"دراسة مخبرية لتقييم فعالية نظامي مبارد آليين في إزالة مواد الحشو القنوي"

د. حازم دهمان طب الاسنان البعث

الملخص :

خلفية البحث :حوالي ثلث الحالات المعالجة لبياً تحتاج لإعادة معالجة لبية ، و بالتالي يجب تفريغ الأقنية المعالجة من المواد الحاشية كضرورة لإعادة تطهيرها و حشوها من جديد ، سواء بالمبارد اليدوية أو الآلية ، وقد طورت عدة أنظمة آلية بهدف رفع كفاءة المبارد في إزالة المواد الحاشية و اختصار الوقت اللازم لذلك .الهدف : تقييم فعالية مبارد Reciproc و مبارد Neolix الآلية في إزالة مواد الحشو القنوي

المواد و الطرائق : تألفت العينة من 40 ضاحك سفلي بشري مقلوع تم تحضير أقنيتها يدويا و حشوها بتقنية التكثيف الجانبي ، قسمت العينة إلى مجموعتين متساويين ، تم تفريغ المجموعة الأولى بمبارد Neolix ذات الحركة الدورانية المستمرة و المجموعة الثانية بمبارد Reciproc ذات الحركة المتناوبة ، ثم تصوير أسنان العينة شعاعيا لتقييم فعالية التفريغ .

النتائج : أبدى كلا النظامين الآليين كفاءة في إزالة المواد الحاشية من الأقنية و بالرغم من تفوق مبارد Neolix قليلا على مبارد Reciproc إلا أنه لا توجد فروق دالة إحصائياً في كفاءة إزالة موادّ الحشو بين المجموعتين في عينة البحث.

الاستنتاجات : قدمت المبارد الآلية فعالية جيدة في تفريغ الأقنية من المواد الحاشية و لا تأثير لتصميم المبرد أو نموذج حركته على زيادة فعاليته في التفريغ .

الكلمات المفتاحية : إعادة المعالجة اللبية ، المبارد الآلية ، حركة دورانية مستمرة ، حركة دورانية متناوبة

Evaluation the effectiveness of two rotary files systems in removing root canals materials(in vitro study)

Abstract :

Background of the research: About a third of endodontic treated cases need endodontic retreatment, and therefore the treated canals must be emptied of filling materials as a necessity to re-clean them and fill them again, whether with hand or rotary files. Several ROTARY systems have been developed with the aim of increasing the efficiency of files in removing filling materials and Reducing the time required for this. Objective: Evaluate the effectiveness of Reciproc files and Neolix rotary files in removing roots canals filling materials.

Materials and methods: The sample comprised of 40 extracted human lower premolars whose canals were manually prepared and filled by the lateral condensation technique. The sample was divided into two equal groups. The first group was removed with Neolix files with continuous rotating motion, and the second group was removed with Reciproc files with alternating motion.The sample is radiated to evaluate the effectiveness of the emptying.

Results: Both rotary systems showed efficiency in removing filling materials from canals, and although Neolix files were slightly superior to Reciproc files, there were no statistically significant differences in the efficiency of removing filling materials between the two groups in the research sample.

Conclusions: rotary files provided good effectiveness in emptying of filling materials, and there was no effect of the design of the file or its movement on increasing its effectiveness in emptying.

Keywords: endodontic retreatment, rotary files, continuous rotation movement, alternating rotation movement

مقدمة :

حوالي ثلث الأسنان المعالجة لبياً ذات نتائج غير مرضية ، كما يمكن مشاهدة شفوفية شعاعية حول ذروية في معظمها ، مما يستدعي اجراء إعادة المعالجة[1] . عندما يلاحظ الفشل بالمراقبة السريرية أو الشعاعية ، يمكن أخذ الحلين الجراحي و غير الجراحي بعين الاعتبار ، حيث كل منهما يمكن ان يكلل بالنجاح في حال التطبيق الصحيح [2]. على كل كلما كان الوصول إلى القناة اللبية ممكناً ، يجب أن يكون خيار إعادة المعالجة اللبية غير الجراحية مفضلاً[2، 3].

واحد من أهم أهداف إعادة المعالجة الغير جراحية هو إزالة مواد الحشو القنوي السابقة بهدف الوصول بالتحضير و التنظيف إلى منطقة التضيق الذروي مما ينتج عنه إزالة الأحياء الدقيقة الممرضة الذي يرفع بدوره من نسب نجاح المعالجة اللبية الثانوية [4، 5]. و لكن إزالة مواد الحشو القنوي ليس بالأمر السهل[4] . إن التنظيف المنقوص و الحشو القنوي غير الكافي هما السببان الرئيسيان المؤديان لفشل المعالجة اللبية . علاوة على ذلك فإن الأسنان ذات الأقنية غير المعالجة أو التي تحتوي على أخطاء إجرائية مثل درجة أو انثقابات أو أدوات مكسورة فهي حكما تحتاج إلى إعادة معالجة قبل استقبال الترميم التاجي النهائي [6، 7].

حاليا يتم استخدام العديد من تقنيات إزالة مواد الحشو القنوي متضمنة كلا الطريقتين اليدوية و الآلية ، مسبوقة بتليين مواد الحشو بواسطة المحلات المناسبة أو الحرارة [8، 9]. و مع ذلك ، لا توجد تقنية إعادة معالجة قادرة على إزالة مزاد الحشو القنوي بشكل كامل ، حيث يخلف التحضير أثناء إعادة المعالجة بقايا تبقى ملتصقة على جدران القناة اللبية[8، 9] .

تعريف بنظام(NEOLIX , Neoniti ,FRANCE):

هو نظام مبارد آلي يعتمد مبدأ المبرد الواحد في التحضير و بحركة دورانية مستمرة، و يستخدم في حالات المعالجة اللبية و إعادة المعالجة ، أهم ما يميز هذه المبارد هو مرونتها العالية و مقاومتها الشديدة للانكسار (شكل 1). كل ذلك يعود إلى طريقة تصنيعها [8، 9].

شكل 1: مبارد NEOLIX

تعريف بنظام (RECIPROC (VDW,MUNICH,GERMANY:

و هو نظام آلي يعتمد الحركة التناوبية و بمبدأ المبرد الواحد ، تم تطويرها بالأساس لتحضير الأقنية الجذرية أثناء إجراءات المعالجة اللبية الأولية (شكل 2) – و مع ذلك – بسبب مرونتها و مقاومتها العالية للتعب الدوراني ، فإن هذه الأدوات تعد وسيلة جيدة لإزالة مواد الحشو أثناء إعادة المعالجة [10].على الرغم من أن العديد من الدراسات قد ناقشت القدرات

الجيدة لهذه الأدوات في سياق التحضير القنوي [11، 12]، فإن القليل منها قيم هذه الأنظمة من حيث فعالية إزالة مواد الحشو القنوي أثناء إعادة المعالجة .

