



ISSN: 2230-9926

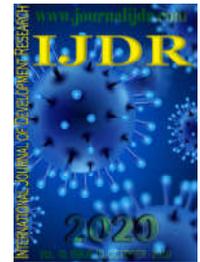
Available online at <http://www.journalijdr.com>

IJDR

International Journal of Development Research

Vol. 10, Issue, 10, pp. 41183-41187, October, 2020

<https://doi.org/10.37118/ijdr.20266.10.2020>



RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

TRATAMENTO ENDODÔNTICO NÃO CIRÚRGICO EM DENTES COM EXTENSA LESÃO PERIAPICAL: RELATO DE CASO

Gilberto Jack Pereira Pimentel^{*1}, Renato Piai Pereira², Luísa Soares Santino³, ThaysePython Quadros Ravazzi⁴, Polyana Argolo Souza Amaral⁵ and Rogério Vieira Silva⁶

¹Cirurgião-Dentista, Faculdade Independente do Nordeste – FAINOR, Vitória da Conquista (BA), Brasil; ²Mestre em Endodontia pela São Leopoldo Mandic/ Campinas (SP) e Doutorando em Endodontia pela Faculdade de Odontologia de Bauru/ USP (SP). Docente do Curso de Odontologia da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia/ Jequié (BA), Brasil e do Curso de Especialização em Endodontia da ABO Regional de Vitória da Conquista (BA), Brasil; ³Especialista em Endodontia pela Universidade Vale do Acaraú (CE), Mestre em Endodontia São Leopoldo Mandic/ Campinas (SP). Docente do Curso de Odontologia da Faculdade Independente do Nordeste - FAINOR, Vitória da Conquista (BA), Brasil; ⁴Especialista em Endodontia pela Universidade Vale do Acaraú (CE), Mestranda em Biociências pelo IMS/UFBA, Brasil. Docente do Curso de Odontologia da Faculdade Independente do Nordeste - FAINOR, Vitória da Conquista (BA), Brasil; ⁵Especialista em Endodontia pela ABE/BA, Mestre em Bioengenharia, Universidade Brasil. Docente do Curso de Odontologia da Faculdade Independente do Nordeste - FAINOR, Vitória da Conquista (BA), Brasil; ⁶Especialista em Endodontia pela UNIVALE, Governador Valadares (MG), Brasil, Mestre e Doutor em Endodontia – Pontifícia Universidade Católica/Minas Gerais (PUC-MG), Brasil; Docente da Faculdade Independente do Nordeste – FAINOR, Vitória da Conquista, BA, Brasil e do Curso de Especialização em Endodontia da ABO Regional de Vitória da Conquista (BA), Brasil

ARTICLE INFO

Article History:

Received 14th July, 2020
Received in revised form
26th August, 2020
Accepted 08th September, 2020
Published online 24th October, 2020

Key Words:

Root canal. Endodontics. Oral fistula.

**Corresponding author:*
Gilberto Jack Pereira Pimentel

ABSTRACT

Introduction: Endodontic therapy consists of several phases ranging from access, chemical-mechanical preparation, and obturation of the root canal system, all related to each other and their importance for success in treatment. **Description:** The patient was referred to the specialized dental office by a general practitioner for evaluation and continuation of endodontic therapy of the right upper lateral incisor (12). It was reported that the patient presented a compatible picture of acute apical abscess of the phoenix type, and drainage was performed and, after one week, the endodontic treatment of the upper central incisor was completed (11). The colleague reported that the endodontic treatment of tooth 11 was performed without rubber dam, and tooth 12 was exposed to the mouth area for more than 15 days. The tracing was performed and the gutta percha cone directed to the central region of the periapical lesion. Therefore, the non-surgical endodontic intervention was instituted as a therapeutic modality in the units. **Results:** The efficacy of the treatment was observed due to the absence of signs and symptoms, besides clinical and radiographic follow-up, with regression of the lesion. **Conclusion:** Endodontic treatment, as well as final restorations and preservation of the cases are essential in these situations, in order to define the success of the therapy. The patient underwent clinical and radiographic monitoring annually for a period of 7 years and is rehabilitated, with repair of the periapical region radiographically and reestablishment of the masticatory and aesthetic functions.

