

Imagens: arquivo
pessoal do Dr.
Deluiz

Matéria de capa

Os avanços do diagnóstico por imagem na área odontológica

Diagnóstico é a arte de distinguir uma doença de outra. Para que o profissional de Odontologia possa exercer com responsabilidade o diagnóstico e a prescrição de tratamento adequados é importante dispor de uma radiografia de alta qualidade, ou seja, uma radiografia que forneça o máximo de informação possível no que se refere a uma região anatômica específica, transformando-se, assim, em um significativo recurso auxiliar de diagnóstico odontológico. O uso da radiografia vem se tornando cada vez mais indispensável para o correto diagnóstico e planejamento do tratamento, principalmente pela nitidez e precisão dos exames.

Cíntia de Assis

De acordo com o professor Luiz Fernando Deluiz, mestre em Radiologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) e coordenador do curso de especialização em Radiologia Odontológica e Imaginologia da Universidade Estácio de Sá (Unesa), a Radiologia, desde sua descoberta por Wilhelm Conrad Roentgen, em 1895, vem evoluindo na procura de auxiliar o cirurgião-dentista na melhora do tratamento. "O uso da radiografia panorâmica descoberta por Paatero, em 1949, trouxe a possibilidade de se observar uma grande área em um único filme e com uma única incidência. Já a tomografia computadorizada, idealizada por Godfrey N. Hounsfield, em 1972, revolucionou o diagnóstico como

um método rápido, fidedigno e de alta precisão. Hoje, os profissionais da área odontológica têm a sua disposição a tomografia computadorizada Cone Beam, propiciando um exame de fácil obtenção, baixa dose de radiação e de grande precisão nas mensurações", explica o CD.

Para o professor Carlos Estrela, doutor em Endodontia pela Universidade de São Paulo (USP), o emprego da tomografia computadorizada de feixe cônico (Cone Beam) representa um exemplo de uma visão da nova dimensão essencial ao diagnóstico odontológico. "As radiografias periapicais são exames de elevado valor para a Odontologia e, em especial, para a Endodontia. A maioria dos CDs sabe que, apesar dos benefícios, são exames que apresentam limitações, uma vez que uma perda óssea de 30% a 50% torna-se necessária para que a imagem comece a aparecer no exame radiográfico periapical. A tomografia computadorizada chega a ser de 10 a 20 vezes mais sensível que o exame convencional para verificação de variações de tons", argumenta o professor titular de Endodontia da Universidade Federal de Goiás.

Um recente estudo desenvolvido pelo Centro de Ensino e Pesquisa Odontológica do Brasil (Cepobras) avaliou a precisão de imagens obtidas com a radiografia panorâmica, a radiografia periapical e a tomografia computadorizada de feixe cônico (Accuitomo 3D) na detecção da periodontite apical. A prevalência da periodontite apical em dentes tratados endodonticamente foi de 17,6%, 35,3% e 63,3%, respectivamente. "Foi observado que há a necessidade de uma revisão dos estudos epidemiológicos envolvendo esta patolo-

Foto: divulgação



Planmeca ProMax 3D é um dos aparelhos da nova era de imagens digitais em Odontologia

Tomografia computadorizada Cone Beam

gia periapical, em função dos falsos resultados positivos que podem ser detectados nos exames por meio de radiografias periapicais e panorâmicas”, analisam Dr. Estrela, coordenador do Cepobras, e Dr. Mike Bueno, doutorando em Radiologia Odontológica pela faculdade de Odontologia São Leopoldo Mandic (SP).

Tomógrafo italiano Cone Beam NewTom 3g

Foto: divulgação



Os profissionais da área de saúde têm à sua disposição dois tipos de tomografias, uma obtida em um tomógrafo do tipo Fan Beam (tomógrafo médico) e outra do tipo Cone Beam, os mais utilizados em Odontologia. “A tomografia computadorizada Cone Beam (TCCB) é um divisor de águas, na medida em que os exames convencionais são projeções bidimensionais de estruturas tridimensionais e a TCCB disponibiliza imagens em quaisquer planos (axiais, frontais ou coronais, laterais ou sagitais e transaxiais), na espessura que se deseja e com reconstruções de imagens em 3D. A tendência com o aumento do uso desta técnica é a melhora nos planejamentos e tratamentos odontológicos”, esclarece Dr. Deluiz. “Há uma perspectiva muito animadora para o futuro das especialidades, pois as mesmas passam a dispor de um exame com extrema nitidez e precisão, conferindo aos tratamentos uma maior segurança nos diagnósticos e planejamentos clínicos e cirúrgicos”, acrescenta.