لذلك ، فإن الهدف من هذه الدراسة هو تقييم فعالية المبارد الدوارة و ذات الحركة التناوبية في إزالة مواد الحشو القنوي أثناء إعادة المعالجة باستخدام ضواحك سفلية مقلوعة .

شكل 2 : مبارد RECIPROC

المراجعة النظرية :

نتيجة المعالجة اللبية :

يمكن التنبؤ بنتيجة المعالجة اللبية حيث تم الابلاغ عن معدلات نجاح تصل إلى 86-98٪ [13] ، ومع ذلك ، لم يكن هناك إجماع في الأدبيات حول تعريف ثابت لمعايير "نجاح" المعالجة اللبية. وبالمقابل فإن "الفشل" له تعريفات متغيرة. تم تعريفه في بعض الدراسات على أنه عودة ظهور الأعراض السريرية إلى جانب وجود شفوفية شعاعية حول ذروية[14] يجب تقييم السن المُعالج لبياً سريريًا وشعاعياً حتى يُعتبر علاج القناة الجذرية ناجحًا. يجب تحديد مواعيد للمتابعة للتأكد من أن العلاج ناجح وأن الأسنان المعنية ما تزال وظيفية . هناك عدد لا يحصى من العوامل التي تلعب دوراً في فشل المعالجة اللبية. العوامل المعتادة التي يمكن أن يعزى لها فشل المعالجة اللبية هي[14]:

- استمرار وجود الجراثيم داخل وخارج القناة
- الحشو القنوي غير الكافي
- تجاوز المواد الحاشية
- ختم تاجي غير جيد
- الأقنية غير المعالجة
- الأخطاء الإجرائية مثل تصميم حفر الوصول السيء
- اختلاطات التحضير (تشكل درجة – حدوث انثقاب – انكسار أداة)

الهدف من المعالجة اللبية هو التنضير الشامل وتنظيف المنظومة الجذرية من أي نسيج لبّي مصاب حتى يمكن تشكيل القناة وتحضيرها ليتم حشوها بمادة خاملة وبالتالي منع أو تقليل أي فرصة لعودة الانتان . ومع ذلك ، يحدث الفشل عندما لا ترقى المعالجة اللبية للمبادئ السريرية الأساسية [15].

1- استمرار وجود الجراثيم :

يعد استمرار العدوى الجرثومية أحد الأسباب الرئيسية لفشل المعالجة اللبية[16]. حيث تم إثبات دور الجراثيم في الإصابات حول الذروية بشكل مؤكد في الأدبيات ، و سوف تكون احتمالية فشل المعالجة اللبية أكبر في حال استمر وجود الجراثيم في الأقنية الجذرية عند اجراء الحشو القنوي[17]. قد تنجو الجراثيم التي تسكن بعض مناطق القناة الجذرية مثل البرازخ و الأنابيب العاجية و تفرعات القناة من المواد المطهرة[18] . في دراسة تضمنت 236 حالة من حالات فشل المعالجة اللبية وجدت علاقة بين وجود عدوى جرثومية في الأقنية الجذرية وظهور شفوفية شعاعية حول ذروية في حالات فشل المعالجة اللبية[19]. لوحظ في الأقنية الجذرية التي تكون نتيجة الزرع الجرثومي للمسحات

المأخوذة منها سلبية أنها ذات معدلات نجاح أعلى مقارنة بالأقنية الجذرية التي تكون ذات نتائج إيجابية[20]. بالإضافة للتنضير غير الكافي للقناة ، فإن التسرب التاجي هو أيضًا عامل مساهم في فشل المعالجة اللبية الذي يسبب بدوره في عودة الوجود الجرثومي إلى القناة [16]. من المحتمل أن يحدث تسرب للسوائل الفموية إذا لم يتم تأسيس ختم تاجي مناسب . يمكن أن يؤدي هذا إلى استمرار الإصابة حول الذروية و الحيلولة دون شفائها.

2- الحشو القنوي الناقص أو المتجاوز:

بالإضافة للتطهير و التنضير الملائم للأقنية ، هناك عامل آخر له أهمية كبيرة وهو جودة الحشو القنوي. كانت جودة الحشو القنوي العامل الأكثر أهمية في نجاح المعالجة اللبية في دراسة أجريت على 1001 سن مُعالج لبياً[21]. في دراسة أخرى قيمت الأسنان التي تعاني من فشل المعالجة ، أظهرت 65٪ من الحالات حشواً رديئًا في حين أن 42٪ من الأسنان كانت ذات أقنية منسية (غير معالجة) [22]. تكون معدلات النجاح أقل بشكل ملحوظ في حالات الحشو الناقص أو المتجاوز وتكون أعلى بالنسبة للحالات التي ينتهي الحشو فيها عند التضيق الذروي أو في حدود 2 مم من الذروة[23]. وفقًا لدراسة أخرى [24]، يُرجح الفشل بعد الحشو المتجاوز 4 أضعاف مقارنة بالحشو الناقص . في حالة وجود آفة حول ذروية، فإن وجود حشو قنوي متجاوز سيكون له إنذار أسوأ من الأسنان التي لا تحتوي على مادة حشو متجاوزة[20]. علاوة على ذلك ، في إحدى الدراسات[25] ، تم العثور على ارتباط بين زيادة حدوث التهاب النسج حول الذروية و الحشو الناقص أو المتجاوز. ومع ذلك في دراسة أخرى تم الإبلاغ عن نتائج متناقضة ، حيث لا يبدو أن للامتداد الذروي للحشو القنوي أي علاقة مهمة بفشل المعالجة [19].

3- الختم التاجي غير الملائم:

يعد الترميم التاجي جيد الختم أمرًا ضروريًا بعد الانتهاء من الحشو القنوي لأنه يمنع دخول أي كائنات حية دقيقة موجودة في الوسط الفموي[26] . أكدت دراسة أن التسرب التاجي يجب اعتباره عاملاً محتملاً يؤدي إلى فشل المعالجة اللبية [27] ، فقد ثبت أن العامل المحدد الرئيسي لنجاح المعالجة هو جودة الحشو القنوي في هذه الدراسة وليس جودة الترميم التاجي، ومع ذلك ، فإن الختم التاجي المحكم يلعب دوراً محوريا في انذار الحالة. ذكرت دراسة أخرى أن معدل النجاح الأسنان التي تحتوي على ترميمات جيدة أعلى من تلك الأسنان ذات الترميمات الرديئة[28].

