دراسة مخبرية مقارنة للتسرب الذروي لبعض مواد حشو الأقنية الجذرية

إعداد طالب الدكتوراه
إبراهيم محمد شـــباط*

إشراف الأستاذ الدكتور
فيصل ديوب **

مشاركة الأستاذ الدكتور
أحمد المنديلي***

الملخص

خلفية البحث وهدفه: إجراء دراسة مخبرية لتقييم التسرب الذروي لأربعة أنواع من معاجين حشو الأقنية الجذرية(ZOE , Realseal , EndoREZ , Apexit plus) باستخدام طريقتي حشو الأقنية (طريقة التكثيف الجانبي، طريقة القمع المفرد).

مواد البحث وطرائقه: استخدمت 80 سناً بشرية دائمة مقلوعة حديثاً وحيدة القناة وزعت عشوائياً إلى ثماني مجموعات اختبارية حسب مادة الحشو المستخدمة وطريقته [كل منها مؤلفة من 10 أسنان] وحضرت الأقنية الجذرية باستخدام أدوات دوارة نيكل– تيتانيوم Protaper، وحشيت أقنية المجموعة 2,1 باستخدام مادة Realseal وResilon والمجموعة 4,3 باستخدام مادة EndoREZ والكوتا بيركا والمجموعة 6,5 باستخدام مادة Apexit plus والكوتا بيركا وحشيت أقنية المجموعة 7,8 باستخدام مادة أكسيد الزنك والأوجينول والكوتا بيركا وعدُّت مجموعة شاهدة، وحشيت الأقنية الجذرية في المجموعات 7,5,3,1 باستخدام طريقة القمع المفرد، في حين حشيت الأقنية الجذرية في المجموعات 8,6,4,2 باستخدام طريقة التكثيف الجانبي. حضرت الأسنان مخبرياً لقياس التسرب الذروي باستخدام تقنية نفوذ الصباغ بغمسها في حمام أزرق المتيلين 2% مدة 24 سا، ومن ثم عملت مقاطع طولية للدراسة، وأخضعت البيانات للدراسة الإحصائية التحليلية حيث استخدم اختبار كأي مربع واختبار Kruskal-Wallis واختبار Mann-Whitney U.

النتائج: عند استخدام طريقة التكثيف الجانبي لم يكن هناك فارق ذو دلالة إحصائية ($p>0.05$) بين مجموعات معاجين حشو الأقنية الجذرية المستخدمة (ZOE , Realseal , EndoREZ, Apexit plus)، وعند استخدام طريقة القمع المفرد كان هناك فارق ذي دلالة إحصائية (إذ إنَّ $p<0.05$) بين مجموعات معاجين حشو الأقنية الجذرية المستخدمة(ZOE , Realseal, EndoREZ, Apexit plus)، في حين أظهر Resilon / Realseal أقل تسرباً ذرويا. وأظهر تحليل Kruskal-Wallis عدم وجود فارق ذو دلالة إحصائية ($0.05<p$.) بين طريقتي الحشو المستخدمتين (طريقة التكثيف الجانبي، طريقة القمع المفرد) عند استخدام مواد حشو الأقنية الجذرية (Realseal , EndoREZ , Apexit plus).

الاستنتاجات: أظهرت مواد حشو الأقنية الجذرية (Realseal، Endorez، Apexit Plus، مادة أوكسيد الزنك والأوجينول) ختماً ذروياً متشابهاً عند إتباع طريقة التكثيف الجانبي. وأنه لا يوجد فرق مهم في التسرب الذروي بين طريقة القمع المفرد وطريقة التكثيف الجانبي عند استعمال معاجين الحشو القنوي.

الكلمات المفتاحية: التسرب الذروي، المعاجين الحاشية، القمع المفرد، التكثيف الجانبي.

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

** أستاذ- قسم مداواة الأسنان- طب الأسنان - جامعة دمشق.

*** أستاذ – قسم النسج والتشريح المرضي- طب الأسنان - جامعة دمشق.

In *V*itro Comparative Study of Apical Leakage of Some Root Canal Obturation Materials.

Ibrahim Shubat* **Faisal Dayoub****
Ahmad ALMandili***

Abstract

Objective: the Purpose of this study was to evaluate *in vitro* the apical microleakage of four different root canal sealers (ZOE , Realseal , EndoREZ , Apexit plus) using different obturation methods (single cone , lateral condensation) .

Materials and Methods: The study was carried out using 80 newly extracted single – canal permanent anterior teeth distributed into 8 groups (each 10 teeth). All teeth were cleaned and shaped using a set of ProTaper rotary instruments.

