

حشو الأقتنية الجذرية الجانبية الصناعية باستخدام تقنيات حشو مختلفة - دراسة مخبرية -

ثريا لاذقاني*

المُلخَص

خلفية البحث وهدفه: تُعدُّ الأقتنية الجانبية جزءاً من منظومة القناة الجذرية التي قد تكون المسؤولة عن حدوث الأمراض اللبية وحول الجذرية. وقد أثبت أن تقنيات الحشو الحراري ذات نتائج أفضل في حشو الأقتنية الجانبية. هدف هذا البحث إلى التقييم عبر الصور الشعاعية الرقمية لقدرة ثلاث تقنيات للحشو القنوي (التكثيف الجانبي، وحقن الكوتا المليئة بالحرارة Obtura II، التكثيف الحراري بالأمواج المستمرة System B) في حشو الأقتنية الجذرية الجانبية الصناعية. مواد البحث وطرائقه: أُجري البحث على 30 سنناً دائماً بشرياً أحاديّ الجذر قلعت حديثاً. فصلت تيجان الأسنان وصنعت أقتنية جانبية في الثلث التاجي والمتوسط والذروي للقناة باستخدام سنبله كروية صغيرة LN drill، حُضرت الأسنان آلياً، ثم قُسمت عشوائياً إلى ثلاث مجموعات مُتساوية (n=10) تبعاً لطريقة الحشو (Obtura II، System B)، وطريقة التكثيف الجانبي)، فحصت الأسنان شعاعياً وقيم حشو الأقتنية الجانبية، وأعطيت قيماً لتحليلها إحصائياً. النتائج: أظهرت النتائج الإحصائية أنه لا توجد فروق مهمة في حشو الأقتنية الجذرية الجانبية باستخدام طريقة التكثيف الجانبي وObtura II ($P>0.05$)، لكن وجد فرق مهم إحصائياً بين هاتين الطريقتين والحشو باستخدام System B ($P<0.05$).

الاستنتاج: تقنية System B قدمت حشواً أفضل للأقتنية الجانبية، وفي المجموعات الثلاث كانت الأقتنية الجانبية في الثلث التاجي والمتوسط محشوة بشكل أفضل بغض النظر عن تقنية الحشو المتبعة. كلمات مفتاحية: كوتابركا، الأقتنية الجانبية، حشو الأقتنية الجذرية. التكثيف الجانبي، System B، Obtura II.

* مدرس - قسم المداواة- كلية طب الأسنان - جامعة دمشق، دمشق.

Filling of Simulated Lateral Canals Using Different Obturation Techniques -in vitro Study-

Thuraya Lazkani*

Abstract

Objective: Lateral canals are part of the root canal system and may be related to periodontal-endodontic diseases. The filling techniques that employ thermoplasticized gutta-percha have demonstrated better results in filling lateral canals. The aim of this study was to evaluate, through digital radiographs, three techniques of root canal obturation (Lateral Condensation, Obtura II System, System B) regarding to the ability of filling artificial lateral canals.

Materials and Methods: Thirty recently extracted, single-rooted, permanent human teeth were used in this study. The crowns were removed and artificial laterals canals were prepared on the coronal, medium and apical thirds of the roots by using small round bur LN drill. The root canals were instrumented and divided randomly into 3 equal groups according to the method of obturation (Lateral Condensation, Obtura II, System B). The teeth were radiographed with IDA digital radiograph system and the filling of the lateral canals was evaluated by scores for further statistical analysis.

Results: The statistical analysis shows no significant difference in the filling of lateral canals between Lateral Condensation and Obtura II ($P>0.05$), but a significant difference was found among these two and System B technique ($P<0.05$).

Conclusion: System B technique promoted the highest numbers of obturated lateral canals. In the three groups, the root thirds presenting greater number of filled lateral canals were coronal and middle, regardless of the obturation technique employed.

Key wards: Gutta-percha, Lateral canals, root canal obturation Lateral Condensation, System B, Obtura II.