4- اختلاطات التحضير :

تميل الأدوات الدوارة إلى الانكسار داخل الأقنية عندما لا يتم الالتزام بقواعد إجراء حفر الوصول أو عدم اتباع الإرشادات المتعلقة باستخدام الأدوات الدوارة. كنتيجة تالية لحدوث الكسر ، تقل قدرة الوصول إلى الثلث الذروي من القناة الجذرية وهذا يمكن أن يكون له تأثير سلبي على تطهير القناة و على الحشو بشكل تالي . أظهرت معظم الدراسات التي أجريت على تأثير انكسار الأدوات حد أدنى من التأثير على معدل نجاح المعالجة[20، 29، 30]. إن لمرحلة التحضير التي تتكسر فيها الأداة تأثيراً على إنذار الحالة . قد يصبح تطهير جزء القناة ما بعد الأداة المكسورة أمرًا صعبًا مما قد يؤدي إلى استمرار بقاء العدوى في تلك المنطقة[30]. ومع ذلك ، فإن الأداة المكسورة نفسها لا علاقة لها بالفشل لأنه في معظم الأوقات ، يتأثر النجاح فقط عند وجود عدوى جرثومية مرافقة[15]. أكد بحث سريري حول علاقة الأدوات الدوارة المكسورة بإنذار المعالجة اللبية ، أنه في حالة عدم وجود أي عدوى قبل المعالجة وتغيرات حول ذروية ، فمن المرجح ألا تؤثر الأداة المنفصلة على الإنذار[31].

5- الأقنية غير المعالجة :

ليس نادراً نسيان قناة دون معالجة أثناء إجراء المعالجة اللبية خاصة في الأرحاء حيث غالبًا ما يتم تجاوز صيغة (جذر واحد – قناة واحدة) بحقيقة أن عدد الأقنية أكبر من عدد الجذور. علاوة على ذلك ، فإن حفرة الوصول غير الملائمة تجعل من الصعب على طبيب الأسنان المبتدىء تحديد الأقنية الإضافية . عدم القدرة على معالجة جميع الأقنية هو أحد الأسباب المؤدية إلى فشل المعالجة اللبية. تؤدي الجراثيم الساكنة في هذه الاقنية إلى بقاء الأعراض ، فقد أظهرت نتائج إحدى الدراسات التي أجريت على 5616 رحى تمت إعادة معالجتها أن الفشل في تحديد موقع قناة MB2 قد أدى إلى انخفاض كبير في إنذار تلك الأسنان على المدى البعيد [32]. و في دراسة أخرى[22] تم الإبلاغ عن حدوث فشل في تحديد كامل الأقنية بنسبة 42 ٪ من جميع الأسنان–و التي كان عددها 1100 سن – التي كانت ذات معالجة فاشلة .

طرق إزالة مواد الحشو القنوي :

1– الطريقة اليدوية :

يُقترح الاستخدام المشترك لمبارد H و محل كيميائي لإزالة الكوتا بيركا (GP) المكثفة جيداً أثناء إعادة المعالجة [33، 34]. و بشكل مشابه ، تم اقتراح طريقة يدوية أخرى تتضمن استخدام المبارد اليدوية بعد تليين الكوتابيركا باستخدام مصدر حراري محمى كهربائياً متل جهاز System B (SybronEndo, Orange, CA) [33] .

2- الطرق الآلية :

لأن إزالة الكوتابيركا المكثفة جيداً تعد مجهدة فقد تم اقتراح الطرق الآلية لإزالة مواد الحشو بهدف توفير الوقت و تقليل إجهاد المريض و الطبيب [35، 36].

المحلات المستخدمة :

تستخدم محلات الكوتابيركا في مجموعة متنوعة من الإجراءات اللبية. يمكن جمع هذه الإجراءات بما يلي : الكوتا بيركا الملينة بالمحلات ، أو طريقة القمع الرئيسي المعدل أو إزالة كاملة للحشو القنوي أثناء إعادة المعالجة اللبية و الإزالة الجزئية للحشو القنوي أثناء تحضير مسكن الوتد [37]. في تقنيات الحشو القنوي ، كان الكلوروفورم هو المذيب المفضل بسبب قابلية تطايره العالية [38-40]، بينما في تقنيات الإزالة تم استخدام إما الكلوروفورم أو الاكزيلول أو الاوكاليبتول [41]. ومع ذلك ، فإن الكلوروفورم أكثر فاعلية من الأنواع الأخرى المستخدمة في إزالة مواد الحشو خاصة معجون أكسيد زنك و الأوجينول [42].

تعتمد الفعالية السريرية لتقنيات إزالة الكوتابيركا على وقت العمل الإجمالي ، وهو الوقت المستغرق للوصول إلى طول العامل ، و بشكل مثالي ، تحقيق الإزالة الكاملة لمواد الحشو[43] . قامت العديد من الدراسات التي تستخدم طرقًا مختلفة بتقييم و مقارنة فعالية و كفاءة الطرق اليدوية بمبارد إعادة المعالجة الدوارة المختلفة في إزالة الكوتابيركا . أظهرت هذه الدراسات نتائج متباينة و متناقضة ، بغض النظر عن الطريقة المستخدمة ، فقد أبلغ عن وجود كوتابيركا متبقية في القناة[36، 44] .

تُستخدم الصور الشعاعية بشكل روتيني في الممارسة السريرية لمراقبة إزالة الكوتابيركا وللتحقق من وجود بقايا حشو قنوي[45] . لذلك ، من المناسب سريريًا

تقييم كفاءة تقنية إزالة الكوتابيركا من حيث إجمالي الوقت الذي يستغرقه إزالة الكوتابيركا حتى لا تظهر بقايا ظليلة شعاعياً في الصورة الشعاعية وتقييم أي مواد حشو متبقية لا تزال في القناة.

الهدف من البحث :

تقييم فعالية مبارد Reciproc Blue ذات الحركة المتناوبة و مبارد Neolix ذات الحركة الدورانية المستمرة في إزالة مواد الحشو القنوي و بالتالي دورها في رفع نسب نجاح إعادة المعالجة

سيتم ذلك من خلال تقييم شعاعي لبقايا مواد الحشو القنوي بعد استخدام المبارد السابقة

المواد و طرائق البحث :

أولا – العينة :

تم إجراء البحث على 40 ضاحك سفلي بشري مقلوع، بعد إزالة النسج الرخوة العالقة بها و تنظيفها تم حفظها في الماء المقطر لحين الاستخدام و ذلك لتجنب تأثير محلول التثبيت على حل النسج و إزالة البقايا من خلال تأثيره على خواص العاج و قابلية انحلال النسيج اللبي .