Groups 1 and 2 were filled with Realseal and Resilon , Groups 3 and 4 filled by EndoREZ and GP, Groups 5 and 6 filled by Apexit plus and GP , Groups 7and 8were filled with Zinc Oxide and Eugenol (ZOE) and GP and considered as control Groups ,. Groups 1,3,5 and 7 were filled using single cone technique while Groups 2,4,6 and 8 were filled using lateral condensation technique . After the specimens were stored in 100% humidity at 37 degrees C for 1 wk, the roots were covered with two layers of nail polish and The apical leakage was measured using the dye penetration technique using 2% methylene blue as a tracer for 24 h, followed by longitudinal sectioning of the specimens .

Results: Data were subjected to analysis. $P<0.05$ was considered as significant.

When lateral condensation technique was used Kruskal-Wallis test showed no significant differences between ZOE, Realseal , EndoREZ, Apexit plus root canal sealers ($p>0.05$).

Kruskal-Wallis test showed significant differences between ZOE ,

Realseal , EndoREZ, Apexit plus root canal sealers when using single cone technique. However, Resilon and Realseal sealer showed the least apical leakage ($p<0.05$).

Kruskal-Wallis showed no significant differences were found between lateral condensation technique and single cone technique when using Realseal , EndoREZ, Apexit plus root canal sealers ($p >0.05$).

Conclusion: There was no significant difference in apical leakage between

single cone technique and lateral condensation technique when Realseal, EndoREZ , Apexit plus root canal sealers were used .

When lateral condensation technique was used: there was no significant difference in apical leakage between All root canal sealers used .

Key words :(Realseal, EndoREZ,Apexit plus, single cone , lateral condensation, apical leakage)

* DPT of Dental Treatment, Faculty of Dentistry, Damascus University.

** Supervisor, Prof. Dean of the Faculty of dental medicin at the Syrian private University for science and technology. President of Syrian Endodontic and operative, dentistry Society.

*** Associated Professor, Prof. Professor of Pathology-University of Damascus.

المقدمة: Introduction

حشو الأقنية الجذرية عمل حيوي وفيزيائي وميكانيكي بالدرجة الأولى، ودوائي بالدرجة الثانية ويهدف إلى ملء التجويف اللبي بواسطة إحدى المواد الحاشية التي يتم تحتها التئام الرباط وتندبه وغلق الذروة بملاط جديد (1*). ومن ثَمَّ فإن الغاية الأساسية من حشو الأقنية الجذرية هي منع دخول الذيفانات والجراثيم أو خروجها من القناة وإليها (2*)، وملء كل الفراغ وختمه في قناة الجذر لمنع التسرب (1). من المعروف جيداً أن التسرب المجهري بين حشوة القناة الجذريَّة وجدران القناة الجذريَّة يؤثر تأثيراً كبيراً وسلبياً في نتائج المعالجة اللبية (2). وقد أظهرت بعض الدراسات التي أجريت على نجاح المعالجات اللبية أو إخفاقها بأن السبب الرئيسي لإخفاق المعالجة اللبية هو ارتشاح السوائل حول الذروية إلى داخل الأقنية الجذرية غير المحشوة بشكل تام. حيث 60% من حالات الفشل سببها الحشو الغير التام للفراغ الجذري (3). وأظهرت دراسات أخرى إن الإهمال في سد فراغ القناة الجذرية تماماً يعرضها لسوائل النسج المحيطة بالذروة الذي بدوره يزود العضويات الدقيقة بالمواد اللازمة لنموها وتكاثرها وبالتالي يكون سبباً في فشل المعالجة اللبية (4). و لنفترض أن عملية السد قد تمت و بقي التجويف اللبي فارغاً، فإن الأقنية الثانوية سوف تنفتح داخل التجويف مع منتجات تحلل الخلايا المصورة للعاج التي هي بطريق التموت أيضاً، وتنتشر الجراثيم الكائنة في الأقنية الثانوية والقنيات العاجية إلى داخل التجويف اللبي المغلق ذي الحرارة الملائمة وتنشأ بعـــد ذلك مـــزارع جرثومية يكون نتاجها التهابات خلوية وآفات ذروية (3*) .

كما لاحظ (Dow, Ingle) في دراستهم المخبرية للانطباق الحفافي والختم الذروي لحشوات الأقنية الجذرية باستخدام اليود المشع بأن الأسنان ذات الأقنية المحشوة حشواً جيداً والتي كان فيها الختم محكماً عند الثقبة الذروية لم يكن هناك ارتشاح لليود المشع، في حين أظهرت الصور الفوتوغرافية ارتشاحاً عميقاً لليود المشع في الأقنية الجذرية المحشوة بشكل سيّئ(5)، وافترض بأن ارتشاح اليود المشع في الأقنية الجذرية للأسنان المحشوة مخبرياً، يقابلها ارتشاح للسوائل في الأقنية الجذرية للأسنان المعالجة سريرياً (6).

