دراسة سريرية مقارنة لتقييم تأثير تطبيق إجراءات إضافية محافظة في شفاء الآفات حول الذروية

أحمد قرطباني* أ.د. ختام المعراوي**

(الإيداع : 26 تشرين الثاني 2020، القبول: 2 آذار 2021)

الملخص:

هدف البحث: يهدف هذا البحث إلى تحري تأثير تحفيز منطقة الآفات حول الذروية دوائياً وميكانيكياً (والذي يتم إنجازه من خلال القناة الجذرية ومن دون أي إجراءات جراحية) في شفاء الآفات حول الذروية كبيرة الحجم نسبياً

مواد وطرائق الدراسة : تضمنت الدراسة إجراء معالجة لبية محافظة لـ 40 حالة مصابة بآفة حول ذروية وذلك خلال جلستين طبق بينهما ضماد ماءات الكالسيوم، قسمت الحالات إلى مجموعتين متساويتين: تم في المجموعة الأولى إجراء المعالجة اللبية بالطريقة التقليدية، أما المجموعة الثانية فقد تم فيها تطبيق عملية التحفيز الميكانيكي في جلسة التحضير (تصريف فعال لا جراحي) وتطبيق تحفيز دوائي في جلسة الحشي (حقن مادة الـ Metapex ضمن الآفة)، تمت مراقبة الحالات سريرياً وشعاعياً خلال أربعة أزمنة متفاوتة (3 أشهر، 6 أشهر، 9 أشهر، 12 شهر).

النتائج : بلغت نسبة النجاح في زمن المراقبة الثالث 50% في المجموعة الأولى مقابل 90% في المجموعة الثانية مع وجود فروق جوهرية ذات دلالة إحصائية، أما في الزمن الرابع فكانت نسبة النجاح 75% في المجموعة الأولى مقابل 95% في المجموعة الثانية مع وجود فروق جوهرية ذات دلالة إحصائية

الاستنتاجات: أظهرت هذه التجربة السريرية الدور الكبير لعملية التحفيز الدوائي الميكانيكي في شفاء الآفات حول الذروية كبيرة الحجم وزيادة سرعة الشفاء لهذه الآفات بدون الحاجة لإجراءات جراحية

الكلمات المفتاحية : آفة حول ذروية، الشفاء، تحفيز ميكانيكي، تحفيز دوائي

*طالب دراسات عليا (دكتوراه)- اختصاص مداواة الأسنان- كلية طب الأسنان- جامعة حماة.

** أستاذ مساعد في قسم مداواة الأسنان- كلية طب الأسنان- جامعة حماة.

A Comparative Clinical Study to Evaluate the Effect of Applying Additional Conservative Procedures on Healing of Periapical Lesions

Dr. Ahmad Qortobany* **Dr. Khitam Almaarawi****

(Received: 26 November 2020, Accepted: 2 March 2021)

Abstract:

Aim: This research aims to investigate the effect of pharmacologically and mechanical stimulation of the periapical lesion area (which is accomplished through the root canal without any surgical procedures) in the healing of relatively large periapical lesions.

Material and Methods: The study included a conservative endodontic treatment of 40 cases with periapical lesion, during two visits, a calcium hydroxide dressing was applied between them. The cases were divided into two equal groups: In the first group, endodontic treatment was performed by the traditional method, and in the second group, the mechanical stimulation process was applied in the visit of canal preparation (active non-surgical drainage) and drug stimulation application in the visit of canal filling (injection of Metapex into the lesion), cases were monitored clinically and radiographically over four different times (3 months, 6 months, 9 months, 12 months).

Results: The success rate in the third observation time was 50% in the first group compared to 90% in the second group, with statistically significant differences, and in the fourth time the success rate was 75% in the first group compared to 95% in the second group with statistically significant differences.

Conclusions: This clinical experience demonstrated the major role of pharmacologically and mechanical stimulation in the healing of large periapical lesions and increasing the speed of healing for these lesions without the need for surgical procedures

Key Words: Periapical lesion, Healing, Mechanical Stimulation, Pharmacological Stimulation

* Postgraduate Student (Doctorate Degree) – Department of Endodontic and Operative Dentistry – Faculty of Dentistry - University of Hama.

** Assistant Professor - Department of Endodontics & Operative Dentistry- Faculty of Dentistry - University of Hama

1-المقدمةIntroduction :

في الحالة الطبيعية يكون اللب السني والنسيج العاجي (المعقد اللبي العاجي) عقيمين ومعزولين عن العضويات الدقيقة المتواجدة في البيئة الفموية بسبب تغطيتهما بطبقة واقية مكونة من الميناء والملاط، في بعض الحالات يحدث اختراق أو تخريب لهذه الطبقة الواقية مثل: حالات النخر السني، الرضوض المؤدية إلى كسور أو تصدعات، تحضير السن لأهداف ترميمية أو تعويضية، سحل الأسنان أو تآكلها، .. إلخ، وهناك حالات أخرى تكون فيها هذه الطبقة الواقية غائبة بشكل طبيعي (الفجوات قي الملتقى الميناني الملاطي في المنطقة العنقية)، وبالتالي يحدث انكشاف للمركب اللبي العاجي إلى البيئة الفموية مما يزيد خطر التلوث بالعضويات الدقيقة الفموية ووصولها إلى النسيج اللبي. إن المنافذ الرئيسية للإنتان باتجاه النسيج اللبي هي القنيات العاجية والانكشاف اللبي المباشر. (Cohen et al. 2016)

يستطيع اللب السني عادة إزالة المخرشات الضارة أو التخص منها، وفي أفضل الحالات تقوم الدفاعات اللبية وبشكل مؤقت بإعاقة انتشار هذا الإنتان، لكن إذا بقيت هذه المخرشات فسوف يتسع الضرر وينتشر في اللب (Yamasaki et al. 1994)

ويذكر (Taneja & Kumar 2012) أن التموت اللبي يحول النظام القنوي الجذري إلى بيئة غير محمية، وتصبح هذه البيئة عرضةً للاستعمار من قبل أحياء دقيقة متعددة كانت تستوطن الحفرة الفموية.