معايير التضمين :

1- ضواحك سفلية مقلوعة لأسباب تقويمية

2- وحيدة القناة

3- مكتملة الذروة

4- مستقيمة القناة (انحناء بين 0-10 درجات)

5- أن تكون أطوالها متقاربة (سيتم قص جزء من التاج لجعلها متساوية)

الأسنان المستبعدة:

1- أن يحتوي السن على كسر عمودي أو أفقي

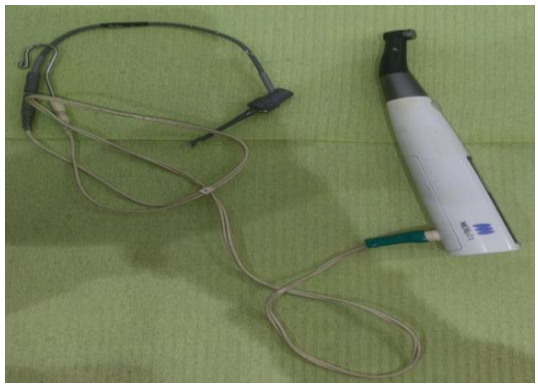
2- أن يكون ضاحك متعدد الأقنية أو الجذور

3- أن يكون ذات أقنية منحنية(أكثر من 10 درجات) أو حاوية على امتصاص

4- أن تكون ذات ذرى مفتوحة

ثانيا - الأجهزة المستخدمة:

1- جهاز تحضير آلي(Tri Auto ZX2 , J Morita – Japan) شكل 3



شكل 3

2- حساس أشعة رقمي من شركة(Vatech – South Korea)شكل 4

شكل 4

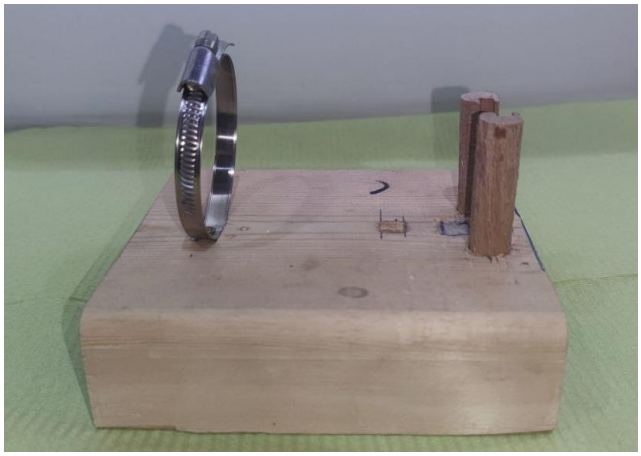
3- جهاز أشعة للتصوير السني(BEMES- South Korea) شكل 5

شكل 5

4-جهاز تفعيل ارواء بالأمواج فوق الصوتية(UltaX , Eighteeth – China) شكل 6

شكل 6

5- جهاز لتثبيت المسافة بين جهاز الأشعة و الحساس الرقمي من جهة و بين السن المراد تصويره و الحساس الرقمي من جهة أخرى – تصنيع محلي.شكل 7



شكل 7

6- قبضة ميكروموتور

ثالثا – المواد :

1- سيروم ملحي

2- هيبوكلوريد الصوديوم المستعمل محلياً (كلوروكس) تركيز 5.25%

3- EDTA سائل تركيز 17%

4- معجون حاشي ZOE

5- أقماع كوتابيركا(Meta – South Korea)

6- أقماع ورقية

رابعا – الأدوات المستخدمة :

1- مبارد لبية يدوية (K-File) قياسات 8 – 10 – 15 – 20 – 25 – 30 – 35 – 40(Mani – Japan)

2- سنابل غيتس بقياسات 3 – 4 – 5 من(Mani – Japan)

3- رؤوس ارواء لبية.

4- مسطرة لبية

5- قرص فاصل

6- مكثف جانبي قياس 25

7- مبارد (RECIPROC (VDW,MUNICH,GERMANY

8- مبارد Neolix (Neoniti,France)

خامسا – الطرائق :

تم قص الأسنان الأسنان المختارة بواسطة قرص فاصل عند طول 14 مم بهدف تحييد أي إعاقة تاجية و توحيد أطوال الأسنان الداخلة في البحث و من ثم تم صب كل سن ضمن قاعدة إكريلية . كما تم تصنيع جهاز لتوحيد بعد منبع الأشعة عن حساس الأشعة و تثبيت بعد السن المدروس عن الحساس .

تم تحضير الأسنان المختارة بتقنية Step back بحيث ينتهي التحضير الذروي عند المبرد رقم 25 و من ثم إجراء الحشو القنوي بطريقة التكثيف الجانبي . تم إجراء صورة

شعاعية بعد الحشو و تركت الأسنان لمدة أسبوع حتى تمام تصلب المادة الحاشية و من ثم إجراء إعادة المعالجة باستخدام مبارد RECIPROC و مبارد NEOLIX دون محلات تبعها إجراء صورة شعاعية بعد الوصول للطول العامل .

تم عرض صور المعالجة الأولية و الصور المأخوذة بعد الوصول إلى الطول العامل على باحثين معميين من أجل تقييم قدرة الإزالة وفق التالي :

القيمة 1 – قدرة إزالة جيدة

القيمة 2– قدرة إزالة متوسطة

القيمة 3 – قدرة إزالة سيئة

تم إجراء الحسابات الإحصائية للبحث باستخدام برنامج SPSS الإصدار 13.0.