* Department of Endodontic, Faculty of Dentistry, Damascus University.

المقدمة:

وعدم تجاوز الذروة¹¹. إلا أن هذه الطريقة تحتاج إلى وقت طويل نسبياً فضلاً عن إلى أن كتلة الحشو تكون غير متجانسة وذات انطباق غير جيد على جدران القناة الجذرية، ولا تستطيع حشو الأقمية الثانوية¹².

من بين طرائق الحشو الحراري يوجد نظام Obtura II عبارة عن جهاز يشبه المسدس قادر على تطبيق الكوتابركا الملينة حرارياً داخل القناة الجذرية من خلال رأس حقن عبارة عن إبرة فضية بأقطار مختلفة. يمتاز حقن الكوتابركا الملينة حرارياً بالختم الذروي الجيد، وسهولة الاستخدام، وعدد خطوات أقل وبالتالي وقت عمل أقصر. مع ذلك فهذه التقنية ذات سيئة كبيرة، وهي ارتفاع درجة الحرارة (160م°) اللازمة لسيلان الكوتابركا¹³.

توجد تقنية أخرى للتأيين الحراري، وهي نظام System B الذي يعتمد على تأيين الكوتا، ثم دكها داخل المنظومة القنوية الجذرية، وهي تقنية سريعة ودقيقة وأكثر أماناً، فضلاً عن إلى إمكانية ضبط الحرارة بشكل دقيق خلال مدة زمنية يحددها الطبيب، وقد نالت هذه التقنية رواجاً عالمياً كبيراً، كما أظهرت العديد من الدراسات جودة الختم القنوي المنجز ب System B¹⁴.

يجري التحقق عادةً من جودة الحشو القنوي باستخدام الصور الشعاعية الذروية^{15، 16}، ويعد التصوير الرقمي الجديد digital radiograph مفيداً جداً في تقييم الحشو القنوي لاستخدام التقدم التكنولوجي في حفظ الصور الشعاعية وتفسيرها¹⁷. فضلاً عن الاستغناء عن الأفلام الشعاعية التي كانت تستخدم سابقاً؛ مما يقلل من تلوث البيئة ببقايا هذه الأفلام المحتوية على الفضة والصفحة الرصاصية، والاستغناء عن استخدام سوائل تحميض الأفلام. يستخدم في هذه الطريقة حساس للأشعة يوضع داخل الفم يقوم مقام فلم الأشعة، ويتصل بحاسوب تنقل إليه صورة السن الشعاعية. كما يمكن التعامل مع هذه الصورة بسهولة.

مع ما شهده القرن الماضي من التطور في مجال مداواة الأسنان اللببية في المواد، والتقنيات، والأجهزة، وأدوات المعالجة اللببية والمواد المستخدمة في صناعة هذه الأدوات؛ إلا أن أهداف المعالجة اللببية لم تتغير، وبقيت كما ذكرها Schilder؛ وتعد المعرفة الدقيقة بشكل حجرة اللب والمنظومة القنوية الجذرية ذات أهمية كبيرة في المعالجة اللبية¹. تعد الأقمية الجانبية جزءاً من المنظومة القنوية الجذرية²، التي تمتد من القناة الجذرية الرئيسية حتى الرباط حول السني، وتكون من ثم عامودية على القناة الرئيسية مع ميلان بسيط باتجاه ذروة السن³. شوهدت هذه الأقمية عام 1975م من قبل De Deus في 27.4% من الأسنان المدروسة، ولحظت بنسبة أكبر في المنطقة الذروية للجذر⁴. لا يمكن ملاحظة وجود الأقمية الجانبية دوماً، ولكن من الممكن اكتشاف بعضها شعاعياً إذا كانت بثخانة كبيرة نوعاً ما⁵. تؤدي الأقمية الجانبية دوراً مهماً في المعالجة اللبية القنوية بسبب ما تحتويه من بقايا الأنسجة اللبية المتموتة فضلاً عن الجراثيم⁵. الأكثر من ذلك اتصالها مع المنطقة الرباطية حول السنية يجعلها ذات دور مهم في المشكلات اللبية وحول السنية⁴. إن إزالة محتويات هذه الأقمية من البقايا اللبية المتموتة والجراثيم صعب باستخدام الأدوات اللبية التقليدية، لذا يعد الحشو القنوي ثلاثي الأبعاد للمنظومة القنوية مهماً جداً⁶.

