مجلة جامعة دمشق للعلوم الطبية المجلد: (40) العدد: 2 (2024) الصفحات: (119- 130)

تقييم قدرة أقماع ماءات الكالسيوم في القضاء على جرثومة المكورة المعوية البرازية ضمن القناة الجذرية
-دراسة مخبرية-

باولا رمحين[1]، أ. د. كيندة ليوس[2]

[1] طالبة ماجستير – قسم مداواة الأسنان– كلية طب الأسنان – جامعة دمشق.
[2] أستاذ – قسم مداواة الأسنان– كلية طب الأسنان – جامعة دمشق.

الملخص:

الهدف من البحث: يهدف هذا البحث إلى المقارنة بين معجون ماءات الكالسيوم – السالين وأقماع ماءات الكالسيوم _السالين في القضاء على جرثومة المكورة المعوية البرازية داخل الأقنية الجذرية المُخمجة بها.

مواد وطرائق البحث: حضرت 30 قناة لضاحكة أولى سفلية بشرية وحيدة الجذر ووحيدة القناة مقلوعة لأسباب تقويمة بعد قص تيجانها بهدف توحيد قياس طول الجذور إلى 17 مم، ثم تم توزيعها عشوائياً على مجموعتين متساويتين، المجموعة الأولى (n=15) أقماع ماءت الكالسيوم(calcium hydroxiode plus points)–السالين، المجموعة الثانية (n=15) ماءات الكالسيوم 1 غ – السالين 1.5 مل.

بعد ذلك تم تلويث الأقنية الجذرية بالمعلق الجرثومي المحضر وحضنت العينة في الحاضنة بشروط حضن هوائية بدرجة حرارة 37 درجة مئوية لمدة 7 أيام، تم عد الوحدات المشكلة للمستعمرات الجرثومية قبل تطبيق المادة الدوائية ومن ثم تم حشي العينات بالمادة المناسبة وحضنت في الحاضنة بدرجة حرارة 37 درجة مئوية لمدة 7 أيام ثم تم عد الوحدات الجرثومية، ومقارنة عدد الجراثيم بين المادتين المطبقتين على العينات.من ثم جُمعت البيانات و حللت إحصائياً باستخدام برنامج ال SPSS بواسطة الاختبار الإحصائي mann– whitney .

النتائج: تبين وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) في نتائج تعداد جرثومة المكورة المعوية البرازية بين مجموعتي الأسنان المدروسة بعد استخدام الضمادات، و ثبت أن مجموعة الأسنان التي طبق عليها معجون ماءات الكالسيوم –السالين أعطت نتائج أفضل بفرق جوهري دال إحصائياً في انخفاض تعداد الجراثيم مقارنة بتعداد الجراثيم في مجموعة الأسنان التي طبق عليها مادة أقماع ماءات الكالسيوم –السالين.

الاستنتاجات: كان لضماد ماءات الكالسيوم –السالين فعالية واضحة على إنقاص التعداد الجرثومي لجراثيم المكورات المعوية البرازية مقارنة بضماد أقماع ماءات الكالسيوم – السالين.

الكلمات المفتاحية: ماءات الكالسيوم، أقماع ماءات الكالسيوم، السالين، المكورات المعوية البرازية E.faecalis.

تاريخ الإيداع: 2022/2/15 تاريخ القبول: 2022/5/12

حقوق النشر: جامعة دمشق – سورية، يحتفظ المؤلفون بحقوق النشر بموجب CC BY-NC-SA

ISSN: 2789-7214 (online)
http://journal.damascusuniversity.edu.sy

Evaluation the ability of the Calcium hydroxide Plus Points in eliminating Enterococcus faecalis in the roots canals (in vitro study)

Paola Rumhein[1], Prof. Kinda Layous[2]

[1]Master student - Department of Endodontic and Reconstructive- faculty of dentistry- Damascus University.
[2] Professor - Department of Endodontic and Reconstructive - faculty of dentistry- Damascus University.

Abstract:

Aim of the study: This study aims at compare between calcium hydroxide- saline paste and calcium hydroxide plus points (Colten) - saline in eliminating Enterococcus faecalis bacteria within the infected root canals.

Materials and Methods: 30 canals of human single-rooted and single-rooted first premolar extracted for orthodontic reasons were prepared after cutting their crowns in order to standardize the length of the roots to 17 mm, then they were randomly distributed to two equal groups, the first group (n = 15) calcium hydroxide plus points- saline, group II (n=15) calcium hydroxide 1 g - Saline 1.5 ml.

Then the root canals were contaminated with the prepared bacterial suspension and the sample was incubated in the incubator under air conditions at 37°C for 7 days, then the bacterial units were counted before applying the drug, then the samples were filled with the appropriate substance and incubated in the incubator at a temperature of 37 degrees Celsius for 7 days, then the bacterial units were counted, and the number of bacteria was compared between the two substances applied to the samples. The data were statistically analized using SPSS using mann –whitney test.

Results: It was found that there was a statistically significant difference at the level of significance (0.05) in the results of the census of *Enterococcus faecalis* between the two groups of teeth studied after using the dressings. The number of germs compared to the number of germs in the group of teeth to which calcium hydroxide plus points-saline was applied.

Conclusion: The calcium hydroxide-saline plaster had a significant effect on decreasing the bacterial population of Enterococcus faecalis compared to the calcium hydroxide plus points -saline dressing.