النتائج :

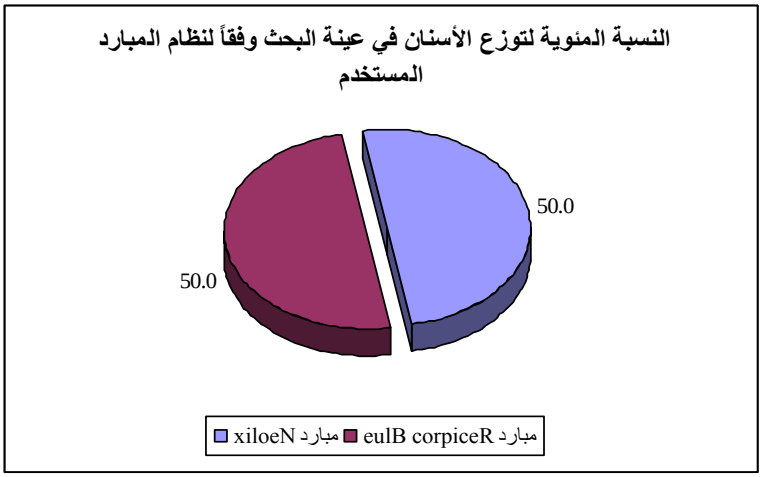
أولاً – وصف العينة:

تألفت عينة البحث من 40 سناً بشرياً كانوا مقسمين إلى مجموعتين رئيستين اثنتين متساويتين وفقاً لنظام المبارد المستخدم (مبارد Neolix، مبارد Reciproc) وكان توزع عينة البحث كما يلي:

1- توزع الأسنان في عينة البحث وفقاً لنظام المبارد المستخدم:

جدول رقم (1) يبين توزع الأسنان في عينة البحث وفقاً لنظام المبارد المستخدم.

نظام المبارد المستخدم	عدد الأسنان	النسبة المئوية
مبارد Neolix	20	50.0
مبارد Reciproc	20	50.0
المجموع	40	100



مخطط رقم (1) يمثل النسبة المئوية لتوزع الأسنان في عينة البحث وفقاً لنظام المبارد المستخدم.

ثانياً – الدراسة الإحصائية التحليلية:

تم تحديد درجة تقييم إزالة موادّ الحشو من قبل ثلاثة مقيّمين مختلفين وتم اعتماد درجة تقييم إزالة موادّ الحشو التي اتفق عليها اثنان على الأقل من المقيّمين الثلاثة لكل سن من الأسنان المدروسة في عينة البحث، وقد تم إعطاء كل درجة من درجات تقييم إزالة

موادّ الحشو قيمة متزايدة تصاعدياً وفقاً لشدة تقييم إزالة موادّ الحشو المدروس كما هو موضّح في الجدول التالي:

جدول رقم (2) يبين الدرجات المعتمدة لإزالة مواد الحشو في عينة البحث والقيمة الموافقة المعطاة لكل درجة.

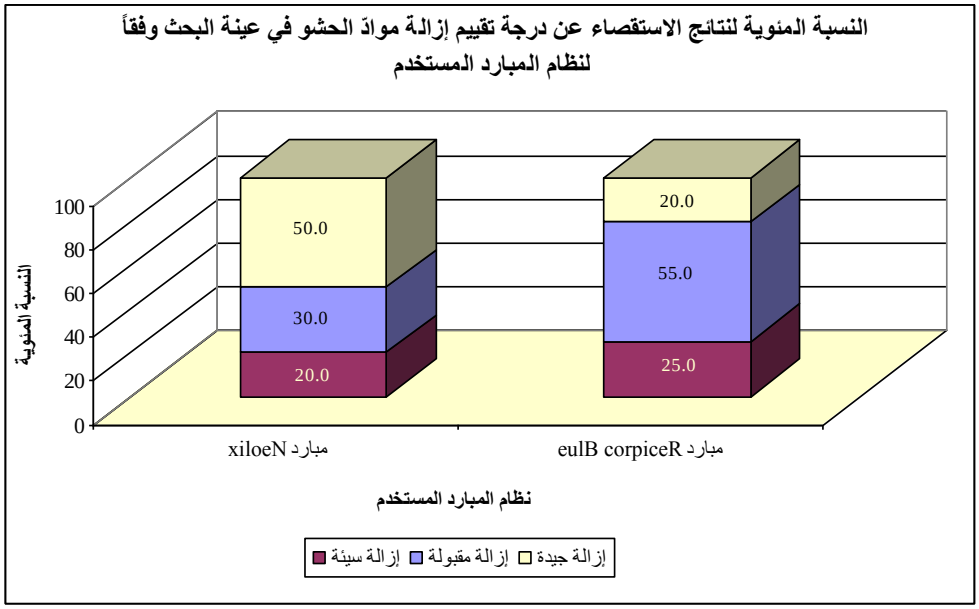
درجة تقييم إزالة موادّ الحشو	القيمة الموافقة المعطاة
إزالة سيئة	1
إزالة مقبولة	2
إزالة جيدة	3

ثم تمت دراسة تأثير نظام المبارد المستخدم في تكرارات درجة تقييم إزالة موادّ الحشو في عينة البحث وكانت نتائج التحليل كما يلي:

- **نتائج الاستقصاء عن درجة تقييم إزالة موادّ الحشو في عينة البحث وفقاً لنظام المبارد المستخدم:**

جدول رقم (3) يبين نتائج الاستقصاء عن درجة تقييم إزالة موادّ الحشو في عينة البحث وفقاً لنظام المبارد المستخدم.

نظام المبارد المستخدم	عدد الأسنان				النسبة المئوية			
	إزالة سيئة	إزالة مقبولة	إزالة جيدة	المجموع	إزالة سيئة	إزالة مقبولة	إزالة جيدة	المجموع
مبارد Neolix	4	6	10	20	20.0	30.0	50.0	100
مبارد Reciproc	5	11	4	20	25.0	55.0	20.0	100



مخطط رقم (2) يمثل النسبة المئوية لدرجة تقييم إزالة موادّ الحشو في عينة البحث وفقاً لنظام المبارد المستخدم.

- **دراسة درجة فعالية نظام المبارد المستخدم في إزالة موادّ الحشو:**

- تم إجراء اختبار Wilcoxon للرتب ذات الإشارة الجبرية لدراسة دلالة الفروق بين الدرجة المعيارية لتقييم إزالة موادّ الحشو (إزالة مقبولة) وتكرارات درجة تقييم إزالة موادّ الحشو في عينة البحث وفقاً لنظام المبارد المستخدم كما يلي:

- **إحصاءات الرتب ذات الإشارة الجبرية:**

جدول رقم (4) يبين إحصاءات الرتب ذات الإشارة الجبرية بين الدرجة المعيارية لتقييم إزالة موادّ الحشو (إزالة مقبولة) وتكرارات درجة تقييم إزالة موادّ الحشو في عينة البحث وفقاً لنظام المبارد المستخدم.

