

ISABELLA THONARQUI KEMP

**TRATAMENTO ENDODÔNTICO NA PRESENÇA DE INSTRUMENTAIS
FRATURADOS: REVISÃO DE LITERATURA**

ISABELLA THONARQUI KEMP

**TRATAMENTO ENDODÔNTICO NA PRESENÇA DE INSTRUMENTAIS
FRATURADOS: REVISÃO DE LITERATURA**

Monografia apresentada ao curso de Especialização Lato Sensu da Faculdade Sete Lagoas, como requisito parcial para conclusão do Curso de especialização de Endodontia.

Orientador: Prof. Me. Renan Diego Furlan.

Marília
2019

Monografia intitulada **TRATAMENTO ENDODÔNTICO NA PRESENÇA DE INSTRUMENTAIS FRATURADOS: REVISÃO DE LITERATURA** de autoria da aluna Isabella Thonarqui Kemp, aprovada pela bancada examinadora constituída pelos seguintes professores:

Aprovado em: _____ de _____ de 2019.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Renan Diego Furlan - Faculdade Sete Lagoas – Orientador

Prof. Dr. MuriloPriori Alcalde- Faculdade Sete Lagoas – Examinador

RESUMO

Durante o tratamento endodôntico podem ocorrer intercorrências como a fratura de instrumentais, dificultando a limpeza e a modelagem dos canais, e com significativo impacto no resultado final, diminuindo a margem de sucesso. Este tipo de acidente é um dos mais comuns dentro da endodontia, podendo ser ocasionado por vários motivos: dificuldades anatômicas, falhas na fabricação do instrumento uso excessivo do mesmo, canais muito curvos ou atresícos. Frente a ocorrência destes acidentes, o uso de vários critérios faz-se necessários à fim de se estabelecer as alternativas terapêuticas nas tentativas de remoção nas tentativas de remoção do fragmento via canal, manutenção do fragmento no canal envolvendo-o na massa obturadora, transpassá-lo ou cirurgia pararendodôntica. A remoção destes fragmentos é um dos procedimentos mais complexos dentro da endodontia. Diante deste problema, o objetivo desta revisão de literatura é discutir técnicas de remoção dos fragmentos, possíveis causas das fraturas e a adoção de práticas preventivas para minimizar este tipo de acidentes e obter prognóstico mais favorável ao tratamento.

Palavras chave : Fratura, Instrumentos Odontológicos, Prognóstico, Endodôntia

ABSTRACT

During endodontic treatment, complications such as the fracture of instruments can occur, making cleaning and modeling of the channels difficult, and with a significant impact on the final result, reducing the margin of success. This type of accident is one of the most common problems in endodontics, and can be caused by several reasons: anatomical difficulties, flaws in the manufacture of the instrument, excessive use of the instrument, very curved or atretic channels. Facing the occurrence of these accidents, the use of several criteria it is necessary in order to establish the therapeutic alternatives in the removal attempts in the attempts to remove the fragment via the canal, maintenance of the fragment in the canal involving it in the obturator mass, to pass through it or parentodontic surgery. The removal of these fragments is one of the most complex procedures within endodontics. In view of this problem, the objective of this literature review is to discuss techniques for removing fragments, possible causes of fractures and the adoption of preventive practices to minimize this type of accident and obtain a more favorable prognosis for treatment.

Key words : Fracture, Dental Instruments, Prognosis, Endodontics

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	5
2. REVISÃO DE LITERATURA	7
2.1- Etiologia das fraturas.....	7
2.1.1. <i>Falha torsional</i>	8
2.1.2. <i>Fadiga flexural</i>	8
2.2- Remoção de instrumentos fraturados.....	9
2.2.1. <i>Métodos de remoção</i>	10
2.3 – Prognóstico.....	12
3. DISCUSSÃO	14
4. CONCLUSÃO	17
5. REFERÊNCIAS	19

1. INTRODUÇÃO

Muitos fatores influenciam para o êxito ou fracasso do tratamento endodôntico. O tipo de dente a ser tratado curvaturas acentuadas anatomia do dente, canais calcificados, presença de lesões periapicais nódulos pulpare, exigindo maior experiência do profissional e capacidade de lidar com falhas.