Copyright © 2020, Gilberto Jack Pereira Pimentel et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Citation: Gilberto Jack Pereira Pimentel, Renato Piai Pereira, Luísa Soares Santino, ThaysePython Quadros Ravazzi, Polyana Argolo Souza Amaral and Rogério Vieira Silva, 2020. "Non surgical endodontic treatment in teeth with extensive periapical lesion: Case report", *International Journal of Development Research*, 10, (10), 41183-41187.

INTRODUCTION

A terapia endodôntica é constituída de várias fases que vão desde o acesso, o preparo químico-mecânico, e a obturação do sistema de canais radiculares (SCR), todas relacionadas entre

si e com sua importância para a obtenção do sucesso no tratamento (Cohen *et al.*, 2011; Leonardo *et al.*, 2009). A endodontia é fundamental para manutenção do elemento dentário na cavidade bucal em condições de normalidade (Cohen *et al.*, 2011; Grossman 1937; Sommeret *et al.*, 1966). O

sucesso do tratamento depende de uma série de cuidados, que vão desde a anamnese do paciente, o diagnóstico, o plano de tratamento e técnicas que envolvem a manutenção da cadeia asséptica, a modelagem dos condutos, contemplando todos os detalhes de morfologia interna, a obturação do SCR, a restauração coronária e a preservação do caso (Fachin 2009). O tratamento endodôntico tem por finalidade prevenir ou curar as patologias da polpa e da região periapical com a limpeza, a modelagem e o selamento do espaço do canal radicular, através do preenchimento tridimensional dos canais principais e ramificações, destacando canais acessórios, secundários, laterais, recorrentes, deltas apicais e istmos. A complexa anatomia do SCR representa um grande desafio, principalmente na presença de raio de curvatura acentuados (Schilder 1967). Outros fatores podem estar relacionados com o sucesso do tratamento endodôntico, como condições sistêmicas do paciente, idade, sexo, entre outros (Araújo 2000). Em algumas situações de lesões periapicais extensas, pode ser indicado o tratamento cirúrgico para eliminação dos tecidos patologicamente envolvidos. Em casos extremos, até mesmo a exodontia pode ser necessária para permitir que a lesão cicatrize (Bramante *et al.*, 2000). Convém salientar que estudos demonstraram que após a remoção da infecção endodôntica e com a utilização de hidróxido de cálcio como medicação intracanal, o ambiente perirradicular torna-se mais favorável à cicatrização, devido ao seu poder antimicrobiano e a sua capacidade de destruir as paredes das células bacterianas, além das estruturas proteicas, o que possibilita o sistema imune realizar o processo de reparação óssea tecidual e a cura de lesões periapicais, após o tratamento não cirúrgico do canal radicular (Bhaskar 1972; Morse *et al.*, 1975; Haumann *et al.*, 2003; Moor *et al.*, 2002). Partindo desses pressupostos, o objetivo deste estudo foi relatar um caso clínico que teve como modalidade o tratamento endodôntico não cirúrgico em dentes com extensa lesão periapical.

Relato De Caso: A paciente, do sexo feminino, melanoderma, 41 anos, foi encaminhada ao consultório odontológico especializado por um colega clínico geral para avaliação e continuidade da terapia endodôntica do incisivo lateral superior direito (12), no ano de 2007. O colega informou que a paciente apresentava um quadro compatível de abscesso apical agudo do tipo fênix, ao qual foi realizada, na ocasião, a drenagem e, após uma semana, foi concluído o tratamento endodôntico do incisivo central superior (11). Foi informado, ainda, que a paciente apresentava episódios de edemas (agudizações) e que ele não havia conseguido controlar o exsudato intracanal do dente 12. Após 15 dias, a paciente foi encaminhada e atendida pelo Endodontista que, ao exame clínico, observou uma fistula intraoral ativa entre os dentes 11 e 12 por vestibular, mobilidade dentária fisiológica, bem como profundidade de sondagem de 2 mm e ausência de sangramento em todos os sítios. O acesso à câmara pulpar do dente 11 estava selado com resina composta e a câmara pulpar do dente 12 estava exposta ao meio bucal por mais de 15 dias. Os testes de palpação e percussão vertical foram positivos. O histórico médico não relatou nenhuma informação relevante. Ao exame radiográfico de estudo, detectou-se tratamento endodôntico prévio no dente 11 e extensa lesão periapical (Fig.1). O teste de rastreamento da fistula direcionou o cone de guta percha para a região central da lesão periapical (Fig. 2). O diagnóstico pulpar estabelecido foi tratamento endodôntico iniciado e não concluído para o dente 12 e o diagnóstico periapical de abscesso apical crônico, sendo instituído, portanto, como modalidade terapêutica, o tratamento