أيضاً من المعروف أن نقص معدل الدوران الدموي ضمن النظام القنوي الجذري للأسنان الآخذة بالتموت يحمي العضويات الدقيقة من العوامل الدفاعية الطبيعية أو الدوائية (الصادات الحيوية) وبالتالي إطالة أمد بقائها (Lin et al. 1992)

في السابق توصل العالم (Moller et al. 1981) إلى نتيجة مفادها أنَّ "تجرثم النسيج اللبي بفعل النخر أو عوامل أخرى يعتبر المسبب الرئيسي لالتهابات النسج حول الذروية".

سبق ذلك العديد من الدراسات والتجارب التي كانت تسعى إلى تحري دور الجراثيم وتأثيرها على حالة النسج حول الذروية، ففي دراسة لـ (Kakehashi et al. 1965) التي أجريت على فئران التجارب تبين حدوث تموت لبي والتهاب في النسج حول الذروية بعد أن تم تعريض ألباب أسنان هذه الفئران للعضويات الدقيقة الفموية، أما في فئران التجارب الخالية من الجراثيم germ-free laboratory rats فلم يلاحظ تموت لبي أو التهاب في النسج حول الذروية حتى بعد أن تم تعريض ألباب أسنان هذه الفئران للبيئة الفموية وامتلائها ببقايا طعامية معقمة.

أيضاً لوحظت نتائج مشابهة في الدراسة السريرية لـ (Sundqvist 1976) التي بينت –بالاعتماد على الزرع الجرثومي– أن الأسنان التي تعرضت لرض غير مترافق بأذية تاجية وحصل فيها تموت لبي (وكانت بدون أي تلوث جرثومي) لم يلاحظ فيها شعاعياً أي تطور لآفات حول ذروية، أما الأسنان التي تعرضت لرض غير مترافق مع أذية تاجية وحصل فيها تموت لبي (لكن مع تلوث جرثومي) فقد لوحظ فيها تطور لآفات حول ذروية مؤخراً تم تأكيد النتائج السابقة في عدة دراسات أخرى أجريت على حيوانات تجربة، فعلى سبيل المثال تم في دراسة (Lin et al. 2006) اجراء تمويت مقصود لألباب أسنان حية سليمة ضمن شروط عقيمة مع تركها ضمن الاقنية الجذرية وإغلاقها بترميم تاجي محكم لمدة ستة اشهر الى سنة، حيث لوحظ عدم تطور لأي رد فعل التهابي حول ذروي.

لوحظ حصول الشفاء لأكياس كبيرة ذات حدود واضحة شعاعياً، فعلى الرغم من احتواء الكيس على بلورات الكوليسترول فإن تجفيف القناة وتبديل الضمادات بشكل أسبوعي لمدة 2-3 أسابيع ثم تطبيق الحشو القنوي يؤدي إلى زوال الآفة بشكل تام خلال 12-15 شهر (Al-Kandari et al. 1994)

أوضح (Lin et al. 2009) أنه إذا تم إخلاء الآفة بشكل فعال من الإفرازات الالتهابية وذلك لتقليل الضغط الهيدروستاتيكي، وإذا تمت إزالة المسببات العضوية عن طريق العلاج غير الجراحي للقناة الجذرية، فقد تتراجع هذه الآفات بواسطة آليات الموت المبرمج للخلايا.

إن عملية التصريف التي تتم من خلال القناة الجذرية تعد تقنية بسيطة وتساهم في إنقاص الضغط الداخلي الموجود ضمن الآفة حول الذروية مما يساعد في تخفيف الألم والانزعاج لدى المريض، وخلافاً لطرق التصريف التقليدية فإن هذه الطريقة تعتبر ذات أذية أقل بسبب كونها تتم عن طريق القناة الجذرية وبالتالي أكثر راحة للمريض (Fernandes & Ataide 2010)

أثبتت العديد من الدراسات اللاحقة أن التماس المباشر بين ماءات الكالسيوم والنسج حول الذروية قد عزز الفعل التحفيزي لهذه المادة حيث يعمل ذلك على تحريض التشكل العظمي (Rotstein et al. 1990)، كما بينت دراسات أخرى وجود نسبة عالية من الشفاء عند تطبيق ماءات الكالسيوم خارج حدود الثقبة الذروية وذلك في حالات الآفات حول الذروية الكبيرة (Çalişkan & Türkün 1997)

يتوافر مزيج ماءات الكالسيوم مع اليودوفورم بشكل معجون يرمز له بـ (CHISP) وهي اختصار لـ Calcium Hydroxide–Iodoform–Silicon–Oil Paste أي أنه عبارة عن معجون زيتي من ماءات الكالسيوم واليودوفورم والسيليكون، ويتوافر تجارياً باسم Vitapex (NEO Dental Inc., Moringen, Germany) ، أو Metapex (MetaBiomed, Chungbuk, Korea).