قُدمت طرائق الحشو القنوي الحرارية لتحسين تجانس الكوتابركا وانطباقها على جدار القناة⁷، وأشارت الدراسات الحالية إلى أن التقنيات التي تعتمد على تليين الكوتابركا حرارياً تعطي نتائج أفضل في حشو الأقمية الجانبية والتفرعات الذروية مقارنة بتقنية التكتيف الجانبية البارد^{8، 9، 10}. إن تقنية التكتيف الجانبية البارد للكوتابركا من أكثر الطرائق استخداماً في حشو الكوتابركا نظراً إلى سهولة تطبيقها، وقدرتها على السيطرة على امتداد الحشو القنوي

K قياس 15 يدخل ضمن القناة الجذرية الرئيسية¹⁹. تم صنع 6 أقمية جذرية في كل سن على بعد 3 ملم و 5 ملم و 7 ملم من ذروة الجذر التشريحية.



صورة 1: سنبل LN drill

(Dentsply/Maillefer, Ballaigues, Switzerland)

بعد الانتهاء من التحضير تم إرواء القناة الجذرية بمحلول هيبوكلوريد الصوديوم 5.25%، ثم الغسل بماء مقطر، ثم تجفيف القناة بالأقماع الورقية وغسلها بشكل نهائي بمحلول EDTA تركيز 17% مدة 3 دقائق لإزالة طبقة اللطاخة، ثم غسلت القناة بالماء المقطر، وجففت بالأقماع الورقية.

فُسِّمَت الأسنان المحضَّرة بعد ذلك عشوائياً إلى ثلاث مجموعات رئيسية متساوية حسب طريقة الحشو المطبَّقة: مجموعة (1، 2، 3) حشيت باستخدام جهاز System B، نظام Obtura II، طريقة التكتيف الجانبي البارد على التوالي في كل مجموعة 10 أسنان، واستخدم معجون الحشو AH Plus في المجموعات كلها، حيث نقل القليل منه إلى داخل القناة باستخدام موسعة يدوية؛ وذلك بتحريك الموسعة عكس عقارب الساعة. ثم حشيت كل مجموعة بطريقة الحشو المختارة حسب إرشادات الشركة المنتجة. أُغْلِقَت الفوهة التَّاجِيَّة للأقمية بعد الانتهاء من مرحلة حشو الأقمية الجذرية في المجموعات جميعها بحشوة من الغلاس اينومير (GIC). ثم حفظت الأسنان في وسط رطب 100% (داخل قطن مبلل) مدَّة أسبوع في درجة حرارة 37 مئوية ليكتمل تصلب معجون الحشو، وللتأكد من أنَّ حشوات الأقمية قد وضعت في جو مشابه للوسط السريري.

أجريت صور شعاعية باستخدام Digital Image لتحري حشو الأقمية الجانبية الصناعية في كل سن، ثم قيمت الصور الشعاعية من قبل ثلاثة باحثين لا يعلمون نوع تقنية الحشو المتبعة في العينات لتكون الدراسة مغلقة، وزودوا بمعيار لتقييم الحشو في الأقمية الجانبية مدرج من 0

لذا هدفت هذه الدراسة إلى استخدام التقييم الشعاعي المحوسب لفعالية عدة تقنيات للحشو القنوي (System B)، Obtura II وطريقة التكتيف الجانبي) في حشو الأقمية الجانبية الصناعية.

