دراسة مقارنة لتأثير هلام الكلورهيكسيدين وهلام حمض الهيالورونيك في المضاعفات التالية لجراحة الأرحاء الثالثة السفلية

أفنان الحريري* د. ماجد العجمي**

(الإيداع: 6 كانون الثاني 2020، القبول: 15 آذار 2019)

الملخص:

أجريت هذه الدراسة السريرية في قسم جراحة الفم والفكين في جامعة حماه. شملت الدراسة عينة عشوائية مكونة من (40) حالة قلع جراحي لأرحاء ثالثة سفلية منطمرة. تراوحت أعمار المرضى بين 18 – 25 عاماً. هدفت هذه الدراسة إلى المقارنة بين هلام حمض الهيالورونيك وهلام الكلورهيكسيدين 0.2% في التأثير على الألم والوذمة والضرز والتهاب السنخ التالي للقلع الجراحي للأرحاء الثالثة السفلية المنطمرة.

قسمت العينة إلى مجموعتين:

المجموعة الأولى: (20) رحى ثالثة سفلية منطمرة قلعت جراحياً. طبق هلام حمض الهيالورونيك في التجويف السنخي بعد القلع مباشرة وأجريت الخياطة.

المجموعة الثانية: (20) رحى ثالثة سفلية منطمرة قلعت جراحياً. طبق هلام الكلورهيكسيدين 0.2% في التجويف السنخي بعد القلع مباشرة وأجريت الخياطة.

أظهرت النتائج وجود تأثير إيجابي لكلا المادتين في السيطرة على الألم والوذمة والضرز والتهاب السنخ في الفترة التالية للعمل الجراحي مع وجود أفضلية لهلام حمض الهيالورونيك على هلام الكلورهيكسيدين 0.2% وذلك بفروقات معنوية واضحة وبدرجة ثقة 95 %.

الكلمات المفتاحية: الأرحاء المنطمرة – حمض الهيالورونيك – الكلورهيكسيدين

*طالبة دراسات عليا (ماجستير) – جراحة فم وفكين – كلية طب الأسنان – جامعة حماه

**مدرس – رئيس قسم جراحة الفم والفكين – كلية طب الأسنان – جامعة حماه

A Comparative Study of the Effect of Chlorhexidine Gel and Hyaluronic Acid Gel on Post-Operative Complications Following Mandibular Third Molars Surgery

Dr. Majed Alajamy ** **Afnan Alhariri ***

(Received:6 January 2020, Accepted:15 March 2020)

Abstract:

This clinical study was carried at oral and maxillofacial surgery department at Hama University. This study included random sample of 40 cases of impacted lower third molars. The ages of patients were between 18-25 years. The aime of this study was to compare between Hyaluronic acid and Chlorheixidine 0.2% on pain, edema, trismus and osteitis after impacted lower third molars surgery.

The sample was divided into two groups:

First group: 20 impacted lower third molars was surgically extracted. Hyaluronic acid was applied in alveolar cavity with surgical suture.

Second group: : 20 impacted lower third molars was surgically extracted. Chlorheixidine 0.2% was applied in alveolar cavity with surgical suture.

The study showed that both of Hyaluronic acid and Chlorhexidine 0.2% have a positive effect on controlling pain, edema, trismus and osteitis after surgical extraction, with preference for Hyaluronic over Chlorhexidine 0.2% with statistically significant.

Key words: Impacted molars- Hyaluronic acid- Chlorhixidine**.**

*Postgraduate student (master) – oral and maxillofacial surgery department – Faculty of dentistry – Hama University.

** Professor and head of the department of oral and maxillofacial surgery – Faculty of dentistry – Hama University.

1- مقدمة introduction :

يعرف السن غير البازغ على أنه السن الذي لم يخترق المخاطية الفموية إلى التجويف الفموي وذلك خلال مرحلة تطوره المتوقعة. يعتبر وجود حائل فيزيولوجي من الأسباب الأساسية لفشل البزوغ مثل (نقص في

المسافة، وجود سن زائد، ورم سني أو كيس). يأتي الناب العلوي والضاحك الثاني السفلي في المرتبة الأكثر تكرارا من حيث الانطمار وذلك بعد الأرحاء الثالثة.

يستطب قلع الأرحاء الثالثة السفلية المنطمرة في حال تواجد أحد الأعراض التالية:

1- الألم.
2- التواج.
3- أمراض حول سنية.
4- نخور متقدمة للأسنان المجاورة.
5- الأكياس.
6- امتصاص جذور الأسنان المجاورة.
7- كسر في زاوية الفك السفلي أحياناً.
8- معالجة تقويمية أو جراحة تقويمية.

التصنيف Classification :

- **تصنيف الأرحاء الثالثة السّفلية المنطمرة (Winter 1926)**

1. الانطمار الأنسي: وهو الأقل صعوبة من ناحية القلع والأكثر شيوعاً.
2. الانطمار الوحشي: وهو الأكثر صعوبة لأن مسار القلع يكون باتجاه الشعبة الصاعدة.
3. الانطمار العمودي: المحور الطولي للرحى الثالثة يوازي المحور الطولي للرحى الثانية.
4. الانطمار الأفقي: المحور الطولي للرحى الثالثة عمودي على محور الرحى الثانية.
5. انطمار دهليزي.
6. انطمار لساني.
7. الانطمار المقلوب.

- **تصنيف الأرحاء الثالثة السفلية المنطمرة (Pell and Gregory 1933)**

➢ **تبعاً لعمق الإنطمار والقرب من الرحى الثانية:**

A: المستوى الإطباقي للرحى الثالثة المنطمرة على مستوى الإطباق للرحى الثانية أو قريباً منها.

B: المستوى الإطباقي للرحى الثالثة المنطمرة بين مستوى الإطباق و الخط العنقي للرحى الثانية السّفلية.

C : المستوى الإطباقي للرحى الثالثة المنطمرة تحت الخط العنقي للرحى الثانية السّفلية .

Khojastepour, Khaghaninejad, Hasanshahi, Forghani, & Ahrari, 2019))

➢ **تبعاً للمسافة بين الرحى الثانية والحافة الأمامية للرأد:**

1. المسافة بين الرأد والجزء الوحشي للرحى الثانية كافية لاحتواء القطر الأنسي الوحشي للرحى الثالثة.
2. المسافة بين الرحى الثانية والرأد أقل من القطر الأنسي الوحشي للرحى الثالثة.
3. كل أو أغلب الرحى الثالثة السّفلية ضمن الشعبة الصاعدة.

المضاعفات التالية للقلع الجراحي Complications after Surgical extraction

أولا: الألم Pain

يعرف الألم بأنه شعور معقد جداً، والهدف منه الحماية والتحذير لأنسجة الجسم من الأذية، وهو يختلف من شخص لآخر سواء بدرجة الشعور به أو بشدة ونوعية المنبه اللازم لإثارته ونوعية ودرجة الاستجابة وردة الفعل اتجاهه.

يعتبر الألم أول المضاعفات المتوقعة بعد القلع الجراحي، حيث يبدأ بعد زوال تأثير المادة المخدرة ويصل إلى ذروته خلال أول 12 ساعة بعد الجراحة. يوجد عدد كبير من المسكنات المستخدمة لتدبيره بعد الجراحة، منها المركبات الدوائية التي تجمع الأسبرين مع الكودائين أو أحد مشتقاته، أو مضادات الالتهاب الغير ستيروئيدية.