Durante o tratamento, podem ocorrer acidentes, sendo um dos mais comuns a fratura de instrumentos no interior dos canais. Entre as razões estão o uso excessivo do instrumento, força excessiva imposta ao mesmo e fratura por torção.

Quando a fratura ocorre, o operador deverá tentar remover o mesmo ou optar por deixar o instrumento no interior do canal, porém, deverá ser levado em conta o local em que o fragmento está localizado e quantidade de restos orgânicos abaixo do fragmento.

Outros fatores que podem estar relacionados ao aparecimento desses acidentes está ligado ao tipo de instrumento utilizado no preparo do canal, desde o instrumento usado para exploração, no preparo biomecânico, na força usada pelo profissional e até o desgaste gerado pelo uso.

Vários tipos de instrumentos podem ser usados no preparo dos canais radiculares, sendo os mais comuns, as limas manuais de ao inoxidável e os instrumentos de liga Níquel Titânio. Durante a instrumentação esses materiais sofrem tensões que modificam sua rijeza à torção e a flexibilidade rotativa; essas tensões variam com a anatomia dos canais, conicidade dos instrumento, habilidade do operador entre outros fatores.

A fratura de instrumentos por torção, seja ela manual ou mecânico, ocorre quando a ponta do instrumento fica presa no interior do canal permanecendo imóvel e o restante rotacione em seu longo eixo, e a outra parte continue recebendo torque elevado superando o limite de resistência do instrumento; e a fratura por flexão rotativa ocorre quando um instrumento endodôntico gira no interior de um canal curvo, estando ele dentro do limite elástico do material(LOPES et al; 2010).

Os tratamentos que podem ser realizados após a fratura de instrumentais dentro dos canais são: passar pelo fragmento sem conseguir retirá-lo, removê-lo pelo canal ou cirurgia parendodôntica. O operador deverá avaliar qual o melhor recurso a ser utilizado em cada caso e ter bastante habilidade.

Neste trabalho, realizou-se uma revisão de literatura sobre os motivos das fraturas, formas de tratamento e prognóstico para o paciente após esse tipo de intercorrência.

2. REVISÃO DE LITERATURA

O tratamento endodôntico apresenta altas taxas de sucesso, essa taxa varia de acordo com uma série de fatores, como por exemplo: técnicas utilizadas, instrumentos utilizados e etc.

Muitos dos instrumentos utilizados no consultório no dia-a-dia, também são empregados na endodontia, porém instrumentos específicos são necessários para trabalhar dentro do canal radicular.

De acordo com HIMEL, MCSAPADDEN, GOODIS(2007) MCKENDRY, KRELL(1997), os instrumentos utilizados para instrumentação dos canais radiculares podem ser divididos em três grupos:

Grupo I: Instrumentos manuais e digitais, como extirpa nervo, limas K e Hedströen.

Os extirpa nervos são utilizados para ampliação dos canais e extirpação da polpa. As limas Hedströen cortam as paredes dos canais devendo ser utilizadas no sentido horário e as limas tipo K são usadas para remoção de dentina e modelagem do canal, também devem ser utilizadas no sentido horário. Estes instrumentos são fabricados de aço inoxidável.

Grupo II: Instrumentos de baixa rotação. Nesta categoria incluem-se as limas e alargadores movidos à motor(Gattes-Gliden, Peeso). Estes instrumentos são usados após o acesso à câmara pulpar, chegando até o terço médio, antes da curvatura apical, para facilitar o acesso do instrumento no terço apical. Os mesmos são feitos de aço inoxidável ou aço carbono e em alguns casos pode-se encontrar Gattes-Gliden fabricadas em níquel titânio.

