

## تقييم فعالية تطبيق غشاء التفلون عالي الكثافة d-PTFE غير الممتص فوق السنخ بعد القلع في المحافظة على ارتفاع الحافة السنخية باستخدام تقنية التصوير المقطعي المحوسب مخروطي الحزمة CBCT

\*د.يمان شومل      \*\*أ.م.د. محمد سبيع العرب      \*\*\*أ.د. إلياس بطرس

(الإيداع: 8 نيسان 2019 ، القبول: 30 أيلول 2019)

### الملخص:

تهدف هذه الدراسة السريرية التطلعية لدراسة تأثير تطبيق غشاء التفلون عالي الكثافة d-PTFE غير الممتص فوق السنخ على امتصاص العظم السنخي بعد القلع . أجري في هذه الدراسة قلع 40 سنأً وحيدة الجذر لدى 35 مريضاً (24 إناث ، 11 ذكور) ، من الفك السفلي. طبق غشاء التفلون عالي الكثافة d-PTFE غير الممتص فوق أسناخ (20) سنأً (مجموعة d-PTFE) وتركت أسناخ الأسنان العشرين الباقية (المجموعة الشاهدة) لتشفى بدون تدخل وبشكل عفوي. أجريت القياسات بالملم في ثلاث فترات زمنية (بعد القلع مباشرة ، وبعد ثلاثة أشهر ، وبعد ستة أشهر) باستخدام برنامج Ez-3D Plus على مقاطع Cross-Sectional للحافة السنخية المأخوذة بتقنية التصوير المقطعي مخروطي الحزمة CBCT أجريت القياسات في مركز أسناخ الأسنان المقلوعة. أخذ القياس من قمة الارتفاع السنخي حتى الحافة السفلية لعظم الفك السفلي.

أظهرت نتائج هذه الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات نسبة تغير ارتفاع السنخ (بالملم)  $P < 0.05$  بالنسبة لجميع المقارنات بعد ثلاثة أشهر وبعد ستة أشهر بين المجموعتين المدروستين. حيث كان متوسط الامتصاص العمودي  $0.23 \pm 1.31$  ملم بعد ثلاثة أشهر في مجموعة d-PTFE وفي المجموعة الشاهدة  $0.49 \pm 2.89$  ملم ، وكان متوسط الامتصاص العمودي  $0.35 \pm 1.98$  ملم بعد ستة أشهر في مجموعة d-PTFE وفي المجموعة الشاهدة  $0.51 \pm 3.93$  ملم.

الخلاصة : تقلل تغطية السنخ بغشاء التفلون عالي الكثافة d-PTFE غير الممتص يقلل من الامتصاص العمودي للحافة السنخية بعد القلع، لذلك يوصى بتطبيق هذا الغشاء فوق السنخ في سياق المحافظة على ارتفاع الحافة السنخية بعد القلع.

الكلمات المفتاحية: غشاء التفلون عالي الكثافة d-PTFE، قلع الأسنان، الشفاء العظمي، التصوير المقطعي المحوسب مخروطي الحزمة، مقاطع Cross-Sectional، الحافة السنخية، الامتصاص العظمي.

\* طالب دكتوراه في قسم جراحة الفم والفكين بكلية طب الأسنان جامعة حماة

\*\* أستاذ مساعد في جراحة الفم والفكين بكلية طب الأسنان جامعة حماة

\*\*\* أستاذ في قسم جراحة الفم والفكين بكلية طب الأسنان جامعة البعث

## Evaluating The Efficiency Of Applying high-density polytetrafluoroethylene (d-PTFE) membrane over fresh alveolar socket – Post Extraction For Preserving The Alveolar Ridge by means of CBCT technique

Yaman Shomal

MohammadSabe Alarab

Elias Botros

(Received: 9 April 2019, Accepted: 30 September 2019)

### Abstract:

The aim of this prospective clinical study is to evaluate the efficacy of application d-PTFE in fresh alveolar socket – Post Extraction on the absorption of the alveolar bone after extraction. In this study, 40 single root teeth were extracted in 35 patients (24 females and 11 males) from the mandible. d-PTFE applied over the fresh alveolar sockets of (20) teeth (group I) The remaining 20 teeth (group II) were left to heal spontaneously. Measurements were performed at three periods (immediately after extraction, after three months, and after six months of extraction) using the Ez-3D Plus program on the Cross-Section of the alveolar ridge of the CTBT. The measurements were performed in the center of alveolus of the extracted teeth with the aim of studying the changes in height of the alveolar margin: the measurements were taken from the top of the alveolar ridge to the lower edge of the mandible.

The results of this study showed statistically significant differences between the averages of the height changes of the alveolar ( $P > 0.05$ ) for all comparisons after (three and six months), the average of height reduction in d-PTFE group was  $1.31 \pm 0.23$  mm and  $2.89 \pm 0.49$  mm in control group while the average of height reduction in d-PTFE group after six months was  $1.98 \pm 0.35$  and  $3.93 \pm 0.51$  in control group.

Conclusion : applying d-PTFE over fresh alveolar socket – Post Extraction reduces the absorption of alveolar ridge height. It's recommended to apply d-PTFE over the alveolar socket post extraction in the context of alveolar ridge preservation .

Key Words: high-density polytetrafluoroethylene (d-PTFE), Extraction, **CBCT**: cone beam computed tomogram , Cross-Sectional, alveolar ridge, bone absorption .