ثانيا: الضزز Trismus

هو عدم القدرة على فتح الفم، ويحدث نتيجة لما يلي: الإنتان، الرض، المعالجات السنية، الأورام، العلاج الشعاعي أو الكيميائي وإضطرابات المفصل الفكي الصدغي. يوجد علاقة وثيقة بين الألم والضزز التالي للعمل الجراحي، فقد يكون الألم هو المسبب الأساسي للضزز.

يحدث الضزز بعد القلع الجراحي للأرحاء الثالثة السفلية نتيجة العملية الالتهابية التي تشمل العضلات الماضغة، ويمكن أن ينتج عن تعدد حقن المواد المخدرة الموضعية خاصة في حال إختراق الإبرة للعضلات وأكثر العضلات المعرضة للإصابة هي العضلة الجناحية الأنسية والتي يمكن اختراقها بشكل غير مقصود أثناء تخدير العصب السنخي السفلي.

ثالثا: الانتباج Edema

تعتبر الوذمة إحدى المضاعفات المتوقعة بعد القلع الجراحي، تحدث بشكل أساسي بسبب الشد والرض الحاصل أثناء الجراحة. تبدأ عادة بعد الانتهاء من العمل الجراحي وتصل إلى ذروتها خلال 48 ساعة بعد القلع، ويكون من المتوقع أن تتراجع في اليوم الرابع بعد الجراحة وتزول نهائيا في اليوم السابع غالباً.

يمكن قياس الوذمة باستخدام طريقة المثلثات الوهمية، حيث يتم اختيار ثلاث نقاط ثابتة مرجعية ورسم المثلث الوهمي واعتباره المساحة الأولية أو عن طريق حساب طول الأضلاع في كل قياس:

النقطة الأولى: صوار الفم.

النقطة الثانية: منتصف قمحة الأذن.

النقطة الثالثة: زاوية الفك السفلي.

رابعاً: التهاب السنخ Alveolar Osteitis:

يعد التهاب السنخ التالي لقلع الأسنان من أكثر المضاعفات إزعاجاً للمريض وإحراجاً للطبيب وذلك بسبب حدة الأعراض التي ترافقه وخاصة الألم.

يعرف التهاب السنخ على أنه التهاب عظمي محدد يصيب جدران السنخ بعد قلع السن، حيث يتصف بخلو الحفرة السنخية من الخثرة الدموية التي تستر جدارها ويترافق عادة مع آلام موضعية شديدة غير محتملة، يبدأ عادة في اليوم الثاني أو الثالث بعد القلع ويستمر أحياناً 10 إلى 14 يوماً، تتراوح نسبة التهاب السنخ في القلع العادي من 0.5 إلى 5 %، أمام نسبة حدوثه بعد قلع الأرحاء الثالثة السفلية فتتراوح من 1 إلى 37.5%.

حمض الهيالورونيك Hyaluronic Acid

يتواجد حمض الهيالورونيك طبيعياً في الجسم البشري على شكل سلاسل عديدة السكريد موجودة في الحيز خارج الخلية للنسيج الضام والسائل الزلالي وغيرها من النسج. يمتلك العديد من الوظائف البنيوية والفيزيولوجية، تشمل تفاعلات داخل وخارج خلوية ، وتفاعلات مع عوامل النمو وتنظيم الضغط التناضحي حيث تساعد هذه الوظائف في الحفاظ على بنية وسلامة النسج .

اكتشف حمض الهيالورونيك للمرة الأولى و عزل من الجسم الزجاجي لعين البقر من قبل Karl Meyer and John Palmer وذلك عام 1934 ، اشتق اسم "hyaluronic acid"" من "hyalos" والتي تعني الزجاج في اللغة اليونانية و uronic acid .

استخدامات حمض الهيالورونيك في طب الأسنان :

1- استخدم حمض الهيالورونيك في الحقن المباشر في المسافة المفصلية للمفصل الفكي الصدغي وعند الوصول لتركيز معين يحفز على الاستجابة العلاجية وإعادة المرونة بالإضافة إلى أن حقن حمض الهيالورونيك خارجي المنشأ يحفز تركيب حمض الهيالورونيك ذاتي المنشأ من النسج الضامة المشتقة من نقي العظام وبالتالي يحد من درجة الاحتكاك .

2- استخدم حمض الهيالورونيك كعلاج مساعد للطريقة الجراحية في تصحيح الصنف الأول من تصنيف ميلر للتراجع اللثوي ، حيث ساعد استخدامه في الحصول على تغطية كاملة للجذر والتقليل من الانحسار اللثوي بالمقارنة بالطريقة الجراحية فقط .

3- استخدم حمض الهيالورونيك في علاج الحزاز المنبسط ، حيث طبق بتركيز 0.2% ثلاث مرات يومياً لمدة أربعة أسابيع ، وكانت النتيجة انخفاضاً في شدة الألم ودرجة الاحمرار وحجم الآفة .

4- استخدم حمض الهيالورنيك بتركيز 0.8 % بعد قلع الأرحاء الثالثة السفلية ، حيث كان له تأثير مضاد للالتهاب الحاد ، وذلك عن طريق تقليل نفوذية كريات الدم البيضاء وزيادة تشكل الأوعية الدموية مقارنة بالمجموعة الشاهدة .

5- استخدم حمض الهيالورونيك بتراكيز مختلفة في الشفاء من الالتهاب اللثوي حيث حسن من نتائج مشعر نزف الحليمة اللثوية ومشعر اللويحة الجرثومية .

6- استخدم هلام حمض الهيالورونيك في معالجة التهاب النسج الداعمة المزمن حيث قلل من العملية الالتهابية الحاصلة ومن تكاثر الظهارة البشروية اللثوية وحسن من شفاء النسج الداعمة .

7- استخدم هلام حمض الهيالورونيك بتركيز 1 % بعد قلع الضواحك الأولى ، فلوحظ تشكل عظمي في مجموعة حمض الهيالورونيك مقارنة بالمجموعة الشاهدة وذلك في اليوم الثلاثين بعد القلع .

8- استخدم في إجراءات الغرس وفي عمليات رفع الجيب الفكي .

9- استخدم حمض الهيالورونيك في تخفيف حس الالم الناتج عن التهاب السنخ بعد القلع .

10-استخدم حمض الهيالورونيك في تخفيف المضاعفات التالية لجراحة الأرحاء الثالثة السفلية المنطمرة مثل: الألم، الضرز، الوذمة والتهاب السنخ.

- ففي دراسة Raj Merchant et al عام 2017 قارنوا فيها بين إرذاذ حمض الهيالورونيك وإرذاذ السالين على الألم والضرز والوذمة بعد قلع الأرحاء الثالثة السفلية المنطمرة ، أظهرت النتائج فروقاً كبيرة بين المجموعتين بالنسبة للضرز والوذمة في اليوم الثاني بعد العمل الجراحي ، ولم يكن هناك فروق بين المجموعتين بالنسبة للألم ، حيث كان لحمض الهيالورونيك التأثير الأكبر في تقليل الوذمة والضرز.
- وفي دراسة Meltem Koray et al عام 2014 قارنوا فيها بين إرذاذ حمض الهيالورونيك وإرذاذ البنزيدامين على الألم والوذمة والضرز بعد القلع الجراحي للأرحاء الثالثة السفلية على 34 مريضاً، أظهرت النتائج وجود فروق بين المجموعتين في الضرز والوذمة، حيث كان لحمض الهيالورونيك التأثير الأكبر في

التخفيف من الوذمة والضزز وذلك في اليوم الثاني بعد العمل الجراحي ولم يكن هنالك أي فروقات احصائية بين المجموعتين بالنسبة للألم.