تعمل منتجات الارتشاح مع نتاجات الجراثيم السمية المرتشحة من الثقبة الذروية كمحرض على حدوث الالتهاب ما حول الذروي، وتأتي السوائل المرتشحة إلى داخل القناة الجذريَّة غير المحشوة بشكل جيد من مصل الدم، التي تتألف من عدد من البروتينات المنحلة بالماء والأنزيمات والأملاح، وعندما يحتجز هذا المصل في الفراغ القنوي الجذري بعيداً عن تأثير الدم الجاري في الأوعية الدموية يخضع عندها للانحلال، وعندما ينتشر هذا المصل المنحل إلى الأنسجة حول الذروية فإنه يعمل كمخرش فيزيائي وكيميائي فضلاً عن أن هذه السوائل الخلالية يمكن أن تكون غذاءً للعضويات الدقيقة التي بقيت ضمن القناة الجذرية (7).

يعدُّ الختم ثلاثي الأبعاد للقناة الجذريَّة هو أحد أهم الأهداف في المعالجة اللبِّيَّة القنويَّة وهو أساسي لمنع التسرُّب التاجي والذروي في منظومة القناة الجذرية (8). وقد استخدم لهذا الغرض مواد وطرائق حشو مختلفة، فالكوتا بيركا استعملت سنوات عديدة في حشو الأقنية الجذرية مرافقة لمعاجين حشو مختلفة، وحققت معدلات نجاح جيدة للمعالجة اللبية إلا أنها لم تخلُ من بعض حالات الإخفاق، وقد أشار بعض الباحثين إلى أنه عند استعمال معاجين حشو أقنية غير لصاقة non-adhesive سيؤدي إلى تسرب مجهري بين جدران القناة الجذرية ومعجون الحشو القنوي(9). ومن الممكن أن يكون الخلل بين جدران القناة الجذرية ومعجون حشو الأقنية بسبب خلل في الاتحاد

الكيميائي بين polyisoprene (المكون الرئيسي للكوتا بيركا التقليدية) ومعاجين الحشو التي أساسها أكسيد الزنك والأوجينول أو راتنج الإيبوكسي أو هيدرو كسيد الكالسيوم أو الإسمنت الزجاج الشاردي.

وظهرت مؤخراً مواد حشو أقنية راتنجية تحت اسم (Resilon™) من المحتمل أنها تزيد نسب النجاح في المعالجات اللبية من خلال خلق منطقة تداخل interface أفضل بين جدران القناة الجذرية ومواد الحشو، معتمدةً إستراتيجية مشابهة إستراتيجية الارتباط الحالي المستخدمة في الترميمات ضمن التاجية التي تحاول إزالة التسرب المجهري وتقوية بنى السن التاجية، ذلك بخلق سد محكم Monoblock بين بنى السن ومواد الترميم، لا أنَّها مازالت في موضع الجدل والدراسة. وهكذا طرح في الأسواق العديد من مواد ومعاجين الحشو القنوي المرتبطة وغير المرتبطة إلى عاج الجدران الجذرية مثل أوكسيد الزنك والأوجينول والمعاجين ذات الأساس الراتنجي والمعاجين ذات الأساس ماءات الكالسيوم والمعاجين ذات الأساس غلاس أينومير وغيرها من المعاجين، التي هي ليست سوائل مثالية وإنما يجب أن تكون سيالة بالقدر الكافي لتملأ داخل القناة الجذرية مع مواد الحشو الصلبة أو شبه الصلبة، لأن وجود فراغات بين المواد الحاشية وجدران القناة الجذرية أمر غير مقبول. لذلك تستخدم الاسمنتات ومعاجين الحشو القنوي كمواد خاتمة لا غنى عنها في المعالجة اللبية القنوية، فهي ليست مخصصة لحشو الأقنية الجذرية وإنما لتحسين الختم والتماس بين الجدران العاجية للأقنية الجذرية و مواد الحشو القنوي الأخرى (10) .

الهدف من البحث: Aim of study

هدف هذا البحث إلى إجراء دراسة مخبرية لتقييم الختم الذروي لبعض المواد المستخدمة في حشو الأقنية الجذرية (أوكسيد الزنك والأوجينول، Realseal ،Apexit plus EndoREZ,) باستخدام طريقتي حشو الأقنية الجذرية (طريقة القمع المفرد وطريقة التكثيف الجانبي) عن طريق دراسة ارتشاح الصباغ ونفوذه باستخدام زرقة المتيلين.

المواد وطرائق البحث: **Materials and methods**

- **عينة البحث**:

استخدمت 80 سناً بشرية مقلوعة حديثاً وحيدة القناة. حفظت بالسالين (محلول ملحي) بعد تنظيف سطوح الجذور وغمسها ضمن محلول هيبو كلوريت الصوديوم 5.25% مدة دقيقة.

فحصت الأسنان بشكل جيد عملت صورة شعاعية تشخيصية واستبعدت الأسنان التي كان بها:

انحناء شديد في الجذور أكثر من خمس درجات، أو كسر في الجذر، أو عدم اكتمال الذروة، أو كبر في حجم الذروة (أكبر من مبرد رقم 30)، أو القناة ذات شعبتين أو ذات شكل شريطي، أو تكلس شديد في القناة.

