دراسة مخبرية للمادة القنوية الحاشية على فعالية إعادة المعالجة اللبية القنوية الآلية باستخدام نظام الـ Pro-taper

إعداد طالبة الماجستير
رانيا السقا*

إشراف المدرس الدكتور
حسان عاشور**

الملخص

خلفية البحث وهدفه: هدفت هذه الدراسة إلى تقييم دور المادة القنوية الحاشية (مادة أوكسيد الزنك والأوجينول مع أقماع الكوتابيركا، مادة الريزيلون) مخبرياً في فعالية إعادة المعالجة اللبية القنوية باستخدام نظام الـ Pro-Taper، وذلك من النواحي الآتية: درجة نظافة القناة، الاختلاطات المرافقة (الانثقاب، الدرج، الانسداد)، زمن العمل المرافق.

مواد البحث وطرائقه: تألفت عينة الدراسة من 40 ضاحكاً سفلياً، حضرت أقنية هذه الضواحك بالطريقة التاجية الجذرية Crown Down وباستخدام نظام الـ Pro-Taper الآلي، ثم قسمت العينة عشوائياً إلى مجموعتين كل منها مؤلفة من 20 سناً، وذلك تبعاً لمادة الحشو القنوية المستخدمة، حُشيت المجموعة الأولى بمادة أكسيد الزنك والأوجينول مع أقماع الكوتابيركا في حين حُشيت المجموعة الثانية بمادة الريزيلون بطريقة التكثيف الجانبي لكلتا المجموعتين، ثم وضع ترميم مؤقت وحفظت الأسنان مدة شهر في درجة حرارة (37) درجة مئوية، للتأكد من التصلب التام للمواد الحاشية ومن ثم أعيدت معالجتها باستخدام نظام الـ Pro-taper الآلي الخاص بإعادة المعالجة، وبعد ذلك صورت الأقنية جميعها شعاعياً بعد إعادة معالجتها من أجل تقييم درجة نظافة هذه الأقنية من بقايا مادة الحشو القنوية، كما سُجِّل وقت إعادة المعالجة لكل قناة والاختلاطات المرافقة لها. وبعد ذلك نقلت صورة لكل قناة إلى الحاسب وعولجت. جرى التحليل الإحصائي للنتائج باستخدام اختبار Kruskal-Wallis واختبار كأي مربع واختبار تحليل التباين أحادي الجانب ANOVA واختبار T ستيودنت عند مستوى دلالة $P \leq 0.05$.

النتائج: لم تكن الفروق دالة إحصائياً ($P>0.05$) بالنسبة إلى درجة نظافة القناة، وكذلك من ناحية الاختلاطات المرافقة، أمَّا بالنسبة إلى زمن العمل المرافق فكانت الفروق ذات دلالة إحصائية ($P<0.05$) حيث كانت مادة الريزيلون أسرع إزالةً من أقماع الكوتابيركا مع أسمنت أكسيد الزنك والأوجينول.

الاستنتاج: يمتلك نظام الـPro-taper الخاص بإعادة المعالجة اللبية القنوية فعالية مماثلة في إزالة المادة القنوية الحاشية سواء كانت هذه المادة هي الكوتابيركا مع أكسيد الزنك والأوجينول أم مادة الريزيلون، إلا أن مادة الريزيلون كانت أسرع إزالةً بالنسبة إلى عامل الزمن.

كلمات مفتاحية: الريزيلون، كوتابيركا، نظام الـProtaper، إعادة المعالجة اللبية.

* قسم مداواة الأسنان – كلية طب الأسنان – جامعة دمشق.

** مدرس- قسم مداواة الأسنان – كلية طب الأسنان – جامعة دمشق.

In Vitro Study of Obturation Material on the Efficiency of Endodontic Retreatment with Pro-Taper System

Rania AL-saka* **Hassan Ashour****

Abstract

Background& Objective: This study aimed to asses of role of obturation material (zinc oxide and eugenol cement with gutta-percha points, Resilon) on the efficiency of endodontic retreatment with Pro-taper system of the following respects: the degree of cleanliness of the canal, complications, working time.

Materials & Methods: The sample of study consisted of Forty recently extracted, straight single-rooted, premolars prepared with Pro-Taper system in crown down technique and filled using cold lateral compaction. The sample was randomly divided into 2 equal groups of 20 teeth each, according to the root canal filling material used :(Group1: gutta-percha and zinc oxide and eugenol Sealer),(Group2: Resilon points). After root canal filling, the temporary restorative material was placed, and the teeth were stored at 37°C for a month .Then, it were retreated with Pro-Taper Universal System retreatment files without using any solvents. After that it were examined by X-ray. In addition, perforations, blockages, or ledging were noted. The time required to remove filling material was recorded. All images for each canals were inserted to the computer. The statistical analysis of the results using the Kruskal-Wallis test, Kai –Square test, ANOVA test and T- student test($P \geq 0.05$).

Results: Significant differences were not found for degree of cleanliness of the canal and complications($p > 0.05$), but removal of Resilon was faster than gutta-percha because it was statistically significant difference($p < 0.05$). Conclusions: The Pro-taper system has the same effectiveness in the removal of obturation material in both groups whether (gutta-percha groups) or (Resilon groups) , but removal of Resilon was faster than gutta-percha .

Keywords: Resilon, gutta-percha, the system Protaper, endodontic re-treatment.

* Department of operative - Faculty of Dentistry - Damascus University.
** Department of operative - Faculty of Dentistry - Damascus University.