هدفت دراسة أخرى قام بها N Yilmaz et al عام 2016 إلى تقييم فعالية تطبيق حمض الهيالورونيك موضعياً لتخفيف مضاعفات قلع الأرحاء الثالثة السفلية المنطمرة، حيث شملت العينة 25 مريضاً وطبق حمض الهيالورونيك على أحد الجهتين وبقيت الجهة الأخرى شاهدة، أظهرت النتائج أنه لايوجد فرق بين المجموعتين في الوذمة والضزز إلا أن الألم قد انخفض في مجموعة الهيالورونيك لذلك من الممكن لحمض الهيالورونيك أن يعمل بديلاً للمسكنات بعد قلع الارحاء الثالثة السفلية المنطمرة.

وقام Ibrahim Murat Afat عام 2018 بالمقارنة بين تطبيق الفيبرين الغني بالصفيحات الدموية L-PRF و L-PRF مع إسفنجات حمض الهيالورونيك بالإضافة إلى المجموعة الشاهدة، أثبتت الدراسة أنه في اليوم السابع والرابع عشر والواحد والعشرين كانت نتائج مجموعتي L-PRF و L-PRF مع إسفنجات حمض الهيالورونيك أفضل من نتائج المجموعة الشاهدة بالنسبة للشفاء والتهاب السنخ والنزف والالتهاب الحاصل بعد القلع الجراحي، بالإضافة إلى أنه لم يكن هنالك فروق إحصائية بين المجموعات الثلاث بالنسبة للألم والضزز.

الكلورهيكسيدين Chlorhexidine

استخدم الكلورهيكسيدين لمدة ستين عاما في أكثر من ستين مجالاً طبياً أو صيدلانياً . حيث اعتبر المطهر الأساسي عام 1950 . وفي عام 1957 استخدم كمطهر للجلد في بريطانيا.

اكتشف التأثير المثبط للكلورهيكسيدين على اللويحة السنية من قبل Schroeder عام 1969 . وأجريت العديد من الدراسات لكبح تشكل النخر عن طريق تثبيط اللويحة السنية باستخدام الكلورهيكسيدين من قبل Loe and Schiott عام 1972 .

يتوافر الكلورهيكسيدين بثلاثة أشكال :

1- ثنائي أملاح حمض الغلوكونيك .

2- الخلات .

3- أملاح الهيدروكلوريد.

آلية عمل الكلورهيكسيدين :

ترتبط جزيئات الكلورهيكسيدين المشحونة إيجاباً بروابط قوية ونوعية بالفوسفات الموجود في جدار الخلية الجرثومية المشحونة سلباً، ثم يقوم بتغيير تركيب غشاء الخلية ويرتبط بالغشاء الداخلي للخلية وبزيادة تركيز الكلورهيكسيدين سيزداد تخرب غشاء الخلية، ومن ثم يرتبط بالدهون الفوسفورية في الغشاء الداخلي للخلية، مما يؤدي إلى تسرب سيتوبلاسما الخلية التي تحتوي على الأدينوزين ثلاثي الفوسفات والحمض النووي وبالتالي تدمر الخلية الجرثومية نهائياً.

أشارت دراسة Daniel Torres Lagares et al عام 2005 التي أجريت على مئة مريض حيث قسموا إلى مجموعتين، مجموعة طبق لديها هلام الكلورهيكسيدين بعد القلع الجراحي للأرحاء الثالثة السفلية مع مجموعة شاهدة فلاحظوا أن استخداماً واحداً لهلام الكلورهيكسيدين قد كان له تأثير كبير في إنقاص حدوث التهاب السنخ.

وفي دراسة HALABI et al عام 2017 لتقييم فعالية المضمضة بالكلورهيكسيدين 0,12 % بعد قلع الأرحاء الثالثة السفلية على إنقاص حدوث التهاب السنخ، حيث أظهرت النتائج أن الكلورهيكسيدين قد قلل من حدوث التهاب السنخ بنسبة 63.%

وبينت دراسة Ana Coello-Gómez et al عام 2018 والتي قارنوا فيها بين غسل التجويف السنخي بعد القلع بالكلورهيكسيدين 0.2 % قبل الخياطة وبين المضمضة ثلاث مرات في اليوم بمحلول فوق الأوكسيد (ماء + كلور الصوديوم) لمدة أسبوع وذلك بالنسبة للألم والوذمة والضرز والالتهاب الحاصل بعد الجراحة عدم وجود فروق إحصائية بين المجموعتين بالنسبة للضرز والوذمة والالتهاب ، أما الألم كان أخفض في مجموعة الكلورهيكسيدين في اليومين السادس والسابع بعد القلع .

وفي دراسة Rodríguez Sánchez F et al عام 2017 قاموا فيها بتقييم استخدام الكلورهيكسيدين لمنع حدوث التهاب السنخ بعد قلع الأرحاء الثالثة ، كانت النتيجة أن استخدام الكلورهيكسيدين سواءً بالشكل السائل أو الهلام وبأي تركيز كان 0.12% أو 0.2% وفي أي وقت كان سواءً قبل أو أثناء أو بعد العمل الجراحي سيكون فعالاً في منع حدوث التهاب السنخ بعد قلع الأرحاء الثالثة مع وجود أفضلية لاستخدام الهلام .

كذلك أشارت دراسة H.Cho et al عام 2017 والتي قاموا فيها بالمقارنة بين غسل التجويف السنخي بعد قلع الارحاء الثالثة لمدة 7 أيام بمحلول الكلورهيكسيدين مع المضمضة بالكلورهيكسيدين وذلك لمدة 7 أيام إلى تخفيف الوذمة والتهاب السنخ والانتان وتجمع الأطعمة مكان العمل الجراحي في مجموعة الغسل مقارنة بمجموعة المضمضة ، أما بالنسبة للألم لم يكن هنالك فروقات إحصائية بين المجموعتين خلال 48 ساعة بعد القلع ، أما في اليوم السابع فقد كان الألم أقل في مجموعة الغسل ، وتساوت المجموعتان في نتائج الضرز .

1. هدف البحث Aim of the Research:

يهدف هذا البحث إلى تقييم فعالية جل الكلورهيكسيدين وجل حمض الهيالورونيك في تدبير الألم والوذمة والضرز والتهاب السنخ بعد جراحة الأرحاء الثالثة السفلية لمعرفة المادة الأفضل تأثيرا على هذه المضاعفات .

2. المواد والطرائق Materials and methods:

عينة البحث Study sample

شملت عينة البحث 40 حالة قلع جراحي لأرحاء ثالثة سفلية منطمرة أنسياً لعشرين مريضاً من مراجعي قسم جراحة الفم والفكين – كلية طب الأسنان – جامعة حماه.

تراوحت أعمار المرضى بين 18 و25 عاما بمتوسط عمري قدره 23 عاما وبلغ عدد الذكور إثني عشر ذكراً وعدد الإناث ثمانية إناث، قسموا إلى مجموعتين:

مجموعة أولى: طبق لديها هلام حمض الهيالورونيك مكان القلع الجراحي.

مجموعة ثانية: طبق لديها هلام الكلورهيكسيدين 0.2% مكان القلع الجراحي.

وقد أجري العمل الجراحي لكل مريض بفاصل زمني قدره 15 يوماً بين القلعين لتجنب المضاعفات قدر المستطاع.

معايير الإدخال:

1- وجود أرحاء ثالثة سفلية منطمرة متناظرة في الجانبين لدى المريض نفسه.

2- ألا يقل عمر المريض عن 18 عاماً ومن كلا الجنسين.

3- أن يكون الانطمار بالوضع المستحب (انطمار أنسي) مع استبعاد الانطمارات الأخرى حسب تصنيف (Winter 1926).