## 1- مقدمة Introduction:

يحدث امتصاص الحافة السنخية نتيجة إعادة قولبة العظم بعد قلع الأسنان بشكل فيزيولوجي. حيث وجد Araujo et al وزملاؤه. (1) أنّ الجزء التاجي من العظم الدهليزي غالباً ما يتكون فقط من العظم الحزمي Bundle Bone وهذا هو ما يؤهبه للامتصاص بعد عملية القلع. واقترح مؤلفون آخرون أنّ الامتصاص يحدث بسبب الصدمة الجراحية أثناء قلع الأسنان الذي التي تؤدي إلى انفصال السمحاق عن العظم مما يسبب تلفاً في الأوعية الدموية وحدوث استجابة التهابية تؤدي إلى حدوث الامتصاص العظمي (2,3).

يؤدي الامتصاص العظمي بعد القلع إلى عواقب قد تؤثر على الناحية التجميلية ويمكن أن تكون هذه العواقب شديدة لدرجة أن وضع الغرسة يمكن أن يكون صعباً أو مستحيلًا بدون استخدام إجراءات إضافية (4,5). كما يمكن أن تتداخل هذه العواقب مع استخدام الأجهزة المتحركة.

كذلك وجد Leblebicioglu وزملاؤه. (6) أنّ الخسارة في ارتفاع الحافة السنخية أكبر في الفك السفلي مما هو عليه في الفك العلوي، والخسارة في العرض من الناحية الدهليزية أكبر لكلا الفكين بسبب رقة الصفيحة الدهليزية السنخية (6). وأظهرت دراسات أخرى أنّ رفع شريحة سمحاقية مخاطية كاملة الثخانة قد يزيد من حدوث الامتصاص بعد القلع (7)، مما يؤدي إلى فقدان 0.6 ملم تقريباً من العظم القمي (8).

يحدث امتصاص العظم السنخي بعد قلع الاسنان على مرحلتين. في المرحلة الأولى، يمتص العظم الحزمي bundle bone الذي يثبت السن داخل الارتفاع السنخي من خلال ألياف Sharpey سريعاً ويُستبدل بواسطة عظم منسوج woven bone حديثاً غير ناضج (9-10). ثم يستبدل العظم المنسوج كلياً خلال 180 يوماً تقريباً بواسطة عظم صفائحي lamellar bone ناضج. في المرحلة الثانية، يعاد تشكل السطح السمحاق للعضم السنخي من خلال التناغم بين الامتصاص والبناء العظمي الذي تقوم به الخلايا الهادمة للعضم osteoclast والبانية للعضم osteoblast على الترتيب، ويؤدي هذا بدوره إلى حدوث تقلص كلي للنسج عمودياً وأفقياً (10).

وبشكل عام يجب أن تكون الطريقة المثلى لتقليل امتصاص الحافة السنخية غير مكلفة وغير راضية وتتطلب الحد الأدنى من الأدوات والمواد وحتى الآن لا توجد أي طريقة تنطبق عليها كافة هذه المعايير. بالإضافة إلى أنّ معظم التقنيات المقدمة للحفاظ على الحافة السنخية لم تصل في نتائجها إلى هدفها الكامل وهو المحافظة على الارتفاع الأصلي للحافة السنخية قبل القلع (11). وبذلك فإنّ تطوير تقنية بسيطة ذات نتائج واعدة لايزال حتى يومنا هذا موضوعاً على طاولة البحث العلمي (12).

يحدث التشكل العظمي في السنخ بعد القلع بصورة طبيعية طالما أنّ الجدران العظمية للسنخ لا تزال سليمة (13). وقد اقترح من قبل العديد من الباحثين أنّ تقليل الرض الجراحي والحد من رفع الشريحة عند القلع يقلل من الامتصاص التالي للحافة السنخية (14).

حيث افترض بأن رفع الشريحة يؤدي إلى تعطيل قدرة طبقة الخلايا السمحاقية المسؤولة عن تشكيل العظم، في حين أن عدم رفع الشريحة يحافظ على هذه الطبقة من الخلايا سليمة اون الخلل بوظيفتها (15).

بالمقابل فقد ذكر Tan WL وزملاؤه أنّ رفع الشريحة يؤثر على امتصاص الحافة السنخية على المدى القصير في حين أنه لم توجد اختلافات جوهريّة عند دراسة تأثير رفع الشريحة في امتصاص الحافة السنخية على المدى الطويل (16). وبشكل عام توجد أربعة طرقٍ يمكن إتباعها في إعادة توجيه التوليد العظمي GBR لزيادة معدل التشكل العظمي وزيادة حجم العظم (17).

أولاً : Osteogenesis توليدٌ عظمي ذاتي مثالي يحقق توليد ، الحث ، والتوصيل  
 ثانياً : Osteoinduction الحث على تولد العظام (التحريض على توليد العظم)  
 ثالثاً : Osteoconductive التوصيل العظمي من خلال الأرضية أو السقالة للتوليد العظمي.  
 رابعاً : توجيه التجدد النسيجي GTR من خلال استخدام أغشية حاجزية سواء كانت ممتصة أو غير ممتصة تسمح بالحفاظ على المسافة ليتم ملؤها لاحقاً بواسطة عظم جديد.  
 وبناء على هذه المفاهيم فقد تم تطوير العديد من التقنيات التي تقوم على مبدأ التجدد العظمي الموجه GBR باستخدام أنماط مختلفة من الطعوم والأغشية منفردة أو بالمشاركة مع بعضها، أو من خلال استخدام الطعوم اللثوية الحرة في تغطية أسنخ الأسنان المقلوعة، أو استخدام عوامل النمو في تسريع Accelerate التجدد العظمي ضمن السنخ (13).  
 تهدف هذه التقنيات جميعها في النهاية إلى تقديم خدمة للمريض تشمل:

- تقليل امتصاص العظم السنخي
- تقليل الحاجة إلى إجراءات تطعيم إضافية في المستقبل.
- الحصول على نسيج عظمي كافي يؤمن الاندخال العظمي الحقيقي مع الغرسات
- تحسين النتائج التجميلية للتعويضات الصناعية لاحقاً بعد التحميل في حال غرس الأسنان أو بدونها.
- الحصول على امتلاء عظمي ضمن السنخ على نحو أسرع مما يسمح بالغرس والتعويض بشكل مبكر (13).

