Evaluate The Ease of Removing New Root Canal Medicament from The Artificial Secondary Canals in The Middle Third of Root Canal

Dr. Aziz Abdullah*

(Received 19 / 3 / 2024. Accepted 29 / 4 / 2024)

□ ABSTRACT □

Objective: The aim of this research was to study the ease of removing the Hanse Dent Endomix medicament from the artificial secondary canals in the middle third in comparison with the ledermix and calcium hydroxide.

Materials and Methods: This study was conducted on a sample of 30 single-canal extracted human teeth, whose crowns were cut and standardized to length (15 mm), then prepared to a size of 35# 0.06. secondary canals were made in the apical third using a 40# file mounted on a micromotor handpiece. the teeth Then were filled with three medicaments and were divided accordingly as follows: the first group (10 teeth): calcium hydroxide medicament, the second (10 teeth): Hanse Dent Endomix medicament, and the third (10 teeth) Ledermix. the ease of removing the medicaments from the secondary canals was evaluated, and statistical tests were performed.

Results: There was a statistically significant difference in the ease of removing the three dressings, as the ease was graded from higher to lower as follows: Hanse Dent Endomix, followed by Lidermix, and finally calcium hydroxide.

Conclusion: Within the limitations of this study, it can be concluded that the Hanse Dent Endomix medicament is easily removed from secondary canals in the middle third, and thus it can be applied in root canal systems with complex anatomy.

Keywords: hanse Dent Endomix, calcium Hydroxide, ledermix, secondary canals.

Copyright **:**Tishreen University journal-Syria, The authors retain the copyright under a CC BY-NC-SA 04

***Associate Professor -department of endodontics and operative dentistry- Tishreen University- Lattakia- Syria** aziz.abdullah@tishreen.edu

دراسة سهولة إزالة ضماد قنيوي جديد من الأقنية الثانوية الاصطناعية في الثلث المتوسط من القناة الجذرية

د. عزيز عبد الله*

(تاريخ الإيداع 19 / 3 / 2024. قبل للنشر في 29 / 4 / 2024)

□ ملخّص □

الهدف: كان الهدف من هذا البحث دراسة سهولة إزالة ضماد Hanse Dent Endomix من الأقنية الجذرية في الثلث المتوسط بالمقارنة مع الـ ledermix وماءات الكالسيوم

المواد والطرق: أجريت هذه الدراسة على عينة مؤلفة من 30 سن بشري مقلوع وحيد القناة، تم قص تيجانها وتوحيد طولها (15 مم)، ثم حضرت آلياً حتى قياس 35# 0.06، وصنعت في ثلثهاالمتوسط أقنية ثانوية باستخدام مبرد 40# مركب على قبضة ميكرومتور، ثم حشيت الأسنان بثلاثة ضمادات وتم تقسيمها تبعاً لذلك كالآتي: المجموعة الأول (10 اسنان): ضماد ماءات الكالسيوم، والثانية (10 أسنان): ضماد عبدالله، والثالثة (10 أسنان) ضماد ليدرميكس، ثم درست سهولة إزالة الضماد من الأقنية الثانوية، وأجريت الاختبارات الإحصائية المناسبة.

النتائج: كان هنالك فرق هام إحصائياً في سهولة إزالة الضمادات الثلاثة حيث تدرجت السهولة وفق الآتي: hanse Dent Endomix يليه الليدرميكس وأخيراً ماءات الكالسيوم

الخلاصة: يمكن ضمن محدوديات هذه الدراسة القول أنه من السهل إزالة ضماد Hanse Dent Endomix من الأقنية الثانوية في الثلث المتوسط، وبذلك يمكن تطبيقه في الأنظمة القنيوية ذات التشريح المعقد.

