Evaluation of the levels of pain when leukocyte and platelets-rich fibrin (PRF) applied inside the alveoler socket on the retraction of upper canines

Dr. Hazem hassan*
Abdulqader Mostafa Alomar**

(Received 31 / 5 / 2022. Accepted 28 / 8 / 2022)

□ ABSTRACT □

This randomized controlled clinical trial aims to evaluate the effect of platelet-rich fibrin on associated pain during its application after extraction of the upper first premolar and to assess the patient's acceptance of the procedure.

Research materials and methods: a randomized controlled clinical study, split mouth technique was used

platelet-rich fibrin was applied on one side immediately after extraction, and on the second side orthodontic movement was done without applying platelet-rich fibrin, as the sample included 10 patients (6 females and 4 males)

a questionnaire based on a set of questions was answered by patients given after 1 day 3 days 7 days

using the VAS metrics, the T.TEST test was used at a confidence interval of 95%.

Results: There is a statistically significant difference between the control group and study group for the studied variable (pain) one day after the platelet-rich fibrin application within the socket in the course of orthodontic treatment and on the third day as well, where the probability value is (0.0052-0.0066), respectively. While the difference between the two sides was not significant on the seventh day after applying fibrin compared with the control side, where the probability value was greater than 0.05 at the 95% confidence level.

Conclusions: It was observed that the application of platelet-rich fibrin within the socket after extraction when the upper canines were moved, led to a significant decrease in pain values.

Key words: acceleration of orthodontic movement, minimally invasive surgical procedures, pain and discomfort levels.

***Professor, Orthodontics Department, Dentistry Collage, Tishreen University, Lattakia, Syria. .**
****Postgratuate Student, Orthodontics Department, Dentistry Collage, Tishreen University, Lattakia , Syria**

تقييم مستويات الألم عند تطبيق الفيبرين الغني بالصفيحات والكريات البيض ضمن السنخ عند ارجاع الانياب العلوية

د. حازم حسن *

عبد القادر مصطفى العمر **

(تاريخ الإيداع 31 / 5 / 2022. قُبِل للنشر في 28 / 8 / 2022)

□ ملخّص □

تهدف هذه التجربة السريرية المضبوطة المعشاة إلى تقييم تأثير الفيبرين الغني بالصفيحات على الألم المرافق أثناء تطبيقه بعد قلع الضاحك الأول العلوي ومدى تقبل المريض للإجراء المتبع.

مواد البحث وطرائقه : دراسة سريرية مضبوطة معشاة تم فيها استخدام تقنية الفم المشطور split mouth حيث طبق الفيربين الغني بالصفيحات على جهة مباشرة بعد القلع و الجهة الثانية وقمنا بالإرجاع بدون تطبيق الفيربين الغني بالصفيحات ،و شملت العينة 10 مرضى (6 إناث و 4 ذكور)

استخدم استبيان يعتمد على مجموعة من الأسئلة تتم الإجابة عليها من قبل المرضى تم منحهم إياها بعد 1 يوم 3 أيام 7يوم ، من خلال استخدام مقاييس VAS ، تم استخدام اختبار T.TEST عند مجال ثقة 95 %.

النتائج : وجود فرق جوهري احصائياً بين الجهة الشاهدة وجهة تطبيق الفيبرين الغني بالصفيحات بالنسبة للمتغير المدروس(الألم) بعد يوم واحد من تطبيق الفيبرين الغني بالصفيحات ضمن السنخ في سياق المعالجة التقويمية وفي اليوم الثالث أيضاً حيث بلغت قيمة الاحتمالية (0.0066-0.0052) على الترتيب،بينما لم بكن الفرق بين الجهتين جوهرياً في اليوم السابع بعد تطبيق الفيبرين مقارنة مع الجهة الشاهدة، حيث كانت القيمة الاحتمالية أكبر من 0.05 عند مستوى ثقة 95%

الاستنتاجات: لوحظ أن تطبيق الفيبرين الغني بالصفيحات ضمن السنخ بعد القلع عند إرجاع الأنياب العلوية أدى إلى انخفاض ملحوظ في قيم الألم .

الكلمات المفتاحية : تسريع المعالجة التقويمية ، الفيبرين الغني بالصفيحات، مستويات الألم وعدم الراحة .

* أستاذ – كلية طب الأسنان –جامعة تشرين– اللاذقية– سورية

**طالب ماجستير– كلية طب الأسنان –جامعة تشرين– اللاذقية– سورية

مقدمة :

مع تزايد عدد المرضى البالغين الباحثين عن العلاج التقويمي للأسنان ، كان وقت العلاج القصير طلبًا متكررًا [1]. حيث يعتبر عامل **الوقت** أحد أهم مساوئ المعالجة التقويمية حيث تستغرق معظم المعالجات التقليدية ما يزيد عن **سنة** لإتمامها ، وتترافق فترة العلاج الطويلة غالباً مع أثار جانبية كعدم الراحة ، الألم ، تراكم العوامل البكتيرية مما ينتج عنه أفات بيضاء ونخور السنية [2]. مما زاد الضرورة لإيجاد طرق لزيادة معدل حركة الأسنان وبالتالي إنقاص زمن العلاج التقويمي مع أقل السلبيات الممكنة المرافقة [3]

من الممكن تصنيف طرق تسريع الحركة السنية التقويمية ضمن الفئات التالية :

الطرق الميكانيكية :

تعتمد بشكل أساسي على تقليل الاحتكاك بين القوس السلكية والحاصرات ,كالاستخدام الملائم للحاصرات , الأسلاك , أنظمة البيوميكانيك ,أنظمة الدعم ,مستويات القوة ,وأحدث مايستخدم منها الآن هي الحاصرات ذاتية الاغلاق[4] .