#### المحافظة على الحافة السنخية باستخدام الأغشية الحاجزية Barrier membranes

يقوم مبدؤها على استخدام الأغشية الحاجزية التي تمنع الخلايا اللثوية (الطبقة البشرية) من اختراق منطقة العيب العظمي ليتم التجدد العظمي بداخله بمعزل عن المكونات النسيجية الأخرى أو ما يعرف بمبدأ Melcher للفصل بين المكونات النسيجية بسبب التفاوت في سرعة تجدد النسيج بعد القلع وفقاً لاختلاف النسيج (18).  
 لكن لا ينطبق هذا الأمر على شفاء أسنخ الأسنان المقلوعة التي تمتلئ بعد القلع بعلقة دموية تتحول فيما بعد إلى نسيج حبيبي يمنع امتلاء السنخ بالخلايا البشرية التي تقوم بدلا من ذلك بالزحف Migration فوق قمة السنخ لتؤمن تغطية وإغلاق السنخ الأخذ بالشفاء (19).

طبق Lerovic وزملاؤه 1997 أغشية (e-PTFE) غير الممتصة فوق أسنخ أسنان مقلوعة حديثاً، ووجدوا أن مواقع مجموعة التجربة التي بقي فيها الغشاء مغطى بشكل كامل خلال فترة الشفاء الأولية لم يحدث فيها تبدلات كبيرة في أبعاد الحافة السنخية. في حين وجدوا حدوث تبدلات كبيرة في أبعاد الحافة السنخية عند أفراد العينة الشاهدة ومواقع التجربة التي تعرض فيها الغشاء للانكشاف المبكر (20) .

Pinho et al 2006 قيموا استخدام أغشية التيتانيوم مع أو بدون استخدام الطعوم الذاتية، لم يجدوا فروقا جوهرية بين أفراد المجموعتين. وخلصوا إلى أن المحافظة على المسافة أو حماية السنخ الذي يؤمنه الغشاء خلال مرحلة الشفاء يعتبر أهم من استخدام المواد المألوفة في المحافظة على أبعاد الحافة السنخية ووقايتها من الامتصاص (21).

Lekovic et al 1998 قارنوا بين استخدام نوعين من الأغشية الممتصة الأولى مصنوعة من مادة Glycolide والثانية مصنوعة من مادة Lactide. ووجدوا أن استخدام كلا النوعين قد أدى إلى إنقاص الامتصاص في الحافة السنخية، بالإضافة إلى امتلاء السنخ بكمية أكبر من العظم الترابيقي trabecular bone بالمقارنة مع مواقع المجموعة الشاهدة (22).

في دراسة حديثة للباحث Neiva et al 2011 ، غطيت أسنخ الأسنان المقلوعة بأغشية الكولاجين الممتصة وأجروا تقييماً نسيجياً وشعاعياً باستخدام التصوير المقطعي المحوسب CT. فأظهرت نتائج الدراسة حدوث تشكّل عظمي مبكر بعد 12 أسبوعاً من القلع دون حدوث تبدلات كبيرة في أبعاد الحافة السنخية (23).

### المشكلة Actual Problem:

الامتصاص الفيزيولوجي الذي يحدث للحافة السنخية بعد قلع الأسنان والذي يؤدي إلى حافة سنخية غير مناسبة أو معيقة لتعويض وغرس الأسنان

### 2-الهدف من البحث Aim of the study:

تقييم فعالية تطبيق غشاء النفلون عالي الكثافة d-PTFE غير الممتص في المحافظة على ارتفاع الحافة السنخية بعد القلع

### 3-المواد والطرق Materials and Methods:

عينة الدراسة:

تألقت عينة البحث من 35 مريضاً (24 إناث ، 11 ذكور)، وقد تراوحت أعمار مرضى العينة بين (20 - 50) عاماً. أجري لهم قلع أسنان مفردة الجذور من الفك السفلي. بلغ عدد الأسنان المقلوعة 40 سنناً، طبق غشاء النفلون عالي الكثافة d-PTFE غير الممتص في أسناخ (20) سنناً (مجموعة d-PTFE) وتركت أسناخ الأسنان العشرين الباقية (المجموعة الشاهدة) لتشفى بشكل عفوي.

اعتمدت انتقائية عشوائية بواسطة قطعة عملة معدنية على أفراد العينة لتطبيق غشاء النفلون عالي الكثافة d-PTFE غير الممتص ضمن أسناخ الأسنان أو تركها لتشفى بدون إضافات (عفوية)

فُحص المرضى سريريًا، لتقييم الحالة ، وشعاعياً بإجراء صورة بانوراما رقمية قبل القلع لكل مريض من مرضى العينة.