مقدمة:

على الرغم من التقدم و التطور الكبير في مواد المعالجة القنوية الجذرية وطرائقها root canal treatment إلا أنها لا تكون ناجحة تماماً. وكنتيجة لذلك، يواجه الممارسون مشكلة ضبط تحديات فشل هذه المعالجة اللبية البدئية initial root canal treatment في كل يوم تجري فيه إجراء ممارسة سريرية. إن الهدف الرئيسي لإعادة المعالجة اللبية القنوية root canal retreatment هو القدرة على استعادة المدخل إلى الثقبة الذروية apical constriction/forame بالإزالة الكاملة لمواد الحشو اللبية القنوية، وكنتيجة لذلك إجراء الحشو النهائي final obturation[1]. ومن هنا عُدَّتْ إعادة المعالجة القنوية الجذرية خيار الممارس، و تقترح كفرصة أخرى لإنقاذ جذر السن المعالج سابقاً من الفشل، ومن أجل ذلك لابدَّ من فهم أسباب فشل المعالجة اللبية البدئية، وذلك لتصحيح أوجه القصور العائدة للمعالجة الجذرية السابقة [1]. كما لوحظ تزايد مستمر في عدد البحوث الخاصة بإعادة المعالجة في المنطقة وذلك في الحالات التي ما زالت فيها أعراض Symptoms وعلامات الإنتان infection تظهر أو تعود بالظهور، وذلك بعد المعالجة اللبية البدئية [2]. ويعدُّ الإنتان حول الجذري periradicular infection المستمر الناتج عن وجود البكتيريا حول الجذرية المتبقية من المعالجة اللبية البدئية التي تؤدي إلى انخفاض reduction معدل النجاح من 94% إلى 68% بعد 5 سنوات السبب الأكثر شيوعاً للفشل [3]. كما تتضمن الأسباب الأخرى للفشل الآفات الكيسية، ومواد الحشو القنوية المقذوفة خارج الأقنية المسببة لحدوث رد فعل تجاه الجسم الأجنبي، والتنظيف والتشكيل غير الكامل، والتسرب المجهري، والعيوب التقنية و التشريح المعقد [4].

استخدم العديد من المواد لحشو الأقنية الجذرية وتعدُّ الكوتابيركا gutta-percha مع مجموعة متنوعة من المعاجين الحاشية هي الأكثر شيوعاً، مؤخراً، طورت مواد حشو قنوية جديدة ذات الأساس البوليمري polymer (الريزيلون) كأقماع شبيهة بالكوتابيركا[5].

قدم العديد من التقنيات لإزالة الكوتابيركا من الأسنان ذات الأقنية المعالجة، تتضمن هذه التقنيات المبارد اللبية اليدوية بالمشاركة مع الحرارة أو المذيبات الكيميائية ical chem solvents، والمبارد الدوارة rotary files ، وأدوات الحوامل الحرارية mentsheat-carrying instru، وأدوات الأمواج فوق الصوتية ultrasonic instruments، والأقماع الورقية paper points مع المواد الكيميائية، و الليزر[5]. مؤخراً، وفي الوقت الذي تقدمت فيه طرائق التحضير القنوي وأساليبه وأدواته، بقيت طرائق إعادة المعالجة اللبية القنوية وأساليبها محدودة، إلى أن ظهرت في المدة الأخيرة ومع التقدم الكبير في علم المعادن أدوات جديدة مصنوعة من مادة النيكل تيتانيوم nickel-titanium تدار بقبضات وأجهزة خاصة قادرة على تذليل الصعوبات الخاصة بإعادة المعالجة[6]، ومن ثَمَّ أخذت البحوث والدراسات تقيم هذه الأنظمة والأدوات من حيث قدرتها على إعادة المعالجة اللبية القنوية ومدى الاختلاطات المرافقة لها، إلا أن معظم هذه الدراسات ركزت بحوثها على هذه الأنظمة بحد ذاتها دون التركيز على نوع مادة الحشو القنوية المستخدمة وأثرها في فعالية هذه الأنظمة، وقد وجد Bodrumlu et al 2008[7] أن إزالة Resilon / Epiphany من القناة ينتج عنه القليل من البقايا، كما يستهلك وقتاً أقل مقارنة بإزالة Gutta-percha/AH مستخدمين أدوات Gates Glidden مع الكلوروفورم Chloroform أو من دونه في كلتا الأقنية المستقيمة والمعوجة، ووجد Bueno et al 2006 [8] أن إزالة

الكوتابيركا مع الاسمنت المستخدم في الحشو القنوي يعتمد على التقنية المستخدمة في إزالة مواد الحشو القنوي ولم تخلُ أي من جدارن الأقنية في هذه الدراسة من بقايا الكوتابيركا وإسمنت الحشو القنوي، كما ينتج عن استخدام مبارد الستانلس الستيل اليدوية stainless steel manual files بقايا أقل مقارنة باستخدام أدوات النيكل تيتانيوم الدوارة ، كما تبيّن أن الـ Resilon أسرع إزالة مقارنة بالكوتابيركا مع AHplus وذلك باستخدام أدوات النيكل تيتانيوم الدوارة باستدقاق 0.06 وذلك من خلال دراسة Ezzie et al 2009 [9]، كما وجد ling et al 2008 [10] في الدراسة المخبرية التي أجرها أن التقنيات المستخدمة في هذه الدراسة كلّها وهي أدوات الـ Pro-Taper الدوارة الخاصة بإعادة المعالجة اللبية القنوية وأدوات Gates-Glidden ومبارد Hedstrom والتقنية الأخيرة هي مبارد K-FLEX المصنوعة من مادة الستانلس ستيل تترك بقايا من الكوتابيركا والاسمنت على جدران الأقنية، وأن نظام الـ Pro-Taper الآلي الخاص بإعادة المعالجة اللبية القنوية برهن على أنه طريقة فعالة في إزالة الكوتابيركا والاسمنت، و وجد Ferreira E et al 2006 [11] في دراسته على مجموعة أسنان قسمت إلى 3 مجموعات :المجموعة الأولى حشيت بطريقة Thermafill والمجموعة الثانية بطريقة Mcspadden والثالثة بطريقة التكثيف الجانبي مستخدمين نظام Pro-Taper في إعادة المعالجة اللبيه القنوية في المجموعات كلّها أن هناك بقايا من مواد الحشو القنوي في المجموعات كلّها ، واستنتجوا أنه على الرغم من السرعة التي يصل بها نظام الـ Pro-Taper الآلي إلى الطول العامل فإنه يجب أن يشارك أدوات المعالجة اللبية الخاصة بإعادة المعالجة .

ومن هنا وجدنا ضرورة إنجاز هذا البحث للوقوف على دراسة فعالية أكثر هذه الأنظمة شهرة (نظام الـ Pro-Taper) في إعادة المعالجة اللبية القنوية وعلاقة هذه الفعالية بنوع مادة الحشو القنوية المستخدمة .