تتمتع ماءات الكالسيوم بتأثيرات شاردية لوحظت أثناء تفكك هذه المادة إلى شوارد الكالسيوم والهيدروكسيل، وبالإضافة إلى الفعل المضاد للجراثيم لهذه الشوارد ودورها في تحفيز التمعدن فإنها تساهم أيضاً في تحفيز الخلايا الأولية blast cells التي تحرض على تشكل الخلايا العظمية. (Mohammadi and Dummer 2011)

يتمتع اليودوفورم بفعل كابح للجراثيم عبر تحرير اليود الحر وبالتالي يساهم في التخلص من التلوث ضمن النسج حول الذروية من خلال ترسيب البروتينات وأكسدة الأنزيمات الأساسية كما يعمل على زيادة الظلالية الشعاعية (Estrela et al. 2006)، وقد بينت دراسة (Al–Khasawnah et al. 2018) الدور المهم لليودوفورم في تخفيف الوذمة الحاصلة ضمن منطقة الآفة وإنقاص الألم التالي للمعالجة.

أما زيت السيليكون فهو عبارة عن مادة مزلقة تؤمن ضمان الطلاء الكامل لجدران القناة وتحافظ على ذوبان ماءات الكالسيوم لتبقى نشطة في القناة الجذرية. (Estrela et al. 2006)

مراجعة لأهم الأبحاث ذات الصلة بموضوع البحث:

في دراسة لحالات سريرية لـ (Mandhotra et al. 2016) لأسنان أمامية مترافقة مع آفات حول ذروية بقطر 9–16 ملم، حيث تم إجراء تجاوز بمبرد قياس #30 بمقدار 2 ملم إلى ما بعد الثقبة الذروية ثم إجراء سحب للمفرزات الموجودة ضمن الآفة باستخدام إبرة بقياس 24 gauge كما تم دفع معجون الـ Metapex إلى منطقة الآفة، لوحظ حدوث الشفاء التام بعد فترة مراقبة استمرت 12 شهر كما ترافق ذلك أيضاً بامتصاص كامل للمعجون المتجاوز.

في دراسة لحالة سريرية لـ (Anantula & Yadav 2017) رباعية سفلية مترافقة بآفة حول ذروية ذات قطر 8 ملم ناجمة عن التعرض لرض سابق، تم في الجلسة الأولى تطبيق عملية الشفط الفعال لمحتويات الآفة حول الذروية ثم تم في الجلسة الثانية تطبيق معجون ماءات الكالسيوم مع اليودوفورم كضماد داخل قنوي مع حصول تجاوز غير مقصود لهذا الضماد إلى المنطقة حول الذروية، تمت مراقبة الحالة لتحديد أثر هذا التجاوز على النسج حول الذروية وشفاء هذه النسج، وقد تبين بعد فترة مراقبة استمرت لـ 8 أشهر حدوث زوال كامل للآفة حول الذروية.

أجرى Al Khasawnah وزملاؤه عام 2018 دراسة على 200 مريض لديهم آفة أو عدة آفات حول ذروية ناتجة عن تموت لبي أو بشكل تالي لمعالجة سابقة تمت معالجة جميع الحالات خلال جلستين طبق بينهما ضماد ماءات الكالسيوم تم في الجلسة الأولى إجراء عملية شفط لمحتويات الآفة حول الذروية من خلال تطبيق ضغط سلبي باستخدام رأس إبرة بقطر 25 G متصل بماصة ذات ضغط عالي وتم في الجلسة الثانية إجراء حقن متعمد لمعجون ماءات الكالسيوم مع اليودوفورم ضمن منطقة الآفة حول الذروية عبر القناة الجذرية، بشكل عام لوحظ حصول الشفاء التام لجميع الحالات خلال 120 يوماً.

2–الهدف من البحث Aim of the study:

1. تقييم شفاء الآفات حول الذروية (سريرياً وشعاعياً) في حال اتباع الطريقة التقليدية (المجموعة الأولى) وفي حال اتباع إجراءات إضافية (تحفيز ميكانيكي ودوائي) لمنطقة الآفة حول الذروية (المجموعة الثانية).
2. مقارنة شفاء الآفات حول الذروية بين المجموعتين السابقتين لمعرفة مدى تأثير هذه الإجراءات على درجة الشفاء الحاصل.

3–المواد والطرق Materials and Methods:

شروط الإدخال:

1. الشروط المتعلقة بالسن:
   - سن أمامي (ثنية، رباعية، ناب) أو ضاحك
   - وحيد الجذر، وحيد القناة
   - مكتمل الذروة
   - ذو جذر مستقيم
   - قابل للترميم خالي من الشذوذات التشريحية
   - بعيد عن المناطق الحيوية الهامة كالجيب الفكي والقناة السنية السلفية والثقبة الذقنية
   - عدم وجود أي اختلاط سابق (في حالات إعادة المعالجة) كالأدوات المكسورة والانثقابات والدرجات
2. الشروط المتعلقة بالحالة المراد علاجها
   - حالة إنتان لبي أولي أو إعادة معالجة سابقة
   - آفة حول ذروية ذات درجة 5 حسب مقياس PAI ذات قطر أكبر من 10 ملم بحيث لا تصل إلى ذرا الأسنان المجاورة
   - حالة مزمنة لا تترافق بأعراض سريرية