### - معايير الإدخال

انتقيت العينة وفق معايير الإدخال insertion criteria التالية:

عمر المريض < 18 عاماً ، لديه استئطاب قلع أسنان أحادية الجذر في الفك السفلي وقد حدد استئطاب القلع بتهدم السن وعدم إمكانية ترميمه، عدم وجود أمراض جهازية عامة، عدم وجود آفات حالة للعظم أو التهاب عظم ونقي، عدم تعرض المريض لمعالجة شعاعية أو كيميائية حديثة في سياق معالجة الأورام الخبيثة.

### معايير الاستبعاد exclusion criteria:

استبعدت الأسنان التي حُدد سبب قلعها لأسبابٍ رعليّة، إصابة المريض بأمراض جهازية عامة مثل ( السكري غير المضبوط، أمراض دموية .....)، وجود آفاتٍ عظميةٍ أو أورامٍ موضعيةٍ، سوء العناية بالصحة الفموية، آفاتٍ موضعية ( طلاوة ، مبيضات.....)، تناول أدويةٍ تؤثر على الشفاء العظمي ( الستيروئيدات القشرية، bisphosphonates ... )، التدخين المفرط < 20 لفافة يوميًا، وجود صريرٍ أو سوء إطباقٍ شديدٍ، عدم تعاون المريض وعدم تقدير العلاج المقدم إليه. [46]

### - مراحل إنجاز البحث في عينة الدراسة

#### أولاً الفحص السريري:

بعد التأكد من مطابقة المريض لمعايير الإدخال الخاصة بالدراسة، استجوب بشكلٍ دقيقٍ للحصول على معلوماتٍ عن حالته الصحية العامة وتاريخ الحالة السنية، ودونت المعلومات على بطاقةٍ خاصةٍ بكل مريضٍ مع أخذ الموافقة المعلمة بعد قراءته لورقة المعلومات واحتفاظه بها .

شمل الفحص السريري للمرضى:

العناية الفموية وفحص داخل الفم والأسنان ومن ثم تحديد الأسنان التي سيتم قلعها.

#### ثانياً: الفحص الشعاعي التشخيصي :

بمساعدة الصورة البانورامية الرقمية نُفي وجود أي مشاكل متعلقة بالعظم من آفاتٍ أو أكياسٍ أو غير ذلك من المشاكل وتحديد أماكن البنى التشريحية المجاورة المهمة.

المواد:

### 3. أدوات المرحلة الجراحية:

- أدوات الجراحة الصغرى
- مخدر ( 2% ليدوكائين مع 1/80000 ايبينفرين كوري الصنع )
- 4. أدوات مرحلة المتابعة :
- برنامج EZ-3D Plus لقراءة ومعالجة صور Cross-Section المأخوذة بتقنية CBCT من إنتاج شركة Vaticك الكورية

### العمل الجراحي:

- طلب من المريض إجراء غسول فم لمدة 3/ دقائق بالكلورهكسيدين (0.12%)
- وضعت الشانات المعقمة على وجه ورأس المريض والقسم العلوي من جسمه وترك النصف السفلي من وجهه مكشوقاً حيث مُسح ما حول الفم بمحلول مطهر (البوفيدون).
- أُجري التخدير الناحي باستعمال مخدر موضعي (ليدوكائين /2% /كوري الصنع ) مع مقبض وعائي (أدرينالين 80000/1 كوري الصنع حيث أُجري التخدير باستخدام حقنة الفك السفلي حيث أُجري التخدير باستخدام حقنة الفك السفلي (لإحصار العصب السنخي السفلي) وتخدير العصب اللساني مع حقنة متممة موضعية إذا دعت الحاجة.
- أُجري شق ضمن الميزاب اللثوي ومُدّد إلى الأسنان المجاورة بمقدار سن من الأنسي والوحشي.
- رُفعت شريحة كاملة الثخانة من الدهليزي بدون إجراء شقوق محررة مائلة مع إجراء تسليخ مناسب من الناحية اللسانية
- قُلع السن بشكلٍ غير راضٍ قدر الإمكان وجُزف السنخ بشكلٍ جيد
- غُسلت المنطقة بواسطة سيروم ملحي معقم
- طُبّق غشاء التفلون عالي الكثافة d-PTFE غير الممتص فوق التجويف السنخي

### Cytoplast™ Dense PTFE Membranes



الشكل رقم (1) غشاء التفلون عالي الكثافة d-PTFE غير الممتص المستخدم في البحث

- رُذت الشريحة وخطبت بحيث يتم الحصول على إغلاق أولي قدر الامكان لفوهة السنخ بخيوط حرير قياس 3/0 أزيلت بعد أسبوع من العمل الجراحي.

#### تعليمات بعد العمل الجراحي :

أُعطى المرضى التعليمات التالية بعد العمل الجراحي المحافظة على ضماد الشاش المعقم مدة ساعة في مكانه لإرقاء النزف. وضع كمادات باردة على الخد مقابل مكان العمل الجراحي بالتناوب مع فترات راحة كل 10 دقائق لمدة 6 ساعات. عدم التدخين في يوم العمل الجراحي. حمية سائلة يوم العمل الجراحي وحمية نصف سائلة خلال 3 أيام بعد العمل الجراحي لعدم رض مكان العمل الجراحي. غسول فموية بكلورهكسيدين (0.12%) ( أو بالسيروم الملحي الفيزيولوجي) في اليوم التالي للعمل الجراحي مع العناية بالصحة الفموية. تضمنت الوصفة الدوائية لكل المرضى:

- Amoxycilline cap 500 mg

كبسولتين قبل العمل الجراحي بساعة ثم كبسولة كل 8 ساعات لمدة اسبوع

- Clindamycine cap 300 mg

في حال التحسس من زمرة البيتا لاكتام كبسولتين عند العمل الجراحي ثم كبسولة كل 8 ساعات لمدة اسبوع