endodôntico não cirúrgico. Segundo o colega, o tratamento endodôntico no dente 11 foi realizado sem isolamento absoluto e, a partir dessa informação, foi instituído o retratamento endodôntico do mesmo. Na primeira sessão, sob isolamento absoluto, foi realizado o acesso endodôntico com broca de alta rotação KG 1558 (Medical Burs, Cotia, Brasil). Foram utilizadas, também, brocas de Gates Glidden (DentsplyMaillefer, Ballaigues, Suíça) 4,3,2 no sentido *crown-down* até atingir os 2/3 do comprimento dos canais radiculares, seguido do preparo químico mecânico no dente 12, pela técnica de instrumentação progressiva *crown-down* com limas manuais de primeira e de segunda série tipo K (DentsplyMaillefer, Ballaigues, Suíça), até a lima tipo K#60 no comprimento real de trabalho (CRT) 1 mm aquém do ápice radiográfico. Apatência foraminal foi efetuada com lima tipo K#15 pré curvada no sentido distopalatino, no comprimento real do dente (CRD). As substâncias químicas irrigadoras foram o hipoclorito de sódio 5,25% (Lenza Farmacêutica, Belo Horizonte, Brasil) e o EDTA T 17% (Fórmula & Ação, São Paulo, Brasil). Após o preparo, instituiu-se a ativação ultrassônica com ponta Enac ST 21 (Osada, Tóquio, Japão), tanto para potencializar a ação do hipoclorito de sódio, quanto para o EDTA T 17% (Fórmula & Ação, São Paulo, Brasil). A irrigação final foi realizada com hipoclorito de sódio a 5,25%, o canal foi seco com cones de papel absorvente padronizado 60 (DentsplyMaillefer, Ballaigues, Suíça). Foi colocada medicação intracanal Calen PMCC (S.S. White Artigos Dentários, Rio de Janeiro, Brasil) por 30 dias e selamento duplo com coltosol (Vigodent, Bonsucesso, Brasil) e cimento de ionômero de vidro.

Na segunda sessão, a paciente encontrava-se dentro dos padrões de normalidade, ausência de sintomatologia e cicatrização da fistula intraoral, porém não se conseguiu uma secagem efetiva do canal radicular. Procedeu-se, então, uma nova sessão de medicação intracanal com Calen PMCC (S.S. White Artigos Dentários, Rio de Janeiro, Brasil) por mais 45 dias, seguindo os mesmos princípios citados anteriormente. Na terceira sessão, após a secagem do canal radicular, ainda não havia segurança para a conclusão do caso, devido à presença de um discreto exsudato no terço apical, visualizado através do cone de papel absorvente que não se mostrava completamente seco e, então, foi realizada novamente a medicação intracanal por mais 45 dias (Fig.3). Na quarta sessão, realizou-se a obturação do canal radicular pela técnica termoplastificada compressão hidráulica vertical do cone acessório (preconizada por De Deus), com cone de guta percha natural Odous médium (Odous, Belo Horizonte, Brasil), cimento endodôntico *Pulp Canal Sealer EWT* (Sybron Endo, Califórnia, Estados Unidos Da América) (Fig.4) e restauração com resina composta. Na quinta sessão, procedeu-se o retratamento endodôntico no dente 11 com acesso, desobstrução de guta percha com auxílio de solvente natural óleo de casca de laranja (Lenza Farmacêutica, Belo Horizonte, Brasil). Foi utilizada a mesma técnica de instrumentação, medicação intracanal (Fig.4) com uma única aplicação de 30 dias e selamento provisório, como descrito anteriormente. Na sexta sessão, realizou-se a obturação seguindo os mesmos princípios relatados para o dente 12 (Fig.5).