مقياس PAI المستخدم لتحديد درجة الترميم العظمي شعاعياً والذي وُصف من قبل (Orstavik et al. 1986) ويتألف من الدرجات التالية:

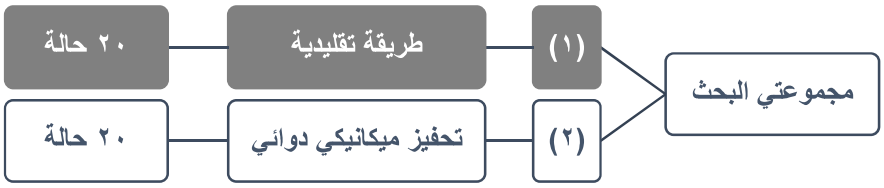
- درجة (1) نسج حول ذروية طبيعية: ترميم كامل للبنى العظمية مع إعادة تشكل الرباط حول السني
- درجة (2) تغيرات بسيطة في البنية العظمية: ترميم البنى العظمية مع توسع مسافة رباطية
- درجة (3) تغيرات واضحة في البنية العظمية: فقدان التمعدن من المنطقة حول الذروية دون تشكل شفوفية كاملة
- درجة (4) تخرب خفيف في البنية العظمية: شفوفية ذروية واضحة الحدود
- درجة (5) تخرب شديد في النية العظمية: شفوفية ذروية واسعة غير واضحة الحدود

3. الشروط المتعلقة بالمريض

- 25-50 سنة، صحة فموية جيدة
- عدم وجود إصابة في الأنسجة الداعمة غير مسيطر عليها
- عدم التعرض لمعالجة سنية أخرى لئلا تؤثر على نتائج دراسة الألم
- عدم وجود مرض جهازي يمكن أن يؤثر في الشفاء أو التجدد العظمي

توزيع العينة:

تألفت عينة الدراسة من 40 حالة قسمت بالتساوي إلى مجموعتين، تمت معالجة المجموعة الأولى باستخدام ضماد ماءات الكالسيوم، أما المجموعة الثانية فقد تم تطبيق ضماد ماءات الكالسيوم المؤازَر بتطبيق التحفيز (الميكانيكي والدوائي) لمنطقة الآفة حول الذروية



طريقة العمل:

تم إجراء المعالجات القنوية خلال جلستين طبق بينهما ضماد ماءات الكالسيوم لمدة أسبوع واحد، ثم أجري الترميم النهائي في جلسة ثالثة لاحقة.

في الجلسة الأولى:

- تطبيق الحاجز المطاطي
- تجريف النخر كلياً وإزالة الترميمات السابقة (في حال وجودهما) وفتح السن
- تنضير وتنظيف القناة بطول تقريبي (بالاعتماد على الصورة التشخيصية) دون الوصول إلى ذروة السن وذلك باستخدام المبارد مع الإرواء الجيد بهيبوكلوريت الصوديوم 5.25%، يسبق ذلك (في حالات إعادة المعالجة) تفريغ القناة من الحشوة القنوية القديمة وذلك باستخدام المبارد والإكزايلول مع إجراء صورة شعاعية للتأكد من إتمام التفريغ بشكل كامل.
- تحديد الطول العامل شعاعياً وباستخدام جهاز تحديد الذروة.
- تحضير القناة بشكل نهائي إلى كامل الطول العامل إلى القياس 35# وبقمعية 0.04 باستخدام نظام التحضير الآلي SC File controlled memory NiTi files, SOCO dental, Guangdong, China (الشكل 1) مع إرواء غزير بمحلول هيبوكلوريد الصوديوم 5.25%، وفي حالات الأقنية الواسعة تم إكمال التحضير بالمبارد اليدوية بحيث نحقق توسيعاً أكبر بثلاث قياسات من القياس الأولي للقناة
- إجراء تجاوز إلى ما بعد الذروة بمقدار 1-2 ملم تبعاً لتوصيات دراسة (Tomar and Dhingra 2015) والتي بينت أنه في حال وجود آفة حول ذروية فإنه من المفيد إجراء تجاوز بمقدار 1 ملم إلى ما بعد الثقبة الذروية وذلك باستخدام قياسين أو ثلاثة قياسات أكبر من قياس الذروة.

- تم في المجموعة الثانية إجراء عملية التحفيز الميكانيكي (التصريف الفعال اللاجراحي): وذلك بإدخال رأس إبرة ذو قياس G 27 (الشكل 2) موصول إلى محقنة 5 مل وذلك من خلال القناة السنية إلى ما بعد الثقبة الذروية وتطبيق ضغط سلبي (تصريف) ليتم سحب السوائل الموجودة ضمن الآفة حول الذروية
- تجفيف الحجرة اللبية بكريات قطنية ثم تجفيف القناة قدر الإمكان باستخدام الأقماع الورقية بقياس مناسب مع التأكد من وصولها إلى كامل الطول العامل دون تجاوز أو نقصان
- تطبيق ضماد ماءات الكالسيوم باستخدام البوربات وبشكل حذر مع الحرص على ملء كامل القناة وبشكل كافٍ كما يتم تطبيق تكثيف إضافي بكرية قطنية ضمن الحجرة اللبية
- إزالة زوائد الضماد الموجودة ضمن الحجرة اللبية
- تطبيق الترميم المؤقت مع التأكد من عدم وجود مناطق إعاقة إطباقية لئلا تكون سبباً للألم