A TCCB abre um leque enorme de possibilidades para pesquisa, pois sua precisão nas mensurações

faz deste exame uma ferramenta confiável. De acordo com Dr. Deluiz, a TCCB tem aplicação em todas as especialidades odontológicas, bem como no planejamento e diagnóstico inicial (panorâmica pela técnica Cone Beam). Na Periodontia possibilita a avaliação da perda óssea alveolar, do envolvimento de furca e endoperiodontal; em Cirurgia Buco-Maxilo-Facial e Patologia permite a pesquisa de fratura, dentes inclusos e supranumerários, alterações da face, patologias dentárias e ósseas, terceiros molares e a relação com o canal mandibular e seio maxilar; em Implantodontia auxilia no planejamento, fornece a avaliação da estrutura óssea (altura e espessura), propicia a avaliação de enxertos ósseos e em confecção de prototipagem e guias cirúrgicas; em Endodontia propicia a pesquisa de fratura dentária e de perfuração radicular, dilaceração radicular, traumatismo dentoalveolar e localização de reabsorção radicular interna e externa; em Disfunção Têmporo-Mandibular faz pesquisa de fraturas, morfologia e patologias; em Ortodontia e Odontopediatria faz avaliação das corticais óssea vestibular e lingual e da relação dos dentes superiores com o seio maxilar, da intercuspidação dentária (chave de oclusão), do espaço nasofaríngeo e adenóides e disjunção palatina. Também a TCCB auxilia no estudo dos seios da face e de vias aéreas superiores.

Para Dr. Fabio Ribeiro Guedes, doutor em Radiologia Odontológica pela Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e professor de especialização em Radiologia Odontológica e Imaginologia da ABO-RJ, atualmente a tomografia computadorizada Cone Beam proporciona mais detalhes em termos de estrutura óssea. "Quando comparamos a radiografia panorâmica com a TCCB podemos concluir que as mensurações obtidas pela Cone Beam são mais confiáveis, pelos pormenores obtidos e também por não haver a hipótese de sobreposições", diz o CD. "A evolução da Radiologia contemporânea, através da TCCB e da obtenção de um diagnóstico diferencial, traz mudanças de grande valia para os procedimentos odontológicos. Outro ponto importante é a questão da radiografia como prova para resguardar o profissional", acrescenta Dr. Guedes.

A TCCB possui algumas vantagens sobre a tomografia computadorizada Fan Beam, como menor tempo de exposição, menor dose total de radiação, maior nitidez e não mantém o paciente confinado durante o exame. O sistema Cone Beam é muito sensível ao movimento da cabeça do paciente, por isso o mesmo deve ficar imóvel durante a aquisição da imagem. "Para uma imagem mais nítida, fatores como a qualidade do sensor, projeto do aparelho, estabilidade do paciente e *software* interferem no resultado final", ressalta Dr. Estrela.

Para solicitação de um exame de TCCB, basta revelar a área de interesse, o que levou a esta indicação e as condições clínicas mais significativas. O cirurgião-dentista recebe o laudo juntamente com as imagens que podem estar impressas em filme, com os cortes mais representativos e reconstruções tridi-

mensionais. "Hoje em dia, a radiologia digital é uma realidade e o profissional recebe um *compact disc* com todos os cortes obtidos a partir do volume original. *Softwares* para a visualização dos exames tridimensionais podem ser instalados no computador do cirurgião-dentista. É uma ferramenta extraordinária, pois o profissional pode navegar pelo volume, aplicar zoom, fazer suas próprias mensurações, explicar o plano de tratamento ao paciente, realizar cirurgias virtuais e consultar colegas via internet", fala entusiasmado Dr. Estrela.

Radiação

Os riscos de radiação da radiografia odontológica são numericamente muito pequenos, porém não podem ser ignorados. Segundo Dr. Estrela, a dose de radiação de um exame tomográfico de feixe cônico depende da marca e modelo do aparelho, configurações escolhidas de quilovoltagem, miliamperagem, tempo de exposição e abrangência do volume do exame. "A dose de um exame de tomografia computadorizada de feixe cônico equivale, aproximadamente, ao exame periapical de boca total com filme convencional e de 4 a 15 vezes da radiografia panorâmica", compara o CD.

