

Resumo:

O tratamento endodôntico demanda a modelagem do canal radicular dentário com o intuito de realizar a remoção de matéria orgânica e permitir o adequado selamento ao final do tratamento. Esta modelagem pode ser realizada com instrumentos acionados manualmente ou acionados a motor (instrumentação mecanizada). Nos últimos anos, a instrumentação mecanizada tem se tornado dominante para o preparo do sistema de canais radiculares. Uma grande preocupação quando se emprega instrumentos endodônticos de níquel titânio (NiTi) mecanizados, independentemente do fabricante, é a fratura desses instrumentos por causa da fadiga cíclica quando utilizados sob carregamentos de baixo ciclo. A fratura de instrumentos de NiTi mecanizados durante o preparo do canal radicular pode ocorrer devido à torção, à flexão do instrumento e por combinação destes carregamentos. A flexão repetida do instrumento em canais curvos causa a fadiga do metal e provoca a subsequente separação do instrumento. Embora vários fatores possam influenciar na resistência à fratura de instrumentos de níquel-titânio por flexão rotativa contínua, a curvatura dos canais radiculares parece ser o fator mais importante para o maior risco de fratura do instrumento. Quando um instrumento endodôntico, dentro do seu limite elástico, gira em um canal curvo, cada porção dobrada do instrumento está submetida a um carregamento mecânico representado por tensões alternadas compressivas e trativas. A repetição contínua de tais tensões leva à fadiga de baixo ciclo do instrumento. A resistência à fadiga cíclica refere-se ao número de ciclos que um instrumento é capaz de resistir sob uma condição de carga específica. Como o número de ciclos até a fratura é cumulativo, pode ser calculado multiplicando a velocidade de rotação pelo tempo decorrido até a fratura ocorrer. O número de ciclos até à fratura de um instrumento endodôntico pode ser medido em um ensaio mecânico de flexão rotativa contínua. Este estudo avalia a influência dos comprimentos do arco, comprimentos do raio e a posição do arco ao longo de canais artificiais no número de ciclos até a fratura (NCF) de dois modelos de instrumentos endodônticos fabricados em liga de níquel-titânio (NiTi) mecanizados: Mtwo (VDW, Munique, Alemanha) e BioRaCe (FKG Dentaire, La Chaux-de-Fonds, Suíça) submetidos ao ensaio mecânico de flexão rotativa contínua. Os instrumentos Mtwo e BioRaCe serão usados em quatro canais artificiais com segmentos curvos sob velocidade de 300 rpm até a fratura. Os canais artificiais serão confeccionados em aço inoxidável, com um diâmetro interno de 1,5 mm, comprimento total de 20 mm, profundidade de 3,5 mm com fundo em U. Os parâmetros comprimento do raio, comprimento do arco e posição do arco vão variar em quatro diferentes desenhos de canais: A, B, C e D. Estas variações permitirão as comparações A-B, A-C e A-D, de forma a se avaliar as influências dos três parâmetros das curvaturas. O NCF requerido para fratura por flexão rotativa será registrado. As superfícies fraturadas e as hastes helicoidais dos instrumentos fraturados serão analisadas pela microscopia eletrônica de varredura (MEV) para determinar o tipo de fratura e a presença de deformação plástica na haste helicoidal. Serão adotados aumentos diferenciados para obtenção das fotomicrografias e as imagens serão gravadas para permitir a apreciação posterior. Os dados serão analisados estatisticamente pelo teste t de Student no nível de significância de 5%.