Grupo III : Instrumentos similares aos instrumentos manuais e digitais,, porém acionados por motor.

2.1 Etiologia das fraturas

Instrumentos endodônticos foram idealizados para exercer a remoção de restos pulpares e modelação do canal radicular de forma eficiente e segura. Quando estes instrumentais são usados se forma inapropriada associado à resistência e elasticidade reduzidas, pode consistir na fratura no interior do canal.

2.1.1. Falha torsional

Ocorre quando a ponta ou qualquer outra parte do instrumento prende nas paredes dos canais, enquanto continua o movimento de rotação. Está associada á força em direção apical durante à instrumentação e a prevalência é em limas de menor calibre(SATTAN et al., 2000; PATINO et al.,2005).

2.1.2. Fadiga flexural

Ocorre quando se alcança o limite de flexibilidade, principalmente em canais curvos. Este tipo de fratura tem prevalência em limas de maior calibre(SATTAN et al., 2000; PATINO et al.,2005).

Segundo PARASHOS e MESSER (2006) existem razões que predis põe instrumentos de Níquel titânio fraturarem:

Desenho do instrumento: o desenho do instrumento e seu corte transversal, podem interferir a resistência do mesmo à fratura(quando recebe carga de flexão e torção);

Processo de fabrico: o processo de fabricação dos instrumentais rotatórios de níquel titânio pode resultar em instrumentais de superfície irregular podendo conter ranhuras, fendas e cavidades. Esses pontos concentram um maior nível de stress, possibilitando a fratura;

Dinâmica de utilização do instrumento: altas velocidades reduzem o tempo necessário para obter o numero de ciclos antes da fratura;

Configuração do canal: a medida que o raio de curvatura diminui e o ângulo de curvatura aumenta, a lima fratura com menos rotações;

Técnicas de instrumentação/preparação;

Número de usos: o uso contínuo dos instrumentais reduz sua resistência à fadiga cíclica;

Procedimentos de limpeza e esterilização: o hipoclorito de sódio em concentrações de 5 a 5,25% pode acelerar o processo de corrosão. A esterilização em relação à diminuição da resistência e fraturas, ainda é uma dúvida.

É recomendável descartar os instrumentos após consecutivos usos, antes que alterações e deformidades apareçam. Fabricantes sugerem descarte após o uso em um único dente.

Alguns testes de fadiga cíclica e torsional estimam o grau de torque e o tempo de rotação de instrumentos usados anteriormente, e demonstram que os mesmos são mais vulneráveis à fratura se comparados à novos instrumentos.

Novas tecnologias tem surgido na endodontia, entre elas a fabricação de instrumentais produzidos à partir da liga de Níquel Titânio. Estes instrumentos, se comparados aos de aço inoxidável apresentam algumas vantagens: alta flexibilidade, maior resistência à fratura por torção além de um módulo maior de elasticidade que possibilita voltar à forma original após deformar-se(COSTA; SANTOS, 2000).

A liga de Níquel Titânio retrata duas propriedades consideráveis, memória de forma e superelásticidade, portanto o Níquel Titânio sofre deformação e volta sua forma normal. Se a deformação for maior que o seu limite elástico, o instrumento irá fraturar.

O acesso à embocadura dos canais radiculares não deve ser dificultada pela presença de dentina ou material restaurador, devendo os instrumentos acessarem a região apical ou curvatura da raiz livremente. O risco de fratura é reduzido quando os instrumentos acessam o canal sem obstruções, diminuindo o estresse torsional e flexural.

Estudos mostram que todas as fraturas ocorridas durante o preparo de molares extraídos, foram em canais com ângulo de curvatura maior que 30° (MARTIN et al.,2003).

2.2 Remoção dos instrumentos fraturados

A fratura do instrumento não é obrigatoriamente indicação cirúrgica (parendodôntica) ou exodontia, mas acaba dificultando o tratamento endodôntico, dificultando o prognóstico.