الطرق الكيميائية والدوائية:

وذلك بالاعتماد على دورها في تسريع آليات الاستقلاب و من بين هذه المواد التطبيق الموضعي أو الجهازي مثل :

- البروستاغلاندين [5].
- السيتوكين [6]
- الانترولوكين [7]
- وفيتامين D [8]
- وهرمون جارات الدرق [9]

الطرق الفيزيائية :

تعتمد على التحريض الميكانيكي أو الفيزيائي ، منها :

- مثل تطبيق التيار الكهربائي[10]
- القوى الاهتزازية[11]
- الحقول الكهرومغناطيسية النبضية[12]
- الليزر منخفض الشدة [13]

الطرق الجراحية :

بالرغم من قدرة الوسائل السابقة من طرق فيزيائية و دوائية على تسريع الحركة السنية التقويمية الا أنه لاتزال الطرق الجراحية أكثر الطرق الناجحة في هذا المجال والتي تم اختبار فعاليتها في تقليل زمن المعالجة سريريا.[14]

تندرج تحت هذه الفئة التداخلات الجراحية :

- التشكل العظمي عن طريق التبعيد الرباطي حول السنيPDL distraction [15]
- القطع العظمي Osteotomy [16]
- القطع القشري (alveolar corticotomy [17]
- القطع بالبيزو piezocision [18]
- والجراحة السنخية بين الحاجزية Interseptal alveolar surgey [19]

❖ والثقوب العظمية الأصغرية [20] (MOPs)

–ماهو الفيبرين الغني بالصفيحات ؟

الفيبرين أو الليفين هو الشكل المفعل من الجزيء البلاسمي الذي يدعى طليعة الفيبرين أو طليعة الليفين [21].

هذا الجزيء الليفي المنحل موجود بشكل كبير في كل من المصورة الدموية وضمن الحبيبات ألفا الموجودة في الصفيحات الدموية، ويلعب دور هام في عملية الإرقاء الدموي حيث يتحول من شكله المنحل إلى شكل غير منحل يعتبر لاصق حيوي biologic glue قادر على دعم وإرساء السدادة الصفيحية التي تتشكل في بدء عملية التخثر، وهذا يشكل جدار حماية فوق مكان التمزق الوعائي. في الحقيقة إن طليعة الفيبرين يقبع في نهاية سلسلة عملية التخثر. حيث يتحول إلى فيبرين بتأثير الترومبين، ليكون القالب التندبي الأول في منطقة الأذية'[22,23] .

يعتبر Choukroun أول من طور الفيبرين الغني بالصفيحات في فرنسا وهو الجيل الثاني من ركازات الصفيحات الدموية وتعتبر طريقة تحضيره بسيطة إذ لا تتطلب مضاد للتخثر ولا ترومبين بقري فهي ببساطة دم مثقل بدون أي إضافات، وبذلك فهي تتفوق على جميع المواد الصنعية أو المغايرة التي قد تحمل خطر نقل الانتان [24].

يعرف الفيبرين الغني بالصفيحات كمصدر للسيتوكين الذاتي وعوامل النمو ويشكل الجيل الثاني من ركازة الصفيحات ويستخدم بالعموم لتجديد النسج في العلاج السريري الحالي كما يقدم للجراح وصولاً لعوامل النمو بطريقة سهلة ومتاحة و تكون هذه العوامل ذاتية وغير سامة ويتقبلها الجسم ولا يشكل مناعة ضدها [25,26]'.

–بروتوكول الحصول على الفيبرين الغني بالصفيحات بسيط جدا حيث يتم جمع الدم بدون مانع للتخثر في أنابيب بحجم 10مل ثم يتم تثقيله مباشرة بسرعة 3000 دورة الدقيقة لمدة 10 دقائق. ويسبب غياب مضاد التخثر تتفعل معظم الصفيحات الدموية الموجودة في عينة الدم عند تماسها مع جدران الأنبوب ويبدأ شلال التخثر. بدايةً يتركز طليعة الفيبرين في الجزء العلوي من الأنبوب، قبل أن يقوم الترومبين (الخثرين) بتحويله إلى ليقين، حيث يتجمع الليفين في الجزء المتوسط من الأنبوب بين الكريات الحمر المتكدسة في الأسفل وبين المصورة الخالية من الخلايا في الأعلى. نظرياً تكون معظم الصفيحات الدموية عالقة ضمن شبكات الليفين المتشكلة[27].

–استخدم الفيبرين الغني بالصفيحات في العديد من المجالات مثل :

- ✓ في تسريع عملية الشفاء العظمي بعد استئصال الأكياس الفكية بمفرده أو بمشاركة الزجاج النشط حيوياً [28].
- ✓ استخدم الفيبرين الغني بالصفيحات بشكل ناجح في إغلاق انفتاحات الجيب الفكي التالية لقلع الأسنان [29].
- ✓ في معالجة الانحسارات اللثوية وانكشاف جذور الأسنان [30].
- ✓ معالجة العيوب العظمي حول الزرعات السنية [31].
- ✓ تحسين شفاء النسج الرخوة [32].

تهدف هذه التجربة السريرية المضبوطة المعشاة الى تقييم مستويات الألم وعدم الراحة عند تطبيق الفيبرين الغني بالصفيحات ضمن السنخ بعد القلع بهدف تسريع المعالجة التقويمية .