4- أن يتمتع المريض بصحة عامة جيدة (خلوه من الأمراض الجهازية).

5- ألا تكون المريضة حاملاً.

معايير البحث:

الألم:

اعتمد المقياس البصري (vas)المؤلف من عشر وحدات في تحديد شدة الألم بعد العمل الجراحي، وذلك في اليوم الأول والثاني والثالث بعد العمل الجراحي.

الضزز:

قيست فتحة فم المريض قبل العمل الجراحي وذلك لقياس المسافة من الحدود القاطعة للقواطع العلوية المركزية إلى الحدود القاطعة للقواطع السفلية المركزية. ومن ثم أعيدت القياسات في اليوم الثاني والثالث والسابع بعد العمل الجراحي.

التهاب السنخ:

حيث فحصت منطقة القلع في اليوم الثاني والثالث بعد القلع الجراحي لمعرفة وجود أو غياب حالة التهاب السنخ عن طريق أعراضه المعروفة (الألم الشديد والرائحة الفموية الكريهة وخلو السنخ من العلقة الدموية).

الانتباج:

اعتمدت أربعة محاور لدراسة الوذمة الحاصلة بعد القلع الجراحي:

1- الخط الواصل بين قمحة الأذن وزاوية الفك السفلي.

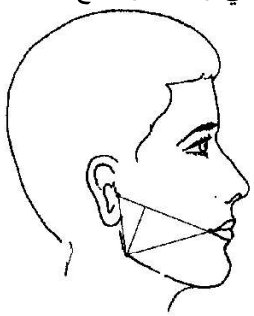
2- الخط الواصل بين زاوية الفك السفلي وصوار الفم.

3- الخط الواصل بين صوار الفم وقمحة الأذن.

4- العمود النازل من زاوية الفك على الخط الواصل بين قمحة الأذن وصوار الفم (X).

حيث يتشكل مثلث ثابت الزوايا مما يضمن صحة القياسات قبل وبعد العمل الجراحي.

أجريت هذه القياسات قبل الجراحة وفي اليوم الثاني والثالث والسابع بعد الجراحة.



الشكل رقم (1): محاور تقييم الوذمة

الإجراء الجراحي:

حيث أجري العمل الجراحي وفق التسلسل التالي:

1- إجراء التخدير الناحي للعصب السني السنخي السفلي (حقنة شوك سبيكس) بالإضافة إلى تخدير العصب المبوقي وذلك باستخدام محلول الليدوكائين 2% مع أدرينالين بتركيز 1/100000.

2- إجراء شريحة مخاطية سمحاقية ظرفية ممتدة من وحشي الرحى الثانية السفلية ب 10 ملم تقريبا حتى أنسي الضاحك الثاني.

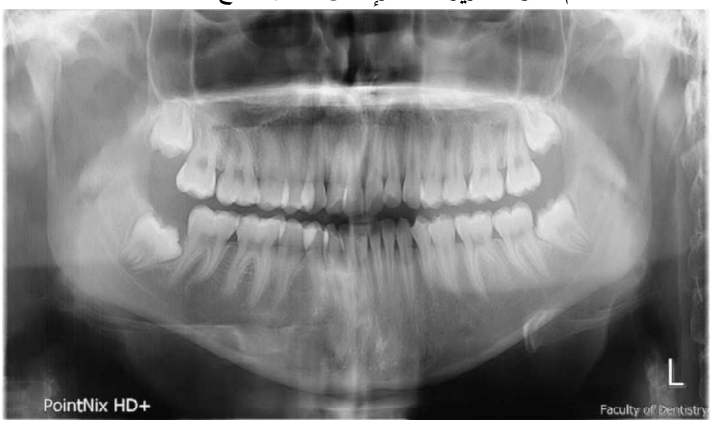
3- رفع الشريحة المخاطية السمحاقية كاملة الثخانة.

4- تم التفريغ العظمي باستخدام سنبلة جراحية 8 مع الارواء بالمصل الفيزيولوجي الملحي لتجنب أذية العظم بالحرارة، ويشمل التفريغ كشف المحيط الأعظمي للرحى المنطمرة من الأنسي والدهليزي والوحشي، مع تجنب إزالة كمية زائدة من العظم.

5- قلع الرحى باستخدام الروافع المناسبة، وإزالة المحفظة مع الغسل والإراواء الغزير بالصل الفيزيولوجي الملحي.

6- تطبيق 2 ملم من مادة البحث المدروسة حسب نوع العينة (هلام حمض الهيالورونيك أو هلام الكلورهيكسيدين 0.2%) في التجويف السنخي مكان القلع.

7- إجراء الخياطة المتقطعة باستخدام خيوط حرير 3\0 وإغلاق مكان القلع.



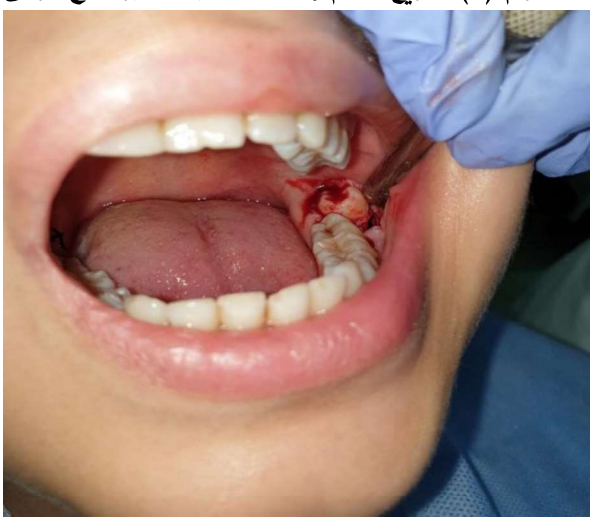
الشكل رقم (1): صورة بانوراما

1 مجموعة هلام الكلورهيكسيدين 0.2% .

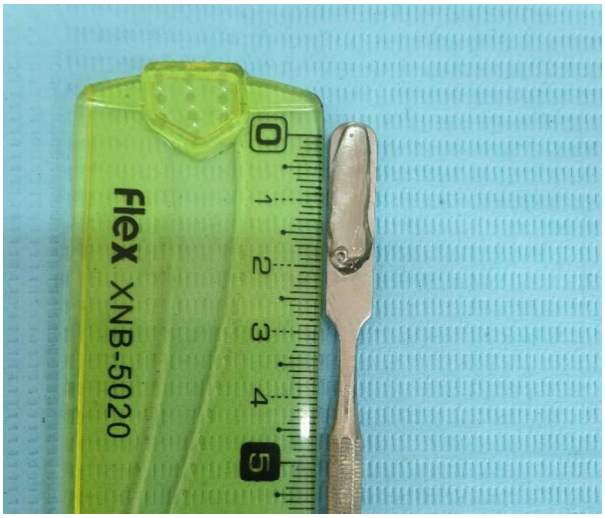
الشكل رقم (2): الحالة قبل الجراحة

الشكل رقم (3): إجراء الشق الجراحي

الشكل رقم (4): تفريغ العظم وكشف المحيط الكبير لتاج الرحى.



الشكل رقم (5): قلقة السن وقلعه.



الشكل رقم (6): كمية هلام الكلورهيكسيدين 0.2% المستخدمة.

الشكل رقم (7): تطبيق هلام الكلورهيكسيدين 0.2 %.