O êxito na remoção do fragmento depende de alguns fatores, entre eles: tamanho do fragmento, curvatura do canal, local em que o fragmento se encontra, se o fragmento encontra-se preso nas paredes do canal e etc.

A remoção não cirúrgica para fragmentos baseia-se em três possíveis tentativas. A primeira é a remoção do fragmento e posterior tratamento do canal. A segunda é transpassar o instrumento, acessando e trabalhando na região apical, e depois obturação envolvendo o fragmento no material obturador. A terceira é o

preparo do canal até onde se tem acesso, mantendo o fragmento no interior do canal e posterior obturação.

2.2.1. Métodos de remoção

Na tentativa de retirada do fragmento fraturado do interior do canal radicular, é necessário dilatar o canal até atingir o fragmento. Após a dilatação devemos usar uma lima tipo Kerr 10 ou 15 e tentar ultrapassar o fragmento, fazendo movimentos de cateterismo. É considerável que a proporção que o instrumento penetre uma certa distância no canal, ele seja retirado para evitar tensões e para criação de um maior espaço, evitando formação de degrau, fratura de outro instrumento e perfurações.

O ultrassom, é um aliado importante na endodontia, principalmente no tratamento de casos complicados. Seu uso varia, entre os muitos podemos citar: remoção de nódulos pulpares, melhorar o acesso aos canais, procura de canais calcificados, agitação da solução irrigadora aumentando sua efetividade e auxiliar em cirurgia parodontais.

Para a tentativa de retirada do fragmento com a ajuda do ultrassom faz-se um alargamento da porção coronal ao fragmento, criando uma plataforma para melhor visualização e uso do ultrassom. Durante o uso do mesmo, o fragmento pode se soltar das paredes do dente e ser retirado.

Quando os fragmentos são pequenos e estão localizados na porção apical de dentes curvos ou atrésicos, sua remoção fica inviável devido risco de realizar uma perfuração na raiz ou dilatação em excesso do canal.

Há no mercado outros produtos disponíveis para remoção de instrumentos fraturados, como por exemplo o Masseram kit. Estudos mostram que se comparados ao uso do ultrassom, sua taxa de sucesso é menor.

Este kit é formado por brocas Gattes Gliden, um trépano oco e um dispositivo de apreensão. O mesmo age formando um espaço entre o dente e a porção mais coronária do fragmento. É composto por trépanos e extratores de vários calibres. Os trépanos são responsáveis pela liberação da parte coronária do fragmento enquanto os extratores são acomodados no espaço criado pelos trépanos. Um êmbolo é parafusado dentro dele, apreendendo o fragmento para ser removido.

Outro tipo de dispositivo existente é o Endo Extrator, este método é formado por trépanos e brocas. O acesso é feito com brocas, formando um espaço entre o dente e o fragmento para poder acomodar os extratores, que são formados por tubos ocos, preenchidos com adesivo à base de cianocrilato. Esses tubos são levados ao redor do fragmento, após alguns minutos o adesivo toma presa e por tração é removido o tubo do interior do canal juntamente com o fragmento.

Outro tipo de sistema usado é o Canal Finder System, sendo constituído por uma peça de mão e limas específicas. Estas limas realizam movimentos verticais com amplitude máxima de 1mm, reduzindo quando a velocidade aumenta. Se as limas encontrarem resistência no conduto, se inicia o movimento de rotação, realizando um movimento flexível, helicoidal.

Este tipo de sistema pode ser usado para ultrapassar o fragmento ou deslocá-lo do interior do canal. Após ultrapassá-lo deve-se checar com radiografia se não houve desvio do canal.

O contra-ângulo do Canal Finder System exerce movimentos alternados, $\frac{1}{4}$ de volta no sentido horário, $\frac{1}{4}$ de volta no sentido anti horário e movimentos similares aos de cateterismo. Quando a lima deste sistema trava no canal, o contra-ângulo para seu movimento, reduzindo o risco de fratura do instrumento(BERNARDINELI, 2004).