وقد وزعت عينة البحث وفقاً لمادة الحشو -(أكسيد الزنك والأوجينول) ومادة (Resilon/ Realseal) إنتاج شركة (Sybron Endo) ومادة (EndoREZ) إنتاج شركة (Ultradent) ومادة (Apexit plus) إنتاج شركة (Ivoclar vivadent) - المستخدمة إلى أربع مجموعات رئيسية تألفت كل مجموعة من (20) سناً، وقسمت كل مجموعة رئيسية إلى مجموعتين فرعيتين حسب طريقة الحشو اشتملت كل منها على (10).

- **تحضير الأقنية الجذرية**:

استخدمت مبارد K قياس 8 و10 Stainless Steel للتأكد من نفوذيَّة الأقنية الجذرية السنية، ثم حضرت الأقنية الجذرية السنية بأدوات تحضير دوارة نيكل–تيتانيوم من نوع Protaper مع استعمال مزلق للأدوات Glyde باستخدام جهاز التحضير الآلي (DENTA PORT ZXلشركة (J MORITA MFG CORP)، كما استخدِم هيبو كلوريت الصوديوم 5.25% كسائل إرواء

خلال مراحل التحضير وأنهي التحضير حتى المبرد الآلي F3.

- **حشو الأقنية الجذرية** : حشيت الأقنية الجذرية على الشكل الآتي:

Ø المجموعة الرئيسية الأولى RMS Realseal: تتألف من 20 سناً وتقسم إلى مجموعتين فرعيتين حشيت المجموعة الفرعية الأولى (10 أسنان) باستعمال مواد حشو الأقنية الراتنجيَّة Resilon™ مستخدمين المنتج RealSeal™ لشركة (SybronEndo) واستخدام جهازالتصليب الضوئي لإنجاز الختم التاجي لمواد حشو الأقنية الراتنجيَّة بطريقة القمع المفرد. كما حشيت المجموعة الفرعية الثانية (10) أسنان بالمواد نفسها و بطريقة التكثيف الجانبي.

Ø المجموعة الرئيسية الثانية Endorez: تتألف من 20 سناً وتقسم إلى مجموعتين فرعيتين حشيت المجموعة الفرعية الثالثة (10 أسنان) باستعمال مواد حشو الأقنية الراتنجيَّة Endorezو GP لـــ Dentsply بطريقة القمع المفرد. كما حشيت المجموعة الفرعية الرابعة (10) أسنان باستعمال مادة Endorez و GP بطريقة التكثيف الجانبي.

Ø المجموعة الرئيسية الثالثة plus Apexit: تتألف من 20 سناً وتقسم إلى مجموعتين فرعيتين حشيت المجموعة الفرعية الخامسة (10 أسنان) باستعمال مواد حشو الأقنية Apexit plus و GP لـــ Dentsply بطريقة القمع المفرد. كما حشيت المجموعة الفرعية السادسة (10) أسنان باستعمال مادة Apexit plus و GP بطريقة التكثيف الجانبي.

Ø المجموعة الرئيسية الرابعة ZOE +GP: تتألف من 20 سناً وتقسم إلى مجموعتين فرعيتين حشيت المجموعة الفرعية السابعة (10 أسنان) بالكوتا بيركا لـــ Dentsply مع الأوجينات ZOE بطريقة القمع المفرد. كما تم حشو المجموعة الفرعية الثامنة(10 أسنان) بالكوتا بيركا مع الأوجينات ZOE بطريقة التكثيف الجانبي (وعدت مجموعة شاهدة).

- **مرحلة اختبار التسرب الحفافي لأزرق الميتلين 2%**: ختمت مداخل الأقنية حتى الحفاف العلوي للأسنان باستخدام الغلاس أينومير. ووضعت الأسنان في وسط رطب 100% (داخل قطن مبلل) وبدرجة حرارة 37ْ مدة أسبوع للتأكد من أن حشوات الأقنية قد وضعت في جو مشابه للوسط السريري الذي يفترض أن تكون فيه. وطليت جذور الأسنان بطبقتين من طلاء الأظافر ما عدا 2 ملم من نهاية الجذر.ثم غمر الثلث الذروي للأسنان ضمن محلول أزرق الميتلين 2%، ثم وضعت داخل الحاضنة وبدرجة 37 مدة 24° ساعة الصور رقم (1).

الصورة رقم (1) غمر الثلث الذروي للأسنان في أزرق الميتلين

- **الدراسة تحت المجهر المجسِّم Stereo microScope** : نزعت الأسنان من المحلول و أجريت مقاطع طولية للجذور وباتجاه موازٍ للمحور الطولي للأسنان الصورة رقم (2). وفحصت عينات كل مجموعة من المجموعات الثماني باستخدام المجهر المجسِّم (المكبرة الضوئية) ذي التكبير× 10 لاختبار فعالية السد الذروي لكل من مواد الحشو القنوية، وذلك من خلال معيار درجة تسرب أزرق الميتلين بين المادة الحاشية وجدران القناة الجذرية الصورة رقم (3).