الكلمات المفتاحية: Hanse Dent Endomix، ماءات الكالسيوم، ليدرميكس، ضماد، أقنية ثانوية

حقوق النشر :مجلة جامعة تشرين- سورية، يحتفظ المؤلفون بحقوق النشر بموجب الترخيص CC BY-NC-SA 04

* أستاذ مساعد -قسم علاج جذور الأسنان وطب الأسنان الجراحي- جامعة تشرين- اللاذقية- سورية aziz.abdullah@tishreen.edu

مقدمة

تهدف المعالجة اللبية إلى الحصول على قناة جافة ونظيفة خالية من الجراثيم، التي تعتبر أحد الأسباب الرئيسة لفشل المعالجات اللبية. (Pierce & Lindskog, 1987)، وعادة ما يتم التخلص من الجراثيم ثناء عملية التحضير الميكانيكي إلى أن هذه الطريقة لوحدها غير فعالة ولابد من مآزرتها بطرق كيميائية من خلال مواد قادرة على الوصول إلى الأقنية الثانوية والقضاء على الرجاثيم ضمنها، وهذه المواد هي الضمادات (Capar et al., 2014; Mayer et al. 2002).

يوجد العديد من الضمادات التي استخدمت على مدار السنين إلى أن ماءات الكالسيوم تعتبر اشهرها وأكثر استخداماً، وقد أثبتت فعاليتها ضد العديد من العضويات الدقيقة ولا تزال المعيار الذهبي الذي تقارن به الضمادات الأخرى، إلا أن من أهم الصعوبات التي تترافق مع تطبيقها: صعوبة إزالتها، وتداخل بقاياها مع معاجين الحشو، كما أنها قد تؤثر على قوة ارتباط العاج (Moher et al., 2009)

يحتوي ضماد ليدرميكس على التتراسكلين (صاد حيوي)، وهيروكلوريديميكلوسايكلين 3.2%، و 1% تريامسينولون أسيتونيد (ستيروئيد)، ولا يزال من غير الواضح فيما غذا كانت بقايا معجون الليدرميكس قادرة على تغيير تفاعل تصلب معاجين الحشو القنيوي لاسيما في ظل التطور السريع الذي يشهده هذا الحقل، إضافة إلى التلون الجذري الذي يسببه (Nandini et al., 2006).

ضماد عبد الله هو ضماد جديد تم تطويره مؤخراً وأثبت فعاليته ضد جراثيم E.faecalis المتواجدة في الأنظمة القنيوية العفنة، والمسؤولة عن الانتانات المعندة وصعبة العلاج، يعتمد هذا الضماد في تركيبه على مجموعة من المستحضرات العشبية الطبيعية التي قد تساعد على منع تطور مقاومة جرثومية كالمقاومة التي تطورها اجراثيم ضد غالبية الضمادات التي يدخل في تركيبها صادات حيوية.

يمكن أن تسبب الضمادات تسرباً حفافياً ذروياً وفشل في المعالجة اللبية في حال ترك بعض البقايا فهي تتداخل مع معاجين الشو وقد تؤثر على تصلبها، وقد يعمل بعضها على تغير طبيعة العاج أو قد يتسبب بتلونه، ولذلك كان الهدف من هذا البحث مقارنة إزالة ضماد Hanse Dent Endomix بوصفi ضماداً جديداً حائزاً على براءة اختراع رقم (6075) مع إزالة ضماد ماءات الكالسيوم وضماد الليدرميكس من القناة الجذرية.

طرائق البحث ومواده

أجريت هذه الدراسة على عينة مكونة من 30 سن بشري مقلوع خال من الامتصاصات أو النخور أو العيوب التطورية، تم تنظيفها باستخدام مجارف لثوية بعد القلع مباشرة لإزالة بقايا الرباط ووضعت بمحلول هيبوكلوريت الصوديوم 2.5 % لمدة ساعتين لإزالة البقايا العضوية، ثم بمحلول التيمول خلال فترة الدراسة.

تم قص تيجان الأسنان باستخدام قرص مركب على قبضة مستقيمة بحيث تم توحيد أطوال الاسنان (15 مم) وتم استبعاد الأسنان القصيرة أو شديدة الطول بحيث يتم ضمان تقارب الأسنان بنسبة طول الثلث الذروي.

تم تحضير الأسنان باستخدام مبارد آلية (Phanta-dental) حتى قياس 35 0.06 كون الاقنية واسعة، وتم استخدام محلول هيبوكلوريت الصوديوم في الغسل بين المبارد. تمقص مبرد k قياس 40 تحت القبضة مباشرة وتم إدخاله ضمن حامل مخصص لقبضة الميكروتور بعد ملء الحامل الإكريل، وتم استخدامه لتشكيل أقنية ثانوية في الثلث المتوسط

ضمن مسافة 3–5 مم من الذروة بحيث يتم إدخال المبرد من الدهليزي إلى اللساني مرة واحدة، ثم العكس، وبذلك نحصل على قناتين ثانويتين في كل جذر.