هدف البحث :**Aim of Study**

تقييم دور المادة القنوية الحاشية (مادة أوكسيد الزنك والأوجينول مع أقماع الكوتابيركا، مادة الريزيلون) مخبرياً على فعالية إعادة المعالجة اللبية القنوية باستخدام نظام الـ Pro-Taper وذلك من النواحي الآتية:

a. درجة نظافة القناة Degree of cleanliness of the canal.

b. الاختلاطات المرافقة The complications (الانثقاب Perforations ، الدرجة ledging ، الانسداد Blockages).

c. زمن العمل المرافق Workimg time.

مواد البحث وطرائقه: **Materials and Methods**

عينة البحث : تألفت عينة Sample الدراسة من 40 قناة لبية عائدة لضواحك premolars سفلية وحيدة الجذر ووحيدة القناة ، مكتملة الذروة و خالية من الصدوع، جمعت من عيادة القلع في كلية طب الأسنان بجامعة دمشق ولم تتعرض هذه الأسنان لمعالجة لبية سابقة، حفظت هذه الأسنان في محلول السالين مدة يوم واحد، ثمَّ نظفت من القلح والأنسجة الرخوة والعظمية العالقة بواسطة المقالح فوق صوتية ، وبعدها نُقلت مرة أخرى إلى محلول السالين لتعويض السوائل إلى حين استخدامها، وبعد ذلك حضرت الأقنية بواسطة نظام الـ Pro-taper الآلي الخاص بتحضير الأقنية الجذرية، ومن ثم حشيت بمواد حشو مختلفة بطريقة التكثيف الجانبي باستخدام أدوات التكثيف الإصبعية Finger Spreaders من شركة MANI, INK اليابانية، مع استخدام هيبوكلوريد الصوديوم بتركيز 5,25 % كسائل للغسل والإرواء من شركة Clorox السعودية عند كل تغيير باستعمال الأدوات [6]، وقد أزيلت طبقة اللطاخة Smear layer من خلال

الإرواء بمحلول الـ EDTA تركيز 17% بمقدار 3مل من شركة (META) الكورية.

مجموعات البحث:

- المجموعة الأولى: مؤلفة من 20 ضاحكاً حشيت بمادة أوكسيد الزنك والأجينول مع أقماع الكوتابيركا .

- المجموعة الثانية : مؤلفة من 20 ضاحكاً حشيت بمادة الريزيلون .

طريقة العمل:

1. تقسم هذه العينة بشكل عشوائي إلى مجموعتين كل منهما تتكون من 20 قناة، وذلك تبعاً للمادة الحاشية المستخدمة.

2. أجريت عملية قص لتاج هذه الأسنان وذلك باستخدام قرص فاصل ماسي خاص من شركة Horico الألمانية على قبضة مستقيمة وذلك من أجل توحيد الطول العامل بواسطة أداة قياس الكتروني (بياكوليس)، كما في الشكل رقم (1).

3. ومن ثم وضع الجزء المتبقي من هذه الأسنان (كل جزء) ضمن قوالب من الريزين الخاصة كما في الشكل رقم (2).

4. حُضِّرت الأقنية كلّها بالطريقة التاجية الجذرية Crown Down باستخدام نظام الـ Pro-Taper الآلي الخاص بتحضير الأقنية الجذرية من شركة Dentsply السويسرية المصنوع من مادة النيكل تيتانيوم، مع التقيُّد بتعليمات الشركة المنتجة فيما يتعلّق بالسرعة والعزم الذي يتألف من :

• مبارد التشكيل: مبرد التشكيل رقم 1 و مبرد التشكيل رقم 2 S1 و S2 تمتلك هذه المبارد حلقات تعريف أرجوانية اللون لـS1 و بيضاء اللون لـ S2 موجودة على مقابض هذه المبارد و طول عامل 0.17mm لـS1 و 0.20mm لـS2 كما أن هناك مبرد تشكيل مساعداً سُمِّي SX وهو لايمتلك أية حلقات تعريف بل يمتلك مقبضاً ذهبياً و بطول إجمالي أقصر من 19 ملم ، و هي تستخدم لإنهاء التحضير في الثلث العنقي و المتوسط كما في الشكل رقم (3).

• مبارد الإنهاء: F1 ، F2 ، F3 ، F4 ،F5 وهي تمتلك حلقات تعريف صفراء لـ F1 و حمراء لـ F2 و زرقاء لـF3 و أسود مزدوج لـF4 و أصفر مزدوج لـF5 وهي ذات أطوال 0.20/ 0.07 لـF1 و 0.25 /0.08 لـF2 و 0.30mm /0.09 لـF3 و 0.06/40 لـF4 و 0.05/50 لـ F5 و هي تستخدم لإنهاء التحضير في الثلث الذروي كما في الشكل رقم (3).

- حُضِّر الثلث التاجي للأقنية الجذرية جميعها بواسطة مبرد SX والثلث المتوسط بواسطة S1 و S2 وأنهي التحضير الذروي بواسطة F1 و F2 .

- كلٌّ من هذه المبارد يستخدم لتحضير ست أقنية فقط واستُعمل جهاز تحضير آلي (X-smart, Dentsply) لتحضير الأقنية الجذرية الموضح في الشكل رقم (4).

حشو الأقنية الجذرية : المجموعة الأولى حشيت بأسمنت أوكسيد الزنك والأجينول من شركة Meta الكورية، مع أقماع الكوتابيركا غير القياسية من شركة Dentsply السويسرية قياس F2 وحشيت المجموعة الثانية بمادة الريزيلون (الجيل الرابع) من شركة SybronEndo البرازيلية ثم وضع ترميم مؤقت وحفظت الأسنان مدة شهر في درجة حرارة (37) درجة مئوية، للتأكد من التصلب التام للمواد الحاشية.