- Paracetamol tab 500 mg

حبة كل 6 ساعات

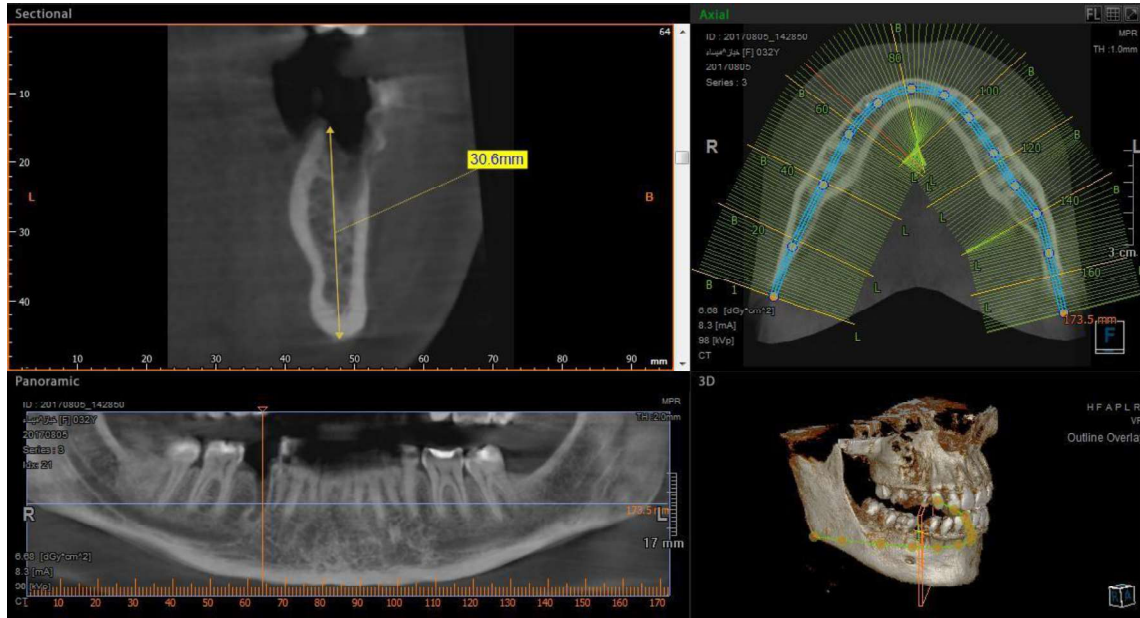
- Chlorhexidine mw 0.12%

غسول فموي مرتين يومياً لمدة أسبوعين.

أزيلت القطب بعد سبعة أيام من العمل الجراحي وأجري فحص سريري للتأكد من عدم حدوث مضاعفات تالية للعمل الجراحي.

#### المتابعة الشعاعية

خضع جميع المرضى لبروتوكول متابعة شعاعية حيث أجريت صورة مقطعية CBCT بعد العمل الجراحي مباشرة وبعد ثلاثة أشهر وستة أشهر واستخدمت الصورة البانورامية من CBCT ومقاطع Cross Section لإجراء قياسات ارتفاع الحافة السنخية مكان السن المقلوع باستخدام برنامج Ez-3D Plus 2009 وسجلت البيانات في جداول خاصة تمهيدا للتحليل الإحصائي



الشكل رقم (2) طريقة قياس ارتفاع الحافة السنخية على مقاطع Cross Sectional والبانوراما من CBCT

### طريقة التحليل الإحصائي

في البداية درس نمط توزع بيانات الدراسة الحالية حيث أجري تحليل الطبيعية لأندرسون و دارلينج Anderson–Darling Normality Test وذلك لجميع المتغيرات التي تضمنتها الدراسة [11] ، وذلك باستخدام برنامج MiniTab® النسخة 13.

عند مقارنة المتغيرات ضمن العينة العلاجية (بين الزمن الأول T1 والزمن الثاني T2 أو بين الزمن الثاني T2 والزمن الثالث T3) استخدمت الاختبارات التالية :

- اختبار t للعينات المزاوجة Paired–Samples T Test في حال كان توزيع البيانات طبيعياً
- اختبار ويلكوسون للأزواج الموافقة Wilcoxon matched–pairs test في حال كان توزيع البيانات غير طبيعي.
- وعند مقارنة المتغيرات بين العينتين استخدمت الاختبارات التالية :
- اختبار t ثنائي العينة 2–Samples T Test في حال كان توزيع البيانات طبيعياً في كلا العينتين.
- اختبار مان ويتني Mann–Whitney U Test في حال توزعت البيانات بشكل غير طبيعي في إحدى العينتين.

### 3-النتائج results

#### الدراسة الإحصائية التحليلية:

قيس ارتفاع السنخ (بالملم) في ثلاث فترات زمنية مختلفة ( بعد القلع مباشرة ، بعد ثلاثة أشهر من القلع، بعد ستة أشهر من القلع لكل حالة من الحالات المدروسة في عينة البحث، بعد ذلك تم التأكد من التوزيع الطبيعي لقيم المتغيرات المقاسة والمحسوبة في عينة البحث كما درس تأثير كل من المجموعة المدروسة و الفترة الزمنية المدروسة على نسبة التغير في ارتفاع السنخ في عينة البحث .