المتغير المدروس = درجة تقييم إزالة موادّ الحشو					
نظام المبارد المستخدم	عدد الأسنان			متوسط الرتب	
	درجة تقييم إزالة موادّ الحشو القنوي < الدرجة المعيارية (إزالة مقبولة)	درجة تقييم إزالة موادّ الحشو القنوي > الدرجة المعيارية (إزالة مقبولة)	درجة تقييم إزالة موادّ الحشو القنوي = الدرجة المعيارية (إزالة مقبولة)	درجة تقييم إزالة موادّ الحشو القنوي < الدرجة المعيارية (إزالة مقبولة)	درجة تقييم إزالة موادّ الحشو القنوي > الدرجة المعيارية (إزالة مقبولة)
مبارد Neolix	4	10	6	7.50	7.50
مبارد Reciproc	5	4	11	5.00	5.00

- **نتائج اختبار Wilcoxon للرتب ذات الإشارة الجبرية:**

جدول رقم (5) يبين نتائج اختبار Wilcoxon للرتب ذات الإشارة الجبرية لدراسة دلالة الفروق بين الدرجة المعيارية لتقييم إزالة موادّ الحشو (إزالة مقبولة) وتكرارات درجة تقييم إزالة موادّ الحشو في عينة البحث وفقاً لنظام المبارد المستخدم.

المتغير المدروس = درجة تقييم إزالة موادّ الحشو			
نظام المبارد المستخدم	قيمة Z	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
مبارد Neolix	−1.604	0.109	لا توجد فروق دالة
مبارد Reciproc	−0.333	0.739	لا توجد فروق دالة

يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05 مهما كان نظام المبارد المستخدم، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق دالة إحصائياً بين الدرجة المعيارية لتقييم إزالة موادّ الحشو (إزالة مقبولة) وتكرارات درجة تقييم إزالة موادّ الحشو مهما كان نظام المبارد المستخدم، وأن فعالية إزالة موادّ الحشو كانت (مقبولة) عموماً في كل من مجموعة استخدام مبارد Neolix ومجموعة استخدام مبارد Reciprocعلى حدة في عينة البحث.

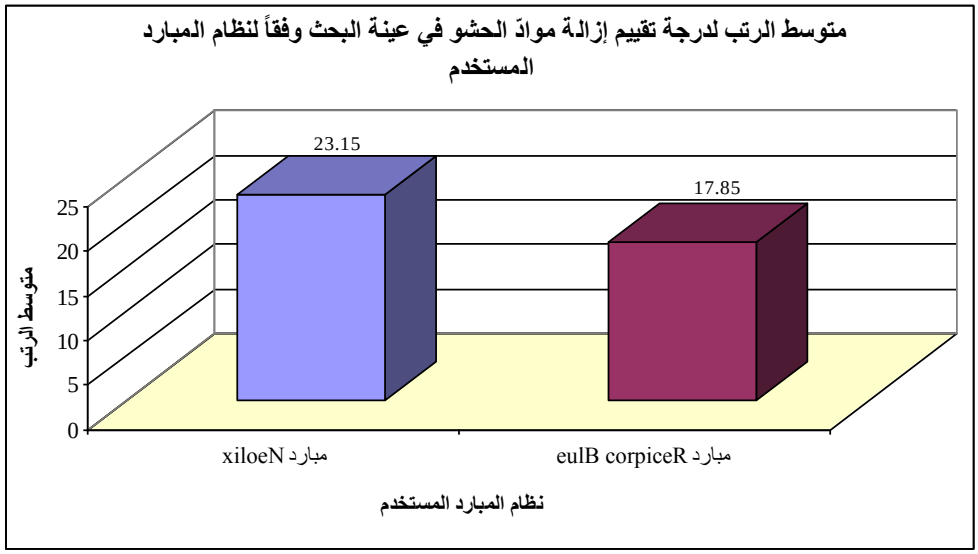
- **دراسة تأثير نظام المبارد المستخدم في درجة تقييم إزالة موادّ الحشو:**

- تم إجراء اختبار Mann−Whitney U لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة تقييم إزالة موادّ الحشو بين مجموعة استخدام مبارد Neolix ومجموعة استخدام مبارد Reciprocفي عينة البحث كما يلي:

- **إحصاءات الرتب:**

جدول رقم (6) يبين متوسط الرتب لدرجة تقييم إزالة موادّ الحشو في عينة البحث وفقاً لنظام المبارد المستخدم.

المتغير المدروس = درجة تقييم إزالة موادّ الحشو		
نظام المبارد المستخدم	عدد الأسنان	متوسط الرتب
مبارد Neolix	20	23.15
مبارد Reciproc	20	17.85



مخطط رقم (3) يمثل متوسط الرتب لدرجة تقييم إزالة موادّ الحشو في عينة البحث وفقاً لنظام المبارد المستخدم.

- **نتائج اختبار Mann–Whitney U:**

جدول رقم (7) يبين نتائج اختبار Mann–Whitney U لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة تقييم إزالة موادّ الحشو بين مجموعة استخدام مبارد Neolix ومجموعة استخدام مبارد Reciprocفي عينة البحث.

المتغير المدروس = درجة تقييم إزالة موادّ الحشو		
قيمة U لـ Mann–Whitney	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
147.0	0.124	لا توجد فروق دالة

يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق دالة إحصائياً في تكرارات درجة تقييم إزالة موادّ الحشو بين مجموعة استخدام مبارد Neolix ومجموعة استخدام مبارد Reciprocفي عينة البحث.

المناقشة :

إن الهدف من المعالجة اللبية هو بقاء السن وظيفيا في الحفرة الفموية خاليا من الأعراض السريرية و المظاهر الشعاعية للفشل ، و مع ذلك فإن هامش الفشل مازال موجودا بسبب التضير الناقص للمنظومة الجذرية أو عودة التلوث الجرثومي بعد المعالجة اللبية الأولية مما يستلزم إعادة المعالجة اللبية ، و تعتمد إعادة المعالجة اللبية في نجاحها على التفريغ الكامل لمحتوى الأقنية من المواد الحاشية التي تعرضت للتلوث

أو أنها قد تخفي تحتها مناطق ملوثة ، ليصار بعدها إلى إعادة تطهير المنظومة الجذرية و حشوها من جديد و توقع نجاح إعادة المعالجة اللبية [15]. هدف البحث إلى تقييم فعالية إزالة المواد الحاشية من المنظومة الجذرية باستخدام نظامي مبارد آليين يعتمدان نظام المبرد الواحد في التحضير و لكن يختلفان في نموذج الحركة الدورانية ، حيث يعتمد النظام الأول NEOLIX على مبدأ الحركة الدورانية المستمرة ، بينما يعتمد النظام الآخر Reciproc على مبدأ الحركة الدورانية المتناوبة ، و ذلك في عينة من الأسنان المقلوعة (40 ضاحك سفلي) مقسمة إلى مجموعتين متساويتين –حسب نوع النظام المستخدم في إعادة تفريغها من المواد الحاشية –بعد أن تمت معالجتها سابقا ، ومن ثم تم تصويرها شعاعيا بعد التفريغ لتقييم كفاءة النظامين السابقين اعتمادا على كمية المواد الحاشية المتبقية بعد التفريغ .