الفحص الشعاعي : صوِّرت الأقنية جميعها بعد الحشو(أفلام الأشعة من شركة Kodak الأمريكية) باستخدام جهاز خاص يستطيع أن يحافظ على أبعاد عملية التصوير(ابتكار المدرس الدكتور: حسان عاشور مدرس مداواة الأسنان في كلية طب الأسنان) و جهاز تصوير شعاعي من شركة De Cötzen الإيطالية، ذو استطاعة 50 كيلوفولت، و شدة تيار 10 آمبير.

نظام الـ Pro-taper : استخدم النظام الخاص بإعادة المعالجة اللبية من شركة Dentsply السويسرية دون استخدام أي مواد كيميائية مساعدة، المكون من الأداة D1 (حلقة بيضاء واحدة) الخاصة بالثلث التاجي والأداة D2 (من حلقتين بيضاء) الخاصة بالثلث المتوسط والأداة D3 (ثلاث حلقات بيضاء) الخاصة بالثلث الذروي كما في الشكل رقم (5) وبالاعتماد على النظر والحصول على مبارد نظيفة وخالية من المادة الحاشية وجدران عاجية ملساء نحكم على القناة بأنها نظيفة قبل القيام بإجراء التصوير الشعاعي كما في الشكل رقم (6)، كما يستخدم كل مبرد من أجل تنظيف ست أقنية فقط وفي أثناء إعادة المعالجة نسجل وقت إعادة المعالجة لكل قناة بواسطة ساعة الكترونية خاصة بالثواني والدقائق ابتداء من وقت دخول المبرد إلى القناة حتى الانتهاء تماماً من إزالة مادة الحشو القنوي، وكذلك نسجل الاختلاطات المرافقة لها. من ثم تصوَّر الأقنية بعد إعادة المعالجة باستخدام الجهاز الخاص بتثبيت الأبعاد، ونقلت صور شعاعية لكل قناة (صورة الحشو وصورة إعادة المعالجة) كما في الشكل رقم (7-8) إلى الحاسب، وأجريت المطابقة باستخدام برنامج الـ Photoshop و حدد مدى نظافة القناة من خلال:

1. وجود مادة حاشية على أكثر من جدار (1).
2. وجود مادة حاشية على أحد الجدران (2).
3. لا توجد أية بقايا للمادة الحاشية (3) وقد عيِّن هذا المعيار من قِبلنا.

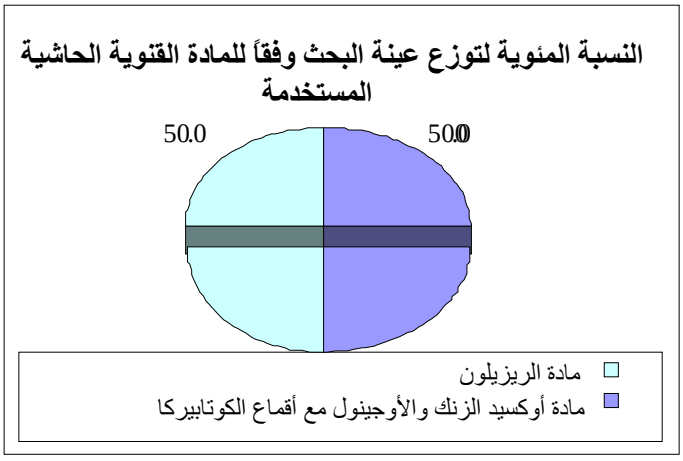
الدراسة الإحصائية : Statistical Study

- أجريت الدراسة الإحصائية التحليلية وفقاً للمعيار، ودونت النتائج وعولجت إحصائياً باستخدام برنامج SPSS الإصدارة 13.0 ، وبالاعتماد اختبار Kruskal-Wallis لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة نظافة القناة بين مجموعتي المادة القنوية الحاشية المستخدمة المدروسة (مادة أوكسيد الزنك والأوجينول مع أقماع الكوتابيركا، مادة الريزيلون) في عينة البحث، واختبار كاي مربع لدراسة دلالة الفروق في تكرارات حدوث الاختلاطات بين مجموعتي المادة القنوية الحاشية المستخدمة، واختبار تحليل التباين أحادي الجانب ANOVA لدراسة دلالة الفروق في متوسط مدة العمل (بالدقائق) بين مجموعتي المادة القنوية الحاشية المستخدمة، واختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط مدة العمل (بالدقائق) بين مجموعة الأقنية التي لم تحدث فيها أية اختلاطات ومجموعة الأقنية التي حدث فيها اختلاط واحد أو أكثر في عينة البحث، وذلك عند مستوى دلالة $P \leq 0.05$.

النتائج:

تألفت عينة البحث من 40 قناة جذرية كانت مقسمةً إلى مجموعتين رئيسيتين متساويتين وفقاً للمادة القنوية الحاشية المستخدمة (مادة أوكسيد الزنك والأوجينول مع أقماع الكوتابيركا، مادة الريزيلون)، وقد كان توزع عينة البحث وفقاً للمادة القنوية الحاشية المستخدمة كما يأتي:

1 – توزع عينة البحث وفقاً للمادة القنوية الحاشية المستخدمة:



مخطط رقم (1) يمثل النسبة المئوية لتوزع عينة البحث وفقاً للمادة القنوية الحاشية المستخدمة.

- **نتائج درجة نظافة القناة** : متزايدة تصاعدياً وفقاً لنظافة القناة الملاحظة، كما هو موضّح في الجدول الآتي:

روقبت درجة نظافة القناة لكل قناة من الأقنية الجذرية المدروسة في عينة البحث، و أعطيت كل درجة قيمة

جدول رقم (1) يبّين الدرجات المعتمدة لنظافة القناة والقيم الموافقة المعطاة لكل درجة.