حيث أجري اختبار أندرسون – دارلينج Anderson–Darling Normality Test لدراسة دلالة الفروق في توزيع قيم كل من المتغيرات المقاسة والمحسوبة عن التوزيع الطبيعي (توزع غاوس) في عينة البحث وذلك وفقاً للمجموعة المدروسة، وقد



كانت جميع قيم مستوى الدلالة المحسوبة أكبر من القيمة (0.05) في كل من المجموعتين المدروستين (المجموعة الشاهدة ، مجموعة d-PTFE) .

الجدول رقم (1) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لمتغيرات العينة وقيمة مستوى الدلالة للتوزيع الطبيعي

المتغير المدروس	المجموعة المدروسة	الفترة الزمنية المدروسة	عدد الحالات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	A-squared	قيمة مستوى الدلالة
تغير ارتفاع السنخ	مجموعة d-PTFE	الامتصاص بعد 3 أشهر	20	1.31	0.24	0.22	0.800
		الامتصاص بعد 6 أشهر	20	1.98	0.35	0.51	0.170
		الفرق في الامتصاص بين الفترتين	20	0.67	0.21	0.23	0.701
	المجموعة الشاهدة	الامتصاص بعد 3 أشهر	20	2.89	0.49	0.73	0.146
		الامتصاص بعد 6 أشهر	20	3.93	0.51	0.41	0.383
		الفرق في الامتصاص بين الفترتين	20	1.04	0.24	0.70	0.054

وبالتالي استنتج أنّ قيم تلك المتغيرات المدروسة في عينة البحث كانت ذات توزيع طبيعيّ وبالتالي أمكن استخدام الاختبارات المعلمية عليها (مثل اختبار T ستودنت للعينات المستقلة واختبار T ستودنت للعينات المترابطة) للمقارنة بين المجموعتين وبين الفترات الزمنية المدروسة وذلك لتحقيق أهداف البحث الحالي.

دراسة أثر الطريقة المتبعة على نسبة تغير ارتفاع السنخ في عينة البحث بين الفترات الزمنية المدروسة:

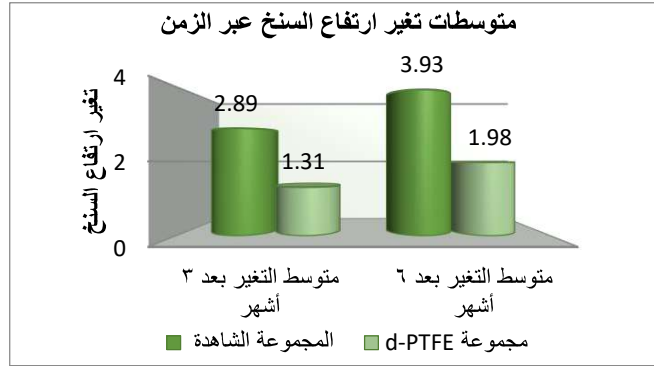
\_ إحصاءات وصفية :

جدول رقم (2) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والحد الأعلى والحد الأدنى للنسبة المئوية لتغير ارتفاع السنخ (بالملم) في عينة البحث خلال الفترة الزمنية المدروسة وفقاً للمجموعة المدروسة.

المتغير المدروس	الفترات المدروسة	المجموعة المدروسة	عدد الحالات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الحد الأدنى	الحد الأعلى
تغير ارتفاع السنخ	بعد 3 أشهر من القلع	d-PTFE مجموعة	20	1.29	0.23	1	1.9
		المجموعة الشاهدة	20	1.78	0.32	1.9	3.8
	بعد 6 أشهر من القلع	d-PTFE مجموعة	20	1.98	0.35	1.4	2.7
		المجموعة الشاهدة	20	3.93	0.51	2.9	4.6

يلاحظ من الجدول السابق أنّه بلغ:

- متوسط تغير ارتفاع السنخ بعد 3 أشهر من القلع في مجموعة d-PTFE ( $0.23 \pm 1.31$ )
- متوسط تغير ارتفاع السنخ بعد 3 أشهر من القلع في المجموعة الشاهدة ( $0.49 \pm 2.89$ )
- متوسط تغير ارتفاع السنخ بعد 6 أشهر من القلع في مجموعة d-PTFE ( $0.35 \pm 1.98$ )
- متوسط تغير ارتفاع السنخ بعد 6 أشهر من القلع في المجموعة الشاهدة ( $0.51 \pm 3.93$ )



مخطط رقم (1) يمثل المتوسط الحسابي لتغير ارتفاع السنخ بعد القلع في كل من مجموعة d-PTFE والمجموعة الشاهدة من عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة.

- نتائج اختبار T ستودنت للعينات المستقلة:

جدول رقم (3) يبين نتائج اختبار T ستودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق بين متوسطات تغير ارتفاع السنخ بعد 6 أشهر من القلع في عينة البحث، وذلك وفقاً للمجموعة المدروسة

المتغير المدروس	الفترة المدروسة	المقارنة بين	القيمة المحسوبة	درجات الحرية	قيمة مستوى الدلالة الإحصائية	الدلالة الإحصائية
تغير ارتفاع السنخ	بعد 3 أشهر من القلع	d-PTFE مجموعة	-0.22	19	0.035	دال
		المجموعة الشاهدة				

يبين الجدول أعلاه أنّ قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 بالنسبة للمقارنات بعد 3 أشهر من القلع أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات تغير ارتفاع السنخ (بالملم) بين المجموعتين المدروستين بعد 3 أشهر من القلع، حيث كانت قيم نسبة تغير ارتفاع السنخ (بالملم) أقلّ بشكلٍ دالٍ إحصائياً في مجموعة d-PTFE منها في المجموعة الشاهدة.

- نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة:

جدول رقم (4) يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق بين متوسطات تغير ارتفاع السنخ بعد 6 أشهر من القلع في عينة البحث، وذلك وفقاً للمجموعة المدروسة.

المتغير المدروس	الفترة المدروسة	المقارنة بين	أقيمت المحسوبة	درجات الحرية	قيمة مستوى الدلالة	الدلالة الإحصائية
تغير ارتفاع السنخ	بعد 6 أشهر	d-PTFE مجموعة	-0.23	19	0.046	دال
	من القلع	المجموعة الشاهدة				

يبين الجدول أعلاه أنّ قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 بالنسبة للمقارنات بعد 3 أشهر من القلع أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات تغير ارتفاع السنخ (بالملم) بين المجموعتين المدروستين بعد 3 أشهر من القلع، حيث كانت قيم نسبة تغير ارتفاع السنخ (بالملم) أقلّ بشكلٍ دالٍ إحصائياً في مجموعة d-PTFE منها في المجموعة الشاهدة.

**4- المناقشة Discussion:**

إن الدراسة المنجزة هي دراسة سريرية تطلعيّة مضبوطة نصف عمياء على عينتين لدراسة التغير في ارتفاع الحافة السنخية الذي يحدث بعد القلع بين مجموعتين طبق غشاء التفلون عالي الكثافة d-PTFE غير الممتص في سنخ 20 سنأً وحيدة الجذر في الفك السفلي ، مقابل 20 سنأً تركت أسنّاها لتشفى عفويّاً. فترة المراقبة:

امتدت فترة المراقبة في هذه الدراسة لمدة 6 أشهر أُجري خلالها متابعة شعاعية لمرضى العينة بواسطة التصوير المقطعي المحوسب مخروطي الحزمة CBCT بدراسة مقاطع Cross Sectional لمكان القلع وجواره حيث أُجريت صورة بعد القلع مباشرة وبعد 3 أشهر من القلع وأخيراً بعد 6 أشهر من القلع. أُجريت القياسات على ارتفاع الحافة السنخية باستخدام برنامج (Ez3D Plus 3D CDViewer Ver. 1.2.6.20) من خلال الصورة البانورامية من CBCT ومقاطع Cross Section بالنسبة لعينة البحث :

اشتراط في البحث أن يكون السن وحيد الجذر في الفك السفلي بلغ عدد أفراد العينة 40 سنأً لدى 35 مريضاً (24 إناث، 11 ذكور). تراوحت أعمار العينة بين (20-50) سنة. في كل الدراسات السابقة أُجريت عمليات المحافظة على السنخ عند الرجال والنساء بلا تفریق ، وفي معظم الدراسات كان معدل أعمار المرضى بين 18-76 عاماً. أُجريت شريحة كاملة الثخانة في كلتا المجموعتين وذلك لضمان تغطية جيدة مع إغلاق كامل للشريحة كما يساعد إجراء تشطيب السمحاق عند الحاجة لتأمين تغطية محكمة غير متوترة للشريحة . مناقشة التغير في ارتفاع السنخ عند مجموعة d-PTFE خلال فترة المتابعة :

↪ بينت النتائج حصول امتصاص في ارتفاع الحافة السنخية في مجموعة d-PTFE بعد 3 أشهر من القلع بمقدار  $(0,23 \pm 1,31)$ .

↪ كما بينت النتائج حصول امتصاص في ارتفاع الحافة السنخية بعد 6 أشهر من القلع بمقدار  $(0,35 \pm 1,98)$ .

مناقشة التغير في ارتفاع السنخ عند المجموعة الشاهدة خلال فترة المتابعة :

↪ بينت النتائج حصول امتصاص في ارتفاع الحافة السنخية في مجموعة d-PTFE بعد 3 أشهر من القلع بمقدار  $(0,49 \pm 2,89)$ .

↪ كما بينت النتائج حصول امتصاص في ارتفاع الحافة السنخية بعد 6 أشهر من القلع بمقدار  $(0,51 \pm 3,93)$ .

قدّمت الأدبيات أدلة لدعم حقيقة أن إجراءات المحافظة على الحافة السنخية تحد من تغيرات الأبعاد العظمية مقارنةً بالقلع دون تطبيق إجراءات المحافظة على السنخ (21) هذا وتوضح المراجعة المنهجية التي قام بها Ten Heggeler 2011 وزملاؤه ، أنه على الرغم من استخدام تقنيات المحافظة على الحافة السنخية فإنه لا يمكن التنبؤ بحدوث وقاية كاملة من حدوث امتصاص في الحافة السنخية (22).

تتفق نتائج هذه الدراسة مع هذه النتائج حيث كان هناك فقد في ارتفاع الحافة السنخية في كلا المجموعتين التجريبية والشاهدة على الرغم من تطبيق تقنية المحافظة على الحافة السنخية. وبالتالي، لا تؤدي إجراءات المحافظة على الحافة السنخية إلى ثبات الأبعاد الكامل ولكنها مصممة لتقليلها.

وقد أظهرت المواقع التي طبق فيها غشاء التفلون عالي الكثافة d-PTFE غير الممتص الحد الأدنى للامتصاص العمودي طوال فترة المتابعة التالية للقلع.