مواد البحث وطرائقه:

عينة البحث: أجريت هذه الدراسة المخبرية المقارنة في قسم المداواة بكلية طب الأسنان في جامعة دمشق، وقد تألفت عينة البحث من 30 سنناً بشرياً قلعت حديثاً لأسباب تقويمية بحيث تحقق الأسنان جميعها الشروط الآتية: أسنان ذات قناة جذرية وحيدة، ألا يحوي الجذر على كسور أو نخور، ألا تكون ذروة الجذر مفتوحة أو ممتصة، وأن يكون الجذر مستقيماً أو لا يتجاوز انحناءه 5-10 درجات.

تحضير العينة: نُظِّفَت الأسنان بعد القلع مباشرة، ووضعت في محلول الفورمالين تركيز 10% مدة 24 ساعة، ثم حُفِظَت الأسنان في مصل فيزيولوجي إلى حين استخدامها. قصت تيجان الأسنان بحيث يكون طول الجذر 17 ملم. سُبِرَت بعد ذلك القناة الجذرية باستخدام مبرد K قياس 15 حتى يتم مشاهدته من النَّقْبَةِ الدُّرُوبِيَّة للتأكد من نفوذية القناة. ثم حُدِّدَ الطَّوْل العامل لكل قناة بإنقاص 1 ملم من كامل طول القناة. وحضرت القناة الجذرية بعد ذلك إلى كامل طولها باستخدام المبرد اليدوية K حتى الوصول إلى مبرد قياس 25 وذلك كي توحد قياسات الدُّرُوبَةِ¹⁸. وحضرت الأسنان بعد ذلك باستخدام نظام التَّحْضِير الآلي الـ Protaper (Dentsply Maillefer, Ballaigues, Switzerland) حتى مبرد F4؛ وذلك حسب إرشادات الشركة المنتجة مع إرواء القناة الجذرية بمحلول هيبوكلوريد الصوديوم ذي التركيز 5.25% في كل مرحلة من مراحل التَّحْضِير. ثم صنعت أقمية جانبية على السطح الجانبي للجذر من الجهة الأنسية والوحشية باستخدام سنبله كروية صغيرة LN drill (Dentsply/Maillefer, Ballaigues, Switzerland) ذات طول 28 ملم وقطر 0.1 ملم تستخدم بسرعة عالية، ومبرد

- وحتى 2²⁰:
- الدرجة 0: القناة الجانبية محشوة بشكل كامل.
 - الدرجة 1: نصف القناة الجانبية فقط محشو.
 - الدرجة 2: القناة الجانبية فارغة.



صورة 2: معيار تقييم حشو الأفتنية الجانبية A: الدرجة 0، B: الدرجة 1، C: الدرجة 2.



صورة 3: حشو الأفتنية الجانبية: 1- الحشو بـ System B، 2- الحشو بـ Obtura II، 3- الحشو بالتكثيف الجانبي.

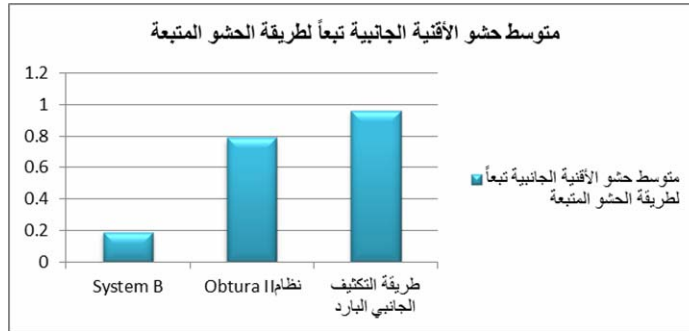
الدراسة الإحصائية: دونت النتائج وعولجت إحصائياً باستخدام برنامج SPSS الإصدار 13.0. إذ حلت النتائج بالاستعانة باختبار Kappa لدراسة التوافق بين الفاحصين، واختبار Kruskal-Wallis ($P < 0.05$) لتحليل البيانات بين مجموعات طرائق الحشو الثلاث المدروسة (System B، Obtura II، تكثيف جانبي). حين وجد فرق إحصائي مهم ($P < 0.05$) بين هاتين المجموعتين ومجموعة الحشو بنظام System B.