درجة نظافة القناة	القيمة الموافقة المعطاة
توجد مادة حاشية على أكثر من جدار للقناة	1
توجد مادة حاشية على أحد جدران القناة	2
لا توجد أية بقايا للمادة الحاشية	3

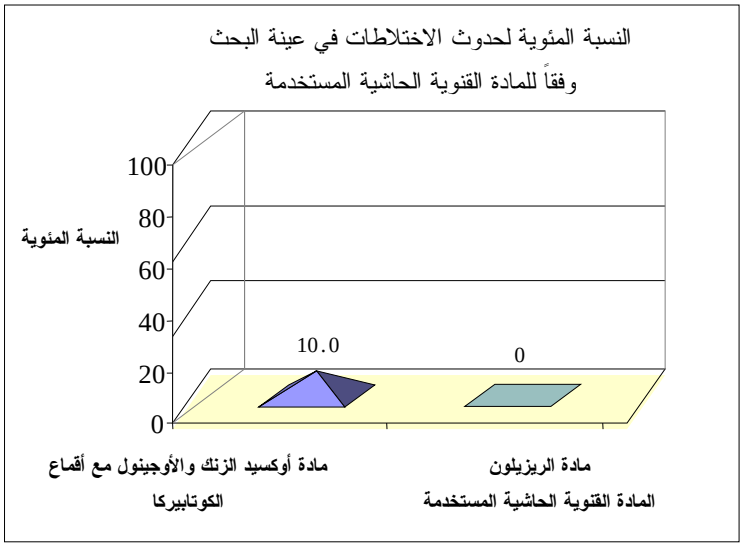
كما روقبت حدوث الاختلاطات، وحُدِّدت أنواع الاختلاطات الحاصلة، وقيست مدة العمل (بالدقائق) لكل قناة من الأقنية الجذرية المدروسة في عينة البحث.

جدول رقم (2) يبّين نتائج اختبار Kruskal-Wallis لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة نظافة القناة بين مجموعات المادة القنوية الحاشية المستخدمة المدروسة (مادة أوكسيد الزنك والأوجينول مع أقماع الكوتابيركا، مادة ، مادة الريزيلون) في عينة البحث.

المتغير المدروس	قيمة كاي مربع	درجات الحرية	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
درجة نظافة القناة	3.252	3	0.354	لا توجد فروق دالة

يبّين الجدول (2) أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05، أي إنّه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق دالة إحصائياً في تكرارات درجة نظافة القناة بين مجموعات المادة القنوية الحاشية المستخدمة المدروسة (مادة أوكسيد الزنك والأوجينول مع أقماع الكوتابيركا، مادة الريزيلون)، ولا تأثير للمادة القنوية الحاشية المستخدمة في درجة نظافة القناة في عينة البحث.

- **نتائج مراقبة حدوث الاختلاطات في عينة البحث وفقاً للمادة القنوية الحاشية المستخدمة:**



مخطط رقم (2) يمثل النسبة المئوية لحدوث الاختلاطات في عينة البحث وفقاً للمادة القنوية الحاشية.

دراسة تأثير المادة القنوية الحاشية المستخدمة في تكرارات حدوث الاختلاطات في عينة البحث:

- أجري اختبار كاي مربع لدراسة دلالة الفروق في تكرارات حدوث الاختلاطات بين مجموعات المادة القنوية الحاشية المستخدمة المدروسة (مادة أوكسيد الزنك والأوجينول مع أقماع الكوتابيركا، مادة الريزيلون) في عينة البحث كما يأتي:

- **نتائج اختبار كأي مربع:**

جدول رقم (3) يبيّن نتائج اختبار كاي مربع لدراسة دلالة الفروق في تكرارات حدوث الاختلاطات بين مجموعات المادة القنوية الحاشية المستخدمة المدروسة (مادة أوكسيد الزنك والأوجينول مع أقماع الكوتابيركا، مادة الريزيلون) في عينة البحث.

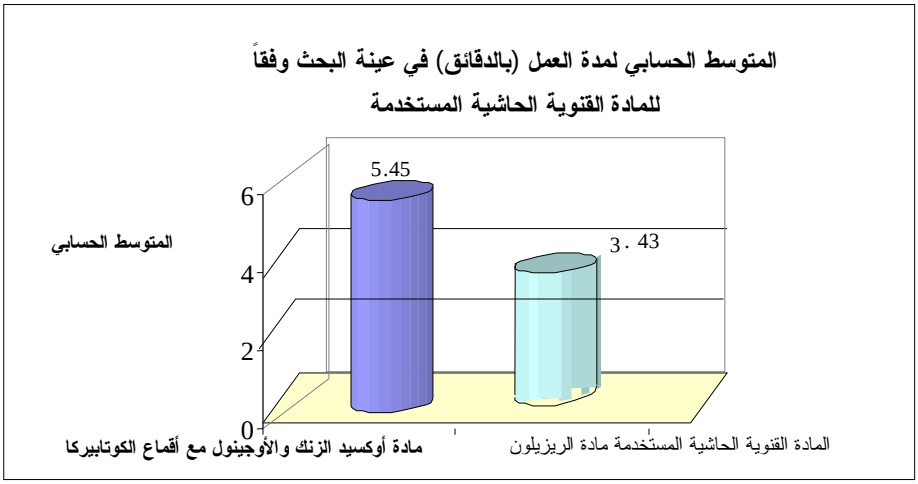
المتغيران المدروسان = المادة القنوية الحاشية × حدوث الاختلاطات				
عدد الأقنية الجذرية	قيمة كاي مربع	درجات الحرية	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
80	*5.760*	*3*	*0.124*	لا توجد فروق دالة

يبيّن الجدول(3) أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05، أي إنّه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ثنائية دالة إحصائياً في تكرارات حدوث الاختلاطات بين مجموعات المادة القنوية الحاشية المستخدمة المدروسة (مادة أوكسيد الزنك والأوجينول مع أقماع الكوتابيركا، مادة الريزيلون) في عينة البحث، الاختلاطات الحاصلة في عينة الدراسة هي: كسر في الأداة ***D3*** في الجزء الذروي، انتقال الذروة، تشوه في الجزء الذروي (تشكلت ذروة ثانية) .

دراسة تأثير المادة القنوية الحاشية المستخدمة في مدة العمل (بالدقائق) في عينة البحث:

- أُجْرِيَ اختبار تحليل التباين أحادي الجانب ANOVA لدراسة دلالة الفروق في متوسط مدة العمل (بالدقائق) بين مجموعات المادة القنوية الحاشية المستخدمة المدروسة (مادة أوكسيد الزنك والأوجينول مع أقماع الكوتابيركا، مادة الريزيلون) في عينة البحث كما يأتي:

- **إحصاءات وصفية:**



مخطط رقم (3) يمثّل المتوسط الحسابي لمدة العمل (بالدقائق) في عينة البحث وفقاً للمادة القنوية الحاشية المستخدمة.