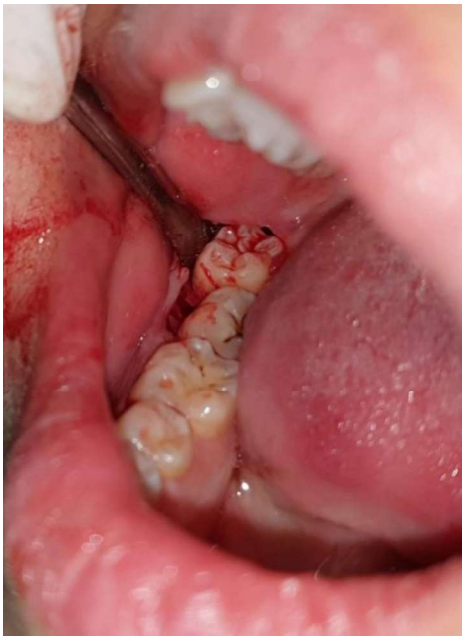
الشكل رقم (8): رد الشريحة وإجراء الخياطة.

2 مجموعة هلام حمض الهيالورونيك

الشكل رقم (9): الحالة قبل الجراحة.

الشكل رقم (10): إجراء الشق الجراحي لكشف السن

الشكل رقم (11) : تفريغ العظم المحيط بتاج الرحى

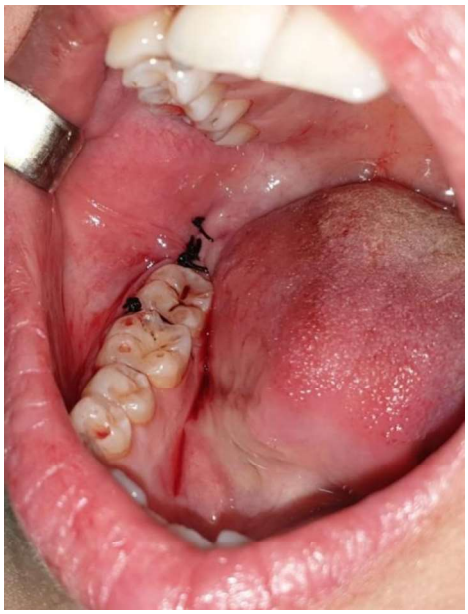


الشكل رقم (12) : قلع الرحى.

الشكل رقم (13): التجويف السنخي بعد القلع.

الشكل رقم (14): كمية هلام حمض الهيالورونيك المستخدمة.

الشكل رقم (15): تطبيق هلام حمض الهيالورونيك في التجويف السنخي.



الشكل رقم (16): إغلاق الشريحة وخياطة الشق.

3. النتائج Results:

استخدم البرنامج الإحصائي SPSS النسخة 20 في دراسة البيانات وإحصاء النتائج.

أولاً نتائج متغير الألم:

يبين الجدول رقم (1) المقاييس الإحصائية الوصفية (عدد المرضى ومتوسط الرتب ومجموع الرتب) لمتغير الألم في اليوم الأول والثاني والثالث وذلك في كل من مجموعتي الدراسة (المرضى المعالجين بحمض الهيالورونيك والمرضى المعالجين بهلام الكلورهكسيدين).

الجدول رقم (1): المقاييس الإحصائية الوصفية لمتغير الألم عند المرضى في اليوم الأول والثاني والثالث وذلك في كل من مجموعتي الدراسة

الزمن	المجموعتين	عدد المرضى	متوسط الرتب	مجموع الرتب
اليوم الأول	حمض الهيالورونيك	20	12.68	253.50
	هلام الكلورهكسيدين	20	28.33	566.50
اليوم الثاني	حمض الهيالورونيك	20	12.50	250.00
	هلام الكلورهكسيدين	20	28.50	570.00
اليوم الثالث	حمض الهيالورونيك	20	20.5	410.00
	هلام الكلورهكسيدين	20	20.5	410.00

نلاحظ من الجدول بأن متوسط رتب متغير الألم عند مجموعة المرضى المعالجين بهلام الكلورهكسيدين أكبر من مجموعة المرضى المعالجين بحمض الهيالورونيك بفروقات معنوية واضحة وبدرجة ثقة 95% وذلك في اليوم الأول والثاني. أما في اليوم الثالث فكانت القيم متساوية بين المجموعتين دون وجود فروقات معنوية بدرجة ثقة 95%.

ثانياً نتائج متغير قياس فتحة الفم:

يبين الجدول رقم (2) المقاييس الإحصائية الوصفية (المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وأكبر قيمة وأصغر قيمة) لمتغير قياس فتحة الفم قبل الجراحة ولمقدار التغير في قياس فتحة الفم في اليوم الثاني والثالث والسابع وذلك في كل من مجموعتي الدراسة (المرضى المعالجين بحمض الهيالورونيك والمرضى المعالجين بهلام الكلورهكسيدين).

الجدول رقم (2): المقاييس الإحصائية الوصفية لمتغير الألم عند المرضى في اليوم الأول والثاني والثالث وذلك في كل من مجموعتي الدراسة

المجموعة	المقاييس الإحصائية	قياس فتحة الفم قبل الجراحة	مقدار التغير في قياس فتحة الفم		
			اليوم الثاني	اليوم الثالث	اليوم السابع
حمض الهيالورونيك	المتوسط الحسابي	4.30	- 1.19	- 0.90	0
	الانحراف المعياري	0.60	- 0.82	- 0.65	0
	أكبر قيمة	5.50	- 3.30	- 2.50	0
	أصغر قيمة	3.20	0	0	0
هلام الكلورهكسيدين	المتوسط الحسابي	4.30	- 1.94	- 1.76	0
	الانحراف المعياري	0.60	- 0.67	- 0.73	0
	أكبر قيمة	5.50	- 3.80	- 3.50	0
	أصغر قيمة	3.20	- 0.80	- 0.60	0

يلاحظ من الجدول أعلاه بأن التغير في قياس فتحة الفم عند مجموعة المرضى المعالجين بهلام الكلورهكسيدين كان أكبر من مجموعة المرضى المعالجين بحمض الهيالورونيك بفروقات معنوية واضحة وبدرجة ثقة 95% وذلك في اليوم الثاني والثالث، أما في اليوم السابع فقد كانت مجموعتي التجربة متساويتان فلم يكن هناك تغير في قياس فتحة الفم في كلا مجموعتي الدراسة مقارنة بقياسها قبل العمل الجراحي نظراً لكون P>0.05

ثالثاً نتائج متغير التهاب السنخ:

يبين الجدول رقم (3) المقاييس الإحصائية الوصفية (عدد المرضى ومتوسط الرتب ومجموع الرتب) لمتغير التهاب السنخ في اليوم الثاني والثالث وذلك في كل من مجموعتي الدراسة (المرضى المعالجين بحمض الهيالورونيك والمرضى المعالجين بهلام الكلورهكسيدين).

الجدول رقم (3): المقاييس الإحصائية الوصفية لمتغير التهاب السنخ عند المرضى في اليوم الثاني والثالث وذلك في كل من مجموعتي الدراسة

الزمن	المجموعتين	عدد المرضى	متوسط الرتب	مجموع الرتب
اليوم الثاني	حمض الهيالورونيك	20	20.50	410.00
	هلام الكلورهكسيدين	20	20.50	410.00
اليوم الثالث	حمض الهيالورونيك	20	20.50	410.00
	هلام الكلورهكسيدين	20	20.50	410.00

يلاحظ من الجدول بأن متوسط رتب متغير التهاب السنخ عند مجموعة المرضى المعالجين بهلام الكلورهكسيدين كان متساوياً مع نظيره في مجموعة المرضى المعالجين بحمض الهيالورونيك ولم يكن هناك أي فروقات معنوية وذلك في اليوم الأول والثاني.