في الجلسة الثانية:

- كانت بعد مرور 7 أيام من الجلسة الأولى
- في البداية تم استجواب المريض وإجراء فحص سريري للحالة لتحري وجود أي من الأعراض أو العلامات التالية (الألم، تورم في المخاطية المجاورة، استجابة السن للقرع)
- تطبيق الحاجز المطاطي
- إزالة الترميم المؤقت
- إزالة الضماد القنوي باستخدام هيبوكلوريد الصوديوم والمبارد
- تجفيف الحجرة اللبية بكريات قطنية ثم تجفيف القناة باستخدام الأقماع الورقية بقياس مناسب مع التأكد من وصولها إلى كامل الطول العامل دون تجاوز أو نقصان
- التأكد من جاهزية القناة للحشي من خلال المعايير التالية (يكرر الضماد في حال عدم الجاهزية):
  - وجود الترميم المؤقت في مكانه بين الجلستين
  - خلو السن من الأعراض والعلامات السريرية (التي تم فحصها سابقاً)
  - جفاف تام للقناة من أي نز أو نتح ذروي، يتم التأكد من ذلك باستخدام الأقماع الورقية
- تطبيق مادة التحفيز الدوائي (المجموعة الثانية): يتم ذلك بالتأكد أولاً من تفريغ رأس السرنغ من الهواء من خلال دفع المادة داخله ثم إدخال رأس السرنغ الخاص بمادة الـ Metapex (الشكل 3) عبر القناة الجذرية أقرب ما يمكن إلى ذروة السن وحقن حوالي 0.1 مل من المادة (نصف تدريجة من السرنغ الذي يحوي 1.2 مل) ثم التأكد من ذلك شعاعياً
- تنظيف بقايا المادة المتواجدة ضمن القناة باستخدام المبارد مع الغسل والإرواء
- تجفيف القناة باستخدام الأقماع الورقية بقياس مناسب مع التأكد من وصولها إلى كامل الطول العامل دون تجاوز أو نقصان
- إجراء صورة اختبار للقمع الرئيسي
- إجراء الحشي القنوي بتقنية التكثيف الجانبي باستخدام الأوجينات وأقماع الكوتابركا القياسية مع إجراء صورة شعاعية لتقييم الحشي
- تطبيق الترميم المؤقت مع التأكد من عدم وجود مناطق إعاقة إطباقية لئلا تكون سبباً للألم

الشكل رقم (1): نظام التحضير الآلي SC File controlled memory NiTi files, SOCO dental, Guangdong, China

الشكل رقم (2): رؤوس الإبر قياس 27G المستخدمة في التحفيز الميكانيكي Surmed®, Karachi, Pakistan

الشكل رقم (3): مادة التحفيز الدوائي Metapex, MetaBiomed®, Chungbuk, Korea

المراقبة:

تمت مراقبة جميع الحالات سريرياً وشعاعياً خلال أربعة أزمنة متفاوتة اعتباراً من الزمن صفر وذلك كما يلي:

- الزمن صفر: بعد أسبوع من الحشو القنوي
- الزمن الأول: بعد 3 أشهر
- الزمن الثاني: بعد 6 أشهر
- الزمن الثالث: بعد 9 أشهر
- الزمن الرابع: بعد 12 شهر

تمت المراقبة السريرية من خلال الاعتماد على وجود (نتيجة إيجابية) أو غياب (نتيجة سلبية) أي من الأعراض أو العلامات السريرية بما في ذلك الألم، التورم، الاحمرار، حس الإزعاج أو عدم الارتياح، ظهور الناسور، ... إلخ.

كما تمت المراقبة الشعاعية من خلال إجراء صور ذروية للمنطقة المدروسة تشمل السن والآفة حول الذروية المحيطة، حيث تمت مراقبة شفوفية الآفة وتطوراتها الإيجابية أو السلبية وذلك من قبل اثنين من المراقبين (الباحث والأستاذة المشرفة) كل منهمنا بشكل مستقل عن الآخر (تطلب الأمر في بعض الحالات القليلة التي اختلف عليها إجراء تقييم مشترك للتوصل إلى توافق في الآراء) وقد اعتمد مقياس PAI لتحديد درجة الترميم العظمي شعاعياً

تقييم الشفاء:

بالاعتماد على نتائج المراقبة السريرية والشعاعية فقد تم تقييم شفاء الآفات حول الذروية لجميع الحالات المدرورسة خلال زمنين اثنين هما الزمن الثالث (9 أشهر) والزمن الرابع (12 شهر)، وقد اعتمدت معايير (Friedman 2004) في التقييم وذلك كما يلي:

- شفاء تام: درجة (1) أو (2) على مقياس PIA ونتيجة سريرية سلبية
- شفاء ناقص (طور الشفاء): درجة (3) على مقياس PIA ونتيجة سريرية سلبية
- فشل: درجة (4) أو (5) على مقياس PIA أو نتيجة سريرية إيجابية بغض النظر عن درجة الـ PIA

الدراسة الإحصائية:

لتحليل نتائج البحث استخدمت الدراسة الإحصائية برنامج Minitab 17 حيث تم حساب المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والحد الأدنى والحد الأعلى لكل متغير ضمن كل مجموعة من مجموعات الدراسة. تم في البداية دراسة توزع المتغيرات التي تتضمنها الدراسة (تحليل الطبيعة لـ Anderson–Darling) وكان توزع البيانات غير طبيعياً لذلك تم استخدام الاختبارات اللامعلمية Nonparametric Tests وتم استخدام اختبار Mann–Whitney لدراسة دلالة الفروق في درجات الشفاء العظمي بين المجموعتين خلال أزمنة المراقبة الأربعة (3 أشهر، 6 شهر، 9 أشهر، 12 شهر)

تم اعتماد مستوى الثقة 95% وبالتالي مستوى $p\leq0.05$ في تحديد وجود اختلافات دالة إحصائياً، فإذا كانت القيمة تساوي أو أقل من 0.05 نقرر وجود فروق دالة إحصائياً وإذا كانت أكبر من 0.05 نقرر عدم وجود فروق دالة إحصائياً.

4-النتائج Results:

الجدول رقم (1): يبين نتائج تقييم الشفاء لمجموعتي الدراسة خلال أزمنة المراقبة الأربعة (3 أشهر، 6 شهر، 9 أشهر، 12 شهر)

المتغيرات	زمن المراقبة	المجموعة	عدد المرضى	نسبة الشفاء التام	نسبة طور الشفاء	نسبة النجاح
تقييم الشفاء	1	(1)	20	%00	%00	%00
		(2)	20	%00	%00	%00
	2	(1)	20	%00	%00	%00
		(2)	20	%00	%00	%00
	3	(1)	20	%00	%50	%50
		(2)	20	%20	%70	%90
	4	(1)	20	%15	%60	%75
		(2)	20	%80	%15	%95

الجدول رقم (2) يبين نتائج اختبار Mann–Whitney لدراسة دلالة الفروق الثنائية لمقدار الترميم العظمي شعاعياً بين مجموعتي الدراسة خلال أزمنة المراقبة الأربعة (3 أشهر، 6 شهر، 9 أشهر، 12 شهر)

المتغيرات	الطريقة المستخدمة (I)	الطريقة المستخدمة (J)	الزمن	قيمة U	قيمة Z	قيمة P	التفسير
درجة الترميم العظمي	المجموعة (1)	المجموعة (2)	1	40.00	−0.890	0.015	لا توجد فروق دالّة
			2	33.00	−1.592	1.000	لا توجد فروق دالّة
			3	31.50	−2.007	0.045	توجد فروق دالّة
			4	50.00	0.000	0.013	توجد فروق دالّة

5-المناقشة Discussion:

بلغت نسبة النجاح في المجموعة الأولى لهذه الدراسة في زمن المراقبة الثالث (9 أشهر) 50% [شفاء تام بنسبة 0% وطور شفاء بنسبة 50%] وارتفعت هذه النسبة لتصل في زمن المراقبة الرابع (12 شهر) إلى 75% [شفاء تام بنسبة 15% وطور شفاء بنسبة 60%]. أما في المجموعة الثانية فقد بلغت نسبة النجاح في زمن المراقبة الثالث (9 أشهر) 90% [شفاء تام بنسبة 20% وطور شفاء بنسبة 70%] وارتفعت هذه النسبة لتصل في زمن المراقبة الرابع (12 شهر) إلى 95% [شفاء تام بنسبة 80% وطور شفاء بنسبة 15%]

بالإضافة إلى نسب النجاح المرتفعة نسبياً (وبشكل واضح في زمن المراقبة الثالث) مقارنة مع المجموعة الأولى فقد أظهرت نتائج الدراسة الإحصائية وجود فروق جوهرية ذات دلالة إحصائية في درجات الترميم العظمي في كلا زمني المراقبة الثالث (p=0.045) والرابع (p=0.013) وذلك عند المقارنة مع المجموعة الأولى.

يشير ذلك إلى أمرين مهمين هما: (1) الدور الكبير لعملية التحفيز المشترك في زيادة نسبة شفاء الآفات حول الذروية وذلك عند النظر إلى الزيادة الواضحة في نسبة الشفاء في زمن المراقبة الرابع، (2) دور عملية التحفيز المشترك في زيادة سرعة الشفاء حيث لوحظ أن معظم الحالات (90%) تم شفاؤها بشكل مبكر نسبياً وذلك في زمن المراقبة الثالث.

يعزى السبب في ذلك التحسن إلى ما بينته دراسة (Tomar and Dhingra 2015) حول أن عملية التصريف الفعال تترك في تجويف الآفة مكاناً فارغاً يؤدي إلى حدوث تفاعل التهابي وتحول الآفة (الكيسية) إلى ورم حبيبي والذي يتم شفاؤه تلقائياً بمجرد القضاء على العوامل المسببة الموجودة ضمن القناة الجذرية، ويدعم هذا الرأي ما اقترحه (Bhaskar 1972) الذي بيّن أن شفاء الآفات حول الذروية يحدث نتيجة لترسب ألياف الكولاجين التي تضغط على الشعيرات الدموية مما يؤدي إلى قطع الوارد الدموي للخلايا المتواجدة في المنطقة لتقوم الخلايا البالعة بعد ذلك بإزالة الخلايا المتحللة، وربما تساهم عملية التصريف في حدوث هذه العملية بشكل أسهل وبنسبة أكبر وذلك بسبب إزالة قسم من محتويات الآفة الذروية.