وقيم باستخدام مسطرة ميليمترية حيث فحصت كل عينة على حده تحت المجهر ، وقيس مقدار التسرب الذروي باستخدام أداة قياس يدوي(بياكوليس). وأعيد الفحص والقياس تحت المجهر مرتين لإبعاد أي احتمال للخطأ في القياس.

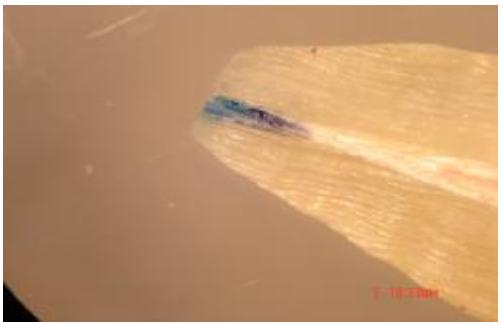
- **قياس التسرب**:

قيس مقدار التسرب (بالملم) وحددت درجة الارتشاح حسب معيار Escobar لكل سن من الأسنان المدروسة في عينة البحث، ثم درس تأثير كل من مادة الحشو المستخدمة وطريقة الحشو المتبعة في مقدار التسرب (بالملم) وفي درجة الارتشاح حسب معيار Escobar في عينة البحث الموضح في الجدول الآتي:

جدول رقم 1) يبين درجات الارتشاح حسب معيار Escobar المعتمدة في عينة البحث والقيم الموافقة المعطاة.

درجة الارتشاح حسب معيار Escobar	مقدار نفوذالصباغ
انعدام الارتشاح	1.5-0.5
ارتشاح بسيط	3-1.5
ارتشاح متوسط الشدة	3- مافوق

الصورة رقم (2) : عمل مقاطع طولية لجذور الأسنان



الصورة رقم (3): تسرب الصباغ تحت تكبير × 10 لمادة Realseal (طريقة التكثيف الجانبي)

الدراسة الإحصائية:

أخضعت البيانات للدراسة الإحصائية وقد استخدمت اختبار كأي مربع و اختبار Kruskal-Wallis واختبار Mann-Whitney U.

النتائج:

درس تأثير مادة الحشو المستخدمة وطريقة الحشو المتبعة في درجة الارتشاح حسب معيار Escobar وكانت نتائج التحليل كما يأتي:

× نتائج مراقبة درجة الارتشاح حسب معيارEscobar في

عينة البحث وفقاً لمادة الحشو المستخدمة وطريقة الحشو المتبعة:

جدول رقم (2) يبين نتائج مراقبة درجة الارتشاح حسب معيار Escobar في عينة البحث وفقاً لمادة الحشو المستخدمة وطريقة الحشو المتبعة

مادة الحشو المستخدمة	درجة الارتشاح حسب معيار Escobar	عدد الأسنان		النسبة المئوية	
		طريقة القمع المفرد	طريقة التكثيف الجانبي	طريقة القمع المفرد	طريقة التكثيف الجانبي
مادة Realseal	انعدام الارتشاح	5	8	50	80
	ارتشاح بسيط	3	1	30	10
	ارتشاح متوسط الشدة	2	1	20	10
	المجموع	10	10	100	100
مادة Endorez	انعدام الارتشاح	1	2	10	20
	ارتشاح بسيط	3	4	30	40
	ارتشاح متوسط الشدة	6	4	60	40
	المجموع	10	10	100	100
مادة Apexit Plus	انعدام الارتشاح	2	3	20	30
	ارتشاح بسيط	2	3	20	30
	ارتشاح متوسط الشدة	6	4	60	40
	المجموع	10	10	100	100
مادة أوكسيد الزنك والأوجينول	انعدام الارتشاح	0	4	0	40
	ارتشاح بسيط	2	4	20	40
	ارتشاح متوسط الشدة	8	2	80	20
	المجموع	10	10	100	100

§ دراسة تأثير مادة الحشو المستخدمة في درجة الارتشاح حسب معيار Escobar في عينة البحث:

أجري اختبار Kruskal-Wallis لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة الارتشاح حسب معيار Escobar بين مجموعات مادة الحشو الأربع المدروسة (مادة Realseal، مادة Endorez، مادة Apexit Plus،مادة أوكسيد الزنك والأوجينول) في عينة البحث. ولمعرفة أية مادة من مجموعات مواد الحشو تختلف عن الأخرى في درجة الارتشاح أجري اختبار Mann-Whitney U للمقارنة الثنائية بين كل زوج من مجموعات مادة الحشو المدروسة، وذلك وفقاً لطريقة الحشو المتبعة كما يأتي:

- **نتائج اختبار Kruskal-Wallis:**

جدول رقم (3) يبّين نتائج اختبار Kruskal-Wallis لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة الارتشاح حسب معيار Escobar بين مجموعات مادة الحشو الأربع المدروسة (مادة Realseal، مادة Endorez، مادة Apexit Plus، مادة أوكسيد الزنك والأوجينول) في عينة البحث، وذلك وفقاً لطريقة الحشو المتبعة.