نتائج اختبار تحليل التباين أحادي الجانب ANOVA:

جدول رقم (4) يبيّن نتائج اختبار تحليل التباين *ANOVA* لدراسة دلالة الفروق في متوسط مدة العمل (بالدقائق) بين مجموعات المادة القنوية الحاشية المستخدمة المدروسة (مادة أوكسيد الزنك والأوجينول مع أقماع الكوتابيركا، مادة الريزيلون).

المتغير المدروس		مجموع المربعات	درجات الحرية	تقدير التباين	F	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
مدة العمل (بالدقائق)	بين المجموعات	64.46	3	21.49	6.400	0.001	توجد فروق دالة
	داخل المجموعات	255.19	76	3.36			
	المجموع	319.66	79				

يُلاحظ في الجدول(4) أن قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05، أي إنّه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط مدة العمل (بالدقائق) بين مجموعتي المادة القنوية الحاشية المستخدمة المدروسة **حيث استغرقت إزالة الريزيلون وقتاً أقل من إزالة الكوتابيركا أي عامل الزمن كان لصالح مادة الريزيلون.**

نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة:

جدول رقم (5) يبين نتائج اختبار *T* ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط مدة العمل (بالدقائق) بين مجموعة الأقنية التي لم تحدث فيها أية اختلاطات ومجموعة الأقنية التي حدث فيها اختلاط واحد أو أكثر في عينة البحث.

المتغير المدروس	قيمة t المحسوبة	الفرق بين المتوسطين	الخطأ المعياري للفرق	درجات الحرية	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
مدة العمل (بالدقائق)	-0.771	78	-0.72	0.93	0.443	لا توجد فروق دالة

يُلاحظ في الجدول (5) أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط مدة العمل (بالدقائق) بين مجموعة الأقنية التي لم تحدث فيها أية اختلاطات ومجموعة الأقنية التي حدث فيها اختلاط واحد أو أكثر في عينة البحث.

المناقشة:

إن الهدف من إعادة المعالجة اللبية هو تنظيف المنظومة القنوية من مواد الحشو القنوي الأولية، ومن ثم إعادة تنظيف وتشكيل المنظومة القنوية، وذلك لإمكانية إعادة حشوها حتى الثقبة الذروية، وقد أجري في هذه الدراسة التقييم المخبري لدور المادة القنوية الحاشية في فعالية

إعادة المعالجة اللبية القنوية الآلية باستخدام نظام الـ Pro-taper دون مساعدة المُحلات الكيميائية وعلى اعتبار أن نظام الـ Pro-taper كنظام خاص بإعادة المعالجة اللبية القنوية ومادة الريزيلون كمادة قنوية حاشية كلّ منهما حديثون في مجال المداواة اللبية ولا توجد بحوث ودراسات كافية سابقة حولهما، لذلك كان لابدَّ من إجراء هذه الدراسة المخبرية لما في ذلك من أهمية كبيرة في تذليل صعوبات إعادة المعالجة اللبية القنوية أمام الممارسين.

جرى في هذه الدرسة الامتناع عن استخدام المحلات الكيميائية، وذلك لمعرفة تأثير نوع المادة القنوية الحاشية على فعالية نظام الـ Pro-taper دون تأثيرات من عوامل خارجية (المُحلات) كما اعتمد على التقييم الشعاعي مع استخدام برنامج Photoshop لدراسة الصور الشعاعية المستخدم في العديد من الدراسات وقد حصلنا على مجموعة من النتائج التي أخضعناها إلى التحاليل الإحصائية المناسبة، وهنا لابدَّ من مناقشة هذه النتائج من خلال إسنادها إلى الحقائق والمفاهيم العلمية، وقمنا بتحليل المعطيات السابقة فلم نجد تأثيراً للمادة القنوية الحاشية في فعالية إعادة المعالجة اللبية القنوية باستخدام نظام الـ-Pro taper الآلي الخاص بإعادة المعالجة اللبية القنوية وذلك من ناحية درجة نظافة القناة ومن ناحية الاختلاطات المرافقة، أمَّا بالنسبة إلى زمن العمل المرافقفكانت مادة الريزيلون أسرع إزالةً من أقماع الكوتابيركا مع أسمنت أكسيد الزنك والأوجينول، ويمكن أن نعزو ذلك إلى طبيعة المادة الحاشية ومرونتها وبذلك تختلف نتائج دراستنا مع نتائج دراسة Ring et al 2009[12] الذي وجد أن أدوات ProTaper المخصصة لإعادة المعالجة كانت فعالة في إزالة الريزيلون والكوتابيركا من الأقنية الجذرية، لكن بقايا الريزيلون كانت أكثر من بقايا الكوتابيركا، وربما يعزى هذا الاختلاف إلى استخدامه مادة oil Orange الحالة مما جعل الإزالة أسهل وهي ذات تأثير مشابه لمادة الكلورفورم، في حين لم نستخدم في دراستنا الحالية أية مواد حالة، كما تختلف نتائج دراستنا مع نتائج دراسة Somma et al 2008[13] حيث استخدموا أدوات نظام Protaper وأدوات نظام Mtow R ومبارد هيدستروم مع سنابل G.G، ووجدوا أن كلاً من نظامي Proptaper و Mtow R كانت أسرع من مبارد هيدستروم إلا أن مبارد هيدستوم كانت أكثر فاعلية، كما وجدوا أن بقايا الريزيلون كانت أكثر من بقايا الكوتابيركا لدى إزالتها بالتقنيات الثلاث السابقة، و يمكن أن نعزو سبب هذا الاختلاف إلى تقنية الحشو المتبعة حيث قاموا باتباع تقنية القمع المفرد في حين كانت التقنية المتبعة في دراستنا هي تقنية التكثيف الجانبي.