كما أثبتت العديد من الدراسات فوائد ماءات الكالسيوم المحقونة ضمن الآفة حول الذروية ومنها: الفعالية المضادة للالتهاب، تعديل حموضة الوسط، الفعالية المضادة للجراثيم، تفعيل أنزيم الفوسفاتاز القلوي ALP (Souza et al. 1989) بالإضافة إلى تحفيز توالد النسج الضامة (Sahli 1988). كما توقع (Tronstad et al. 1981) وجود تأثير مباشر على كل من النسج الالتهابية وبطانة الكيس الأمر الذي يساهم في عملية الشفاء حول الذروي ويسهل الإصلاح العظمي.

توافقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة (Mandhotra et al. 2016) حيث كانت الآفات المشمولة في الدراسة كبيرة الحجم بقطر يتراوح بين 9-16 ولوحظ فيها حصول الشفاء التام بعد فترة مراقبة بلغت 12 شهراً.

اقتربت نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة (Anantula & Yadav 2017) والتي بلغ فيها حجم الآفة حولالذروية حوالي 8 ملم، حيث لوحظ فيها حصول الشفاء بعد فترة مراقبة استمرت 8 أشهر.

اختلفت نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة (Al Khasawnah et al. 2018) والتي لوحظ فيها حصول الشفاء التام لجميع الحالات والتي بلغت 200 حالة خلال مدة أقصاها 4 أشهر، قد يعزى هذا الاختلاف في نسبة الشفاء (100%) والمدة اللازمة لحصول الشفاء إلى الحجم الصغير للآفة حول الذروية والتي تراوح قطرها ما بين 4-8 ملم.

6-الاستنتاجات Conclusions:

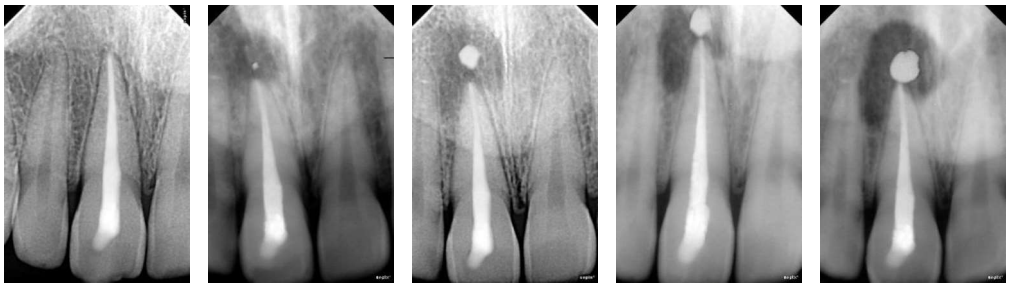
- نسبة شفاء الآفات حول الذروية عند اتباع الطريقة التقليدية في المعالجة وبدون اللجوء للخيار الجراجي كانت نسبة مقبولة
- ارتفاع واضح في نسبة الشفاء للآفات حول الذروية عند اتباع التحفيز الدوائي والميكانيكي مقارنة مع الطريقة التقليدية.

7-التوصيات Recommendations:

- اعتماد المعالجة اللبية المحافظة كخيار علاجي أول في معالجة الآفات حول الذروية وحتى الكبيرة منها.
- اتباع كلا طريقة التحفيز الميكانيكي الدوائي لتحسين إنذار المعالجة ورفع نسبة الشفاء.

ملحق: حالة منجزة من الجموعة الثانية من البحث (شفاء تام):

مريض ذكر بعمر 31 سنة تبين من خلال الفحص الشعاعي وجود آفة حول ذروية كبيرة الحجم على السن 21 على ما يبدو أنها ناجمة عن رض سابق، تم إجراء المعالجة اللبية خلال جلستين مع تطبيق التحفيز الميكانيكي في الجلسة الأولى من خلال تطبيق التصريف الفعال عبر القناة الجذرية والتحفيز الدوائي في الجلسة الثانية من خلال حقن مادة الـ Metapex ضمن منطقة الآفة حول الذروية، لوحظ في زمن المراقبة الثالث (9 أشهر) درجة PAI=2 مع نتيجة مراقبة سريرية سلبية (بدون أعراض) مما يدل على حالة تطور نحو الشفاء، أما في زمن المراقبة الرابع (12 شهر) فقد لوحظ درجة PAI=1 مع نتيجة مراقبة سريرية سلبية (بدون أعراض) مما يدل على حالة شفاء تام.



الزمن 0 **الزمن 1** **الزمن 2** **الزمن 3** **الزمن 4**

ملحق: حالة منجزة من الجموعة الثانية من البحث (طور الشفاء)

مريضة أنثى بعمر 40 سنة تبين من خلال الفحص الشعاعي وجود آفة حول ذروية كبيرة الحجم على السن 25 ناجمة عن فسل معالجة سابقة، تم إجراء المعالجة اللبية خلال جلستين مع تطبيق التحفيز الميكانيكي في الجلسة الأولى من خلال تطبيق التصريف الفعال عبر القناة الجذرية والتحفيز الدوائي في الجلسة الثانية من خلال حقن مادة الـ Metapex ضمن منطقة الآفة حول الذروية، لوحظ في زمن المراقبة الثالث (9 أشهر) درجة PAI=3 مع نتيجة مراقبة سريرية سلبية (بدون

أعراض) مما يدل على حالة تطور نحو الشفاء، أما في زمن المراقبة الرابع (12 شهر) فقد لوحظ درجة PAI=3 مع نتيجة مراقبة سريرية سلبية (بدون أعراض) مما يدل على حالة تطور نحول الشفاء أيضاً.