النتائج:

بين اختبار Kappa قيمة 0.78 التي تدلُّ على التوافق بين الباحثين. يظهر الجدول 1 متوسط حشو الأفتنية الجانبية

جدول 1: متوسط حشو الأفتنية الجانبية تبعاً لطريقة الحشو المتبعة

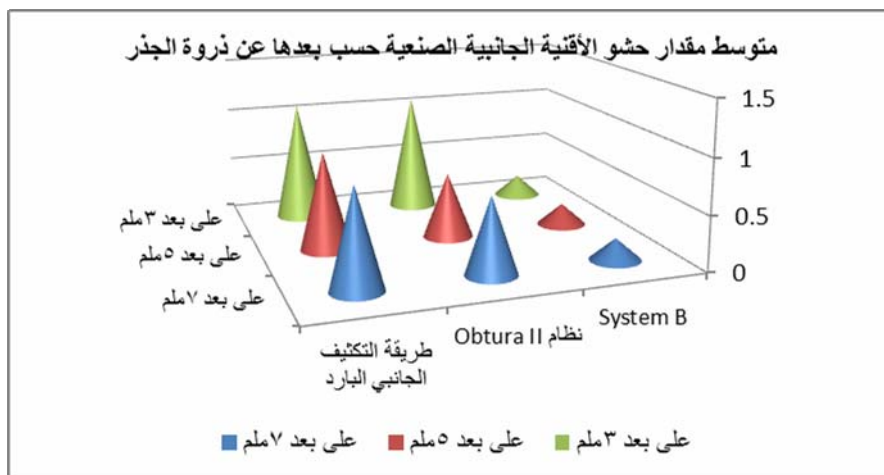
المتوسط	المجموعة (طريقة الحشو)
0.19	System B
0.79	نظام Obtura II
0.96	التكثيف الجانبي البارد



يبين الجدول 2 متوسط الحشو القنوي وفقاً لمكان القناة الجانبية في كل مجموعة على حدة. وعند النظر إلى موقع الأقمية الجانبية لم يكن هناك فرق إحصائي مهم بين تقنيات الحشو في حشو الأقمية الجذرية على بعد 7 ملم ($P<0.05$). على بعد 5 ملم لم يكن هناك فرق مهم إحصائياً في حشو الأقمية الجانبية بين الحشو بالتكتيف الجانبي والحشو بـ Obtura II، ولم يكن هناك فرق إحصائي مهم بين الحشو بـ Obtura II والحشو System B، في حين وجد فرق إحصائي مهم بين الحشو System B والحشو بالتكتيف الجانبي ($P<0.05$). وعلى بعد 3 ملم من الذروة لم يكن هناك فرق مهم إحصائياً في حشو الأقمية الجانبية بين الحشو بالتكتيف الجانبي والحشو بـ Obtura II، في حين وجد فرق هام إحصائياً بين هاتين المجموعتين والحشو باستخدام System B ($P<0.05$).

جدول 2: متوسط حشو الأقمية الجانبية تبعاً لبعد القناة الجانبية عن ذروة السن.

موقع القناة الجانبية الصناعية	System B	نظام Obtura II	التكتيف الجانبي البارد
على بعد 7ملم	0.2	0.7	0.9
على بعد 5ملم	0.2	0.6	0.9
على بعد 3ملم	0.2	1.1	1.1



المناقشة: والجراثيم، وصعوبة تنظيفها وتعقيمها قد يكون له دور مهم إن وجود الأقمية الجانبية بما تحويه من البقايا المتموتة في إحداث الأمراض حول السنية، وإنذار المعالجة اللبية،

أخرى أشار Venturi وزملاؤه²² من خلال تقييمه للتشعبات الطبيعية في الجذر أن هناك صعوبة كبيرة في حشو تلك التشعبات الموجودة في الثلث الذروي بسبب أنها منطقة أضيق وأكثر انحناءً من تلك الموجودة في المناطق الأقرب لتاج السن.