Ramos e Bramante (2001) asseguram que entender sobre inúmeras técnicas de instrumentação permite ao dentista definir pela mais apropriada ao tipo de canal a ser preparado.

Em condições que conseguiu transpor o fragmento, mas não foi possível remove-lo, a ampliação sobre saliente do canal pode ser lesiva, especialmente em raízes finas e curvaturas pronunciadas. Estes canais podem ser obturados integrando o fragmento ao material obturador, sendo assim, este fragmento não trará intercorrências ao dente e tecidos periapicais(BERNARDINELI, 2004).

Segundo Hulsmann e Schinkel(1999), deixar o instrumento fraturado no canal radicular propositadamente, pode ser apontada como uma escolha quando não obtiver êxito na experiência de retirada do fragmento.

Nas situações em que a experiência de transpor o fragmento não obteve sucesso, o canal deverá ser instrumentado até o fragmento e posterior obturado. É apropriado após a instrumentação, o uso de curativo anti-séptico forte por alguns dias antes de concluir a obturação(BERNARDINELI, 2004).

Na circunstância mesmo após o tratamento, deverá ser feito a avaliação clínica e radiográfica do dente. Se os mesmos indicarem insucesso, mantém a orientação: proceder estratégias cirúrgicas (obturação retrógrada, apicectomia, obturação simultânea do canal e etc) (BERNARDINELI, 2004).

Para cada situa o encontra-se um método mais apropriado para proceder com a prepara o do canal radicular, entretanto somente o discernimento e o entendimento científico e profissional consente relacionar distintos métodos para adquirir sucesso. A observa o ponderada dos métodos de instrumenta o e sua adequada utiliza o permite ao dentista não causar acidentes, possibilitando avanço na qualidade do serviço.

2.3 Prognóstico

Um receio considerável no caso de fratura,   que o fragmento dificultaria ou impossibilitaria o acesso ao canal, portanto comprometeria o processo de limpeza e modelagem do mesmo, o que poderia comprometer o êxito e a previsão terapêutica do tratamento endodôntico.

A previsão de uma terapêutica endodôntica onde ocorreu fratura de instrumento   influenciado por vários fatores como: etapa do preparo, grau de infec o microbiana e posi o intracanal do fragmento (SIMON, MACHTOU, TOMSON, 2008).

Strindberg constatou uma diminui o dos índices de sucesso de saúde dos tecidos apicais quando fragmentos permaneciam presentes, em compara o a casos controles que não continham instrumentos fraturados (STRINDBERG, 1956).

Uma pesquisa que conduziu 66 pacientes por dois anos, verificou uma conclusão positiva, 89% de sucesso, pesquisado em dentes vitais e com necrose (sem lesão periapical). Porém no momento em que encontrava-se lesão periapical, no instante da fratura, os índices de sucesso diminuíram significativamente para 47% (GROSSMAN, 1969).

Um outra pesquisa teve como propósito acompanhar os resultados da terapêutica após remo o do fragmento com ultrassom. Foram selecionados cento e dois pacientes, ou seja, 102 dentes com instrumentos fraturados, tratados no período entre 2004-2008. Os pacientes foram comunicados para supervisão 12-68 meses

após final da terapêutica endodôntica. Após avaliação de 66 dentes(64.7% voltaram ao consultório), 81.8% permaneciam sadios. A obturação insatisfatória foi fator considerável como previsto de insucesso. O desfecho do tratamento posterior a utilização de ultrassom para remoção de instrumento fraturado foi positivo. A obturação adequada do canal aparenta ter maior atuação no sucesso do tratamento frente aos outros fatores(FU; ZHANG; HOU, 2011).

