الملخص:

تستخدم اسمنتات البيوسيراميك كمادة حاشية للأقنية الجذرية بفضل خصائصها الحيوية وقدرتها الكبيرة على الختم والارتباط الميكانيكي–الكيميائي مع العاج القنوي عبر تشكيلها لبلورات الهيدروكسي أباتيت, بالمقابل يعد تفريغها من القناة الجذرية عند إعادة المعالجة صعباً, ما يؤثر سلباً في نسب نجاح مثل هذه الحالات.

هدف البحث: يهدف هذا البحث إلى مقارنة فعالية تفريغ اسمنت البيوسيراميك باستخدام حمض فلور الماء ١٠٪ بالتآزر مع الطاقة فوق الصوتية أو الليزر وتحري شدة الصدوع في جدران القناة الجذرية الناتجة عن متغيرات التفريغ المدروسة.

المواد والطرائق: أجريت الدراسة على ٥٠ ضاحك سفلي وحيد الجذر والقناة لا تتجاوز درجة انحناء قناته ١٠ درجات,

قُسمت العينة إلى ٦ مجموعات رئيسية: مج١: التفريغ باستخدام ليزر Er–YAG مع حمض فلور الماء

مج٢: Er–YAG مع السالين– مج٣:رأس فوق صوتي مع حمض فلور الماء– مج٤:رأس فوق صوتي مع السالين– مج٥: حمض فلور الماء فقط– مج٦:السالين فقط.

تم تحضير الأسنان وحشوها بتقنية القمع المفرد مع اسمنت بيوسيراميك DiaDent بطريقة القمع المفرد. تم حساب حجوم حشوات الأقنية بواسطة الصور الشعاعية ثلاثية الأبعاد (CBCT) التي تم أخذها لكامل مفردات العينة قبل التفريغ وبعد تفريغ الكوتابيركا وبعد تفريغ الاسمنت, واستخرجت نسب تفريغ الاسمنت لكل سن وفقاً للطريقة المستخدمة.

تم إجراء ثلاث مقاطع عرضية لكل سن على بعد ٣–٧–١٢مم من ذروة الجذر وتلوينها بصباغ أزرق الميتيلين ١٪ لمدة ٥ دقائق وفحصها بواسطة ستيريوميكروسكوب وصورت بكاميرا رقمية لتقييم شدة الصدوع العاجية الناتجة عن متغيرات التفريغ القنوي.

أُجريت جميع الاختبارات الإحصائية عند مستوى ثقة ٩٥٪ ومستوى دلالة ٠.٠٥.

النتائج: بينت النتائج عدم تمكن أي طريقة من الطرق المستخدمة من تفريغ اسمنت البيوسيراميك بشكل كامل, إلا أنها أظهرت فعالية ليزر Er–YAG والطاقة فوق الصوتية في تقليل نسبة بقايا اسمنت البيوسيراميك بعد مرحلة إعادة المعالجة بمبارد NiTi , كما أظهرت عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين فعالية الليزر مع حمض فلور الماء مقارنةً بالطاقة فوق الصوتية مع السالين.
تسببت وسائل التفريغ المدروسة في ارتفاع عدد الصدوع في الثلث المتوسط. لم يكن هناك فروق دالة احصائياً بين طرق التفريغ المدروسة بالنسبة لامتداد الصدوع.

نستنتج أن استخدام ليزر Er–YAG والطاقة فوق الصوتية بعد مبارد إعادة المعالجة NiTi ساهم بتخفيض نسب بقايا اسمنت البيوسيراميك من القناة الجذرية, لكن تسببت هذه الطرق بزيادة عدد الصدوع خصوصاً في الثلث المتوسط للقناة الجذرية.

الكلمات المفتاحية: إعادة المعالجة اللبية, الطاقة فوق الصوتية, ليزر Er–YAG, اسمنت بيوسيراميك, حمض فلور الماء ١٠٪, الصدوع المجهرية.

Abstract:

Bioceramic Sealers have been used as filling materials in root canal because of its biocompatibility, bioactivity and high sealing ability.However, removing it from root canal system in case of Endodontic retreatment is difficult because of its micro-mechanically-chemically bonding to dentin and recrystallization of hydroxyapatite.

The aim of the study: this study aims to compare the effectiveness of hydrofluoric acid (HF) 10% using Ultrasonic or Laser in removing bioceramic sealer and also aims to detect cracks in root canal walls emerging from retreatment methods.

Materials and Methods: The study was conducted on 50 single-rooted single-canalled mandibular premolars which canal curvature dose not exceed 10 degrees, sample was divided into six groups: G1: cement removing using laser Er-YAG and HF 10% -G2: Er-YAG and Saline - G3: Ultrasonic tip and HF 10%- G4: Ultrasonic tip and Saline-G5: only HF 10%- G6: only Saline (control).

The root canal were prepared and filled with Single Cone Technique and Bioceramic sealer DiaDent, then the volumes of the root canal fillings for each tooth was calculated using CBCT radiographs that were taken before removal and after remove gutta-percha and after remove sealer.After that, radicular cross sections were accomplised at distance

3-7-12 mm from the apex and stained using methylene blue for 5 minutes and checked using stereomicroscope.

All statistical tests were performed at a confidence level of 95% and a significance level of 0.05.

Results: the results showed that no methods was able to completely remove Bioceramic sealer.However, using Er-YAG and Ultrasonic energy improved the removal of the residual bioceramic sealer following NiTi mechanical retreatment, and no significant differences between Er-YAG with HF 10% and Ultrasonic energy with saline.Er-YAG and Ultrasonic energy was resulted in a significant increase in dentinal microcracks intensity in middle third.No significant differences between removal methods regarding extent of dentinal microcracks.

Keywords: Retreatment, Ultrasonic energy, Laser Er-YAG, Bioceramic sealer, Hydroflouric acid 10%, Dentinal microcracks.