أهمية البحث وأهدافه :

نظراً لكون مفهوم تسريع العلاج التقويمي اصبح أمر شائع وهام حاليا كان لابد لنا من البحث عن وسيلة تسريع جديدة فعالة ومتقبلة من قبل المرضى أيضا ،من هنا كان هدف بحثنا تقييم تأثير الفيبرين الغني بالصفيحات على الالم المرافق أثناء تطبيقه لدى البالغين بهدف اختصار مدة المعالجة التقويمية. باعتبار علقة الفيبرين مادة هامة تحتوي على العديد من عوامل النمو الهامة .

أهداف البحث :

- تقييم تأثير الفيبرين الغني بالصفيحات على الالم المرافق أثناء تطبيقه بعد قلع الضاحك الأول العلوي ومدى تقبل المريض للاجراء المتبع.

طرائق البحث ومواده :

دراسة سريرية مضبوطة معشاة بتقنية الفم المشطور بحيث طبق الفيبرين الغني بالصفيحات بعد قلع الضاحك الأول العلوي بجهة و قلع الضاحك بالجهة المقابلة بدون وضع أي مادة كعينة شاهدة لمقارنة مستويات الألم وعدم الراحة

مكان البحث : في قسم تقويم الأسنان والفكين في جامعة تشرين.

عينة البحث

تم انتقاء أفراد العينة من المرضى المراجعين لقسم التقويم وفق معايير الادخال :

1- مرضى اطباق دائم بعمر بين (12-22) سنة
2- مرضى بروز مضاعف وتتضمن خطة العلاج قلع ضواحك أولى علوية
3- مرضى الصنف الثاني حسب تصنيف أنجل والمثبتة لاحقا شعاعيا من خلال الزاوية ANB وخطة العلاج تتضمن قلع ضواحك أولى علوية
4- صحة فموية جيدة مع نسج حول سنية جيدة
5- لا وجود لأمراض عامة تتداخل مع العلاج التقويمي والتقنية الجراحية
6- عدم تناول الأدوية التي تتداخل مع إدراك الألم لمدة أسبوع واحد على الأقل قبل بداية العلاج

تم أخذ السجلات الأولية المتمثلة بالصور الشعاعية (صورة بانورامية وسيفالومترية جانبية) ، طبعات الألجينات وتسجيل العضة الشمعية والصور الضوئية داخل وخارج فموية، وتسجيل القصة المرضية الكاملة لكل مريض ضمن بطاقة فحص خاصة معتمدة من قبل قسم تقويم الأسنان والفكين في كلية طب الأسنان بجامعة تشرين.

ثم تم إعلام المرضى المطابقين لمعايير الإدخال بتفاصيل الدراسة مع تقديم شرح مفصل لطريقة المعالجة المستخدمة وتمت الإجابة عن جميع التساؤلات المطروحة، وأخذت موافقتهم أو موافقة ذويهم المعلمة في حال الرضا بالمشاركة في هذه الدراسة .

تم استبعاد المرضى وفق معايير الاخراج التالية والتي من الممكن ان تؤثر على دراستنا :

1- حالات خضعت للعلاج التقويمي سابقا
2- صحة فموية سيئة
3- حالة نسج حول سنية سيئة

4- وجود أمراض جهازية عامة

طرائق البحث:

- المرحلة الأولى : (رصف وتسوية)

1- عملية تركيب للحاصرات التقويمية (MBT 022)

2-الدعم المستخدم سوف يتم استخدام قوس حنكي معترض (TPA)

3- عملية رصف وتسوية عن طريق تسلسل الأسلاك للوصول لسلك عامل 25*19 S.S

5- تنتهي هذه المرحلة بالوصول لسلك عامل وهو ستانلس ستيل 025*019

نظام الحاصرات : (American orthodontics, Roth, 0.0220 × 0.0280)

بعد الانتهاء من الرصف والتسوية يتم القيام بالمرحلة الثانية والتي تتضمن:

- المرحلة الثانية :

- ❖ تعقيم مكان سحب الدم
- ❖ سحب 10 مل من دم المريض
- ❖ تجميع الدم في أنابيب جافة معقمة
- ❖ تثفيل الدم باستخدام المثفلة
- ❖ مضمضة باستخدام الكلورهيكسيدين لدقيقة كاملة قبل القلع
- ❖ تخدير موضعي و قلع الضاحك الاول
- ❖ سوف يتم تسليخ اللثة المحيطة بالسنخ لتسهيل عملية الخياطة.
- ❖ تطبيق علقة الفيبرين الغني بالصفيحات داخل السنخ و اجراء الخياطة

تم قلع الضواحك الاولى العلوية من الجانبين للتمهيد لارجاع الانياب، حيث تم تقسيم الفك العلوي لجهتين (split mouth study) وبالتالي لمجموعتين دراسة:

-المجموعة المدروسة (جهة تطبيق الفيبرين الغني بالصفيحات): تألفت من 10 أنياب علوية تم تطبيق الفيبرين الغني بالصفيحات ضمن السنخ بعد القلع كإجراء مسرع.

-المجموعة الثانية(الجهة الشاهدة): تألفت من 10 أنياب علوية قلعت دون وضع أي مادة ضمن السنخ.

مع اجراء الخياطة لكلتا الجهتين بعد القلع بخيط (000).