المتغير المدروس	طريقة الحشو المتبعة	قيمة كأي مربع	درجات الحرية	قيمة مستوى الدلالة المقدرة	دلالة الفروق
درجة الارتشاح حسب معيار Escobar	طريقة القمع المفرد	9.575	3	0.023	توجد فروق دالة
	طريقة التكثيف الجانبي	7.384	3	0.061	لا توجد فروق دالة

يبين الجدول رقم (3) أن قيمة مستوى الدلالة المقدرة أكبر من القيمة 0.05 في مجموعة طريقة التكثيف الجانبي، أي إنّه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق دالة إحصائياً في تكرارات درجة الارتشاح حسب معيار Escobar بين مجموعات مادة الحشو الأربع المدروسة (مادة Realseal، مادة Endorez، مادة Apexit Plus، مادة أوكسيد الزنك والأوجينول) في مجموعة طريقة التكثيف الجانبي من عينة البحث.

أمّا طريقة القمع المفرد فيُلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة المقدرة أصغر من القيمة 0.05، أي إنّه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق دالة إحصائياً في تكرارات درجة الارتشاح حسب معيار Escobar بين اثنتين على الأقل من مجموعات مادة الحشو الأربع المدروسة (مادة Realseal، مادة Endorez، مادة Apexit Plus، مادة أوكسيد الزنك والأوجينول) في مجموعة طريقة القمع المفرد من عينة البحث، ولمعرفة أي مجموعات مادة الحشو تختلف عن الأخرى في درجة الارتشاح أجري اختبار Mann-Whitney U للمقارنة الثنائية بين كل زوج من مجموعات مادة الحشو المدروسة كما يأتي: -**نتائج اختبار Mann-Whitney U**:

جدول رقم (4) يبّين نتائج اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق الثنائية في تكرارات درجة الارتشاح حسب معيار Escobar بين مجموعات مادة الحشو الأربع المدروسة (مادة Realseal، مادة Endorez، مادة Apexit Plus، مادة أوكسيد الزنك والأوجينول) في مجموعة طريقة القمع المفرد من عينة البحث.

المتغير المدروس	طريقة الحشو	المجموعة (أ)	المجموعة (ب)	قيمة U	قيمة مستوى الدلالة المقدرة	دلالة الفروق
درجة الارتشاح حسب معيار Escobar	طريقة القمع المفرد	مادة Realseal	مادة Endorez	24.0	0.037	توجد فروق دالة
			مادة Apexit Plus	28.0	0.076	لا توجد فروق دالة
			مادة أوكسيد الزنك والأوجينول	15.0	0.004	توجد فروق دالة
		مادة Endorez	مادة Apexit Plus	48.0	0.863	لا توجد فروق دالة
			مادة أوكسيد الزنك والأوجينول	39.0	0.300	لا توجد فروق دالة
		مادة Apexit Plus	مادة أوكسيد الزنك والأوجينول	38.0	0.260	لا توجد فروق دالة

يبّين الجدول رقم (4) أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 عند المقارنة في درجة الارتشاح حسب معيار Escobar بين مجموعة مادة Realseal وكل من مجموعة مادة Endorez ومجموعة مادة أوكسيد الزنك والأوجينول، أي إنّه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ثنائية ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة الارتشاح حسب معيار Escobar بين مجموعة مادة Realseal وكل من مجموعة مادة Endorez ومجموعة مادة أوكسيد الزنك والأوجينول، وبدراسة قيم متوسطات الرتب نستنتج أن درجة الارتشاح في مادة Realseal كانت أقل منها في كل من مجموعة مادة Endorez ومجموعة مادة أوكسيد الزنك والأوجينول، وذلك في مجموعة طريقة القمع المفرد من عينة البحث. أمّا بالنسبة إلى المقارنات الثنائية الباقية فيُلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05، أي إنّه لا توجد فروق ثنائية ذات دلالة إحصائية في درجة الارتشاح حسب معيار Escobar بين مجموعات مادة الحشو المعنية في مجموعة طريقة القمع المفرد من عينة البحث.

§ دراسة تأثير طريقة الحشو المتبعة في درجة الارتشاح حسب معيار Escobar وفقاً لمادة الحشو المستخدمة:

أجري اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة الارتشاح حسب معيار Escobar بين

مجموعة طريقة القمع المفرد ومجموعة طريقة التكثيف المستخدمة كما يأتي:
الجانبي في عينة البحث، وذلك وفقاً لمادة الحشو

- **نتائج اختبار Mann-Whitney U**:

جدول رقم(5) يبيّن نتائج اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة الارتشاح حسب معيار Escobar بين مجموعة طريقة القمع المفرد ومجموعة طريقة التكثيف الجانبي في عينة البحث، وذلك وفقاً لمادة الحشو المستخدمة.