قسمت العينة إلى ثلاثة مجموعات وفقاً لنوع الضماد الذي سيتم استخدامه بحيث تضم كل مجموعة 10 أسنان، حيث طبق ضماد ماءات الكالسيوم في المجموعة الأولى، وضماد عبدالله في المجموعة الثانية، وضماد الليدرميكس في المجمعة الثالثة باستخدام بوربات قياس 25 حتى رؤية الضماد يخرج من القناة الرئيسة والأقنية الثانوية.

تم بعد ذلك اخذ صور شعاعي باستخدام جهاز أشعة مع حساس sensor وتم ترقيم الصور والأسنان من 1–30 بحيث يتوافق رقم السن مع رقم الصورة.

فحفظت الاسنان بعد التصوير في الحاضنة بدرجة حرارة 37 درجةمئوية ورطوبة 100% لمدة 7 أيامن وتم بعدها إزالة الضماد وفق البروتوكول الآتي:

تم إدخال مبرد 35# بحركات إدخال وإخراج مع برد محيطي على كامل الجدران والغسل بـ 5 مل من هيبوكلوريت الصوديوم 5.25%، ثم تم التنشيط باستخدام الأمواج فوق الصوتية باستطاعة 4 مع الغسل بـ 5 مل NaOCl 5.25% لمدة 30 ثانية، وكررت العملية 15 مرة بحيث كان زمن التنشيط 450 ثانية.

تم أخذ صور شعاعية للأسنان بعد الغسل والإرواء بحيث تم مراعاة ترتيب الأرقام، وتمت دراسة الصور باستخدام برنامج الأوتوكاد حيث خددت نقطة عند اتصال القناة الرئيسة مع القناة الثانوية ونقطة عند نهاية القناة الثانوية على سطح الجذر، وتم تحديد منتصف المسافة بين النقطتين، واعتمد المقياس الآتي:

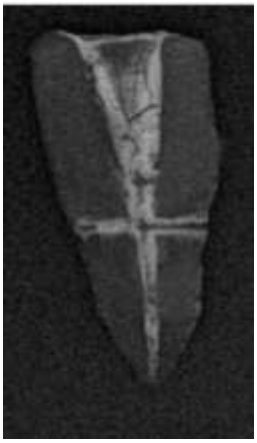
درجة 0: لم تتم إزالة الضماد

درجة 1: زالة الضماد من أقل من منتصف القناة الثانوية

درجة 2: إزالة الضماد من أكثر من منتصف القناة الثانوية

درجة 3: أزيل الضماد بالكامل (الأشكال 1، و 2، و 3)

الشكل 1: عينة بعد الحشو بالضماد (تمثل الدرجة 0)



الشكل 2: عينة Ledermix توضح إزالة الضماد من أقل من منتصف القناة الثانوية (الدرجة 1)

الشكل 3: عينة من ضماد Hanse Dent Endomix توضح إزالته بالكامل (درجة 4)

النتائج والمناقشة

النتائج:

تم إجراء اختبار Kruskal Wallis لتحديد وجود فروق هامة إحصائياً بين إزالة الضمادات الثلاثة (الجدول 1).

الجدول 1: اختبار Kruskal Wallis

الضماد	عدد العينة	المتوسط	قيمة P
Ca oh2	20	19.5	0.000
Hanse	20	42.3	
Ledermix	20	28.6	

نلاحظ من الجدول 1 وجود فروق هامة إحصائياً بين الضمادات الثلاثة حيث كان مقدار إزالة ضماد عبدالله أكبر تلاها الليدرميكس، وأخيراً ماءات الكالسيوم، ولتحري فيما إذا كان الاختلاف هام إحصائياً تم إجراء اختبار Mann-Whitney U (الجدول 2)

الجدول 2: اختبار Mann-Whitney U

الضماد	Mean rank 1	Mean rank 2	قيمة p
Ledermix- Ca oh2	24.2	17.3	0.006
Hanse - Ca oh2	29.4	13.9	0.000
Ledermix- Hanse	17.1	25.7	0.000

نلاحظ من الجدول 2 وجود فروق هامة بين ضماد الليدرميكس وضماد ماءات الكالسيوم، وبين ضماد الليدرميكس وضماد Hanse Dent Endomix، وبين ضماد عبد الله والليدرميكس.