- المرحلة الثالثة من المعالجة (ارجاع الأنياب العلوية) :

تم البدء بعملية الإرجاع مباشرة بعد القلع ،حيث تم تطبيق الفيبرين الغني بالصفيحات بالجهة المدروسة ثم تم معايرة القوة 150 التي ستعمل على تحريك الناب للوحشي في كلتا الجهتين (المدروسة والشاهدة). واستمر حتى وصول احد النابين لعلاقة صف أول، واتم ذلك باستخدام التقنية الانزلاقية على الأسلاك القاعدية من خلال تطبيق نوابض نيكل تيتانيوم مغلقة ممتدة من حاصرة التاب العلوي إلى خطاف طوق الرحى الأولي العلوية بحيث تطبق قوة بمقدار 150 غرام في كلا الجانبين الشاهد و التجريبي وتم التأكد من مقدار القوة باستخدام ربيعة داخل فموية

-بعض الصور السريرية الخاصة بالبحث المنجز .

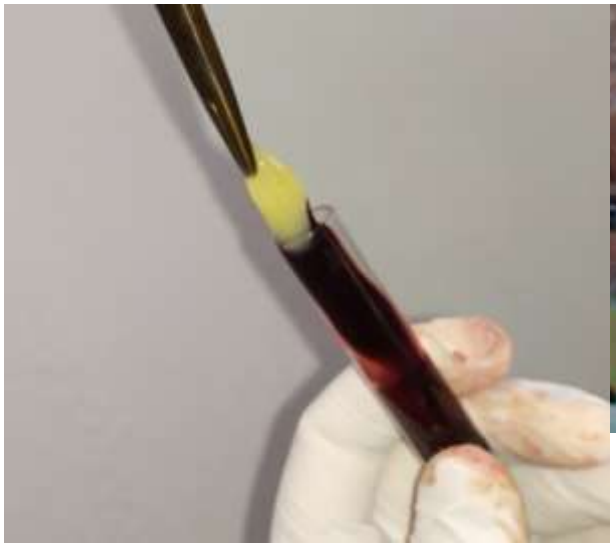
الشكل (1) أدوات البحث

الشكل (2) : مرحلة قطع الرباط قبل القلع

الشكل (3) : قلع الضاحك الاول العلوي

الشكل (4) : بعد قلع الضاحك الاول العلوي في الجهتين

الشكل (5) : وضع الدم ضمن الانبوب الخاص بالتثفيل



الشكل (6) : علقة الفيبرين الغني بالصفيحات

الشكل (7) : علقة الفيبرين الغني بالصفيحات

الشكل (8): وضع علقة الفيبرين اضمن السنخ في احدى جهات التجربة

الشكل (9) : اجراء الخياطة في كلا الجهتين

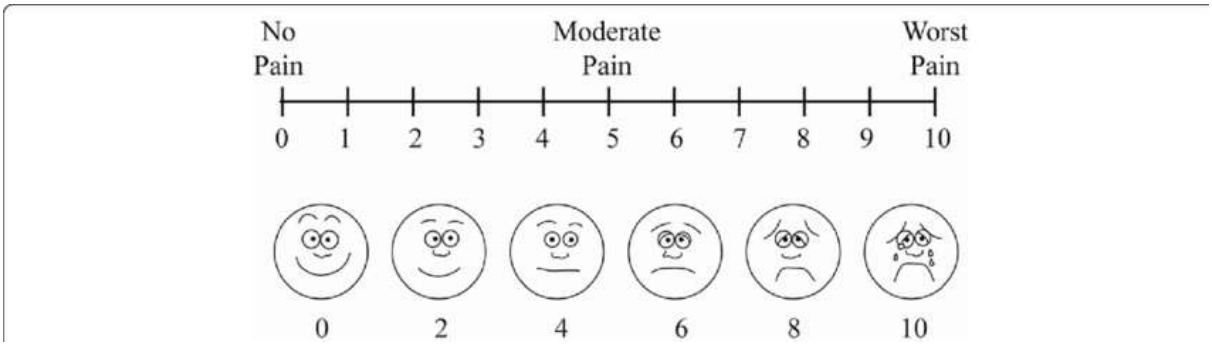
دراسة الحصائل المتمركزة حول المرضى:

لتقييم التقبل والرضا ومستويات الألم والانزعاج المرافقة لتطبيق الفيبرين الغني بالصفيحات ضمن السنخ بعد القلع كإجراء مسرع تم استخدام استبيان يعتمد على مجموعة من الأسئلة تتم الإجابة عليها من قبل المرضى. وزعت الاستبيانات وتمت الإجابة عليها من قبل المرضى أنفسهم.

تم اعطاء المرضى الاستبيان في الأزمنة التالية (T1) :بعد 24 ساعه ،(T2) بعد 3 أيام ، (T3) بعد 7 يوم من التداخل

الجراحي .

وكانت الإجابة على جميع الأسئلة من خلال استخدام مقاييسVAS (The visual analog scale) وهو مقياس يحوي 11 رتبة حيث يقوم المرضى باختيار النقطة على المقياس التي يشعروا أنها تعبر عن حالتهم الحالية، على سبيل المثال (النقطة 0 لايوجد ألم ، والنقطة 10 أسوأ ألم ممكن الشعور به.)