Keywords: Calcium Hydroxide, Calcium Hydroxide Plus Points, Saline, Enterococcus Faecalis.

Submitted: 15/2/2022 Accepted:12/5/2022
Copyright: Damascus University Syria.
The authors retain copyright under CC BY-NC-SA

المقدمة:

تعد إنتانات اللب السني الجرثومية العائق الأكثر شيوعاً في المعالجة اللبية، وتعتمد المعالجة الناجحة على إنقاص أو إزالة الجراثيم، ويعزى فشل المعالجة اللبية إلى بقاء الإنتان (Heling & Aviad, 1970).

وقد وُجد أن الفشل في المعالجة اللبية يعود إلى العضويات الدقيقة التي تبقى موجودة في الأجزاء الذروية من منظومة القناة الجذرية حتى في الأسنان التي تبدو أنها معالجة لبياً بشكل جيد (Nair., Sjögren., Gunthild, Karl-Erik, & Göran, 1990) وبشكل خاص المكورات المعوية البرازيّة Enterococcus faecalis التي عُزلت من أغلب حالات فشل المعالجة اللبية (Engström & Frostell, 1964).

إن العلاجات الكيميائية في المعالجة اللبية تتضمن استعمال الإرواء والادوية داخل القنوية التي يتم إيصالها بطرق مختلفة الى المنطقة الذروية (Siqueira, 2001)

ويعد الضماد الداخل قنوي المناسب مؤشراً على نتيجة المعالجة اللبية، وخصوصاً عند وجود أقنية مصابة (Ricucci, Russo, Rutberg, Burleson, & Spångberg, 2011).

ومن بين الضمادات مادة ماءات الكالسيوم التي جاء بها هيرمان في عام 1920 والتي تعد مقياس ذهبي للضمادات والأدوية داخل القنوية في اللب (Kim & Kim, 2014)، كما أن مستوى الاس الهيدروجيني القلوي 12.5 يغير من سلامة الغشاء السيتوبلاسمي إما عن طريق تسبيب أذية خلوية للعديد من المكونات العضوية أوعن طريق تدمير المحتوى الفوسفوليبيدي اوالحموض الدهنية للغشاء(Lacević, Vranić, & Zulić, 2003)، (Foreman & Barnes, 1990) .

ومن ضمن إجراءات المعالجة اللبية، تم استعمال العديد من المواد كضمادات داخل قنوية (ALMYROUDI, MACKENZIE, MCHUGH, & SAUNDERS, 2002) وهذه الضمادات تستعمل إما بشكل معجون أوبشكل جل (هلام) وبالتالي من الصعب وضعها في القناة الجذرية باتجاه الذروة ومن الصعب أيضا إزالتها (Fava & Saunders, 1999).

تم تبني عدة طرق في دراسات سابقة من أجل توصيل ضماد ماءات الكالسيوم على كامل طول القناة (Murphy, Kaugars, Collett, & Dodds, 1991) ، ولكن البحث عن آلية تطبيق مثالية ما زال مستمراً.

تم انجاز دراسات لتطوير أقماع كوتابيركا ذات فعالية مضادة للجراثيم لتعمل بين جلسات المعالجة كضماد داخل قنوي عن طريق اتحادها مع ماءات الكالسيوم او الكلوروهيكسيدين (CHX (Lambrianidis, Kosti, Boutsioukis, & Mazinis, 2006) حيث وجد أن هذه الأقماع تتمتع بخاصية سهولة وضعها في القناة الجذرية وسهولة إزالتها (Hebert, Roggendorf, Frank, & Petschelt, 2008) كما يوجد عدد محدود من الدراسات التي درست الفعالية المضادة للجراثيم للأجيال الحديثة من أقماع ماءات الكالسيوم، لذلك تركز هذه الدراسة على دراسة فعالية هذه الأقماع المضادة للجراثيم.

أقماع ماءات الكالسيوم: Calcium Hydroxide PLUS points(Colten)

إن الصيغة المحسّنة المستخدمة في أقماع ماءات الكالسيوم بلس تضمن إطلاق المزيد من ماءات الكالسيوم على مدى فترة زمنية أطول، وتؤدي إضافة كلوريد الصوديوم وخافض التوتر السطحي (السورفاكتانت) إلى تكوين مسام على سطح القمع، مما يوفّر مساحة أكبر لإطلاق ماءات الكالسيوم.

إن أقماع ماءات الكالسيوم بلس جاهزة للاستخدام ويتم إدخالها ببساطة في القناة مباشرة على كامل الطول العامل، ويمكن تسريع الإطلاق الأولي لماءات الكالسيوم عن طريق إضافة قطرة من الماء المعقم

- محتويات أقماع ماءات الكالسيوم:
- 52٪ ماءات الكالسيوم
- 42٪ جوتابيرشا (Guttapercha)

- كلوريد الصوديوم
- وخافض التوتر السطحي (السورفاكتانت)

الهدف من البحث:

–دراسة قدرة أقماع ماءات الكالسيوم –السالين كضماد في القضاء على جرثومة المكورة المعوية البرازية داخل الأقنية الجذرية المخمجة بها .

المواد والطرائق:

عينة البحث The Sample:

تتضمن 30 ضاحكة أولى سفلية بشرية وحيدة الجذر ووحيدة القناة مقلوعة لأسباب تقويمة تم توزيعها عشوائياًعلى مجموعتين متساويتين، المجموعة الأولى (n=15) أقماع ماءت الكالسيوم– السالين ، المجموعة الثانية (n=15) ماءات الكالسيوم 1 غ – السالين 1.5 مل (Baranwal *et al.*, 2017).