المتغير المدروس	مادة الحشو المستخدمة	قيمة U	قيمة مستوى الدلالة المقدرة	دلالة الفروق
درجة الارتشاح حسب معيار Escobar	مادة Realseal	35.5	0.195	لا توجد فروق دالة
	مادة Endorez	39.0	0.362	لا توجد فروق دالة
	مادة Apexit Plus	40.0	0.411	لا توجد فروق دالة
	مادة أوكسيد الزنك والأوجينول	16.0	0.005	توجد فروق دالة

يبيّن الجدول رقم (5) أن درجة الارتشاح في مجموعة طريقة القمع المفرد كانت أعلى منها في مجموعة طريقة التكثيف الجانبي، وذلك في مجموعة أوكسيد الزنك والأوجينول من عينة البحث ($P < 0.05$).

أمَّا بالنسبة إلى Realseal، وEndorez، وApexit Plus فلم تلاحظ فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة الارتشاح حسب معيار Escobar بين مجموعة طريقة القمع المفرد ومجموعة طريقة التكثيف الجانبي.

المناقشة Discussion:

لم يلاحظ تفوق لأي مادة من مواد الحشو القنوي المستخدمة في البحث (مجموعة مادة Realseal، مجموعة مادة Endorez، مجموعة مادة Apexit Plus، مجموعة مادة أوكسيد الزنك والأوجينول) في تحقيق الختم الذروي عندما تم الحشو **بطريقة التكثيف الجانبي**. وتتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة De-Deus et al 2007 التي أشارت إلى أن Resilon لم يحسن التسرب الجرثومي بالمقارنة بمواد الحشو التقليدية (11). و تتفق أيضاً مع نتائج 2007 Paque&Sirtes اللذين وجدا أن قدرة مواد حشوالأقنية الراتنجية على الختم متماثلة مع الكوتا بيركا عند اختبار التسرب بعد الحشو مباشرةً وأضافا أن هذه القدرة تتناقص مع الزمن (12) .

أبدت الدراسة الحالية أن درجة الارتشاح في مادة Realseal كانت بنسبة 30% ارتشاحاً بسيطاً و20 % ارتشاحاً متوسطاً، وهي أقل مما هي عليه في كل من مجموعة مادة Endorez التي بلغت نسبة درجة الارتشاح فيها 30% ارتشاحاً بسيطاً و60 % ارتشاحاً متوسطاً، وأقل مما هي عليه في مجموعة مادة أوكسيد الزنك والأوجينول التي بلغت نسبة درجة الارتشاح فيها 20% ارتشاحاً بسيط و80 % ارتشاح متوسط عند اتباع طريقة القمع المفرد، وقد يعزى ذلك إلى التقلص التصلبي الأقل لـــ Realseal والارتباط الكيميائي مع عاج جدران القناة الجذرية. وتتفق هذه الدراسة مع الدراسة المخبرية التي أجراها Emre Bodrumlu et al 2006 (13) لتقييم التسرب الذروي لـــ Resilon مع Realseal حيث أبدت الكوتا بيركا مع AH26 أكبر تسرب ذروي (2.4 mm)، في حين أظهر Realseal أقل تسرب ذروي 1.7 mm. كما نتفق مع توصيات Sly et al 2007 بأهمية امتلاك مواد حشو الأقنية لخصائص الارتباط مع العاج حتى تحقق الهدف من حشو الفراغ القنوي (14).

ومن ناحية ثانية تختلف نتائج هذه الدراسة مع الدراسة بالمجهر الالكتروني النافذ (TEM) للأقنية الجذرية المحشوة بـــ Resilon التي قام بها Perddigao et al 2007،

فوجد أن حشوات Resilon تشكل طبقة هجينة Hybrid Layer وأوتاداً راتنجيةً Resin Tags في النصف التاجي فقط في حين تغيب في النصف الذروي من القناة التي توحي بضعف الارتباط بين Realseal مع العاج الجذري في الثلث الذرويمن القناة (15).