RESULTADOS

A paciente realizou acompanhamento clínico e radiográfico anualmente por um período de 7 anos (Fig. 6) e encontra-se reabilitada, com reparação da região periapical

radiograficamente e restabelecimento das funções mastigatória e estética.



Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.



Fig. 6.

DISCUSSÃO

Agentes agressores, como fatores físicos, químicos e biológicos, podem desencadear patologias pulpares e periapicais, uma vez que as bactérias e seus subprodutos podem invadir o SCR. Nesses casos, a cárie tem um papel de destaque. Portanto, os objetivos principais do tratamento

endodôntico são a limpeza e a descontaminação desse sistema, bem como a obturação tridimensional, evitando a reinfecção e contribuindo para a promoção da cura da patogênese (Torabinejad *et al.*, 2005; Nair 2004). Partindo dessas premissas, tornou-se relevante a descrição dos relatos dos casos clínicos que demonstrou a importância do cumprimento de tais princípios. O preparo químico mecânico configura-se como uma das fases mais importantes no controle da infecção endodôntica, pois a ação mecânica de corte dos instrumentos, através da remoção de tecidos inflamados e/ou necróticos, associada às substâncias químicas empregadas, ao fluxo e ao volume adequado das soluções irrigadoras e a sua ação antimicrobiana, é capaz de alterar, significativamente, a microbiota localizada no SCR (Soares *et al.*, 2001; Siqueira *et al.*, 2008). A combinação de EDTA e hipoclorito de sódio (NaOCl) reduz significativamente a quantidade de biofilme intracanal em biofilmes jovens e idosos (Ozdemir *et al.*, 2010). Muitas pesquisas descobriram que a alta concentração de NaOCl foi o único irrigante eficaz na interrupção do biofilme multiespécies e na erradicação de células bacterianas (Clegg *et al.*, 2006; Giardino *et al.*, 2007; Bryce *et al.*, 2009; Baca *et al.*, 2011). Princípios estes que foram valorizados no decorrer dos relatos dos casos, pois eles apresentavam uma infecção persistente, além da grande área de destruição óssea periapical, observada em uma avaliação radiográfica.

Nesse mesmo contexto, a utilização do isolamento absoluto é imprescindível durante a execução do tratamento endodôntico, não apenas para manutenção da cadeia asséptica, mas também por aspectos legais, dado que o não uso é considerado uma negligência profissional. O contato da solução irrigadora com tecidos moles vitais fora do sistema do canal pode produzir efeitos tóxicos sérios, tais como: hemólise, ulceração e necrose tecidual. Em casos mais graves, a via aérea superior pode ser comprometida devido ao edema glótico, causado após a deglutição da solução. Por isso, quando há impossibilidade de se isolar o dente, o tratamento está contraindicado (Siqueira *et al.*, 2011; Boutsoukiset *et al.*, 2013; Spencer *et al.*, 2007). O procedimento de isolamento se configura como um fator de extrema relevância, e foi levado em consideração no momento da indicação do retratamento endodôntico do incisivo central superior direito (11), ao contrário do tratamento progressivo que não foi realizado com essa devida precaução. O sucesso do tratamento conservador não cirúrgico, relatado nos casos, baseou-se na limpeza, na modelagem, na antisepsia e no preenchimento do canal radicular. Uma medicação intracanal com pasta de hidróxido de cálcio foi apropriada como uma conduta auxiliar e complementar, com o objetivo de potencializar a descontaminação do SCR, contribuindo, dessa forma, para a promoção do restabelecimento dos tecidos periapicais (Soares *et al.*, 2005). Entretanto, a cirurgia pararendodôntica mostra-se como uma alternativa em situações em que há a necessidade da resolução de problemas não solucionados pela terapia endodôntica e/ou retratamento não cirúrgico dos canais radiculares (Lewis *et al.*, 1988). Acredita-se na possibilidade de cura quando a lesão tem comunicação direta com o SCR, o que pode ser observado quando há drenagem de secreção purulenta após o acesso endodôntico (Eversole 2011). Em outras situações, quando a lesão é separada do forame apical, geralmente ela é coberta completamente por um epitélio intacto, com possibilidade de não curar após terapias não cirúrgicas (Moshari *et al.*, 2017; Natkin *et al.*, 1984). Sendo assim, a cirurgia não deve ser considerada a primeira escolha, por não promover a limpeza e o desbridamento do canal radicular (Moiseiwitsch *et al.*, 1998).