معايير التضمين و الاستبعاد inclusion and exclusion criteria :

ضواحك أولى سفلية :

1. وحيدة القناة
2. وحيدة الجذر
3. مقلوعة لأسباب تقويمية
4. مكتملة الذروة
5. لا يوجد امتصاص داخلي
6. لا تحوي تشقق بالجذر
7. لا يوجد تغيرات تشريحية
8. لم تخضع لمعالجة لبية سابقة
9. لم تقلع بسبب مرض حول سني
10. لا يوجد تكلسات
11. لا يوجد تغيرات مرضية .

طريقة العمل METHODS:

تم تتضير سطح الجذور باستخدام أدوات التقليح اليدوية u15 لإزالة البقايا الرباطية والنسيجية ثم تم غمر العينات بمحلول هيبوكلوريت الصوديوم 5.25% لمدة ساعة بعدها تم غمر العينات بالمصل الفيزيولوجي المعقم حتى التحضير.

تم قص تيجان الأسنان بواسطة الأقراص الماسية بهدف توحيد أطوال الأسنان إلى 17 مم، وُسعت الأقنية الجذرية باستخدام مبارد يدوية قياس 15 –20 K files من شركة (Mani)، ثم حضرت الأقنية بالمبارد الآلية إلى كامل الطول العامل باستخدام مبرد تحضير آلي نظام تحضير وحيد (Fanta af f one blue) من شركة (Fanta) مع الإرواء المستمر باستخدام محلول السيروم الملحي المعقم

حيث كان بروتوكول الإرواء المستخدم هو عبارة عم استعمال السيروم الملحي المعقم فقط. ثم طُبق الكومبوزيت لختم ذروة الجذور.

وبعد ذلك طليت الجذور بطبقتين من طلاء الأظافر الأحمر لمنع التسرب الجرثومي ووُضعت الجذور بقوالب من الأكريل البارد.

الشكل (1): أسنان العينة الموضوعة في قوالب من الاكريل

أُدخلت العينات بشكل إفرادي إلى أكياس التعقيم الخاصة بالتعقيم بالحرارة الرطبة بدرجة حرارة 121 لمدة 15 دقيقة .

ثم عزلت جراثيم المكورات المعوية البرازية سريرياً بأخذ عينات من الأقنية الجذرية المصابة بخراجات مزمنة.

الشكل (2): أنبوب أبندورف يحوي مرق مغذي و المسحات التي أُخذت من الخراج المزمن

أجريت عدة احتبارات لعزل جرثومة المكورة المعوية البرازية في مخبر المعهد الطبي في كلية الطب البشري –جامعة دمشق

وتم إرسال عينة الى مخبر مشفى المواساة – دمشق لإجراء تنميط للجرثومة على الجهاز الآلي و التأكد من أنها جرثومة المكورة المعوية البرازية E.faecalis

الشكل(3): جهاز Phoenix automated system (BD diagnostic , Sparcs ,MD) الموجود في مشفى المواساة – دمشق

حُقنت الأسنان بواسطة الميكروبيبيت بكمية متساوية 50 ميكرون في كل قناة من المعلق الجرثومي المحضر، وجُدد المرق المغذي داخل الأسنان أثناء فترة الحضن لضمان عم جفاف المعلق الجرثومي داخل الأقنية (أُعتُمدت هذه الطريقة لأن من خلال التجارب العديدة بالطرق الأُخرى ولم يحصل نمو للجراثيم)، وقسمت الأسنان على زجاجتين معقمتين غلف كل منها بورق قصدير لضمان عدم التلوث وتم وضع العينة في الحاضنة بدرجة حرارة 37 وتركت العينات داخل الحاضنة لمدة 7 أيام بشروط حضن هوائية للسماح للجراثيم باختراق عاج الأقنية الجذرية.

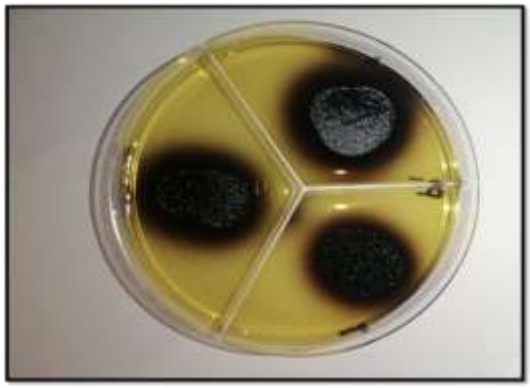
أخذت عينة من المرق و زرعت على الآغار المغذي لنتأكد من عدم وجود تلوث، وضع الوسط داخل الحاضنة لمدة 24 ساعدة و بدرجة حرارة 37.

التعداد الأولي للوحدات المشكلة للمستعمرات الجرثومية:

تم عد الجراثيم الموجودة داخل الأقنية الجذرية بطريقة viable count حيث تم ملء القناة بالمصل الفيزيولوجي، وأخذت العينة الجرثومية بواسطة قمع ورقي عقيم أحمر قياس 25 وُضع لمدة 60 ثانية ثم نقل لأنبوب يحوي 1 مل مصل فيزيولوجي ومزج على الرجاجة لمدة 20 ثانية، بعدها أجريت 6 تمديدات عشرية مع المزج المستمر لكل أنبوب على الرجاجة لمدة 20 ثانية، ثم أخذ من كل تمديد بمكيروبيبيت سعته 50 ميكرون ست حمولات، وزرعت بست نقاط على أطباق بتري مقسمة تحوي وسط بايل اسكولين، ثم حضنت لمدة 24 ساعة بدرجة حرارة 37.