الزمن 0 الزمن 1 الزمن 2 الزمن 3 الزمن 4

8- المراجع References:

1. Al Khasawnah Q, Hassan F, Malhan D, Engelhardt M, Daghma DS, Obidat D, Lips KS, El Khassawna T, Heiss C. Nonsurgical Clinical Management of Periapical Lesions Using Calcium Hydroxide–Iodoform–Silicon–Oil Paste. Hindawi BioMed Research International. Volume 2018, Article ID 8198795, 8 pages
2. Al-Kandari AM, Al-Quoud OA, Gnanasekhar JD. Healing of large periapical lesions following nonsurgical endodontic therapy: Case reports. Quintessence Int. 1994;25:115–9
3. Anantula K, Singh Yadav S. The Effect Of Accidentally Extruded Calcium Hydroxide With Iodoform Paste Into The Periradicular Lesion: A Case Report. Annals and Essences of Dentistry, 2017, 4, 26b-29b
4. Bhaskar SN. Nonsurgical resolution of radicular cysts. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 1972;34:458-68.
5. Çalişkan MK, Türkün M. Periapical repair and apical closure of a pulpless tooth using calcium hydroxide. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1997;84:683–7.
6. Cohen S, Hargreaves KM, Berman LH, ROTSTEIN I. (a) Cohen's Pathways of the Pulp. 11th ed. St. Louis: Mosby Elsevier; 2016. P:630-659.
7. Estrela, C. R. D. A. Estrela, A. C. B. Hollanda, D. D. A. Decurcio, and J. D. Pecora, "Influence of iodoform on antimicrobial potential of calcium hydroxide," Journal of Applied Oral Science, vol. 14, no. 1, pp. 33–37, 2006.
8. Fernandes M, Ataide I. Non-surgical management of a large periapical lesion using a simple aspiration technique: A case report. Int Endod J. 2010;43:536–42.

9. Friedman S, Farzaneh M, Abitbol, Lawrence HP. 2004. Treatment outcome in endodontics: The Toronto study. Phase II: Initial treatment. J Endod. 30, 2004, pp. 302–9.
10. Kakehashi S, Stanley H, Fitzgerald R: The effect of surgical exposures of dental pulps in germ-free and conventional laboratory rats. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 20:340, 1965.
11. Lin LM, Di Fiore PM, Lin JL, Rosenberg PA: Histological study of periradicular tissue responses to uninfected and infected devitalized pulps in dogs. J Endod 32:34, 2006.
12. Lin LM, Ricucci D, Lin J, Rosenberg PA. Nonsurgical root canal therapy of large cyst like inflammatory periapical lesions and inflammatory apical cysts. J Endod 2009;35:607 15.
13. Lin LM, Skribner JE, Gaengler P. Factors associated with endodontic treatment failures. J Endod 1992; 18:625-627.
14. Mandhotra P, Goel M, Rai K, Verma S, Thakur V, Chandel N. Accelerated Non Surgical Healing of Large Periapical Lesions using different Calcium Hydroxide Formulations: A Case Series. International Journal of Oral Health and Medical Research | ISSN 2395-7387 | NOVEMBER-DECEMBCER 2016 | VOL 3 | ISSUE 4
15. Mohammadi. Z and Dummer. P. M. H, "Properties and applications of calcium hydroxide in endodontics and dental traumatology," International Endodontic Journal, vol. 44, no. 8, pp. 697–730, 2011.
16. Moller AJR, Fabricius L, Dahlen G, Ohman AE, Heyden G: Influence on periapical tissues of indigenous oral bacteria and necrotic pulp tissue in monkeys. Scand J Dent Res 89:29, 1981.
17. Sahli C. L' hydroxide de calcium dans le traitement endodontique des grandes lesions periapicales. Rev Fr Endod 1988; 7: 45-51
18. Souza V, Bernabe PF, Holland R, Nery MJ, Mello W, Otoboni Fiho JA. Tratamento nao curugico de dentis com lesos periapicais. Rev Bras Odontol. 1989;46:36–46
19. Sundqvist G: Bacteriological studies of necrotic dental pulps, Sweden, 1976, Dissertation, Umea
20. Taneja S, Kumari M. Use of triple antibiotic paste in the treatment of large periradicular lesions. Journal of Investigative and Clinical Dentistry. 2012;3:72–76
21. Tomar and A. Dhingra, "Nonsurgical root canal therapy of large cystic periapical lesions using simple aspiration and LSTR (Lesion Sterilization and Tissue Repair) Technique: case reports and review," Dentistry, p. 312, 2015.

22. Tomar D and Dhingra A. Nonsurgical Root Canal Therapy of Large Cystic Periapical Lesions Using Simple Aspiration and LSTR (Lesion Sterilization and Tissue Repair) Technique: Case Reports and Review. Dentistry 2015, 5:7
23. Tronstad L, Andreasen JO, Hasselgren G, Kristerson L, Riis I. pH changes in dental tissue after root canal filling with calcium hydroxide, J Endod 1981; 7: 17-21
24. Yamasaki M, Kumazawa M, Kohsaka T, et al: Pulpal and periapical tissue reactions after experimental pulpal exposure in rats. 1994; I Endod 20:13