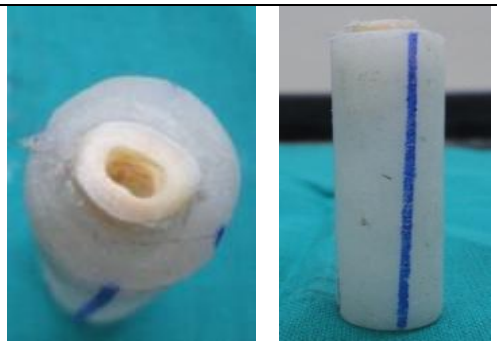
كذلك نجد أن نتائج دراستنا تختلف مع Zarei et al 2009[14] من ناحية درجة نظافة القناة حيث كانت بقايا الريزيلون أكثر من الكوتابيركا، في حين لا يوجد اختلاف في زمن إعادة المعالجة، يمكن أن نعزو هذا الاختلاف إلى إعادة إجراء المعالجة اللبية القنوية عن طريق استخدام الأدوات اليدوية مع الأدوات الآلية في هذه الدراسة، في حين دراستنا اعتمد فيها فقط على الأدوات الآلية، بينما تتفق نتائج دراستنا مع نتائج دراسة Tasdemir et al 2008 [15] وقد وجدوا أنَّ مواد الحشو القنوي المستخدمة في بحثهم وهي الريزيلون، الكوتابيركا مع أسمنت أكسيد الزنك والأجينول،EndoTwinn obturation system، وأقماع الكوتابيركا مع AH plus ليس لها تأثير في نظام إعادة المعالجة الآلي المستخدم وقد يكون سبب التوافق في نتائجنا مع نتائج هذه الدراسة عائداً إلى التشابه الكبير في طريقة العمل بين الدراستين، كما تتفق نتائج دراستنا مع نتائج دراسة Oliveira et al 2006 [16] إذْ قاموا بدراسة قارنوا فيها بين إزالة مادتي الريزيلون والكوتابيركا مستخدمين تقنيتين مختلفتين في إعادة المعالجة وقد أثبتوا

أن الريزيلون أسرع إزالة من الكوتابيركا، كذلك نجد أن نتائج دراستنا تتفق مع نتائج دراسة Masiero et al 2008 [17] إذْ أثبتوا أن كلتا مجموعتي الدراسة (الريزيلون، أقماع الكوتابيركا وأسمنت أكسيد الزنك والأوجينول) تظهر كمية البقايا نفسها، ولا توجد اختلافات ملحوظة إحصائياً، ويمكن أن نعزو هذا التوافق إلى أن المواد القنوية الحاشية، وطريقة تحضير القناة وكذلك طريقة التكثيف الجانبي المستخدمة في سد الأقنية كانت مشابهه -إلى حد كبير- إلى ما قمنا به في هذه الدراسة، وتتفق نتائج دراستنا مع نتائج دراسة Schirrmeister et al 2006[18] إلا أن دراستنا اقتصرت على الأقنية المستقيمة فقط إذْ وجدوا أن نظام ProTaper له الأداء والفعالية نفسها في إزالة مواد الحشو مقارنةً بثلاث طرائق أخرى، وذلك في الأقنية الجذرية المستقيمة والمنحنية إذْ كانت نسبة الاختلاطات (الاختلاط الأكثر حدوثاً كسر الأداة D3) ضئيلة، إلا أنّ كسر مبارد ProTaper حدث أكثر في الأقنية المنحنية منه في المستقيمة ونفسر كسر الأداة D3 الحاصل في دراستنا بحالة عدم الاستقرار الناجمة عن اشتباك كتلة الكوتابيركا على رأس أداة النيكل تيتانيوم، مما يؤدي إلى تطبيق جهود عالية عليها في أثناء دورانها، مما يؤدي إلى الكسر، إلا أن نتائج دراستنا تختلف مع Kosti 2006[19] إذْ لم يحدث كسر لأي أداة خلال إعادة المعالجة، و يمكن أن تعزى هذه النتيجة إلى استبدال الأداة في بحثه بعد مرتين من الاستخدام، أمَّا استبدال الأداة في بحثنا فكانت بعد ست مرات من الاستخدام، وتتفق نتائج دراستنا مع Zuolo et al 1993[20] إذْ أثبت أن زيادة عدد مرات استخدام الأدوات الآلية في إعادة المعالجة يزيد من خطر حدوث انكسار الأداة وتشوهها.

الاستنتاج:

ضمن حدود هذه الدراسة المخبرية لم نجد تأثيراً للمادة القنوية الحاشية في فعالية إعادة المعالجة اللبية القنوية باستخدام نظام الـ Pro-taper، ومن ثَمَّ يمكن استخدام نظام الـ Pro-taper الآلي الخاص بإعادة المعالجة اللبية القنوية، في إعادة المعالجة اللبية القنوية لأن هذا النظام يتمتع بفعالية عالية دون استخدام أية محلات كيميائية، كما يعدُّ نظاماً آمناً، كما تفوق نظام الـ Pro-taper في إزالة الريزيلون حيث كانت إزالة الريزيلون أسرع مقارنة بإزالة أقماع الكوتابيركا مع اسمنت أكسيد الزنك والأوجينول. نقترح إجراء بحوث مخبرية حول أنظمة آلية أخرى خاصة بإعادة المعالجة اللبية القنوية التي تنتجها الشركات المصنعة لمعرفة مدى فعاليتها مع أنواع مختلفة و حديثة من المواد الحاشية القنوية، كما نقترح إجراء بحوث سريرية مرافقة للبحوث المخبرية حول إعادة المعالجة اللبية القنوية باستخدام الأنظمة الآلية الحديثة.

شكل رقم (1): قص التيجان بواسطة قرص الفصل الماسي



شكل رقم (2): قوالب الريزين.

شكل رقم (3): مبارد نظام التحضير الآلي Pro-taper من شركةDentsply السويسرية.

شكل رقم (4): جهاز التحضير الآلي X-SMART من شركة Dentsply السويسرية.

شكل رقم (5) :مجموعة الـــ Pro-taperالخاصة بإعادة المعالجة:D1 للجزء التاجي ، D2 للجزء المتوسط ، D3 للجزء الذروي

شكل رقم (6): صورة مبرد غبر نظيف و يحتوي على بقايا الكوتابيركا (قناة غير نظيفة).