إن استخدام التصوير الشعاعي المحوسب digitized radiography في هذه الدراسة كان مهماً جداً نظراً إلى إمكانية التعامل السهل مع الصورة كتكبيرها في المناطق الموجود فيها الأفتنية الجانبية؛ ممّا سمح بملاحظة وتقييم أفضل لوجود الفراغات، أو أي إخفاق في كتلة الحشو. أجريت هذه الدراسة مخبرياً على أسنان مقلوعة حديثاً وإن النتائج التي تم الحصول عليها ضمن حدود هذه الدراسة ممّا يحتم القيام بمزيد من التجارب المخبرية والسريية وبطرائق حشو أخرى، وباستخدام معاجين حشو مختلفة لإيضاح جوانب هذا الموضوع كاملاً.

الاستنتاج:

في حدود هذه الدراسة المخبرية يمكن استنتاج:

- تقنية الحشو System B كانت أفضل طريقة لحشو الأفتنية الجانبية الصناعية.
- لم تختلف تقنية الحشو بالتكثيف الجانبي للكوتابركا إحصائياً عن تقنية الحشو Obtura II في حشو الأفتنية الجانبية الصناعية.
- كان حشو الأفتنية الجانبية الصناعية في الثلث التاجي والمتوسط أفضل من الثلث الذروي بغض النظر عن تقنية الحشو المتبعة.

لذا قامت هذه الدراسة بتقييم قدرة تقنيات حشو مختلفة على حشو الأفتنية الجانبية الصناعية مخبرياً. فدلت نتائج هذه الدراسة على قدرة تقنيات الحشو الحراري للكوتابركا في ملء الأفتنية الجانبية التي اتفقت مع الدراسات السابقة^{20، 21، 8، 9، 20}.

أعطت تقنية الحشو باستخدام نظام System B على قدرة في حشو الأفتنية الجانبية في هذه الدراسة، وقد يعود هذا إلى أن تكثيف الكوتابركا ودكها بعد تليينها برؤوس System B أدى إلى زيادة انطباق الكوتابركا على جدران القناة الجذرية، ودفع الكوتابركا المليئة لحشو الأفتنية الجانبية.

كما أبدت طريقة Obtura II مقدرة أقل من System B في حشو الأفتنية الجانبية، وقد يعود هذا إلى سرعة برودة الكوتابركا بعد إدخالها ضمن القناة الجذرية، وعدم التمكن من دكها جيداً كما ذكر Donley وزملاؤه¹². في حين أعطت طريقة التكثيف الجانبي المقدره الأقل في حشو الأفتنية الجانبية في هذه الدراسة، وفي هذه الحالة قد تحشى الأفتنية الجانبية بالمعجون فقط وليس بالكوتابركا، وهذا ما حدث في دراسة DuLac وزملائه⁸ و Reader وزملائه²¹.

عند النظر إلى الثلث التاجي للقناة لم يكن هناك أي فروق مهمة إحصائياً بين التقنيات المدروسة في قدرتها على حشو الأفتنية الجانبية على بعد 7 ملم من الذروة، وقد يعود هذا إلى سهولة الوصول إلى هذه المنطقة نسبياً وكبرها مقارنة بمناطق الجذر الأخرى، بينما وجدت فروق مهمة إحصائياً بين المجموعات في الثلث المتوسط والذروي للقناة الجذرية أي على بعد 5ملم و3ملم من الذروة. في حين لم يجد Goldberg وزملاؤه⁹ فروقاً مهمة إحصائياً عند مقارنة حشو الأفتنية الجانبية في أجزاء القناة الجذرية الثلاثة. ومن جهة