كما أبدت الدراسة الحالية عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في درجة التسرب الذروي بين مجموعة طريقة القمع المفرد ومجموعة طريقة التكثيف الجانبي، وذلك في مجموعة مادة Realseal ومجموعة مادة Endorez ومجموعة مادة Apexit Plus على حدة من عينة البحث، في حين كان التسرب الذروي في مجموعة طريقة القمع المفرد أعلى منها في مجموعة طريقة التكثيف الجانبي في مجموعة أوكسيد الزنك والأوجينول من عينة البحث، ويعزى ذلك إلى التقلص التصلبي والقابلية للانحلال العالية التي يتمتع بها أوكسيد الزنك والأوجينول. فلا نتوافق بذلك مع الدراسة المخبرية لـــ van der Slui et al 2009 حيث أبدت الحالات كلّها التي استخدمت فيها طريقة القمع المفرد الكوتا بيركا لحشو الأقنية الجذرية تسرباً ذروياً كبيراً أكبر مما هو عليه في طريقة التكثيف الجانبي (16). وربما يعزى ذلك الاختلاف في النتائج مع نتائج الدراسات الأخرى إلى التحسينات التي أدخلت على المواد من قبل الشركات المصنعة، حيث استخدمت المواد الرابطة إلى العاج مع مادة Realseal، واستخدمت UDMA resin في مادة EndoREZ الشره جداً للماء الذي يتمتع بانسيابية عالية تمكنه من النفوذ إلى عمق القنوات العاجية؛ مما يحسن الانطباق والختم الحفافي (Company Website) .

الاستنتاجات Conclusions :

أظهرت دراستنا أنه تبدي مواد حشو الأقنية الجذرية (Realseal، Endorez، Apexit Plus، مادة أوكسيد الزنك والأوجينول) ختماً ذروياً متشابهاً عند اتباع طريقة التكثيف الجانبي. وأنه لا يوجد فرق مهم في التسرب الذروي بين طريقة القمع المفرد وطريقة التكثيف الجانبي عند استعمال معاجين الحشو القنوي.

وتقترح هذه الدراسة المخبرية بعدم استخدام طريقة القمع المفرد مع إسمنت أوكسيد الزنك والأوجينول.

References

1- B enzer, E, " practical Endodontic " (Aclinical Atlas), 1 st .ed ,New York .1994.

2- Selter , s.," Endodontology " 2nd , Ed .,philadel phia , 1988.

3- Grossman , L.I. "Endodontic Practice" , 11th. ed. Philadelphia, 1988.

4- Ingle, J. and West , J. "endodontics" 4th ed. California, 1994.

5- Dow. P.R, and Ingel ,J.I. "Isotope determination of root canal failure" Oral Surg ,Oct.1955. 8:110.

6- West , J. "endodontics" 4th ed. California, 1994.

7- Sjögren U, Sundqvist G, Bacteriologic evaluation of ultrasonic root canal instrumentation. Oral Surg Med Oral Pathol 1987;63:366-370.

8- De Bruyne MA, Verhelst PC, De Moor RJ. critical analysis of leakage studies in endodontics. Rev Belge Med Dent. 2005;60(2):92-106.

9- Sundqvist G, Figdor D. Endodontic treatment of apical periodontitis. In: Essential Endodontology. Blackwell Science, Oxford 1998;242-269.

10- MALAGNINO, V.A., DE LUCA, M., ALTIERI, P., GORACCI, G: L´uso del cemento nella condensazione laterale della gutta -percha. 1990، R.I.S., 59:5.

11- De-Deus G, Audi C, Murad C, Fidel S, Fidel RA. Sealing ability of oval-shaped canals filled using the System B heal source with either gutta-perch or Resilon: an ex vivo study using a polymicrobial leakage model. Oral Surg Med Oral Pathol Oral Radil Endod. 2007 Jul 24.

12- Paqué F, Sirtes G. Apical sealing ability of Resilon/Epiphany Versus gutta-percha/AH Plus: immediate and 16-months leakage. Int Endod J. 2007;40(9):722-9.

13 - Emre Bodrumlu, Umut Tunga، Apical leakage of Resilon obturation material ،The journal of contemporary dental practice. 2006; 7(4):45-52.

14- Sly MM , Moor BK , Platt JA . Push-out bond strength of a new endodontic obturation therapy – afive –year retrospective study , J Endod , 2007 , 33(2). 160-2.
15 – Perdigao J, Lopes MM, Gomes G , Interfacial of adhesive ma trials to root canal dentin , J Endod , 2007 , 33(3) , 259-63.
16- M. Wu, L. van der Sluis, P. Wesselink ,A1-year follow-up study on leakage of single-cone fillings with RoekoRSA sealer*Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology,2009,* 101(5) 662-667.

المراجع العربية

1* - أ.د فيصل ديوب : علم المداواة اللبية ، المجلد الثالث، منشورات جامعة دمشق 1994 م .
2* - أ.د صفوح البني ، أ.د محمد سالم ركاب،مداواة الأسنان اللبية / القسم العملي / تثبيت المعرفة – سريريات – تقييم . منشورات جامعة العث 2000 م .
3* - - أ.د فيصل ديوب :مداواة الأسنان اللبية، المعالجات السريرية الدوائية ، منشورات جامعة دمشق 1994 م .

تاريخ ورود البحث إلى مجلة جامعة دمشق 2010/4/29.
تاريخ قبوله للنشر 2010/10/5.