الشكل (10) : مقياس VAS

الدراسة الإحصائية:

تم استخدام برنامج SPSS لتحليل نتائج البحث. تم إخفاء توزيع الجهات الشاهدة والتجريبية عن الباحث خلال مرحلة التحليل الاحصائى لضمان التعمية (Blinding of statistician) وتجنب الانحياز في التحري(Detection Bias)

تم استخدام اختبار T.TEST للعينات المستقلة

النتائج والمناقشة :

النتائج :

تمت دراسة مشعر الألم لدى مرضى مجموعتي العينة (الشاهدة و التجريبية) بعد يوم واحد من القلع، و بعد ثلاث أيام من القلع ،و بعد أسبوع من القلع وفقا لمايلي:

نتائج مشعر الألم في مجموعتي العينة (الشاهدة و التجريبية) في اليوم الأول بعد العمل الجراحي الجدول رقم (1):

الجدول رقم (1): نتائج مشعر الألم في مجموعتي العينة (الشاهدة و التجريبية)
في اليوم الأول بعدالقلع وتطبيق الفيبرين والمتوسط الحسابي و الانحراف المعياري والحد الأعلى والأدنى لقيم الألم لدى المرضى

نتائج مشعر الألم في مجموعتي العينة (الشاهدة و التجريبية) في اليوم الأول بعدالقلع وتطبيق الفيبرين														
	1P	2P	3P	4P	5P	6P	7P	8p	9P	10P	المتوسط الحسابي	الحد الأعلى	الحد الادنى	الانحراف المعياري
الألم جهة التجربة	5	4	3	3	4	4	3	3	5	5	3.9	5	3	0.875
الألم في الجهة الشاهدة	6	4	6	4	5	6	4	5	5	6	5.1	6	4	0.875

أظهرت نتائج اختبار T-student للعينات المستقلة في الجدول (2) وجود فروق جوهرية ذات أهمية احصائية $p<0.05$ عند مستوى ثقة 95% في متوسط درجات الألم بين المجموعة المدروسة والمجموعة الشاهدة قي عينة بحثنا في اليوم الأول بعد تطبيق الفيبرين الغني بالصفيحات بقصد التسريع العمل التقويمي .

الجدول رقم (2): نتائج اختبار T-student للعينات المستقلة
بين متوسط درجات الألم بين المجموعة المدروسة والمجموعة الشاهدة بعد 24 ساعة

قيمة t المحسوبة	الفرق بين المتوسطين	قيمة مستوى الدلالة	مستوى الثقة	دلالة الفروق
3.0666	1.2	0.0066	%95	توجد فروق دالة

نتائج مشعر الألم في مجموعتي العينة (الشاهدة و التجريبية) في اليوم الثالث بعد العمل الجراحي الجدول رقم (3):

الجدول رقم (3): نتائج مشعر الألم في مجموعتي العينة (الشاهدة و التجريبية) في اليوم الثالث بعدالقلع وتطبيق الفيبرين والمتوسط الحسابي و الانحراف المعياري والحد الأعلى والأدنى لقيم الألم لدى المرضى

نتائج مشعر الألم في مجموعتي العينة (الشاهدة و التجريبية) في اليوم الثالث بعدالقلع وتطبيق الفيبرين														
	1P	2P	3P	4P	5P	6P	7P	8p	9P	10P	المتوسط الحسابي	الحد الأعلى	الحد الادنى	الانحراف المعياري
الألم جهة التجربة	3	2	2	1	3	2	2	2	4	3	2.4	4	1	0.843
الألم في الجهة الشاهدة	3	4	4	2	3	4	4	3	4	5	3.6	5	2	0.843

أظهرت نتائج اختبار T–student للعينات المستقلة في الجدول (4) وجود فروق جوهرية ذات أهمية احصائية p<0.05 عند مستوى ثقة 95% في متوسط درجات الألم بين المجموعة المدروسة والمجموعة الشاهدة قي عينة بحثنا في اليوم الثالث بعد تطبيق الفيبرين الغني بالصفيحات بقصد التسريع العمل التقويمي .

الجدول رقم (4): نتائج اختبار T–student للعينات المستقلة بين متوسط درجات الألم بين المجموعة المدروسة والمجموعة الشاهدة في اليوم الثالث

قيمة t المحسوبة	الفرق بين المتوسطين	قيمة مستوى الدلالة	مستوى الثقة	دلالة الفروق
3.1830	1.2	0.0052	%95	توجد فروق دالة

نتائج مشعر الألم في مجموعتي العينة (الشاهدة و التجريبية) في اليوم السابع بعد العمل الجراحي الجدول رقم (5):

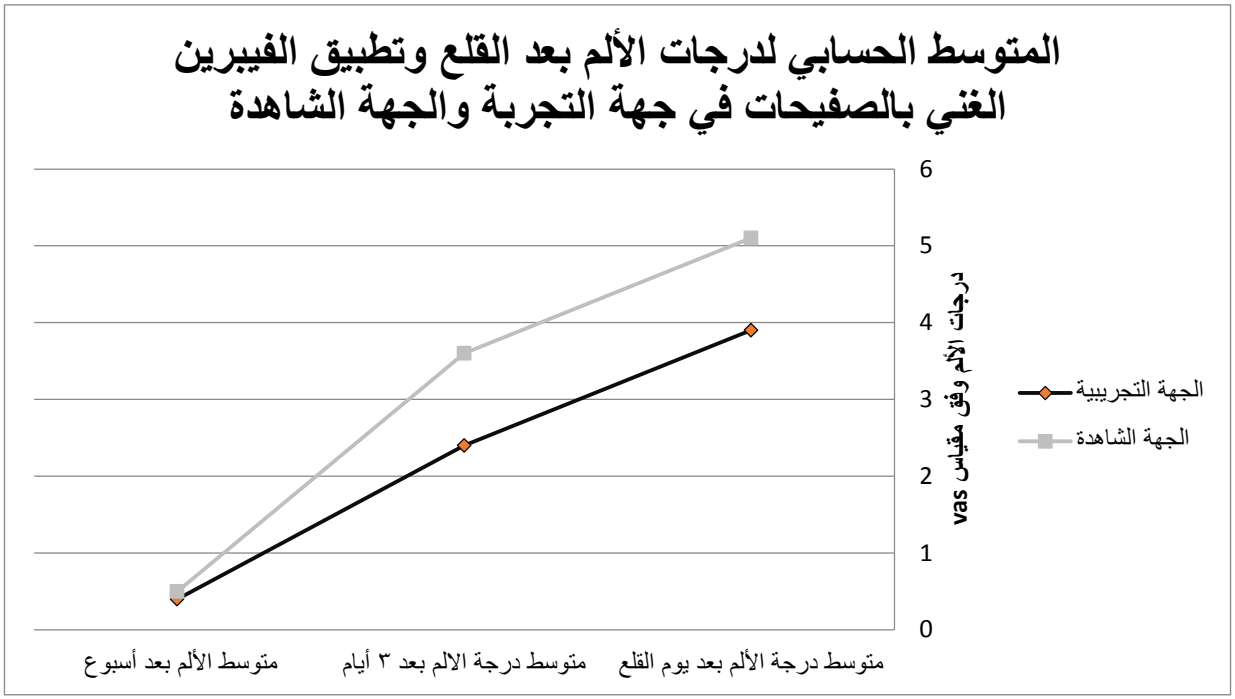
الجدول رقم (5): نتائج مشعر الألم في مجموعتي العينة (الشاهدة و التجريبية) في اليوم السابع بعد القلع وتطبيق الفيبرين والمتوسط الحسابي و الانحراف المعياري والحد الأعلى والأدنى لقيم الألم لدى المرضى