الهدف الوصول إلى تمديد مناسب نستطيع من خلاله عد الجراثيم.

ومن خلال عد الجراثيم يجب أن تكون جميع الاقنية ذات تعداد جرثومي متقارب ولا يوجد بينها فروق جوهرية إحصائية كي لا تؤثر في نتائج اختبار الضمادات المستحدمة في هذا البحث.



الشكل (4): طبق بتري يحوي وسط بايل اسكولين ومزروع عليه جراثيم المكورة المعوية البرازية

بروتوكول تطبيق الضمادات:

المجموعة الأولى:طبق معجون ماءات الكالسيوم – السالين (تم تحضيره بمزج 1 غ من ماءات الكالسيوم و1.5 مل من السالين) (Baranwal *et al.*, 2017)

المجموعة الثانية:أقماع ماءات الكالسيوم – السالين.

تم حشي عينات معجون ماءات الكالسيوم – السالين بواسطة سنبلة البوريات الدوارة حتى تمام ملئ القناة.

أغلقت الفوهة التاجية لكل جذر بالشمع ووُضعت العينات داخل بيشرين معقمين وغُلف البيشر بورق قصدير ووضع في الحاضنة لمدة 7 أيام.

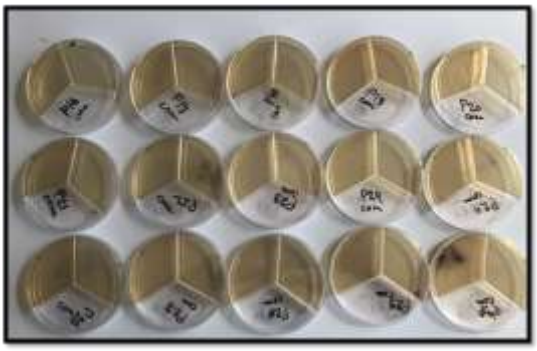
تعداد الوحدات المشكلة للمستعمرات الجرثومية بعد تطبيق الضمادات:

بعد أسبوع من تطبيق المادة الحاشية تم إزالتها بشكل كامل بمبردH-file معقم بالحرارة الرطبة مع الغسل بالسيروم الملحي المعقم، جففت الأقنية الجذرية على كامل الطول العامل وتم ملئ القناة ب 5 مل من محلول السيروم الملحي المعقم وترك المحلول بداخل القناة لمدة 15 ثانية مع إجراء برد محيطي بواسطة مبرد h file وأخذت مسحات جرثومية بقمع ورقي 25 لون أحمر taper 4%ونقل القمع إلى أنبوب أبندورف المعقم و الحاوي على 1 مل من محلول الملحي المعقم وكررت المسحة لكل قناة ثلاث مرات لكي نحصل على واقع جرثومي حقيقي للقناة.

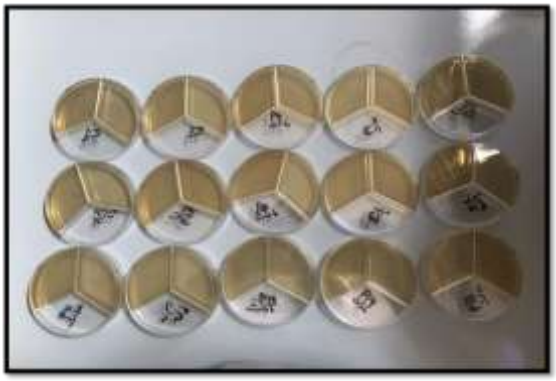
تم رج الأنبوب الحاوي على الأقماع الورقية لمدة دقيقة بواسطة جهاز bio vortex وأحذ 50 ميكرون من السائل و زرعه على طبق بيتري مقسم إلى قسمين يحوي على وسط بايل اسكولين وتمديد السائل المتبقي في أنبوب أبندورف بوضعه في أنبوب معقم يحوي9 مل من محلول السيرزم الملحي المعقم ورج الأنبوب لمدة دقيقة.

أحذ 50 ميكرون من المحلول الموجود داخل الانبوب وزرعت على أطباق بيتري المجهزة مسبقا ووضعت في الحاضنة ضمن شروط خاصة بعد 24 ساعة أخرجت الأطباق من الحاضنة تم عد الوحدات الجرثومية عيانياً باستحدام جهاز عد colony counter 560

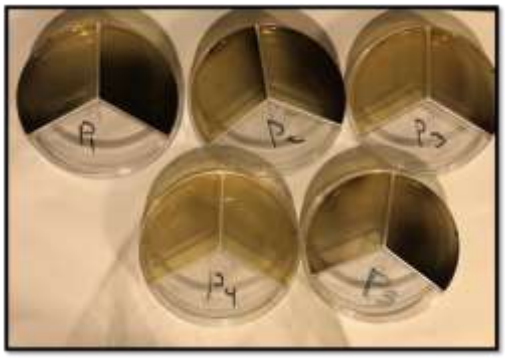
الشكل (5): مراحل العمل في المعهد الطبي في كلية الطب البشري