رابعاً نتائج متغير مقياس الوذمة:

1- متغير قمحة الأذن – صوار الفم:

يبين الجدول رقم (4) المقاييس الإحصائية الوصفية (المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وأكبر قيم وأصغر قيمة) لمتغير قياس قمحة الأذن – صوار الفم قبل الجراحة ولمقدار التغير في قياس قمحة الأذن – صوار الفم في اليوم الثاني والثالث والسابع وذلك في كل من مجموعتي الدراسة (المرضى المعالجين بحمض الهيالورونيك والمرضى المعالجين بهلام الكلورهكسيدين).

الجدول رقم (4): المقاييس الإحصائية الوصفية لمتغير قياس قمحة الأذن – صوار الفم قبل الجراحة ولمقدار التغير في قياس قمحة الأذن – صوار الفم في اليوم الثاني والثالث والسابع وذلك في كل من مجموعتي الدراسة

المجموعة	المقاييس الإحصائية	قياس قمحة الأذن – صوار الفم قبل الجراحة	مقدار التغير في قياس قمحة الأذن – صوار الفم		
			اليوم الثاني	اليوم الثالث	اليوم السابع
حمض الهيالورونيك	المتوسط الحسابي	10.13	0.78	0.60	0.00
	الانحراف المعياري	0.89	0.75	0.56	0.00
	أكبر قيمة	11.50	3.50	2.50	0.00
	أصغر قيمة	8.50	0.00	0.00	0.00
هلام الكلورهكسيدين	المتوسط الحسابي	10.13	0.75	0.65	0.00
	الانحراف المعياري	0.89	0.47	0.49	0.00
	أكبر قيمة	11.50	2.00	1.50	0.00
	أصغر قيمة	8.50	0.00	0.00	0.00

يلاحظ من الجدول بأن التغير في قياس قمحة الأذن – صوار الفم عند مجموعة المرضى المعالجين بهلام الكلورهكسيدين كان أصغر من مجموعة المرضى المعالجين بحمض الهيالورونيك في اليوم الثاني دون وجود فروقات معنوية وبدرجة ثقة

95% أما في اليوم الثالث فقد كان التغير في قياس قمحة الأذن – صـــوار الفم عند مجموعة المرضـــى المعالجين بهلام الكلورهكســـيدين أكبر من مجموعة المرضـــى المعالجين بحمض الهيالورونيك دون وجود فروقات معنوية وبدرجة ثقة 95%،أما في اليوم السابع فقد كانت مجموعتي التجربة متساويتين فلم يكن هناك تغير في قياس قمحة الأذن – صوار الفم في كلا مجموعتي الدراسة مقارنة بقياسها قبل العمل الجراحي .

2- متغير قياس صوار الفم – زاوية الفك:

يبين الجدول رقم (5) المقاييس الإحصـائية الوصـفية (المتوسـط الحسـابي والانحراف المعياري وأكبر قيمة وأصـغر قيمة) لمتغير قياس صـــوار الفم – زاوية الفك قبل الجراحة ولمقدار التغير في قياس صـــوار الفم – زاوية الفك في اليوم الثاني والثالث والسابع وذلك في كل من مجموعتي الدراسة (المرضـى المعالجين بحمض الهيالورونيك والمرضـى المعالجين بهلام الكلورهكسيدين).

الجدول رقم (5): المقاييس الإحصائية الوصفية لمتغير قياس صوار الفم – زاوية الفك قبل الجراحة ولمقدار التغير في قياس صوار الفم – زاوية الفك في اليوم الثاني والثالث والسابع وذلك في كل من مجموعتي الدراسة

المجموعة	المقاييس الإحصائية	قياس صوار الفم – زاوية الفك قبل الجراحة	مقدار التغير في قياس صوار الفم – زاوية الفك		
			اليوم الثاني	اليوم الثالث	اليوم السابع
حمض الهيالورونيك	المتوسط الحسابي	7.81	1.02	0.86	0.00
	الانحراف المعياري	0.86	0.53	1.14	0.00
	أكبر قيمة	10.00	2.50	5.00	0.00
	أصغر قيمة	6.50	0.50	0.00	0.00
هلام الكلورهكسيدين	المتوسط الحسابي	7.81	0.94	0.73	0.00
	الانحراف المعياري	0.86	0.50	0.44	0.00
	أكبر قيمة	10.00	2.00	2.00	0.00
	أصغر قيمة	6.50	0.20	0.00	0.00

يلاحظ من الجدول بأن التغير في قياس صـوار الفم – زاوية الفك عند مجموعة المرضـى المعالجين بهلام الكلورهكسـيدين كان أصـغر من مجموعة المرضـى المعالجين بحمض الهيالورونيك في اليوم الثاني دون وجود فروقات معنوية وبدرجة ثقة 95% وكذلك في اليوم الثالث فقد كان التغير في قياس صـوار الفم – زاوية الفك عند مجموعة المرضـى المعالجين بهلام الكلورهكســيدين أصـــغر من مجموعة المرضـــى المعالجين بحمض الهيالورونيك دون وجود فروقات معنوية وبدرجة ثقة 95%،أما في اليوم السـابع فقد كانت مجموعتي التجربة متسـاويتين فلم يكن هناك تغير في قياس صـوار الفم – زاوية الفك في كلا مجموعتي الدراسة مقارنة بقياسها قبل العمل الجراحي .

3- متغير قياس قمحة الأذن – زاوية الفك:

يبـين الجـدول رقـم (6) المقـاييس الإحصـائية الوصـفية (المتوسـط الحسـابي والانحـراف المعيـاري وأكبـر قيمـة وأصـغر قيمـة) لمتغيـر قيـاس قمحـة الأذن – زاويـة الفـك قبـل الجراحـة ولمقـدار التغيـر فـي قيـاس قمحـة الأذن – زاويـة الفـك فـي اليـوم الثـاني والثالـث والسـابع وذلـك فـي كـل مـن مجمـوعتي الدراسـة (المرضـى المعـالجين بحمـض الهيالورونيك والمرضى المعالجين بهلام الكلورهكسيدين).

الجدول رقم (6): المقاييس الإحصائية الوصفية لمتغير قياس قمحة الأذن – زاوية الفك قبل الجراحة ولمقدار التغير في قياس قمحة الأذن – زاوية الفك في اليوم الثاني والثالث والسابع وذلك في كل من مجموعتي الدراسة.

المجموعة	المقاييس الإحصائية	قياس قمحة الأذن – زاوية الفك قبل الجراحة	مقدار التغير في قياس قمحة الأذن – زاوية الفك		
			اليوم الثاني	اليوم الثالث	اليوم السابع
حمض الهيالورونيك	المتوسط الحسابي	5.91	-0.07	0.07	0.00
	الانحراف المعياري	0.81	0.41	0.17	0.00
	أكبر قيمة	8.00	0.60	0.50	0.00
	أصغر قيمة	4.60	-1.00	0.00	0.00
هلام الكلورهكسيدين	المتوسط الحسابي	5.91	0.45	0.45	0.00
	الانحراف المعياري	0.81	0.51	0.58	0.00
	أكبر قيمة	8.00	2.00	2.00	0.00
	أصغر قيمة	4.60	0.00	0.00	0.00

يلاحظ من الجدول بأن التغير في قياس قمحة الأذن – زاوية الفك عند مجموعة المرضى المعالجين بهلام الكلورهكسيدين كان أكبر من مجموعة المرضى المعالجين بحمض الهيالورونيك في اليوم الثاني بفروقات معنوية واضحة وبدرجة ثقة 95% وكذلك في اليوم الثالث فقد كان التغير في قياس قمحة الأذن – زاوية الفك عند مجموعة المرضى المعالجين بهلام الكلورهكسيدين أكبر من مجموعة المرضى المعالجين بحمض الهيالورونيك بفروقات معنوية واضحة وبدرجة ثقة 95%، أما في اليوم السابع فقد كانت مجموعتي التجربة متساويتين فلم يكن هناك تغير في قياس قمحة الأذن – زاوية الفك في كلا مجموعتي الدراسة مقارنة بقياسها قبل العمل الجراحي .