المناقشة

تترافق حالات إعادة المعالجة والحالات العفنة بأمراض حول ذروية قد تسبب فشل المعالجة اللبية أو إعادة المعالجة في حال لم يتم تدبيرها بشكل جيد، ففي مثل هذه الحالات يعتبر التنظيف الميكانيكي الجيد المدعوم بالتنظيف الكيميائي ضرورياً لضمان تغطية كامل مساحة النظام القنيوي بما فيها المناطق صعبة الوصول كالأقنية الثانوية والتشعبات التي قد توجد في أي منطقة من القناة الجذرية، وقد تشكل ملاذاً للجراثيم تحميها من عملية التحضير الميكانيكي (Peter et al. 2002).

يتم تطبيق الضمادات في مثل هذه الحالات في محاولة للقضاء على الجراثيم، لاسيما جراثيم E Faecalis التي قد توجد عميقاً ضمن الأقنية الثانوية، إلا أن المشكلة أنه من الصعب إزالة هذه الضمادات بشكل كامل بعد تطبيقها، لاسيما ضماد ماءات الكالسيوم الذي يعتبر من أصعب الضمادات إزالةً ويتطلب بروتوكولات خاصة (Hosoya et al. 2004).

يعتبر التنشيط فوق الصوتي لمحلول الإرواء من الطرق الفعالة في تنظيف القناة فهو قادر على توليد موجات صادمة ترتطم بجدران القناة وترجعها نظيفة خالية من طبقة اللطاخة (lee & Wesselink, 2004)، ويمكنه أن ينقل محلول الإرواء إلى داخل الأقنية الثانوية ليقوم بتنظيفها وحل بقايا الضمادات والمواد العضوية الموجودة فيها (Kim& Kim, 2002; Martin, 1976; Lin et al. 2006).

قد تكون إزالة ضماد الليدرميكس أكثر سهولة من ضماد ماءات الكالسيوم إلا أنه يسبب تلوناً بالإضافة إلى التخوف من تطور مقاومة جرثومية ضده كونه يحتوي على الصادات (Tina Ro¨ dig et al., 2011).

إن الأسباب المذكورة سابقاً دفعت الباحثين إلى البحث عن ضماد يكن فعالاً ضد جراثيم الـ E.faecalis ولا يسبب تلوناً بنفس الوقت، وكانت النتيجة ضماد Hanse Dent Endomix الذي يتميز بتركيبته العشبية حيث يتكون من سواغ مائي القوام محمل عليه خلاصات نباتية:

زيت شجرة الشاي T.T.O بنسبة 3–5%: خلاصة نباتية طبيعية لها خواص مضادة للجراثيم سلبية وإيجابية الغرام ولـ 9 أنواع من الفطور المعنّدة على المعالجة عدا عن خواصها المضادة للالتهاب.

خلاصة الألفابيزابولول:0,1–0,2 % (خلاصة البابونج) وهي خلاصة نباتية لها خواص مضادة للجراثيم إيجابية وسلبية الغرام

كورتيزون: 0,2–0,3 %

نستاتين: مضاد فطري 2 %

أظهر ضماد hanse dent Endomix فعاليته ضد جراثيم E.faecalis، حيث بينت إحدى الدراسات أن كل من Hanse Dent Endomix والليدرميكس تفوقا على ماءات الكالسيوم في القضاء على جراثيم الـ E.faecakis (Moustafa et al., 2023)، كما أظهرت إحدى الدراسات أن هذا الضماد فعال في القضاء على فطور المبيضات البيض في الوقت الذي لم يظهر فيه الليدرميكس وماءات الكالسيوم تأثيراً واضحاً (Ammar et al. 2023).