الشكل (6): أطباق بتري تحوي وسط بايل اسكولين بعد تطبيق مادة أقماع ماءات الكالسيوم – السالين



الشكل (7): أطباق بتري تحوي وسط بايل اسكولين بعد تطبيق مادة معجون ماءات الكالسيوم – السالين



الشكل (8): أطباق بتري تحوي وسط بايل اسكولين تظهر نمو جرثومة المكورة المعوية البرازية في عينات أقماع ماءات الكالسيوم – السالين

النتائــج:

الأساليب الإحصائية المستخدمة في البحث:

تم الاعتماد على برنامج الحزمة الإحصائية الحاسوبية (SPSS Version24) في الدراسة الإحصائية التحليلية لبيانات البحث الحالي، إذ استخدمت الأساليب والاختبارات الإحصائية الآتية:

1. اختبار مان ويتني للعينات المستقلة لدراسة الفروق في تعداد جرثومة المكورة المعوية البرازية داخل الأقنية الجذرية المخمجة بها بين مجموعة معجون ماءات الكالسيوم _ السالين ومجموعة أقماع ماءات الكالسيوم – السالين.
2. اختبار ويلكسون لدراسة الفروق في تعداد جرثومة المكورة المعوية البرازية ضمن كل مجموعة من مجوعات عينة البحث (قبل تطبيق الضماد وبعد تطبيق الضماد).
3. كما تمت الاستعانة ببرنامج (Microsoft Excel) لتوضيح النتائج التي تم التوصل إليها . وقد تم الاعتماد في تقدير الفروق الاحصائية على مستوى الدلالة (0.05)، لذلك أي قيمة P-Value)) أعلى من مستوى الدلالة (0.05) يُعتبر الفرق المُشاهد غير هام إحصائياً، في حين أن أي قيمة P-Value)) أقل من مستوى الدلالة (0.05) يُعتبر الفرق المُشاهد هاماً إحصائياً، وهو فرق حقيقي يمكن عزوه إلى الخاصية المدروسة المختلفة بين طرفي المقارنة في الاختبار الإحصائي المطبق (أي أنه فرق مهم إحصائياً).

الدراسة الإحصائية :

1.دراسة الفروق في تعداد جرثومة المكورة المعوية البرازية بين مجموعة معجون ماءات الكالسيوم –السالين و أقماع ماءات الكالسيوم – السالين (قبل تطبيق الضماد):

تبين من جدول اختبار (مان ويتني) عدم وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) في نتائج تعداد جرثومة المكورة المعوية البرازية داخل الأقنية الجذرية المُخمجة بها بين مجموعة معجون ماءات الكالسيوم – السالين وأقماع ماءات الكالسيوم – السالين قبل تطبيق الضمادات، حيث كان لمجموعتي الدراسة نفس قيمة الوسيط (12cfu/ml) وكانت قيم المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية متقاربة جداً بينهما كما يتضح في الجدول التالي، كما كانت القيمة الاحتمالية للاختبار أكبر من مستوى الدلالة القياسي المستخدم في اختبار الفرضيات(0.05)، (p-value=0.05<0.653 وبالتالي ثبت أن مجموعتي الدراسة متكافئتين من حيث تعداد جرثومة المكورو المعوية البرازية في العينات المدروسة قبل تطبيق الضمادات، مما يؤكد صلاحية بيئة التجربة لتطبيق ومتابعة الدراسة.

الجدول (1): اختبار (مان ويتني) للفرق بين مجموعتي الدراسة مجموعة معجون ماءات الكالسيوم – السالين و مجموعة أقماع ماءات الكالسيوم– السالين في تعداد جرثومة المكورة المعوية البرازية قبل تطبيق الضمادات

Mann-Whitney Test								
المجموعة	العدد	Mean±sd	الوسيط	متوسط الرتب	إحصائية مان ويتني	Zالمحسوبة	p-value	النتيجة
الأولى	15	11.346±3.323	12	14.77	101.5	-0.466	0.653	لا يوجد فرق دال إحصائياً
الثانية	15	11.986±2.826	12	16.23				
المجموعة الأولى هي المعدة لاستخدام ضماد معجون ماءات الكالسيوم –السالين المجموعة الثانية هي المعدة لاستخدام ضماد أقماع ماءات الكالسيوم – السالين								

2.دراسة الفروق بين مجموعتي معجون ماءات الكالسيوم – السالين و أقماع ماءات الكالسيون –السالين في تعداد جرثومة المكورة المعوية البرازية بعد تطبيق الضمادات :

تبين من جدول اختبار (مان ويتني) وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) في نتائج تعداد جرثومة المكورة المعوية البرازية بين مجموعتي الأسنان المدروسة بعد تطبيق الضمادات، حيث بلغ وسيط تعداد الجراثيم في مجموعة الأسنان التي طبق عليها معجون مادة ماءات الكالسيوم – السالين (0) ومتوسط حسابي (3.187)، بينما بلغ وسيط تعداد الجراثيم في مجموعة الأسنان التي طبق عليها مادة أقماع ماءات الكالسيوم – السالين (12cfu/ml) والمتوسط الحسابي (10.507cfu/ml)، كما كانت القيمة الاحتمالية للاختبار أصغر من مستوى الدلالة القياسي المستخدم (0.05)؛(p-value=0.05>0.003) وبالتالي ثبت أن مجموعة الأسنان التي طبق عليها معجون مادة ماءات الكالسيوم – السالين أعطت نتائج أفضل بفرق جوهري دال إحصائياً في انخفاض تعداد جراثيم المكورات المعوية البرازية مقارنة بتعداد هذه الجراثيم في مجموعة الأسنان التي طبق عليها مادة أقماع ماءات الكالسيوم – السالين ،مما يؤكد أفضلية ضماد معجون ماءات الكالسيوم– السالين من حيث فعاليتها في تخفيض تعداد جراثيم المكورات المعوية البرازية مقارنة بضماد أقماع ماءات الكالسيوم – السالين الأقل فعالية.