أظهرت نتائج البحث أن كلا النظامين قد أبديا كفاءة مقبولة في إزالة المواد الحاشية من الأقنية و لم يكن هناك أي فروق ذات دلالة إحصائية بين النظامين في قدرتهما على إزالة المواد الحاشية .

اتفقت نتائج البحث مع نتائج دراسة[46] حين وجدوا أن مبارد NEOLIX كان لها نفس كفاءة مبارد PROTAPER Universal في إزالة المواد الحاشية الراتنجية بشكل فعال و لكن اختلفنا معهم حين وجدوا أن مبارد NEOLIX كانت أقل فعالية بشكل ملحوظ عند إزالة المواد الحاشية من نوع BIOCERAMIC مقارنة بنظام PROTAPER Universal و قد يعود الاختلاف إلى طبيعة المادة الحاشية ذات القساوة العالية المستخدمة في دراستهم .

كما اتفقت نتائج البحث مع نتائج دراسة[47] التي أظهرت فعالية مبارد NEOLIX في حالات إعادة المعالجة و نتائج دراسة [48] التي وجدت كفاءة الأنظمة ذات المبرد الواحد

على اختلاف نظام حركتها في إزالة المواد الحاشية حيث استخدموا ثلاثة أنظمة من بينها NEOLIX و لم يجدوا فروق ذات دلالة إحصائية بين الأنظمة الثلاث .

كما اتفقت نتائج البحث مع نتائج دراسة[50 ,49] اللذين وجدوا كفاءة عالية لمبارد NEOLIX في إزالة المواد الحاشية مقارنة بأنظمة أخرى ذات مبارد متعددة .

و اتفقنا مع نتائج دراسة [51]اللذين وجدوا أن مبارد NEOLIX و مبارد Reciproc أظهرت فعالية عالية في التفريغ كما وجدوا تفوقا لمبارد NEOLIX في المحافظة على مكان الثقبة الذروية مقارنة بالأنظمة الأخرى .

الاستنتاجات :

في حدود هذا البحث نستنتج أن الأنظمة الآلية ذات المبرد الواحد على اختلاف نموذج حركتها قد ساهمت بشكل جيد في إزالة المواد الحاشية في سياق إعادة المعالجة اللبية ، و لا تأثير لنموذج الحركة سواء كان دوراني مستمر أو متناوب على فعالية التفريغ .

التوصيات :

نوصي بالتوسع في دراسة تأثير فعالية المبارد الآلية في إزالة المواد الحاشية باختلاف أنواعها و بخاصة المواد الحاشية الحديثة مثل Bioceramic

المراجع :

1. Kvist, T. and C. Reit, *Postoperative discomfort associated with surgical and nonsurgical endodontic retreatment.* .Endod Dent Traumatol, 2000. **16**(2): p. 71-4
2. Del Fabbro, M. and S. Taschieri, *A systematic review on the outcome of surgical vs non-surgical procedure for the retreatment of periapical lesions.* Minerva Stomatol, 2007. .**56**(11-12): p. 621-32
3. Kvist, T., *Endodontic retreatment. Aspects of decision making and clinical outcome.* Swed Dent J Suppl, .2001(144): p. 1-57
4. Nguyen, T.A., et al., *Comparison of the Efficacy of Different Techniques for the Removal of Root Canal Filling Material in Artificial Teeth: A Micro-Computed Tomography Study.* J .(7)Clin Med, 2019. **8**
5. Keskin, C. and E. Sarıyılmaz, *Apically extruded debris and root canal filling material removal using irrigants during Reciproc Blue, WaveOne Gold, R-Endo and ProTaper Next systems.* J Dent Res Dent Clin Dent Prospects, 2018. .**12**(4): p. 272-276
6. Hülsmann, M. and V. Bluhm, *Efficacy, cleaning ability and NiTi instruments in root canal safety of different rotary .retreatment.* Int Endod J, 2004. **37**(7): p. 468-76

.7 Tabassum, S. and F.R. Khan, *Failure of endodontic treatment: The usual suspects.* Eur J Dent, 2016. **10**(1): p. 144-147.

.8 Bramante, C.M., et al., *Heat release, time required, and cleaning ability of MTwo R and ProTaper universal retreatment systems in the removal of filling material.* J Endod, 2010. **36**(11): p. 1870-3.

.9 Jantarat, J., W. Malhotra, and S. Sutimuntanakul, *Efficacy of grapefruit, tangerine, lime, and lemon oils as solvents for softening gutta-percha in root canal retreatment procedures.* J Investig Clin Dent, 2013. **4**(1): p. 60-3.

.10 Yared, G., *Canal preparation using only one Ni-Ti rotary instrument: preliminary observations.* Int Endod J, 2008. **41**(4): p. 339-44.

.11 Rios Mde, A., et al., *Efficacy of 2 reciprocating systems compared with a rotary retreatment system for gutta-percha removal.* J Endod, 2014. **40**(4): p. 543-6.

.12 Zuolo, A.S., et al., *Efficacy of reciprocating and rotary techniques for removing filling material during root canal retreatment.* Int Endod J, 2013. **46**(10): p. 947-53.

.13 Song, M., et al., *Analysis of the cause of failure in nonsurgical endodontic treatment by microscopic inspection during endodontic microsurgery.* J Endod, 2011. **37**(11): p 1516-9.

14. Ashley, M. and I. Harris, *The assessment of the endodontically treated tooth.* Dent Update, 2001. **28**(5): p. 247-52.

15. Siqueira, J.F., Jr., *Aetiology of root canal treatment failure: why well-treated teeth can fail.* Int Endod J, 2001. **34**(1): p. 1-10.

16. Endo, M.S., et al., *Quantitative and qualitative analysis of microorganisms in root-filled teeth with persistent infection: Monitoring of the endodontic retreatment.* Eur J Dent, 2013. **7**(3): p. 302-309.

17. Sjögren, U., et al., *Influence of infection at the time of root filling on the outcome of endodontic treatment of teeth with apical periodontitis.* Int Endod J, 1997. **30**(5): p. 297-306.

18. Lin, L.M., et al., *Clinical, radiographic, and histologic study of endodontic treatment failures.* Oral Surg Oral Med Oral Pathol, 1991. **71**(5): p. 603-11.