"Não há na literatura relato de casos onde o paciente tenha sido afetado pela radiação odontológica. A dose de radiação odontológica é cinco vezes menor em relação a tomografia médica", esclarece Dr. Fabio Guedes.

O sistema Cone Beam, que começou nos países desenvolvidos, é uma das maiores revoluções de todos os tempos em Odontologia e está chegando ao Brasil com a mesma força. As panorâmicas geradas por Cone Beam são mais precisas que imagens panorâmicas convencionais, gerando imagens sem distorções e sem ampliações, na proporção de 1:1.

Um problema a ser superado pela TCCB e também pela tomografia computadorizada Fan Beam em relação aos exames radiográficos convencionais é a formação de artefatos que acontecem próximos de corpos metálicos, como núcleos, coroas e restaurações metálicas. Estes artefatos dificultam a interpretação destas áreas, principalmente quando a indicação do exame é para visualização de fratura. Com o desenvolvimento de filtros dedicados a este fim, a tendência é a diminuição do problema. "O filtro usado na TCCB é mais eficaz do que da TC Fan Beam", finaliza Dr. Deluiz.

Imagens: arquivo
pessoal do Dr.
Deluiz

A descoberta dos raios X

A partir de 1850, muitos físicos dedicaram-se ao estudo das descargas elétricas em tubos de gás. Várias descobertas e as experiências com os tubos criados por Plücker, Séguy, Colardean, Le Roux, Geissler, Lenard, Hittorf, Crookes e outros deram condições a Wilhelm Conrad Roentgen (27/03/1845 – 10/02/1923), após muita persistência, pesquisa e observações criteriosas, para descobrir os raios X.

Em outubro de 1888, no Instituto de Física da Universidade de Würzburg, Roentgen começou a fazer suas observações utilizando corrente de alta tensão através dos tubos Hittorf-Crookes e percebeu que causava uma luminescência muito intensa no interior do tubo. Ele pretendia testar a fluorescência do platinocianeto de bário que era muito fraca, por isso cobriu cuidadosamente o tubo com papelão preto, de tal maneira que a luminosidade do tubo não impedisse a visualização de outros fenômenos.

Ao escurecer a sala para verificar se o tubo estava bem impermeável à luz e ligando a bobina de Ruhmkorff, que fornecia alta tensão para o tubo, notou uma tênue fluorescência sobre a bancada a quase um metro de distância. Como o tubo estava totalmente recoberto com papel preto, aquela luz não podia ser devida a reflexos, mas sim porque a placa de substância fluorescente emitia luz porque estava sendo atingida por algum tipo desconhecido de radiação, que, originando-se no interior do tubo, atravessava o invólucro opaco à luz e causava aquela fluorescência. Para assegurar-se do resultado, fez inúmeras experiências interpondo entre o tubo e a placa inúmeros objetos. Os raios catódicos sensibilizavam o filme fotográfico, radiografando-os.

Em determinado momento, Roentgen notou ter visto a imagem dos ossos de sua mão enquanto segurava os objetos entre o tubo e o ecran de platinocianeto de bário. Convenceu sua esposa a colocar a mão sobre um filme fotográfico em chassi de papel e ligou o tubo durante 15 minutos, obtendo a primeira radiografia em um ser humano.

Em dezembro de 1895, na revista Sitzungs Berichte, da Sociedade Físico-Médica de Würzburg, publicou um artigo divulgando suas experiências e observações.

Aos 50 anos de idade, nascido na Alemanha, na pequena província de Lennep (Munique), Roentgen descobre os raios X, tornando-se um dos grandes benfeitores da humanidade. Devido a essa descoberta, a Medicina e a Odontologia tiveram um rápido progresso.

“De acordo com a boa tradição dos professores universitários alemães, eu sou de opinião que seus descobrimentos e invenções pertencem à humanidade e que eles não deveriam, de maneira alguma, ser controlados por patentes, licenças e contratos, nem deveriam estar subordinados a grupo algum”.

Wilhelm Conrad Roentgen (1895)

Fonte: Rosenthal, Elias. Cem anos da descoberta dos raios X (1895-1995). São Paulo, 1995.

i-CAT®
proporciona
resultados
precisos, pois
apresenta um
sistema de
visualização
dental Cone
Beam 3D

Matéria de capa