4- متغير قياس العمود النازل من زاوية الفك على الخط قمحة الأذن – صوار الفم:

يبين الجدول رقم (7) المقاييس الإحصائية الوصفية (المتوسط الحسابي والانحراف المعياري وأكبر قيمة وأصغر قيمة) لمتغير قياس العمود النازل من زاوية الفك على الخط قمحة الأذن – صوار الفم قبل الجراحة ولمقدار التغير في قياس العمود النازل من زاوية الفك على الخط قمحة الأذن – صوار الفم في اليوم الثاني والثالث والسابع وذلك في كل من مجموعتي الدراسة (المرضى المعالجين بحمض الهيالورونيك والمرضى المعالجين بهلام الكلورهكسيدين).

الجدول رقم (7): المقاييس الإحصائية الوصفية لمتغير قياس العمود النازل من زاوية الفك على الخط قمحة الأذن – صوار الفم قبل الجراحة ولمقدار التغير في قياس العمود النازل من زاوية الفك على الخط قمحة الأذن – صوار الفم في اليوم الثاني والثالث والسابع وذلك في كل من مجموعتي الدراسة.

المجموعة	المقاييس الإحصائية	قياس العمود النازل من زاوية الفك على الخط قمحة الأذن – صوار الفم قبل الجراحة	مقدار التغير في قياس العمود النازل من زاوية الفك على الخط قمحة الأذن – صوار الفم		
			اليوم الثاني	اليوم الثالث	اليوم السابع
حمض الهيالورونيك	المتوسط الحسابي	4.53	0.19	0.15	0.00
	الانحراف المعياري	0.73	0.53	0.35	0.00
	أكبر قيمة	6.30	1.30	1.20	0.00
	أصغر قيمة	3.40	-1.10	-0.30	0.00
هلام الكلورهكسيدين	المتوسط الحسابي	4.53	0.53	0.46	0.00
	الانحراف المعياري	0.73	0.65	0.60	0.00
	أكبر قيمة	6.30	2.60	2.20	0.00
	أصغر قيمة	3.40	-0.30	0.00	0.00

يلاحظ من الجدول بأن التغير في قياس العمود النازل من زاوية الفك على الخط قمحة الأذن – صـــوار الفم عند مجموعة المرضـــى المعالجين بهلام الكلورهكســيدين أكبر من مجموعة المرضـــى المعالجين بحمض الهيالورونيك بفروقات معنوية واضــحة وبدرجة ثقة 95% وذلك في اليوم الثاني والثالث، أما في اليوم الســابع فقد كانت مجموعتي التجربة متســاويتين فلم يكن هناك تغير في قياس العمود النازل من زاوية الفك على الخط قمحة الأذن – صـــوار الفم في كلا مجموعتي الدراســة مقارنة بقياسها قبل العمل الجراحي.

4. المناقشة:Discussion

أظهرت النتائج أن تطبيق هلام حمض الهيالورونيك أو هلام الكلورهيكســـيدين 0.2% بعد القلع الجراحي للأرحاء الثالثة السـفلية المنطمرة قد يخفف من الأعراض التالية للقلع الجراحي من ألم ووذمة وضـزز والتهاب السـنخ. بالإضـافة إلى وجود فروق إحصـائية واضـحة بدرجة ثقة 95% بين نتائج تطبيق هلام حمض الهيالورونيك ونتائج تطبيق هلام الكلورهيكسـيدين 0.2% حيث أثر هلام حمض الهيالورونيك على المضاعفات التالية للقلع الجراحي أكثر من هلام الكلورهيكسيدين 0.2%.

اتفقت نتائج هذه الدراسـة مع نتائج دراسـة Raj Merchant et al عام 2017 حيث أشـار إلى وجود فروق كبيرة بالنسـبة لضـزز عند اسـتخدام ارذاذ حمض الهيالورونيك واتفقت أيضـاً مع نتائج دراسـة Meltem Koray et al عام 2014 حيث أشـار إلى وجود تأثير لهلام حمض الهيالورونيك في إنقاص الضـزز التالي للقلع الجراحي، واختلف نتائج هذه الدراسـة مع دراسة N Yilmaz et al عام 2016 حيث لم يلاحظ وجود فروق بالنسبة لحدوث الضزز عند تطبيق حمض الهيالورونيك وقد يكون السبب هو اختلاف نوع الانطمار.

اتفقت نتائج هذه الدراسة مع دراسة N Yilmaz et al عام 2016 حيث أظهرت النتائج وجود تأثير لحمض الهيالورونيك في تخفيف الألم وذلك في اليوم الأول والثالث والسابع بعد الجراحة. واختلفت هذه النتائج مع نتائج دراسة Raj Merchant et al عام 2017 والذي أشار إلى عدم وجود تأثير لحمض الهيالورونيك في تخفيف الألم، حيث قد يكون السبب وراء الاختلاف هو استخدامه لإرذاذ حمض الهيالورونيك في عينته بدلاً من الهلام.

اتفقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة Ana Coello-Gómez et al عام 2018 في تخفيف الألم الحاصل بعد القلع باستخدام هلام الكلورهيكسيدين 0.2% وذلك في اليومين السادس والسابع بعد القلع، واختلفت النتائج مع دراسة H.Cho et al عام 2017 الذي أشار إلى عدم وجود فروق إحصائية في مشعر الألم خلال 48 ساعة بعد القلع.

كما اتفقت هذه الدراسة مع دراسة Halabi عام 2017 ودراسة Rodríguez Sánchez F et alعام 2017 حيث أشاروا إلى أن استخدام الكلورهيكسيدين كهلام أو مضمضة كان له التأثير في منع حدوث التهاب السنخ بعد قلع الأرحاء الثالثة السفلية، ولم تختلف هذه الدراسة مع أي دراسة أخرى بالنسبة لمنع الكلورهيكسيدين 0.2 % من حدوث التهاب السنخ

كذلك اتفقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة Ibrahim Murat afat عام 2018 حيث أشار إلى أن استخدام L-PRF مع اسفنجات حمض الهيالورونيك قد حسن من نتائج مشعر التهاب السنخ مقارنة بالمجموعة الشاهدة.

اتفقت نتائج هذه الدراسة مع Raj Merchant et al عام 2017 ومع Meltem Koray et al عام 2014 واختلفت مع نتائج دراسة N Yilmaz et al عام 2016 فقد يكون السبب الاختلاف في صعوبة الانطمار واستخدام الأرتيكائين 4 % في التخدير .أخيراً اتفقت نتائج الدراسة مع نتائج دراسة Daneil Torres-Lagarees et al عام 2010 حيث أظهرت النتائج أن تطبيقاً واحداً لهلام الكلورهيكسيدين 0.2% قد قلل من الوذمة التالية للعمل الجراحي، واختلفت مع دراسة Ana Coello-Gómez et al عام 2018 حيث أشارت إلى عدم وجود فروق واضحة وقد يكون السبب هو غسل التجويف الستخي بالكلورهيكسيدين وليس تطبيقه كهلام كما طبق في هذه الدراسة.

5. الاستنتاجات: Conclusions

- أظهرت الدراسة أن استخدام كلاً من هلام حمض الهيالورونيك وهلام الكلورهيكسيدين 0.2 % يخفف من المضاعفات التالية لجراحة الأرحاء الثالثة السفلية المنطمرة.