نتائج مشعر الألم في مجموعتي العينة (الشاهدة و التجريبية) في اليوم السابع بعدالقلع وتطبيق الفيبرين													
	1P	2P	3P	4P	5P	6P	7P	8p	9P	10P	المتوسط الحسابي	الحد الأعلى	الحد الادنى	الانحراف المعياري
الألم جهة التجربة	2	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0.4	2	0	0.699
الألم في الجهة الشاهدة	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0.5	1	0	0.527

أظهرت نتائج اختبار T–student للعينات المستقلة في الجدول (6) أنه لا وجود فروق جوهرية ذات أهمية احصائية P>0.05 عند مستوى ثقة 95% بين متوسط درجات الألم بين المجموعة المدروسة والمجموعة الشاهدة قي عينة بحثنا في اليوم السابع بعد تطبيق الفيبرين الغني بالصفيحات بقصد التسريع العمل التقويمي .

الجدول رقم (6): نتائج اختبار T–student للعينات المستقلة بين متوسط درجات الألم بين المجموعة المدروسة والمجموعة الشاهدة في اليوم السابع

قيمة t المحسوبة	الفرق بين المتوسطين	قيمة مستوى الدلالة	مستوى الثقة	دلالة الفروق
0.3612	0.1	0.722	%95	لا توجد فروق دالة



الشكل (11): المتوسط الحسابي لدرجات الألم بعد القلع وتطبيق الفيبرين الغني بالصفيحات في جهة التجربة والجهة الشاهدة

المناقشة :

استخدمت قوة 150 غ أثناء ارجاع الأنياب العلوية حيث تعتبر القوة المثالية لإرجاع الأنياب [33] (Fu et al., 2019)

تم البدء بإرجاع الأنياب العلوية مباشرة بعد تطبيق الفيبرين الغني بالصفيحات ضمن السنخ بعد قلع الضواحك في احدى الجهات بينما لم يتم وضع أي مادة في الجهة المقابلة كعينة شاهدة .

تم أخذ استجابة المرضى بعد 24 ساعة من إجراء القلع وتطبيق الفيربين (T1), حيث لم يتم أخذها مباشرة بعد التطبيق لكي لا يؤثر تسكين الألم الناتج عن التخدير الموضعي المستخدم خلال الإجراء الجراحي على نتائج الدراسة.

حيث تم اعلام المرضى بعدم تناول المسكنات إلا عند الضرورة القصوى وإعلامنا في حال أخذها وذلك لتسجيل الدرجات الدقيقة للألم والانزعاج.

أظهرت نتائج اختبار T–student للعينات المستقلة وجود فروق جوهرية ذات أهمية احصائية (p = 0.0066) و (p =0.0052)عند مستوى ثقة 95% في متوسط درجات الألم بين المجموعة المدروسة والمجموعة الشاهدة قي عينة بحثنا في اليوم الأول و الثالث على الترتيب بعد تطبيق الفيبرين الغني بالصفيحات بقصد التسريع العمل التقويمي .

وبعد مراجعة الأدبيات وجدنا العديد من الدراسات التي تحرت مستويات الألم والانزعاج بعد تطبيق الفيبرين الغني بالصفيحات

اتفقت دراستنا في نتائجها مع Bilginaylar ، Kumar ، Muñoz والتي وجدت أن تطبيق الفيبرين الغني بالصفيحات أدى إلى خفض مستويات الألم لدى المرضى عند تطبيقه [34,35,36] .

اتفقت نتائج دراستنا إيضا مع نتائج دراسة كل من Zhu ، Phan حيث وجد كل منهما ان استخدام الفيبرين الغني بالصفيحات يمكن أن يقلل من مستوى الألم بعد القلع الجراحي للأرحاء الثالثة [37,38] .

يعود دور ال PRF في تخفيف الألم و تعزيز الشفاء إلى [39] :

التحرر البطيء لعوامل النمو(خلال 11–7 يوم) حيث يحدث الشفاء خلال 7 أيام بعد العمل الجراحي و يتشكل النسيج الظهاري بعد 14 يوم من العمل الجراحي.

القالب الفيبريني الثابت.

إيقاف النزف.