Na análise de Spili, Parashos e Messer em 2005, pesquisaram a interferência dos instrumentos fraturados no prognóstico do tratamento endodôntico. No total foram avaliados 8.460 dentes, 146 foram selecionados pois continham instrumentos fraturados no interior do canal, sendo assim selecionaram mais 146 dentes controles com anatomia parecida para viabilizar comparação. O índice de dentes saudáveis para o caso de instrumentos fraturados, foi de 92% e de 95% para os dentes controles. No momento em que se encontra a lesão periapical pré-operatória, os índices de sucesso reduziram nos dois grupos, 86.7% n grupo dos instrumentos fraturados e 92.9%no grupo controle. Constata-se que instrumento fraturado preso não interfere no resultado do tratamento endodôntico e a existência de lesão periapical pré-operatória diminui o índice de saúde.

3. DISCUSSÃO

O preparo biomecânico fundamenta-se em uma importante fase do tratamento endodôntico. Esse procedimento abrange a retirada do conteúdo do canal radicular com instrumentos adequados, sendo assim, ocorre uma diminuição da carga microbiana. Portanto os canais são dilatados e preparados para serem obturados.

Embora nos dias de hoje o tratamento de canal expõe grandes sinais de êxito, pode surgir intercorrências como a fratura de instrumentos na cavidade pulpar, provocando contratempos no tratamento.

O preparo biomecânico não é um método fácil, para ser realizado requer destreza, aptidão manual e conhecimento da anatomia dos canais radiculares.

Muitos fatores estão associadas à fadiga e fratura de instrumentos, entre as quais: a forma do instrumento, a força rotacional e o torque utilizado no instrumento, existência de curvaturas, competência e entendimento demonstrados pelo dentista e dificuldades anatômicas.

A fratura conseqüente de sobrecarga torcional, vem sendo descrita como um dos fatores mais comuns de falhas em instrumentos rotatórios fabricados de níquel-titânio

As fraturas acontecem no momento em que o instrumento por princípio se adere às paredes dos canais, travando sua ponta e aplicando sobre ele uma força rotacional. Ocorre uma sobrecarga no instrumento, a mesma que surge quando o limite elástico é atingido, fazendo com que as espiras dos instrumentos aumentem e se distorçam, rompendo o instrumento. Este tipo de fratura é conhecida por torção.

Todo tipo de obstáculo encontrado nas embocaduras dos canais radiculares e câmaras pulpares, deveriam ser retirados para que os instrumentos tenham livre acesso à região apical. O alargamento dessa região facilita o preparo dos canais, principalmente curvos em dentes multirradiculares.

O uso de solução irrigadora durante a instrumentação, melhora a ação do instrumento, auxiliando na limpeza química e mecânica da região.

Todos os casos deveriam ser feitas radiografias prévias ao tratamento, com instrumentos manuais nos canais, para observação quanto à presença de curvaturas e o formato do canal. Sendo assim, o dentista poderá identificar qual a melhor forma de tratamento em dentes com curvatura acentuada.

Existem várias técnicas para remoção de fragmento de instrumentos fraturados, a escolha da técnica vai depender de vários fatores, como por exemplo: localização do fragmento no canal, possibilidade de transpassar, tamanho do fragmento e etapa do preparo do canal.

No momento em que acontece a fratura de instrumento no decorrer do preparo do canal radicular, o dentista deve analisar as possibilidades terapêuticas, observando a situação da polpa, a infecção existente, a forma do canal, a localização e modelo do instrumental fraturado e os prejuízos que poderiam ser provocados ao dente. A retirada do fragmento, a transposição e a obturação do canal envolvendo o fragmento na massa obturadora são opções de tratamento.

Hulsmann (1993) afirma que a efetividade do ultrassom apresenta ser maior se comparado ao uso do Masseram. O recurso do ultrassom pode ser utilizado na maioria das situações, e não se limita a localização do fragmento no canal.

Nos casos onde a retirada, ou pelo menos a transposição do fragmento não é atingida, tratamentos complementares devem ser analisados com ponderação. Se instrumento está retido obstruindo o canal radicular, localizado na região apical, e sem indícios de alteração periapical, o fragmento pode ocasionalmente persistir no canal. (HULSMANN, 1993).