References

1. Endodontia: fundamentos biológicos e clínicos. . Ramos CAS, Bramante CM. São Paulo: Santos : s.n., 2001.
2. Seltzer S, Bender IB, et al. Endodontic failers - an analysis based on clinical, roentgenographic, and histologic findings. Oral surg oral med pathol. 1967, Vol. 4, 23, pp. 500-16.
3. Weine FS, . The enigma of the lateral canals. dent clin north am. 1984, Vol. 12, 31, pp. 833-52.
4. De Deus QD, . Frequency, location, and direction of lateral, secondary, and accessory canals. Jornal Endod. 1975, Vol. 111, pp. 361-6.
5. Xu G, Zhang Z. Filling of the lateral canal: report of two cases. Oral surg. 1984, Vol. 2, 58, pp. 221-4.
6. Gurgel-Filho ED, Feitosa JP et al. Assessment of different gutta-percha brands during the filling of stimulated lateral canals. Int Endod J. 2006, Vol. 2, 39, pp. 113-8.
7. Weller RN, Kimbrough WF, Anderson RW. A comparison of thermoplastic obturation techniques: adaptation to the canal walls. J Endod. 1997, Vol. 11, 23, pp. 703-6.
8. DuLac KA, Nielsen CJ et al,. Comparaiso of the obturation of lateral canals by six techniques. J Endod. 1999, Vol. 5, 25, pp. 376-80.
9. Goldberg F, Artaz LP, De Silvio A,. Effectiveness of different obturation techniques in the filling of simulated lateral canals. J Endod. 2001, Vol. 5, 27, pp. 362-4.
10. Raymundo A, Portela CP et al,. Analise radiografica do preenchimento de canais laterais por quatro diferentes tecnicas de obturacao. RSBO. 2005, Vol. 2, 2, pp. 22-7.
11. Ciencia endodontica. Estrela C, . Sao Paulo : Artes Medicas, 2004.
12. Donley DL, Weller RN, Kulild JC, Jurcak JJ,. In vitro intracanal temperatures produced by low- and high-temperature thermoplasticized injectable Gutta-percha. J Endod. 1991, Vol. 7, 17, pp. 307-9.
13. Hata G, Kawazoe S, Toda T, Weine FS,. Sealing ability of thermoplasticized gutta-percha fill thecniques as assessed by a new method of determining apical leakage. J Endod. 1995, Vol. 4, 21, pp. 167-72.
14. Peters DD, . Two years in vitro solubility evaluation of four gutta-percha sealer obturatoin techniques. J Endod . 1986, 12, pp. 139-45.
15. Ferraz EG, Fracass LD, et al,. Avaliacao da qualidade de duas tecnicas de obturacao do canal radicular por meio de radiografica digitalizada. RFO. 2009, Vol. 2, 14, pp. 126-31.
16. Ferreira HLJ, Paula MVQ, Guimaraes SMR,. Avaliacao radiografica de obturacoes de canais radiculares. Rev Odonto Cienc. 2007, Vol. 58, 22, pp. 340-5.
17. Parks ET, Williamson GF,. Digital radiograph: an overview. J Contemp Dent Pract. 2002, Vol. 4, 3, pp. 23-39.
18. Farhad, Elahi,. The Effect of Smear Layer on Apical Seal of Endodontically Treated Teeth. Journal of Research in Medical Sciences . 2004, 3, pp. 28-31.
19. Melo et al, . Filling analysis of artificial lateral canals after main canal obturation through three different endodontic sealers. RSBO. . 2014, Vol. 4, 11, pp. 369-74.
20. Clarissa T R, Renata PH, et al,. Filling of simulated lateral canals using different obturation techniques: analysis through IDA digital radiograph system. RSBO. 2012, Vol. 3, 9, pp. 254-9.
21. Reader CM, et al,. effect of three obturation techniques on the filling of lateral canals and the main canal. J Endod. 1993, Vol. 8, 19, pp. 404-8.
22. Venturi M, et al,. An in vitro model to investigate filling of lateral canals. J Endod. 2005, Vol. 12, 31, pp. 877-81.

تاريخ ورود البحث إلى مجلة جامعة دمشق 2016/06/01.
تاريخ قبوله 2016/08/29.