Com base nessas reflexões, os casos descritos foram conduzidos por uma abordagem mais conservadora e que, através dos controles clínicos e radiográficos, mostraram-se com reparação da região periapical comprovada radiograficamente. Ainda em relação à abordagem cirúrgica, é preciso salientar que ela pode apresentar algumas limitações que venham interferir de forma significativa no prognóstico do caso clínico, tais como: condições sistêmicas do paciente, o dente envolvido, a quantidade e a localização de reabsorção óssea, a qualidade prévia do tratamento ou retratamento realizado, a técnica envolvida, bem como a habilidade e a experiência do cirurgião (August 1996; Lustmann *et al.*, 1991). Esses são fatores que poderiam ter influenciado de alguma forma no sucesso da terapia e no restabelecimento das funções anteriormente perdidas. Acredita-se que a grande maioria das lesões de origem endodôntica é curada após o tratamento do canal radicular (Morse *et al.*, 1975). Entretanto, a eliminação de bactérias do canal radicular é o fator mais importante para o sucesso do tratamento das lesões periapicais (Leonardo *et al.*, 1998). Após a eliminação, o organismo é capaz de estimular o sistema imunológico para induzir o reparo, e há, posteriormente, uma nova formação de osso e cimento (Ramos *et al.*, 2001). Características que definiram a veracidade do sucesso do tratamento não cirúrgico nos casos de lesões periapicais extensas, observados nos controles clínicos e radiográficos, com ausência de sintomatologia e reparo dos tecidos envolvidos, avaliados por longo período de acompanhamento.

Conclusão

O tratamento endodôntico não cirúrgico de lesões extensas se mostrou efetivo no planejamento terapêutico proposto. A paciente realizou acompanhamento clínico e radiográfico anuais por um período de 7 anos e encontra-se reabilitada, com reparação da região periapical radiograficamente e restabelecimento das funções mastigatória e estética.

REFERÊNCIAS

- Araújo EBS 2000. Avaliação dos fatores relacionados ao insucesso endodôntico com a perda do elemento dental [Tese]. São Paulo: Faculdade de Odontologia de Piracicaba.
- August DS 1996. Long-term, post surgical results on teeth with periapical radiolucencies. *J Endod.* 22:380-383.
- Baca P, Junco P, Arias-Moliz MT, González-Rodríguez MP, Ferrer-Luque CM 2011. Residual and antimicrobial activity of final irrigation protocols on *Enterococcus faecalis* biofilm in dentin. *J Endod.* 37:363-366.
- Bhaskar SN 1972. Nonsurgical resolution of radicular cysts. *Oral Surg.* 34:458-68.
- Boutsoukis C, Psimma Z, Van der Sluis LW 2013. Factors affecting irrigant extrusion during root canal irrigation: a systematic review. *Int Endod J.* 46:599-618.
- Bramante CM, Berbert A 2000. *Cirurgia endodôntica*. São Paulo: Ed. Santos.
- Bryce G, O'Donnell D, Ready D, Ng YL, Pratten J, Gulabivala K 2009. Contemporary root canal irrigants are able to disrupt and eradicate single- and dual-species biofilms. *J Endod.* 35:1243-1248.
- Clegg MS, Vertucci FJ, Walker C, Belanger M, Britto LR 2006. The effect of exposure to irrigant solutions on apical dentin biofilms in vitro. *J Endod.* 32:434-437.