Existem muitos métodos e instrumentos expostos para realizar a remoção de fragmentos situados no interior dos canais, a maior parte deles demonstra resultados imprevisíveis provocando uma série de prejuízos à raiz.

Casos com fragmentos deixados nos canais, devem ser notificados para acompanhamento clínico e radiográfico com certa frequência. Se mudanças após o tratamento forem constatadas, abordagens cirúrgicas podem ser estudadas com o paciente.

Bernadineli relata que o Endo Extrator e o Masseram Kit, tem uso delimitado, conveniente ao desgaste proeminente que causam na dentina, sendo indicados para canais amplos e retos.

Basicamente os instrumentos tendem a fraturar por dois fatores: torção e fadiga cíclica, ou seja, uso errôneo e uso em excesso, sendo que este tipo de imprevisto pode ser evitado. Neste tipo de imprevisto o paciente deve ser comunicado, portanto deve-se analisar qual o tratamento mais adequado para cada circunstância.

Encontram-se vários métodos e dispositivos que contribuem na retirada de fragmentos dos canais radiculares, no entanto, o êxito do tratamento depende de outras fatores, como a anti-sepsia e o preparo apropriado dos canais, assim como o bom selamento.

CONCLUSÃO

E endodontia é um ramo da odontologia, onde o exercício da profissão é em um ambiente desvantajoso, com instrumentos muito delicados o que estabelece adversidades que precisam ser vencidas pelo profissional, e que requer além de entendimento científico e precauções.

Qualquer tratamento endodôntico é capaz de manifestar uma sucessão de complicações, e em determinados casos intercorrências que solicitarão do endodontista entendimento para atingir sucesso no tratamento endodôntico.

Os dentes que possuem curvaturas radiculares, refletem um problema no tratamento de canal, devido ao aspecto anatômico desses canais, tende a complicar a atividade do instrumento no seu interior, sendo capaz de gerar desvios em seu trajeto, deformações, fratura ou outras complicações.

É necessário estar atento quando se trata canais que demonstram dificuldades extras, visto que canais com curvaturas proeminentes e atresiaados, a oportunidade de ocorrência de imprevistos aumenta.

Frente à um instrumento fraturado é preciso analisar a chance de sua retirada, o tipo de instrumento, extensão, local da fratura, configuração do canal, grau de contenção do fragmento e etc. O tratamento é capaz de integrar retirada do fragmento, a efetivação da transposição, a obturação até o fragmento ou a cirurgia apical.

O entendimento e a prática do endodontista são pontos essenciais no êxito da retirada de instrumentos fraturados. É necessário compreender os métodos de retirada para que se escolha pela mais apropriada a cada situação.

Na ocasião em que não há retirada do instrumental o prognóstico faz-se pouco promissor em dentes que manifestam lesão periapical. Em dentes com polpa vital o prognóstico é mais promissor.

O êxito do tratamento não está justamente correlacionado a retirada do fragmento, mas sim, na satisfatória limpeza e modelagem do canal, e no adequado selamento.

Entende-se quês as fraturas de instrumentos são mudanças que acontecem no decorrer do tratamento endodôntico. Este risco tem de ser comunicado ao paciente por escrito antes do inicio do tratamento.

É considerável ter fichas de anamnese, e documentações completas preenchidas de forma correta, incluindo radiografias e arquivadas contendo todo o histórico do tratamento do paciente.

É considerável que o dentista entenda os procedimentos de fratura dos instrumentos para que este imprevisto seja evitado, no caso do acontecimento de fratura é proveitoso que ele entenda as técnicas de retirada e saiba analisar as opções de tratamento para que o paciente seja tratado de forma cautelosa e por fim obter êxito.

REFERÊNCIAS

BERNARDINELI, N. Acidentes e complicações na instrumentação. In: BRAMANTE C. M. ET AL. Acidentes e complicações no tratamento endodôntico. São Paulo: Santos, 2004. Ca.4, p.58-106.