الجدول (2): اختبار (مان ويتني) للفرق بين مجموعتي الدراسة مجموعة معجون ماءات الكالسيوم – السالين و مجموعة أقماع ماءات الكالسيوم– السالين في تعداد جرثومة المكورة المعوية البرازية بعد تطبيق الضمادات

Mann-Whitney Test								
المجموعة	العدد	Mean±sd	الوسيط	متوسط الرتب	إحصائية مان ويتني	Z المحسوبة	p-value	النتيجة
باستخدام ماءات الكالسيوم	15	3.187±5.35	0	10.83	42.5	-3.025	0.003	يوجد فرق دال إحصائياً
باستخدام أقماع ماءات الكالسيوم	15	10.507±6.26	12	20.17				

3. دراسة الفروق في تعداد جراثيم المكورات المعوية البرازية لمجموعة عينة البحث التي طبق عليها ضماد أقماع ماءات الكالسيوم – السالين قبل التطبيق وبعده:

تبين من جدول اختبار ويلكسون السابق عدم وجود فروق دالة إحصائياً في تعداد جراثيم المكورات المعوية البرازية لمجموعة الأسنان التي طبق عليها ضماد أقماع ماءات الكالسيوم – السالين قبل التطبيق وبعد، حيث انخفض متوسط تعداد الجراثيم بعد استخدام ضماد أقماع ماءات الكالسيوم – السالين من (11.986 cfu/ml إلى 10.507) بفرق غير دال إحصائياً، حيث القيمة الاحتمالية للاختبار أكبر من مستوى الدلالة القياسي المستخدم (0.05)؛(0.293>0.05= (p-value، وهذا يدل على عدم فعالية ضماد أقماع ماءات الكالسيوم– السالين في تخفيض تعداد جراثيم المكورات المعوية البرازية.

الجدول(3): اختبار (ويلكسون) للفرق في تعداد جراثيم المكورات المعوية البرازية لضماد أقماع ماءات الكالسيوم – السالين قبل التطبيق وبعده

تعداد الجراثيم		N	Mean Rank		Z المحسوبة	p-value	النتيجة
عدد الجراثيم بعد تطبيق الضماد– عدد الجراثيم قبل تطبيق الضماد	Negative Ranks	6[b]	8.83		-1.1	0.293	لا يوجد فرق دال إحصائياً
	Positive Ranks	6[c]	4.17				
	Ties	3[d]					
	Total	15					
a.في العلاج نوع المادة المستخدمة= الكالسيوم – السالين ماءات أقماع							
b.الجراثيم بعد العلاج عدد >عدد الجراثيم قبل العلاج							
c.عدد الجراثيم بعد العلاج <عدد الجراثيم قبل العلاج							
d.عدد الجراثيم بعد العلاج =عدد الجراثيم قبل العلاج							

3.ملخص نتائج الدراسة الإحصائية:

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي للبيانات النتائج التالية:

1. تبين عدم وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) في نتائج تعداد الجراثيم بين مجموعتي الأسنان المدروسة قبل استخدام مواد العلاج وبالتالي ثبت أن مجموعتي الدراسة متكافئتين من حيث تعداد الجراثيم في الأسنان المدروسة قبل استخدام مواد العلاج ،مما يؤكد صلاحية بيئة التجربة لتطبيق ومتابعة الدراسة.

2. تبين وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى دلالة (0.05) في نتائج تعداد الجراثيم بين مجموعتي الأسنان المدروسة بعد استخدام مواد العلاج ، و ثبت أن مجموعة الأسنان التي طبق عليها معجون ماءات الكالسيوم –السالين أعطت نتائج أفضل بفرق جوهري دال إحصائياً في انخفاض تعداد الجراثيم مقارنة بتعداد الجراثيم في مجموعة الأسنان التي طبق عليها مادة أقماع ماءات الكالسيوم – السالين.

3. تبين عدم وجود فروق دالة إحصائياً في تعداد الجراثيم لمجموعة الدراسة التي طبق عليها ضماد أقماع ماءات الكالسيوم – السالين قبل التطبيق وبعده، حيث انخفض متوسط تعداد الجراثيم بعد استخدام مادة أقماع ماءات الكالسيوم بفرق غير دال إحصائياً ، وهذا يدل على عدم فعالية مادة أقماع ماءات الكالسيوم في تخفيض تعداد جراثيم المكورات المعوية البرازية.