شكل رقم (7): مجموعة الكوتابيركا مع إسمنت أوكسيد الزنك و الأوجينول

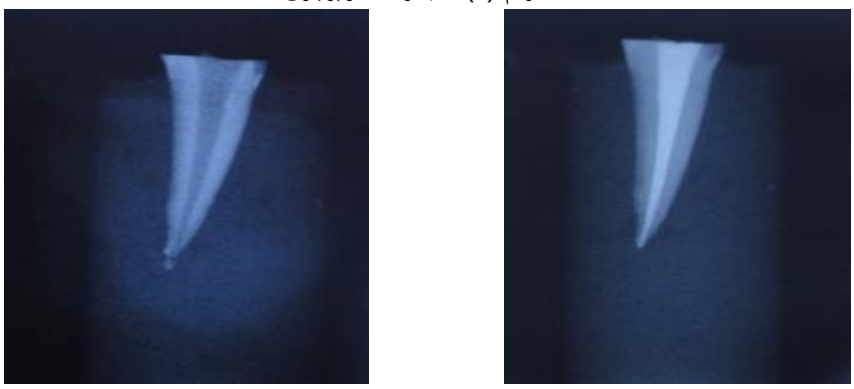
-1-

-2-

شكل رقم (7-1): صورة شعاعية بالاتجاه الدهليزي اللساني بعد الحشو القنوي .

شكل رقم (7-2): صورة شعاعية بالاتجاه الدهليزي اللساني بعد إعادة المعالجة القنوية تظهر عدم وجود أية بقايا للمادة الحاشية درجة (3) بحسب المعيار .

شكل رقم (8): مجموعة الريزيلون .



-2- **-1-**

شكل رقم (8-1): صورة شعاعية بالاتجاه الدهليزي اللساني بعد الحشو القنوي.

شكل رقم (8-2): صورة شعاعية بالاتجاه الدهليزي اللساني بعد إعادة المعالجة القنوية تظهر عدم وجود أية بقايا للمادة الحاشية درجة (3) بحسب المعيار .

References

1. Duarte M,Reis So M, Cimadon V, Zucatto C, Vierpelisser F, Kuga M. Effectiveness of rotary or manual techniques for removing a 6-Year-old filling material. Braz Dent J 2010;21(2):148-152.
2. Dall Agnol C, Hartmann M, Barletta F.Computed tomography assessment of the efficiency of different techniques for removal of root canal filling material.Braz Dent J 2008;19(4):306-312.
3. Banga K. Wasnik P. Endodontic retreatment Effectiveness of nickel-titanium rotary instruments versus stainless steel hand files. Int Endod J 2008;28(6):454-456.
4. Philip Lumley, Nick Adams, Philip Tomson.Practical clinical Endodontics. Toronto,Ch 8 p:69-84,2006.
5. Somma F, Cammarota G,Plotino G, Grande N, Pameijer C.The Effectiveness of Manual and Mechanical Instrumentation for the Retreatment of Three Different Root Canal Filling Materials. Int Endod J April 2008;34(4):466-469.
6. Duncan H, Chong B.Non-surgical retreatment:experimental studies on the removal of root filling materials. Int Endod J 2010 ;4(2):111–126.
7. Bodrumlu E, Uzun O, Topuz O, Semiz M. Efficacy of 3 Techniques in Removing Root Canal Filling Material.Int Endod J 2008;74 (8):721.
8. Bueno C, Delbon M, Araujo R, Carrara H,Cunha R. Effectiveness of Rotary and Hand Files in Gutta-percha and Sealer Removal Using Chloroform or Chlorhexidine Gel .Braz Dent J 2006;17(2): 139-143.
9. Ezzie E, Flevry A. E.Solomon , Spears R. Efficacy of Retreatment Techniques for a Resin – Based Root Canal Obturation Material . Int Endod J 2009;32(4): 341-344.
10. Ling Q. Efficacy of ProTaper Universal rotary retreatment system for gutta-percha removal from root canals.Int Endod J 2008;41(4):288-95.
11. Ferreira E, Baratto filho F, Fidel R, Fariniuk L, Rached R. The performance of ProTaper system during the endodontic retreatment. Braz Dent J 2005;3(1):288-303.
12. Ring J. Removing Root Canal Obturation Materials - A Comparison of Rotary File Systems and Re-treatment Agents. J Am Dent Assoc 2009;140(6):680-688.
13. Somma F, Cammarota G, Plotino G, Grande N, Pameijer C. The effectivness of manual and mechanical instrumentation for the retreatment of three different root canal filling materials. Int Endod J 2008;34(9)466-469.
14. Zarei M, Shahrami F, Vatanpour M. Comparison between gutta-percha and Resilon retreatment. J Oral Sci. 2009; 51(2):181-185.
15. Tasdemir T, Yildirim T, Celik D. Comparative study of removal of current endodontic fillings. Int Endod J 2008; 34(13):326 –329.
16. Oliveira DP, Barbizam JV, Trope M, Teixeira FB. Comparison between gutta-percha and resilon removal using two different techniques in endodontic retreatment. Int Endod J 2006; 32(33):362–364.

17. Masiero AV, Barletta FB. Effectiveness of different techniques for removing gutta-percha during retreatment. Int Endod J 2005; 38:2–7.
18. Schirrmeister JF, Wrbas K, Schneider F, Altenburger M, Hellwig E. Effectiveness of a hand file and three nickel-titanium rotary instruments for removing gutta-percha in curved root canals during retreatment. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2006; 101(4):542–7.
19. Kosti E, Lambrianidis T, Economides N, Neofitou C. Ex vivo study of the efficacy of H-files and rotary Ni-Ti instruments to remove gutta-percha and four types of sealer. Int Endod J 2006; 39(1):48-54.
20. Zuolo ML, Imura N, Kherlakian D. Comparison of endodontic retreatment of laterally condensed gutta-percha and Thermafil with plastic carriers. J Endod Dec 1993;19(8):609-612.

تاريخ ورود البحث إلى مجلة جامعة دمشق 2011/7/21.

تاريخ قبوله للنشر 2011/12/14.