COSTA , C.; SANTOS, M. dos. Resistência à torção de dois instrumentos endodônticos rotatórios de níquel-titânio. **Pesqui. Odontol. Bras.**, São Paulo, v.14, n.2, jun.2000.

FU M; ZHANG Z; HOU B., Removal of Broken Files from Root Canals with Ultrasonic Techniques **JOE.** , v. 37, n.5, may 2011.

GROSSMAN LI. Guidelines for the prevention of fracture of root canal instruments. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol.**, v.28, n.5, p.4-52 nov. 1969.

HIMEL; MCSPADEN; GODIS. Istrumentos, Materiais e Aparelhos In:COHEN S, HARGERAVES K M. **Caminhos da Polpa.** 9ªed. Rio de Janeiro: Elsevier. 2007. Cap.8 . p. 290-357.

HULSMANN M. Methods for removing metal obstructions from root canal. **Endod Dent Traumatol.**, v.9 n.6 p. 223-237, dec 1993.

HULSMANN M. Removal of fractured root canal instruments using the Canal Finder System. **Dtsch Zahnarztl Z.**, v. 45, n.4 p.229-232, apr 1990.

HULSMANN M.; SCHINKEL, L. Influence of several factors on the success or failure of removal of fractured instruments from the root canal. **Endod Dent Traumatol.**, Copenhagen, v.15, n., p.252-258, dec.1999.

LOPES, H. P. et al. Fratura dos instrumentos endodônticos: fundamentos teóricos e práticos. In: LOPES, H.P. **Endodontia-biologia e técnica.** Rio de Janeiro: Guanabara, 2010. Cap. 11, p.481-505.

MADARATI A.A HUNTER M.J DUMMER P. M. Management of intracanal Separated Instruments **JOE**, v.39, n.5, May 2013.

MCKENDRY DJ.; KRELL K V. Instrumental endodôntico. In: WALTON R. E.; TORABINEJAD M. **Princípios e Prática em Endodontia** 2ªed. São Paulo: Santos, 1997, cap. 10, pag.133-165.

MOTA A.G, MOTA JUNIOR A.G. Controle clinic radiográfico de retratamento endodôntico com lesão periapical e fragmento metálico no terço apical. **Rev Endod J.**, v. 19 n.6, p298-304, nov 1986.

PARASHOS, P.; MESSER, H.H. Rotatory NiTi instrument fracture and its consequences. **J. Endod.**, New York, v. 32, n11, p.1031—1046, Dec. 2006.

PATINO P. V.; et al. The influence of a manual glide path on the separation rate of NiTi rotatory instruments. **J Endodon**, v. 31, n.2, p. 114-116, dec. 2005.

PRUETT, J.P.; CLEMENT, D.J.; CARNES, D.L. Cyclic fatigue testing of nickel-titanium endodontic instruments. **J. Endodo.**, v. 23, n.2, p. 77-85, Feb.1997.

RAMOS CAS, BRAMANTE CM. Cadernos de endodontia. Endodontia: fundamentos biológicos e clínicos. 2 ed. São Paulo: Editora Santos. 2001. SATTAPAN, B. ET AL Defects in rotator nickel-titanium files after clinical use. **Journal of Endodontics**, v. 26, n.3 p. 161-165. Mar 2000.

SATTAPAN.; ET AL. Defects in rotator nickel-titanium files after clinical use. **J. Endod.**, v. 26 n.3, p. 161-165, mar. 2000.

SAUNDERS J. L.; ET AL. Efecct of a Separated Instrument on Bacterial Penetration of Obturated Root Canals **J. Endodon.**, v. 30, n.3, p. 177-179 mar. 2004.

SIMON S, MACHTOU P, TOMSON P, Success rate of endodontic treatment. Influence of fractured instruments on the. **Dent Update**, v. 35, n. p. 172-179 2008.

SPILI P; PARASHOS P; MESSER H.H. The impact of instrument fracture on outcome of endodontic treatment. **J Endod.**, v. 31, n.12 p. 845-850 dec 2005.