jafarzadeh H, Moradi S. Comparison of the efficacy of a custom-made pulse oximeter probe with digital electric pulp tester, cold spray, and rubber cup for assessing pulp vitality. *Journal of endodontics* 2012; 38(9): 1182-1186. doi: 10.1016/j.joen.2012.06.012.
12. Chávez CEV, Marín PN, Rodríguez LJP, Alonso ZNV, Castañón MGA, Solís MCE. Predictive values of thermal and electrical dental pulp tests: a clinical study. *J Endod* 2013; 39(8): 965–9. doi: 10.1016/j.joen.2013.04.019
13. Elmeguid AA, Yu DC. Dental pulp neurophysiology: part 2. Current diagnostic tests to assess pulp vitality. *J Can Dent Assoc* 2009; 75(2): 139–43.
14. Jespersen JJ, Hellstein J, Williamson A, Johnson WT, Qian F. Evaluation of dental pulp sensibility tests in a clinical setting. *J Endod* 2014; 40(3): 351–4. doi: 10.1016/j.joen.2013.11.009.
15. Farid H, Khan FR, Pasha L, Shinwari MS. Are pulp sensibility tests still sensible? *J Ayub Med Coll Abbottabad* 2015; 27(4): 874–7.
16. Weisleder R, Yamauchi S, Caplan DJ, Trope M, Teixeira FB. The validity of pulp testing: a clinical study. *J Am Dent Assoc* 2009; 140(8): 1013–7. doi: 10.14219/jada.archive.2009.0312.