دراسة تحليلية باستخدام الأشعة المقطعية الدقيقة لتشكلات الأقنية

اللبية المحضرة بمبارد ذات تركيب بلوري مارتنسيت

الطالب: عبدالواحد محمد الغامدي

المشرف الرئيسي : أ. د. خالد عبدالله بالطو

المشرف الثاني: د. لؤي عبدالفتاح الصوفي

المستخلص

الأهداف: قياس ومقارنة التغير الحجمي ثلاثي الابعاد واسطح القنوات المعالجة ودرجة انحراف القناة الناتج من تحضير القنوات اللبية باستخدام مبارد ذات تركيب بلوري مارتنسيت (ون كيرف) ومبارد ذات تركيب بلوري تقليدي اوستنيت (ون شيب)

المواد والمنهجية: عشرون ضرس خلفي سفلي تم جمعها من عيادات جراحة الفم بعد خلعها لأسباب مرضية وتم استخدام الجذر الانسي لاحتوائه على قناتين لبية مما نتج عنه أربعين قناة لبية تم مسحها مسحاً اولياً باستخدام جهاز الاشعة السينية المقطعية الدقيقة وتوزيعها عشوائياً على مجموعتين تحتوي كل مجموعة على عشرين قناة لبية.

تم تحضير قنوات المجموعة الاولى باستخدام مبارد ذات تركيب بلوري مارتنسيت (ون كيرف) وتم تحضير قنوات المجموعة الثانية باستخدام مبارد ذات تركيب بلوري تقليدي اوستنيت (ون شيب). تم إعادة مسح القنوات باستخدام جهاز الاشعة السينية المقطعية الدقيقة واستخدام بيانات وصور شرائح المسح الاولي والثاني ومعالجتها حاسوبياً ومقارنتها احصائياً لقياس التغيرات الحجمية والسطحية ومدى انحراف قنوات الجذور بعد التحضير على المستوى التاجي والمتوسط وذروة الجذر.

نتائج البحث: أظهرت نتائج البحث أن تحضير القنوات اللبية باستخدام مبارد ذات تركيب بلوري مارتنسيت (ون كيرف) والمبارد ذات التركيب البلوري التقليدي اوستنيت (ون شيب) نتج عنه زيادة حقيقية متقاربة في مستويات حجم القناة واسطح القنوات المحضرة والغير محضرة. أظهرت نتائج فحص مدى انحراف القناة اللبية ان التحضير باستخدام المبارد ذات التركيب البلوري مارتنسيت (ون كيرف) نتج عنه محافظه حقيقة على درجة انحراف القناة اللبية الطبيعية بدون تسطيح لانحناءاتها الطبيعية مقارنةً بالمبارد التقليدية ذات التركيب البلوري اوستنيت (ون شيب)

الخلاصة: المبارد ذات التركيب البلوري اوستنيت (ون شيب) والمبارد ذات التركيب البلوري (ون كيرف) انتجت تحضير لتشكلات القنوات اللبية متقاربه بدون أخطاء تحضيرية. المبارد ذات التركيب البلوري مارتنسيت (ون كيرف) انتجت تحضيرات أكثر محافظة على انحناءات القناة اللبية الطبيعية وانتجت اقل انحرافاً في جزء القناة الذروي.

MICRO-COMPUTED TOMOGRAPHIC ANALYSIS OF MARTENSITIC PHASE SHAPERS OF THE ROOT CANAL SYSTEM

By Abdulwahed Mohammad Alghamdi

Supervised by Professor Khaled Abdullah Balto (Main)

Dr. Loai Alsoufi

ABSTRACT

Objective: to compare the shaping ability of martensitic root canal instruments to the conventional austenitic in an *ex-vivo* model using micro-CT imaging technology.

Methodology: twenty mandibular molars with two separate mesial canals (Vertucci Type IV) were collected from a pool of extracted teeth. The teeth were subjected to a first scan by micro-CT before biomechanical instrumentation to set a baseline for comparison. Then, forty mesial canals were randomly divided into two groups. Martensitic group prepared with One Curve (OC) and austenitic group prepared with One Shape (OS). After biomechanical instrumentation, all teeth were subjected to a second scan. Pre- and post-instrumentation micro-CT scans were evaluated using computer algorithms to compare changes in volume, surface area, Structure Model Index, thickness, untreated canal walls, and canal curvature straightening. Also, measurements of canal transportation were also compared in the coronal, middle, and apical thirds of the canal

Results: both instruments produced significant changes in the basic root canal geometry with no preparation errors (paired *t* test $P < 0.05$). There were no statistically significant differences in the basic canal geometric parameters between OC and OS (independent samples *t* test $P > 0.05$). However, OC produced significantly less straightening to the canal curvature (independent samples *t* test $P < 0.05$) and produced significantly less transportation in the apical third (Mann-Whitney *U* test $P < 0.05$).

Conclusion: Austenitic OS and martensitic OC root canal shapers prepared comparable shapes of the root canal system with no preparation errors. However, martensitic OC preparation respected the original root canal curvature anatomy and produced significantly less straightening and less

canal transportation apically.