- Cohen S, Hargreaves KM 2011. *Caminhos da polpa. 10ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier.*
- De Deus QD1992. Obtenção do canal radicular. In: De Deus QD. *Endodontia. 5ª ed. Rio de Janeiro: Medsi. 13; 445-535.*
- Eversole LR 2011. *Clinical outline of oral pathology: diagnosis and treatment. 4ª ed. PMPH-USA. 363-366.*
- Fachin EVF 2009. Retratamento endodôntico: uma revisão de literatura. [Monografia]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- Giardino L, Ambu E, Savoldi E, Rimondini R, Cassanelli C, Debbia EA 2007. Comparative evaluation of antimicrobial efficacy of sodium hypochlorite, MTAD, and Tetraclean against *Enterococcus faecalis* biofilm. *J Endod. 33:852-855.*
- Grossman LI 1937. Our changing concept pulpness teeth. *J Am Dent Assoc. 12 (24):1928-34. 2.*
- Haumann CHJ, Love RM 2003. Biocompatibility of dental materials used in contemporary endodontic therapy: a review. Part 1. Intracanal drugs and substances. *Int Endod J. 36:75-85.*
- Leonardo MR, Leal JM1998. *Endodontics: root canal treatment. 3rd ed. São Paulo: Médica Panamericana.*
- Leonardo MR, Leonardo RT 2009. *Endodontia: conceitos biológicos e recursos tecnológicos. São Paulo: Artes Médicas.*
- Lewis RD, Block RM 1988. Management of endodontic failures. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 66:711-21.*
- Lustmann J, Friedman S, Shaharabany V 1991. Relation of pre and intra operative factors to prognosis of posterior apical surgery. *J Endod. 17:239-241.*
- Moiseiwitsch JR, Trope M 1998. Nonsurgical root canal therapy treatment with apparent indications for rootend surgery. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral RadiolEndod. 86:335-340.*
- Moor RJ, Witte JC 2002. Periapical lesions accidentally filled with calcium hydroxide. *Int Endod J. 35:946-58.*
- Morse DR, Wolfson E, Schacterlie GR 1975. Nonsurgical repair of electrophoretically diagnosed radicular cysts. *J Endod. 1:158-63.*
- Morse DR, Wolfson E, Schacterlie GR 1975. Nonsurgical repair of electrophoretically diagnosed radicular cysts. *J Endod. 1:158-63.*
- Moshari A, Vatanpour M, EsnaAshari E, Zakershaharak M, Jalali Ara A 2017. Nonsurgical Management of an Extensive Endodontic Periapical Lesion: A Case Report. *Iran Endod J. 12(1):116-9.*
- Nair PN 2004. Pathogenesis of apical periodontitis and the causes of endodontic failures. *Crit Rev Oral Biol Med. 15:348-81.*
- Natkin E, Oswald RJ, Carnes LI 1984. The relationship of lesion size to diagnosis, incidence, and treatment of periapical cysts and granulomas. *Oral Surg Oral Med Oral PatholOral RadiolEndod. 57(1):82-94.*
- Ozdemir HO, Buzoglu HD, Calt S, Stabholz A, Steinberg D 2010. Effect of ethylenediaminetetraacetic acid and sodium hypochlorite irrigation on *Enterococcus faecalis* biofilm colonization in young and old human root canal dentin: in vitro study. *J Endod. 36:842-846.*
- Ramos CAS, Bramante CM 2001. *Endodontics: biologicalandclinical bases. 2nd ed. São Paulo: Editora Santos.*
- Schilder H1967. Filling root canals in three dimensions. *Dentclinnorth am.11:723-44.*
- Siqueira JR, Rôças IN 2008. Clinical implications and microbiology of bacterial persistence after treatment procedures. *J Endod. 34:1291-301.*
- Siqueira Jr.Rôças IN, Lopes HP, Alves FRF, Oliveira JCM, Armada L, et al., 2011. Biological principles of endodontic treatment of teeth with vital pulp. *Rev. Bras. Odontol. 68(2): 161-5.*
- Soares JA, César CAS 2001. Avaliação clínica do tratamento endodôntico em sessão única de dentes com lesões periapicais crônicas. *Rev. Bras. Odontol. 15(2): 138-44.*
- Soares JA, Leonardo MR, Tanomaru Filho M, Silva LAB, Ito IY 2005. Effect of biomechanical preparation and calcium hydroxide pastes on the anti-sepsis of root canal systems in dogs. *Journal of Applied Oral Science. 13:93-100.*
- Sommer RF, Ostrander FD, Crowley MC 1966. *Clinical endodontics: a manual of scientific endodontics. 3ª ed. Philadelphia: Saunders. 3.*
- Spencer HR, Ike V, Brennan PA 2007. Review: the use of sodium hypochlorite in endodontics: potential complications and their management. *Br Dent J. 202(9):555-9.*
- Torabinejad, M. et al., 2005. Levels of evidence for the outcome of nonsurgical endodontic treatment. *J Endod. 31(9): 637-46.*