19. Lin, L.M., J.E. Skribner, and P. Gaengler, *Factors associated with endodontic treatment failures.* J Endod, 1992. **18**(12): p. 625-7.

20. Engström, B. and M. Lundberg, *The correlation between culture and the prognosis of root canal therapy positive after pulpectomy.* Odontol Revy, 1965. **16**(3): p. 193-203.

21. Tronstad, L., et al., *Influence of coronal restorations on the periapical health of endodontically treated teeth.* Endod Dent Traumatol, 2000. **16**(5): p. 218-21.

22. Hoen, M.M. and F.E.J.J.o.e. Pink, *Contemporary endodontic retreatments: an analysis based on clinical treatment findings.* 2002. **28**(12): p. 834-836.

23. Kojima, K., et al., *Success rate of endodontic treatment of teeth with vital and nonvital pulps. A meta-analysis.* Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod, 2004. **97**(1): p. 95-9.

24. Swartz, D.B., A.E. Skidmore, and J.A. Griffin, Jr., *Twenty years of endodontic success and failure.* J Endod, 1983. **9**(5): p. 198-202.

25. Segura-Egea، J.J., et al., *Periapical status and quality of root fillings and coronal restorations in an adult Spanish population.* Int Endod J, 2004. **37**(8): p. 525-30.

26. Bayram, H.M., et al., *Fluid flow evaluation of coronal microleakage intraorifice barrier materials in endodontically treated teeth.* Eur J Dent, 2013. **7**(3): p. 359-362.

27. Ray, H.A. and M. Trope, *Periapical status of endodontically treated teeth in relation to the technical quality of the root filling and the coronal restoration.* Int Endod J, 1995 28(1): p. 12-8.

28. Ng, Y.L., et al., *Outcome of primary root canal treatment: systematic review of the literature -- Part 2. Influence of clinical factors.* Int Endod J, 2008. **41**(1): p. 6-31.

29. Simon, S., et al., *Influence of fractured instruments on the success rate of endodontic treatment.* Dent Update, 2008. **35**(3): p. 172-4, 176, 178-9.

.30 Kerekes, K. and L. Tronstad, *Long-term results of endodontic treatment performed with a standardized technique.* J Endod, 1979. **5**(3): p. 83-90.

.31 Crump, M.C. and E. Natkin, *Relationship of broken root canal instruments to endodontic case prognosis: a clinical investigation.* J Am Dent Assoc, 1970. **80**(6): p. 1341-7.

.32 Wolcott, J., et al., *A 5 yr clinical investigation of second treated and retreated mesiobuccal canals in endodontically maxillary molars.* J Endod, 2005. **31**(4): p. 262-4.

.33 DUNCAN, H.F. and B.S. CHONG, *Removal of root filling materials.* 2008. **19**(1): p. 33-57.

.34 Magalhães, B.S., et al., *Dissolving efficacy of some organic solvents on gutta-percha.* Braz Oral Res, 2007. **21**(4): p. 303-7.

.35 Hülsmann, M. and S. Stotz, *Efficacy, cleaning ability and safety of different devices for gutta-percha removal in root canal retreatment.* Int Endod J, 1997. **30**(4): p. 227-33.

.36 Marques da Silva, B., et al., *Effectiveness of ProTaper, D-RaCe, and Mtwo retreatment files with and without supplementary instruments in the removal of root canal filling material.* 2012. **45**(10): p. 927-932.

.37 Cohen S, B.R.e., *Pathways of the pulp.* 1980. **1st ed**(St. Louis: CB Mosby Co.): p. 147-8, 181-3.

.38 Coviello, J., J.D. Brilliant, and J. Wright, *Preliminary scanning electron microscopic study of the chlororosin*

lateral condensation technique. J Endod, 1977. **3**(2): p. 54-62.

39. Goldman, M., *Evaluation of two filling methods for root canals.* J Endod, 1975. **1**(2): p. 69-72.

40. Larder, T.C., A.J. Prescott, and S.M. Brayton, *Gutta-percha: a comparative study of three methods of obturation.* J Endod, 1976. **2**(10): p. 289-94.

41. Ingle J, B.E., *Endodontics*. 2nd ed ed. Lea & Febiger :Philadelphia ،1976

42. JE, H., *Remington's pharmaceutical sciences*. 15th ed ed. :1975, Easton, PA. Mack Publishing Co.

43. Gu, L.S., et al., *Efficacy of ProTaper Universal rotary retreatment system for gutta-percha removal from root canals.* Int Endod J, 2000.8 41(4): p. 288-95.

44. Hammad, M., A. Qualtrough, and N. Silikas, *Three-dimensional Evaluation of Effectiveness of Hand and Rotary Instrumentation for Retreatment of Canals Filled with Different Materials.* Journal of endodontics, 2008. **34**: p. 1370-3.

45. de Carvalho Maciel, A.C. and M.F. Zaccaro Scelza, *Efficacy of automated versus hand instrumentation during*

root canal retreatment: an ex vivo study. Int Endod J, 2006. **39**(10): p. 779-84.

46. Kuzekanani, M., et al., *Comparison of Canal Transportation, Separation Rate, and Preparation Time between One Shape and Neoniti (Neolix): An In Vitro CBCT Study.* Int J Dent, 2021. **2021**: p. 6457071.

47. Sadat Shojaee, N., E. Vakilinezhad, and M.M. Shokouhi, *In Vitro Comparison of Efficacy of Neolix and ProTaper Universal Retreatment Rotary Systems in Removal of Gutta-Percha Combined with Two Different Sealers.* J Dent (Shiraz), 2019. **20**(4): p. 285-291.

48. Mehrjouei, M., et al., *In vitro reduction in Enterococcus faecalis count following root canal preparation with Neolix and XP shaper rotary files.* 2023. **13**(3): p. 236-241.

49. Kumari, A., et al., *A Comparative Evaluation of Guttapercha Removal by Various Rotary Files: An in Vitro Study.* 2016. **15**: p. 99-101.

50. Kishore, K.N., et al., *Comparative evaluation of efficacy of three single file retreatment systems for removal of gutta percha and assessment of root canal transportation - An In Vitro study.* Indian J Dent Res, 2022. **33**(4): p. 435-439.

51. Adel, M., et al., *Comparison of the Efficacy of NeoNiTi, Reciproc Files in the Retreatment of Curved ProTaper, and Root Canals: a CBCT Assessment.* Acta Stomatol Croat, 2022. **56**(4): p. 351-362.