6. التوصيات suggestions:

- نوصي باستخدام كلاً من هلام حمض الهيالورونيك وهلام الكلورهيكسيدين بعد القلع الجراحي للأرحاء الثالثة السفلية المنطمرة للنتائج الإيجابية الناتجة عن تطبيقهما.

7. المراجع References:

1- Cho H, L.A., Hsu E, Post-operative interventions to reduce inflammatory complications after third molar surgery: Review of the current evidence Australian Dental Journal, (2017) 62(4): p. 412-419.

2- Wright, C., et al., The use of chlorhexidine in the prevention of alveolar osteitis after third molar extractions. Evid Based Dent, 2018. 19(1): p. 18-19.

3- Halabi, D., et al., Chlorhexidine for prevention of alveolar osteitis: a randomised clinical trial. J Appl Oral Sci, 201 :26 .8p. e20170245.

4- Langdon J D, P.M.F., Ord R A, Brennan P Operative Oral and Maxillofacial Surgery Third Edition. 3 ed. (2017), NewYork: Taylor & Francis Group 953.

5- PM, B., Proteoglycans of the periodontium: structure, role and function. J Periodontal Res, (1987). 22: p. 431-444.

6- Song, J.Z.B.H.Y.L.Z.Y.J., The Efficacy of Intra-Alveolar 0.2% Chlorhexidine Gel on Alveolar Osteitis: A Meta-Analysis. Wiley online library, (2016). 23(5): p. 598-608.

7- Torres-Lagares D, I.-C.P., Gutierrez-Perez JL, RomeroRuiz MM, Garcia-Calderon M, Serrera-Figallo MA, Intra-alveolar chlorhexidine gel for the prevention of dry socket in mandibular third molar surgery. A pilot study. Med Oral Patol Oral Cir Bucal, (2006). 11: p. 179-184.

8- Pilloni A, S.R., Sahrmann PH, Sculean A, Rojas M A, Effectiveness of adjunctive hyaluronic acid application in coronally advanced flap in Miller class I single gingival recession sites: a randomized controlled clinical trial. Clinical Oral Investigations (2018).

9- Hashem A, I.R., Elsayed T, Prabhu N, Topical hyaluronic acid in the management of oral lichen planus: A comparative study. Oral Medicine (2018).

10- Gocmen G, G.O., Oktay NS, Yarat A, Goker K, The antioxidant and anti-inflammatory efficiency of hyaluronic acid after third molar extraction. Journal of Cranio-Maxillo-Facial Surgery, (2015).

11- Casale M, M.A., Vella P, Sabatino L, Capuano F, Salvinelli B, Lopez M A, Carinci F, Salvinelli F, Hyaluronic acid: Perspectives in dentistry. A systematic review. International Journal of Immunopathology and Pharmacology (2016).

12- ALCÂNTARA C E P, C.M.A.A., NORONHA M S, MARTINS-JUNIOR P A, MENDES R, CALIARI M V, MESQUITA R A, FERREIRA A Hyaluronic acid accelerates bone repair in human dental sockets: a randomized triple-blind clinical trial. Original research Mouth and Jaw Surgery, (2018).

13- Dubovina D, M.B., Bukumirić Z, Vlahović Z, Miladinović M, Miković N, Lazić Z, The use of hyaluronic and aminocaproic acid in the treatment of alveolar osteitis. Vojnosanit Pregl 2016; 73(11): 1010–1015, 2016.

14- Merchant R, K.I., Natrajan S, Galinde J, Comparative Evaluation of Clinical Efficacy of Hyaluronic Acid Spray versus Normal Saline Spray on Swelling, Pain, and Trimus after Surgical Extraction of Impacted Mandibular Third Molar - A Randomized Controlled Split Mouth Study International Journal of Science and Research (IJSR) (2018). 7(9).

15- Mitchell D, K.A., An Introduction to Oral and Maxillofacial Surgery 2ed. (2015), NewYork: Taylor & Francis Group. 415.

16- M. Koray, D.O., E. A. Onal, M. Ozgul, H. Ersev, M. Yaltirik, H.Tanyeri, Efficacy of hyaluronic acid spray on swelling, pain, and trismus after surgical extraction of impacted

mandibular third molars. International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, (2014). 43(11).

17- Yilmaz, N., et al., The efficacy of hyaluronic acid in postextraction sockets of impacted third molars: A pilot study. Niger J Clin Pract, 2017. 20(12): p. 1626-1631.

18- Nadia Sultana Shuborna, T.C., Watus Sakdajeyont, Chakorn Vorakulpipat, Manus Rojvanakarn, Natthamet Wongsirichat, Generation of novel hyaluronic acid biomaterials for study of pain in third molar intervention: a review. J Dent Anesth Pain Med 2019;19(1):11-19, 2019.

19- Prasanna V, L.R., Characteristics, Uses and Side effects of Chlorhexidine- A Review IOSR Journal of Dental and Medical Sciences, (2016). 15(6): p. 57-59.

20- Balagopal S, A.R., Chlorhexidine: The Gold Standard Antiplaque Agent /J. Pharm. Sci. & Res, (2013). 5(12): p. 270-274.

21- Khojastepour, L., et al., Does the Winter or Pell and Gregory Classification System Indicate the Apical Position of Impacted Mandibular Third Molars? J Oral Maxillofac Surg, 2019.

22- Coello-Gomez, A., et al., Postoperative effects on lower third molars of using mouthwashes with super-oxidized solution versus 0.2% chlorhexidine gel: A randomized double-blind trial. Med Oral Patol Oral Cir Bucal, 2018. 23(6): p. e716-e722.

23- Miloro M, G.G.E., Larsen P E, Waite P D, Peterson's Principles of Oral and Maxillofacial Surgery. 3 ed. (2011), USA :PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE. 1686.

24- Elitsa G. Deliverska, M.P., COMPLICATIONS AFTER EXTRACTION OF IMPACTED THIRD MOLARS- LITERATURE REVIEW. Journal of IMAB - Annual Proceeding (Scientific Papers), 2016. 22(3).

25. يعقوب، حمكت وحربا، علي (2017). تقييم مشاركة حمض الهيالورونيك مع البلازما الغنية بالصفيحات الدموية في معالجة اضطربات المفصل الفكي الصدغي. مجلة جامعة البعث، 39.(15)

26. ضيميرية، أحمد (2015). تقييم فعالية جهاز piezosurgery في التخفيف من العواقب التالية للقلع الجراحي للأرحاء الثالثة السفلية المنطمرة بالمقارنة مع الأدوات الدوارة. كلية طب الأسنان. جامعة دمشق.128. p. .

27. العليوي، وليد (2015). تقييم فعالية الحقن الموضعي للديكساميتازون في العضلة الماضغة بعد قلع الارحاء الثالثة السفلية المنطمرة على العقابيل التالية للجراحة (الألم ، الضزز، الوذمة). مجلة جامعة البعث، 37.(1).

28. جول، الياس (2010). دراسة سريرية عشوائية ثنائية التعمية مقارنة لتأثير التطبيق الموضعي للترامادول في تسكين الألم قبل القلع الجراحي للأرحا الثالثة السفلية المنطمرة. مجلة جامعة دمشق للعلوم الصحية، 26.(2).

29. المصري، وائل وسلطان، زياد (2016). تأثير جل الكلورهيكزيدين 0.2 % مقارنة بالكليندامايسين على الألم والتهاب السنخ الجاف بعد القلع الجراحي للأرحاء الثالثة السفلية. مجلة جامعة البعث، 38.(2).