

**University of Mosul
College of Dentistry**



**Cone-Beam Computed Tomography Evaluation of
Transportation and Centering Ability of Three Different
Rotary Endodontic Files with and without Using EDTA
Lubrication Gel (An in vitro study)**

A Thesis Submitted by

Ali Mozahim Mahmood

To

The Council of College of Dentistry

University of Mosul

In Partial Fulfillment of the Requirements For the

Degree of

Master of Science In

Conservative Dentistry

Supervised By

Asst. Prof. Manal Abdul Jabbar Sultan

ABSTRACT

Aims of the study: The aim of this study was to compare and evaluate the degree of transportation and centering ability of three different rotary endodontic single files (EdgeOne Fire, One curve file and Wave One Gold file system) and to determine whether using an EDTA lubrication can help in reducing the incidence of transportation.

Material and Methods: Thirty freshly extracted human mandibular first molars with mature apices and mesial root with no root resorption, root caries or root cracks with Mesio Buccal canals (MB) with angle of curvatures of 20–30 degrees were chosen for this study; The samples were randomly distributed into three groups (n=10) according to the type of file used for canal preparation as follows: Edge One Fire (group A), MicroMega One curve file (group B) and Wave One Gold file (group C). Then each group was further sub-grouped according to whether EDTA lubricant was used during root preparation or not into A₁, A₂, B₁, B₂, C₁ and C₂ where EDTA lubrication gel was used during preparation of samples of subgroups A₁, B₁ and C₁ only. Three-dimensional, high-resolution CBCT images were obtained using CS¹⁰⁰⁰ 3D equipment (Carestream Health, Rochester, NY) at three cross-section levels that corresponded to 3-mm, 6-mm, and 9-mm distance from the apical end of the root before and after root canal preparation with 40 KV, 200 mA and 100 μm voxel size to determine the degree of canal transportation and centering ability of the three file systems and the effect of EDTA lubrication gel on the degree of canal transportation. The difference among groups was examined by one-way analysis of variance (ANOVA) test, whereas independent-sample t test was used to detect the differences between sub groups with and without EDTA.

Results: The highest degree of root canal transportation and lowest centering ability appeared with One Curve file while Edge One Fire showed the lowest degree of root canal transportation and highest centering ability and there

was no statistically significant difference between EdgeOne Fire and Wave One Gold for degree of transportation. There was no statistically significant difference in mean values of transportation whether EDTA gel was used as lubrication gel or not.

Conclusions: Within the limitations of this study, it can be concluded that all the tested file systems produced some degree of root canal transportation. The EdgeOne Fire system showed the lowest degree of canal transportation and the highest centering ability, whereas the One Curve file showed the highest transportation and the lowest centering ability. Using EDTA lubrication gel did not affect the degree of root canal transportation and centering ability when root canals were prepared using single file Ni-Ti instruments.



جامعة الموصل

كلية طب الاسنان

تقييم قابلية نقل القناة والتمركز لثلاثة مبادئ لبيبة مختلفة مع
وبدون جل اي دي تي أي باستخدام التصوير المخروطي
المقطعي المحوسب
(دراسة مختبرية)

رسالة تقدم بها

علي مزاحم محمود

إلى مجلس كلية طب الأسنان/جامعة الموصل

كجزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير في اختصاص

علاج الأسنان التحفظي

بإشراف

الأستاذ المساعد منال عبدالجبار سلطان

الخلاصة

اهداف الدراسة: الهدف من الدراسة الحالية هو مقارنة وتقييم قابلية نقل القناة والتمركز لثلاثة مبرد لبية مختلفة (EdgeOne Fire و One curve file و Wave One Gold file system) ولتحديد ما إذا كان استخدام جل (EDTA) يمكن أن يساعد في تقليل حدوث نقل القناة.

المواد وطرائق العمل: ثلاثون ضرسًا بشريًا مقلوعًا حديثًا ذات نهايات جذرية مكتملة النمو وجذر إنسي سليم تم توزيعها عشوائيًا إلى ثلاث مجموعات (العدد = ١٠) وفقًا لنوع المبرد المستخدم لإعداد القناة على النحو التالي: Edge One Fire (المجموعة A) و Wave One Gold (المجموعة B) و MicroMega One Curve (المجموعة C) ثم تم تجميع كل مجموعة في مجموعات فرعية أخرى: A١ و A٢ و B١ و B٢ و C١ و C٢ حيث تم استخدام جل EDTA أثناء التحضير لعينات المجموعات الفرعية A١ و B١ و C١. تم تحضير القنوات الانسية-الدلهيزية Mesio Buccal (MB) ذات الانحناءات من ٢٥ إلى ٣٥ درجة فقط وتم الحصول على صور CBCT ثلاثية الأبعاد عالية الدقة باستخدام جهاز CS٨١٠٠ ثلاثي الأبعاد (Carestream Health ، Rochester ، NY) على ثلاثة مستويات من المقاطع العرضية التي تتوافق مع مسافة ٣ - مم و ٥ مم و ٧ مم من الطرف القمي للجذر قبل وبعد تحضير قناة الجذر بقوة ٨٧ كيلو فولت و ٢,٠٠ مللي أمبير و حجم فوكسل ١٥٠ ميكرون لتحديد درجة نقل القناة وقدرة التمركز للملفات الثلاثة أنظمة وتأثير جل EDTA على درجة انتقال القناة. تم فحص الفرق بين المجموعات عن طريق اختبار ANOVA، وتم استخدام اختبار Independent sample t-test للاختلافات بين المجموعات مع وبدون استخدام جل EDTA.

النتائج: ظهرت أعلى درجة لنقل قناة الجذر وأقل قابلية تمركز مع مبرد One Curve بينما أظهر مبرد Edge One Fire أقل درجة نقل للقناة الجذرية و أكبر قابلية تمركز. لم يكن هناك فرق معنوي لقابلية نقل القناة الجذرية سواء تم استخدام جل EDTA أم لا.

الاستنتاجات: يمكن الاستنتاج أن جميع أنظمة المبراد المختبرة تؤدي إلى نقل في قناة الجذر ، أظهر نظام EdgeOne Fire أقل درجة نقل للقناة وأعلى قدرة تمرکز ، بينما أظهر نظام One Curve أعلى درجة نقل و أقل قدرة تمرکز. لا يؤدي استخدام جل EDTA إلى زيادة كمية نقل قناة الجذر عند تحضير قنوات الجذر باستخدام المبراد اللبية الاحادية.