اختلفنا مع دراسةRutkowski et al بالنسبة لجوهرية مستويات الألم والتي لم تجد دلالةً معنوية لفرق الألم بعد تطبيقه البلازما الغنية بالصفيحات في تجويف قلع أرحاء ثالثة وعزى ذلك إلى أن مسكنات الألم المتناولة بعد العمل الجراحي قد منعت المريض من الشكاية الألمية الواضحة. [40]

الاستنتاجات والتوصيات

ان تطبيق الفيبرين الغني بالصفيحات ضمن السنخ بعد القلع عند ارجاع الانياب العلوية بقصد التسريع أدى إلى انخفاض ملحوظ في قيم الالم .

لذا ننصح بتطبيق الفيبرين الغني بالصفيحات ضمن السنخ بعد القلع بقصد الارجاع لما يحققه من تخففيف في الألم التالي للعملية القلع وفق ما بينته نتائج دراستنا .

Reference

[1] Dibart, Serge, Jean David Sebaoun, and Jerome Surmenian. "Piezocision: a minimally invasive, periodontally accelerated orthodontic tooth movement procedure." *Compendium of continuing education in dentistry (Jamesburg, NJ: 1995)* 30.6 (2009): 342-4

[2] Wilcko MT, Wilcko WM, Bissada NF. An evidence-based analysis of periodontally accelerated orthodontic and osteogenic techniques: a synthesis of scientific perspectives. Semin Orthod 2008;14:305-16

[3] Shailesh Shenava, US Krishna Nayak, Vivek Bhaskar, Arjun Nayak. "Accelerated Orthodontics – A Review". International Journal of Scientifi c Study. 2014;1(5):35-39

[4] JOHANSSON, K. & LUNDSTROM, F. 2012. Orthodontic treatment efficiency with self-ligating
and conventional edgewise twin brackets: a prospective randomized clinical trial. Angle Orthod, 82, 929-34

[5] SEIFI, M., ESLAMI, B. & SAFFAR, A. S. 2003. The effect of prostaglandin E2 and calcium gluconate on orthodontic tooth movement and root resorption in rats. *The European Journal of Orthodontics*, 25, 199-204.

[6] GARLET, T. P., COELHO, U., SILVA, J. S. & GARLET, G. P. 2007. Cytokine expression pattern in compression and tension sides of the periodontal ligament during orthodontic tooth movement in humans. *European journal of oral sciences*, 115, 355-362.

[7] LEETHANAKUL, C., SUAMPHAN, S., JITPUKDEEBODINTRA, S., THONGUDOMPORN, U. & CHAROEMRATROTE, C. 2015. Vibratory stimulation increases interleukin-1 beta secretion during orthodontic tooth movement. *The Angle Orthodontist*, 86, 74-80.

[8] KALE, S., KOCADERELI, I. L., ATILLA, P. & AŞAN, E. 2004. Comparison of the effects of 1, 25 dihydroxycholecalciferol and prostaglandin E 2 on orthodontic tooth movement. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 125, 607-614.

[9] SOMA, S., MATSUMOTO, S., HIGUCHI, Y., TAKANO-YAMAMOTO, T., YAMASHITA, K., KURISU, K. & IWAMOTO, M. 2000. Local and chronic application of PTH accelerates tooth movement in rats. *Journal of dental research*, 79, 1717-1724.

[10] KOLAHI, J., ABRISHAMI, M. & DAVIDOVITCH, Z. 2009. Microfabricated biocatalytic fuel cells: a new approach to accelerating the orthodontic tooth movement. Medical hypotheses, 73, 340-341.

[11] WOODHOUSE, N., DIBIASE, A., JOHNSON, N., SLIPPER, C., GRANT, J., ALSALEH, M., DONALDSON, A. & COBOURNE, M. 2015. Supplemental vibrational force during orthodontic alignment: a randomized trial. Journal of dental research, 94, 682-689.

[12] SHOWKATBAKHSH, R., JAMILIAN, A. & SHOWKATBAKHSH, M. 2010. The effect of pulsed electromagnetic fields on the acceleration of tooth movement. World J Orthod, 11, e52-e56.

[13] ALSAYED HASAN, M. M. A., SULTAN, K. & HAMADAH, O. 2016. Low-level laser therapy effectiveness in accelerating orthodontic tooth movement: A randomized controlled clinical trial. The Angle Orthodontist

[14] NIMERI, G., KAU, C. H., ABOU-KHEIR, N. S. & CORONA, R. 2013. Acceleration of tooth movement during orthodontic treatment-a frontier in orthodontics. Progress in orthodontics, 14, 42.