إن الدراسات حول إزالة هذه الضماد قليلة، إذ لا توجد إلا دراسة وحيدة قارنت إزالته مع إزالة ماءات الكالسيوم من الأقنية الثانوية، وتبين فيها تفوقه على ماءات الكالسيوم بشكل واضح، وإن نتيجة هذه الدراسة تتوافق مع نتيجة الدراسة الحالية التي توصلت إلى أن إزالة ضماد Hanse Dent Endomix أسهل بكثير من إزالة ضمادي الليدرميكس وماءات الكالسيوم، وقد يعود السبب في ذلك إلى قوامه االمائي (عبدالله&زمريني، 2019)

تواقت نتائج هذه الدراسة أيضاً مع نتائج دراسة Baxter وزملائه الذين تصلوا إلى أن إزالة ضماد الليدرميكس كانت أكثر فعالية من إزالة ضماد ماءات الكالسيوم

الاستنتاجات والتوصيات

يمكن أن نستنتج ضمن محدوديات هذه الدراسة أن إزالة ضماد Hanse Dent Endomix من الثلث المتوسط أسهل من إزالة ضمادي الليدرميكس وماءات الكالسيوم ، وبذلك يمكن تطبيقه في الأقنية ذات التشريح المعقد دون الخوف من ترك بقايا بعد الإزالة.

References

- Capar ID, Ozcan E, Arslan H, Ertas H, Aydinbelge HA. Effect of different final irrigation methods on the removal of calcium hydroxide from an artificial standardized groove in the apical third of root canals. J Endod 2014;40:451‑4.
- Hosoya N, Kurayama H, Iino F, Arai T (2004) Effects of calcium hydroxide on physical and sealing properties of canal sealers. International Endodontic Journal 37, 178–84
- Jamal Ammar mohammad, Abdullah Azizi, zinab Asmahan. Cmparing the antifungal effect of Hans Dent Endomix with ledermix and Metapaste on candida albicans: An in vitro study. HIV Nursing2023;23 (2) 947-952.
- Kim SK, Kim YO. Influence of calcium hydroxide intracanal medication on apical seal. International Endodontic Journal 35, 623–8-2002.
- Lee SJ, Wu MK, Wesselink PR. The effectiveness of syringe irrigation and ultrasonics to remove debris from simulated irregularities within prepared root canal walls. Int Endod J 2004 Oct; 37(10):672–678.
- Lin YH, Mickel AK, Jones JJ, Montagnese TA, Gonzalez AF. Evaluation of cutting efficiency of ultrasonic tips used in orthograde endodontic treatment. J Endod 2006 Apr; 32(4):359–361.
- Martin H. Ultrasonic disinfection of the root canal. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1976 Jul; 42(1):92–99.
- Mayer BE, Peters OA, Barbakow F. Effects of rotary instruments and ultrasonic irrigation on debris and smear layer scores: a scanning electron microscopic study. Int Endod J 2002 Jul; 35(7):582– 589.
- Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG; PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta‑analyses: The PRISMA statement. PLoS Med 2009;6:e1000097.
- Moustafa Ahmad Mounzer, Abdullah Aziz, zinab Asmahan, Alzoubi Hasan Alzoubi. Evaluating the Antibacterial Effect of Hanse Dent Endomix Against Enterococcus Faecalis: An in Vitro Study. ISSN: 0005-2523 Volume 63, Issue 04, April, 2023
- Nandini S, Velmurugan N, Kandaswamy D. Removal efficiency of calcium hydroxide intracanal medicament with two calcium chelators: volumetric analysis using spiral CT, an in vitro study. J Endod. 2006;32(11):1097-101.
- Peters LB, van Winkelhoff AJ, Buijs JF, Wesselink PR (2002) Effects of instrumentation, irrigation and dressing with calcium hydroxide on infection in pulpless teeth with periapical bone lesions. International Endodontic Journal 35, 13–21
- Pierce A, Lindskog S (1987) The effect of an antibiotic/ corticosteroid pastes on inflammatory root resorption in vivo. Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology 64, 216–20.
- Tina Ro¨ dig et al. Comparison of ultrasonic irrigation and RinsEndo for the removal of calcium hydroxide and Ledermix paste from root canals. International Endodontic Journal,44, 1155–1161, 2011.
- عبدالله، زمريني. مقارنة إزالة نوعين من الضمادات من الأقنية الجذرية خلال فترتين مختلفتين. مجلة جامعة تشرين للعلوم الصحية 2019 المجلد (41) العدد (6).

Abdullah Z, Zumerini. Comparison of the removal of two types of dressings from root canals during two different periods. J Tishreen Univ Sci Health. 2019; 41(6)