المناقشة:

إن الهدف الرئيسي للمعالجة اللبية هو إزالة كافة الجراثيم و منتجاتها و البقايا اللبية من الأقنية الجذرية (Prada *et al.*, 2019) ويعود السبب الرئيسي في فشل أغلب المعالجات اللبية هو استمرار وجود الجراثيم في القناة الجذرية وفي المنطقة حول الذروية، تتطور هذه الجراثيم لتصبح مقاومة لكافة وسائل التنظيف داخل الأقنية(Kawashima, Wadachi, Suda, Yeng, & Parashos, 2009) ومن أكثر الجراثيم التي تم اكتشافها بشكل شائع في الحالات اللبية هي المكورات المعوية البرازية *Enterococcus faecalis* (Stuart, Schwartz, Beeson, & Owatz, 2006)

كما يعود سبب خطورة هذه الجراثيم في قدرتها على غزو الأقنية العاجية (Love, 2001).

أكد (Stewart, 1955) أن المعالجة اللبية يجب أن تتلخص في ثلاث خطوات: التحضير الكيميائي الميكانيكي، التحكم في نمو وتقليل عدد الجراثيم وحشي القناة الجذرية بشكل جيد، كل واحدة من هذه الطرق مهمة جداً لإنجاح المعالجة اللبية.

ومن هنا فإن استعمال الضمادات ضمن الأقنية الجذرية خطوة أساسية في تقليل عدد الجراثيم (Kawashima *et al.*, 2009) ومن ضمن هذه الضمادات المستخدمة بشكل شائع في المعالجات اللبية ضماد ماءات الكالسيوم التي جاء بها هيرمان عام 1920 (Kim & Kim, 2014) كما أكد (Kawashima *et al.*, 2009)على دور ماءات الكالسيوم للاستخدام كدواء داخل الأقنية لأنه يسقر لفترات طويلة و غير ضار بالجسم وله قدرة على تقليل عدد الجراثيم أكد (DeMambro *et al.*, 2010) أن لديها مجموعة واسعة من الخصائص مثل الفعل المضاد للجراثيم، وتشكيل الأنسجة الصلبة بغرض الإصلاح وتثبيط امتصاص الأسنان ويعود ذلك إلى مستوى ph قلوي 12.5 كما عملت الأبحاث الحديثة على تطوير أقماع كوتابيركا محملة بماءات الكالسيوم والكلوروهيكسيدين، وبالتالي يمكن وضعها بالقناة الجذرية وإزالتها منها بسهولة (Hebert *et al.*, 2008) ومن هنا جاءت فكرة هذه الدراسة بسبب صعوبة إزالة مادة ماءات الكالسيوم من الأقنية الجذرية. (Ma *et al.*, 2015)

اتفقت هذه الدراسة مع الدراسة المخبرية الجرثومية ل(Florencia) والتي أظهرت عدم قدرة أقماع الكوتابيركا المشبعة بماءات الكالسيوم على تثبيط نمو الجراثيم ومن ضمنها جرثومة المكورة المعوية البرازية (Bozza *et al.*, 2005).

كما اتفقت هذه الدراسة مع الدراسة المخبرية لمقارنة أقماع ماءات الكالسيوم بلاس (Roeko) وأقماع Active points، ماءات الكالسيوم، 1% هلام كلورهيكسيدين و bioactive glass الزجاج الفعال حيوياً ضد الجراثيم المكورات المعوية البرازية والعقديات الطافرة التي قام بها (Yurdakul) والتي أظهرت فعالية كل من أقماع active points وهلام الكلورهيكسين و bioactive glass وعدم فعالية أقماع ماءات الكالسيوم باس ضد الجراثيم السابقة (Atila-Pektas, Yurdakul, Gulmez, & Gorduysus, 2013).

الاستنتاجات:

في حدود هذه الدراسة المخبرية:

نستنتج أن تطبيق ضماد أقماع ماءات الكالسيوم Calcium hydroxide plus points ليس له أثر فعال ضد الجراثيم المكورة المعوية البرازية مقارنة بضماد معجون ماءات الكالسيوم الذي أثبت فعاليته ضد هذه الجراثيم.

التمويل: هذا البحث ممول من جامعة دمشق وفق رقم التمويل (501100020595).

References:

1. ALMYROUDI, MACKENZIE, MCHUGH, & SAUNDERS. (2002). The Effectiveness of Various Disinfectants Used as Endodontic Intracanal Medications: An In Vitro Study. *Journal of Endodontics, 28*, 163-167. Retrieved from http://dx.doi.org/10.1097/00004770-200203000-00005. doi:10.1097/00004770-200203000-00005
2. Atila-Pektas, B., Yurdakul, P., Gulmez, D., & Gorduysus, O. (2013). Antimicrobial effects of root canal medicaments against Enterococcus faecalis and Streptococcus mutans. *Int Endod J, 46*(5), 413-418. Retrieved from https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23095092. doi:10.1111/iej.12004
3. Baranwal, R., Duggi, V., Avinash, A., Dubey, A., Pagaria, S., & Munot, H. (2017). Propolis: A Smart Supplement for an Intracanal Medicament. *Int J Clin Pediatr Dent, 10*(4), 324-329. Retrieved from https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29403223. doi:10.5005/jp-journals-10005-1459
4. Bozza, F. L., Molgatini, S. L., Perez, S. B., Tejerina, D. P., Perez Tito, R. I., & Kaplan, A. E. (2005). Antimicrobial effect in vitro of chlorhexidine and calcium hydroxide impregnated gutta-percha points. *Acta Odontol Latinoam, 18*(2), 51-56. Retrieved from https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16673792.
5. DeMambro, V. E., Kawai, M., Clemens, T. L., Fulzele, K., Maynard, J. A., Marin de Evsikova, C., . . . Donahue, L. R. (2010). A novel spontaneous mutation of Irs1 in mice results in hyperinsulinemia, reduced growth, low bone mass and impaired adipogenesis. *J Endocrinol, 204*(3), 241-253. Retrieved from https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20032200. doi:10.1677/JOE-09-0328
6. Engström, B., & Frostell, G. (1964). Experiences of Bacteriological Root Canal Control. *Acta Odontologica Scandinavica, 22*, 43-69. Retrieved from http://dx.doi.org/10.3109/00016356408993964. doi:10.3109/00016356408993964
7. Fava, & Saunders. (1999). Calcium hydroxide pastes: classification and clinical indications. *International Endodontic Journal, 32*, 257-282. Retrieved from http://dx.doi.org/10.1046/j.1365-2591.1999.00232.x. doi:10.1046/j.1365-2591.1999.00232.x
8. Foreman, P. C., & Barnes, I. E. (1990). Review of calcium hydroxide. *Int Endod J, 23*(6), 283-297. doi:10.1111/j.1365-2591.1990.tb00108.x
9. Hebert, Roggendorf, Frank, & Petschelt. (2008). Antimicrobial activity of various 'active' gutta-percha points against Enterococcus faecalis in simulated root canals. *International Endodontic Journal, 41*, 249-257. Retrieved from http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2591.2007.01349.x. doi:10.1111/j.1365-2591.2007.01349.x
10. Heling, B., & Aviad, T. (1970). Evaluation of the success of endodontically treated teeth. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, 30*, 533-536. Retrieved from http://dx.doi.org/10.1016/0030-4220(70)90171-4. doi:10.1016/0030-4220(70)90171-4
11. Kawashima, N., Wadachi, R., Suda, H., Yeng, T., & Parashos, P. (2009). Root canal medicaments. *Int Dent J, 59*(1), 5-11. Retrieved from https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19323305.
12. Kim, D., & Kim, E. (2014). Antimicrobial effect of calcium hydroxide as an intracanal medicament in root canal treatment: a literature review - Part I. In vitro studies. *Restor Dent Endod, 39*(4), 241-252. doi:10.5395/rde.2014.39.4.241
13. Lacević, A., Vranić, E., & Zulić, I. (2003). Clinical application of calcium hydroxide in dental pathology and endodontics. *Bosn J Basic Med Sci, 3*(4), 26-29. doi:10.17305/bjbms.2003.3488
14. Lambrianidis, Kosti, Boutsioukis, & Mazinis. (2006). Removal efficacy of various calcium hydroxide/chlorhexidine medicaments from the root canal. *International Endodontic Journal, 39*, 55-61. Retrieved from http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2591.2005.01049.x. doi:10.1111/j.1365-2591.2005.01049.x

15. Love, R. M. (2001). Enterococcus faecalis--a mechanism for its role in endodontic failure. *Int Endod J*, *34*(5), 399-405. Retrieved from https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11482724. doi:10.1046/j.1365-2591.2001.00437.x
16. Ma, J., Shen, Y., Yang, Y., Gao, Y., Wan, P., Gan, Y., . . . Haapasalo, M. (2015). In vitro study of calcium hydroxide removal from mandibular molar root canals. *J Endod*, *41*(4), 553-558. Retrieved from https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25596727. doi:10.1016/j.joen.2014.11.023
17. Murphy, W. K., Kaugars, G. E., Collett, W. K., & Dodds, R. N. (1991). Healing of periapical radiolucencies after nonsurgical endodontic therapy. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, *71*(5), 620-624. doi:10.1016/0030-4220(91)90374-l
18. Nair., Sjögren., Gunthild, K., Karl-Erik, K., & Göran, S. (1990). Intraradicular bacteria and fungi in root-filled, asymptomatic human teeth with therapy-resistant periapical lesions: A long-term light and electron microscopic follow-up study. *Journal of Endodontics*, *16*, 580-588. Retrieved from http://dx.doi.org/10.1016/s0099-2399(07)80201-9. doi:10.1016/s0099-2399(07)80201-9
19. Prada, I., Mico-Munoz, P., Giner-Lluesma, T., Mico-Martinez, P., Collado-Castellano, N., & Manzano-Saiz, A. (2019). Influence of microbiology on endodontic failure. Literature review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, *24*(3), e364-e372. Retrieved from https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31041915. doi:10.4317/medoral.22907
20. Ricucci, D., Russo, J., Rutberg, M., Burleson, J. A., & Spångberg, L. S. (2011). A prospective cohort study of endodontic treatments of 1,369 root canals: results after 5 years. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, *112*(6), 825-842. doi:10.1016/j.tripleo.2011.08.003
21. Siqueira, J. F., Jr. (2001). Strategies to treat infected root canals. *J Calif Dent Assoc*, *29*(12), 825-837.
22. Stewart, G. G. (1955). The importance of chemomechanical preparation of the root canal. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*, *8*(9), 993-997. Retrieved from https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/13254128. doi:10.1016/0030-4220(55)90303-0
23. Stuart, C. H., Schwartz, S. A., Beeson, T. J., & Owatz, C. B. (2006). Enterococcus faecalis: its role in root canal treatment failure and current concepts in retreatment. *J Endod*, *32*(2), 93-98. Retrieved from https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16427453. doi:10.1016/j.joen.2005.10.049