[15] SAYıN, S., BENGI, A. O., GÜRTON, A. U. & ORTAKOĞLU, K. 2004. Rapid canine distalization using distraction of the periodontal ligament: a preliminary clinical validation of the original technique. The Angle Orthodontist, 74, 304-315.
[16] TENG, G. Y. & LIOU, E. J. 2014. Interdental osteotomies induce regional acceleratory phenomenon and accelerate orthodontic tooth movement. Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, 72, 19 - 2
[17] AL-NAOUM, F ,.HAJEER, M. Y. & AL-JUNDI, A. 2014. Does alveolar corticotomy accelerate orthodontic tooth movement when retracting upper canines? A split-mouth design randomized controlled trial. Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, 72, 1880-1889.
[18] ALFAWAL, A. M., HAJEER, M. Y., AJAJ, M. A., HAMADAH, O. & BRAD, B. 2016. Effectiveness of minimally invasive surgical procedures in the acceleration of tooth movement: a systematic review and meta-analysis. Progress in orthodontics, 17, 33. LEETHANAKUL, C., KANOKKULCHAI, S., PONGPANICH, S., LEEPONG, N. & CHAROEMRATROTE, C. 2014. Interseptal bone reduction on the rate of maxillary canine retraction. The Angle Orthodontist, 84, 839-845. ALIKHANI, M., RAPTIS, M., ZOLDAN, B., SANGSUWON, C., LEE, Y. B., ALYAMI, B., CORPODIAN, C., BARRERA, L. M., ALANSARI, S. & KHOO, E . 2013a. Effect of micro-osteoperforations on the rate of tooth movement. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, 144, 639-648.
[19] MOSESSON MW, SIEBENLIST KR, MEH DA. The structure and biological features of fibrinogen and fibrin. Ann N YAcad Sci 2001.30-936:11.
[20] CLARK RA. Fibrin and wound healing. Ann N Y Acad Sci 2001.181-25;67-936:355.
[21] COLLEN A, KOOLWIJK P, KROON M, VAN HINSBERGH VW. Influence of fibrin structure on the formation and maintenance of capillary like tubules by human microvascular endothelial cells. Angiogenesis.65-2:153;1998.
[22] CHOUKROUN J, ADDA F, SCHOEFFLER C, ET AL. An opportunity in perioimplantology: The PRF [in french]. Implantodontie.2001;42:55-62
[23] Choukroun J, Diss A, Simonpieri A, Girard MO, Schoeffler C, Dohan SL, et al. Plateletrich
fibrin (PRF): A second-generation platelet concentrate. Part IV: Clinical effects on tissue healing. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2006;101:e56–60.
[24] Gassling V, Hedderich J, Açil Y, Purcz N, Wiltfang J, Douglas T. Comparison of platelet
rich fibrin and collagen as osteoblast-seeded scaffolds for bone tissue engineering applications. Clin Oral Implants Res. 2013;24:320–8.
[25] CHOUKROUN J, ADDA F, SCHOEFFLER C, ET AL. An opportunity in *perioimplantology:* The PRF [in french]. Implantodontie.2001;42:55-62
[26] قرطة، فاطمة؛ خليل، على تقييم فعالية حبيبات الزجاج النشط حيويا بالمشاركة مع الفيبرين الغني بالصفيحات في معالجة الأكياس الفكية، أطروحة ماجستير، جامعة تشرين، ٢٠١٥.
[27] ASSAD M, BITAR W, ALHAJJ MN. Closure of oroantral communication using platelet-rich fibrin: A report of two cases. Ann Maxillofac Surg 2017;7:117-9.
[28] ANILKUMAR K, GEETHA A, UMASUDHAKAR, RAMAKRISHNAN T, VIJAYALAKSHMI R, ET AL. Platelet-rich-fibrin: A novel root coverage approach. J Indian Soc Periodontol 2009;13:50-54

[29] LEE JW; KIM SG; KIM JY; ;LEE YC; CHOI JY; DRAGOS R; ET AL. Restoration of peri-implant defect by platelet-rich fibrin. Oral Surg Oral Pathol Oral Radiol. 2012;113:459-63

[30] MIHIR RAGHA VENDRA KULKARNI; BESTY SARA THOMAS; GILIYAR SUBRAYA BAHAT. Platelet-rich fibrin as an adjunct to palatal wound healing after harvesting a free gingival graft: A case series. Journal of Indian Society of Periodont

[31] Fu, T., Liu, S., Zhao, H., Cao, M., & Zhang, R. (2019). Effectiveness and Safety of Minimally Invasive Orthodontic Tooth Movement Acceleration: A Systematic Review and Meta-analysis. In Journal of Dental Research (Vol. 98, Issue 13, pp. 1469–1479). SAGE Publications Inc. https://doi.org/10.1177/0022034519878412

[32] Bilginaylar, K., & Uyanik, L. O. (2016). Evaluation of the effects of platelet-rich fibrin and piezosurgery on outcomes after removal of ımpacted mandibular third molars. British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, 54(6), 629-633.

[33] Muñoz F, Jiménez C, Espinoza D, Vervelle A, Beugnet J, Haidar Z. Use of leukocyte and platelet-rich fibrin (L-PRF) in periodontally accelerated osteogenic orthodontics (PAOO): Clinical effects on edema and pain. J Clin Exp Dent. 2016;8(2):e119-24.

[34] Kumar N, prasad K, Lalitha- RM, Ranganath K, Dexith J, Chauhan A,"Evaluation of treatment outcome after impacted mandibular third molar surgery with the use of autologous platelet rich fibrin: a randomized controlled clinical study", Journal of Oral and Maxillofacial Surgery (2015), doi: 10.1016/j.joms.2014.11.013

[35] Zhu, J., Zhang, S., Yuan, X., He, T., Liu, H., Wang, J., & Xu, B. (2021). Effect of platelet-rich fibrin on the control of alveolar osteitis, pain, trismus, soft tissue healing, and swelling following mandibular third molar surgery: an updated systematic review and meta-analysis. International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, 50(3), 398-406.

[36] Phan, T. C., Vu, H. M., Van Nguyen, K., & Nguyen, L. T. B. (2021). Effect of prf on pain, swelling, trismus after surgical removal of impacted lower third molars. Science & Technology Development Journal-Health Sciences, 2(2), 314-322.

[37] Choukroun J, Diss A, Simonpieri A, Girard MO, Schoeffler C, Dohan SL, et al. Plateletrich fibrin (PRF): A second-generation platelet concentrate. Part IV: Clinical effects on tissue healing. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2006;101:e56–60

[38] Rutkowski, J. L., Johnson, D. A., Radio, N. M., & Fennell, J. W. (2010). Platelet rich plasma to facilitate wound healing following tooth extraction. Journal of Oral Implantology, 36(1), 11-23.