#### 5- الاستنتاجات: Conclusions

- إن طريقة تغطية السنخ بغشاء التفلون عالي الكثافة d-PTFE غير الممتص طريقة ناجحة نسبياً في تقليل الامتصاص الفيزيولوجي لارتفاع الحافة السنخية بعد القلع.
- أعطت طريقة تغطية السنخ بغشاء التفلون عالي الكثافة d-PTFE غير الممتص نتائج أفضل إحصائياً من ترك السنخ ليشفى بشكل عفوي في المحافظة على ارتفاع السنخ بعد 3 أشهر وبعد 6 أشهر من القلع وهذا يدل على امتلاء السنخ بكمية أكبر من العظم بالمقارنة مع مواقع المجموعة الشاهدة الأمر الذي أبطأ من نهج الامتصاص العمودي الذي يحدث بشكل طبيعي بعد قلع الأسنان على الحافة السنخية.
- وبالتالي قد يترك هذا انطباعاً وليس أمراً محتماً بأن تطبيق غشاء التفلون عالي الكثافة d-PTFE غير الممتص قد يزيد من فرص نجاح الغرسات السنية.

#### 6- التوصيات: Recommendations

- يقترح إجراء بحث مشابه لتقييم تغير عرض الحافة السنخية باستخدام التصوير الطبقي المحوسب .
- يقترح إجراء بحث طويل الأمد لمتابعة نجاح الغرس بعد التحميل .
- يقترح إجراء بحث نسيجي لتقييم نوعية وكمية العظم الناتج بعد تطبيق غشاء التفلون عالي الكثافة d-PTFE غير الممتص .
- يوصى بتطبيق غشاء التفلون عالي الكثافة d-PTFE غير الممتص فوق السنخ بعد القلع في سياق المحافظة على ارتفاع الحافة السنخية بعد القلع
- يُقترح إجراء دراسة مقارنة بين تطبيق غشاء التفلون عالي الكثافة d-PTFE غير الممتص بالمشاركة مع مادة مألوفة في سياق المحافظة على الحافة السنخية من الامتصاص الفيزيولوجي بعد القلع.

7- المراجع References

- 1- Araujo, M.G.; Sukekava, F.; Wennstrom, J.L.; Lindhe, J (2005). **Ridge alterations following implant placement in fresh extraction sockets: An experimental study in the dog.** J. Clin. Periodontol.32, 645-652.
- 2- Staffileno, H.; Levy, S.; Gargiulo .A (1966). **Histologic study of cellular mobilization and repair following a periosteal retention operation via split thickness mucogingival flap surgery.** J. Periodontol.37, 117-131.
- 3- Wood, D.L.; Hoag, P.M.; Donnenfeld, O.W.; Rosenfeld, L.D (1972). **Alveolar crest reduction following full and partial thickness flaps.** J. Periodontol. 43, 141-144.
- 4- Barteel, B.K (2001). **Extraction site reconstruction for alveolar ridge preservation. Part 1: Rationale and materials selection.** J. Oral Implantol., 27, 187-193.
- 5- Ashman .A (1995). **Ridge preservation—The future practice of dentistry.** Dent. Econ. 85, 82-83.
- 6- Leblebicioglu, B.; Salas, M.; Ort, Y.; Johnson, A.; Yildiz, V.O.; Kim, D.G.; Agarwal, S.; Tatakis, D.N. (2013) **Determinants of alveolar ridge preservation differ by anatomic location.** J. Clin. Periodontol. 40, 387-395.
- 7- Van der Weijden, F.; Dell'Acqua, F.; Slot, D.E (2009). **Alveolar bone dimensional changes of post-extraction sockets in humans: A systematic review.** J. Clin. Periodontol. 36, 1048-1058.
- 8- Tan, W.L.; Wong, T.L.; Wong, M.C.; Lang, N.P (2012). **A systematic review of post-extractional alveolar hard and soft tissue dimensional changes in humans.** Clin. Oral Implants Res. 23, 1-21.
- 9- Wang, R.E.; Lang, N.P (2012). **Ridge preservation after tooth extraction.** Clin. Oral Implants Res. 23, 147-156.
- 10- Pagni, G.; Pellegrini, G.; Giannobile, W.V.; Rasperini, G (2012). **Postextraction alveolar ridge preservation: Biological basis and treatments.** Int. J. Dent. doi:10.1155/2012/151030.
- 11- Fickl S1, Zuhr O, Wachtel H, Bolz W, Huerzeler MB (2008). **Hard tissue alterations after socket preservation: an experimental study in the beagle dog.** Clin Oral Implants Res. 2008 Nov;19(11):1111-8.
- 12- Araújo MG1, Lindhe J (2005). **Dimensional ridge alterations following tooth extraction. An experimental study in the dog.** J Clin Periodontol. 2005 Feb;32(2):212-8.

- 13- Tan WL, Wong TL, Wong MC, Lang NP(2012). **A systematic review of post-extractional alveolar hard and soft tissue dimensional changes in humans.** Clin Oral Implants Res. 2012 Feb;23 Suppl 5:1-21.
- 14- Hämmerle CHF, Karring T (2000). **Guided bone regeneration at oral implant sites.** Periodontology. 17(1):151-175.
- 15- Anitua, Eduardo & Tejero, Ricardo & Zalduendo Macua, Mar & Orive, Gorka. (2012). **Plasma Rich in Growth Factors ( D-PTFE-Endoret) Promotes Bone Tissue Regeneration by Stimulating Proliferation, Migration and Autocrine Secretion on Primary Human Osteoblasts.** Journal of periodontology. 84. 10.1902.
- 16- Anitua E.A., Andia I.O., Nurden P (2001). **A New Approach to Bone Regeneration Plasma Rich In Growth Factors,** Puesta Al Dia Publicaciones, pp. 81-145;
- 17- 16 Anitua, E.,A., Sanchez, M., Nurden, A.,T (2006)., **New insights into and novel applications for platelet-rich fibrin therapies.** Trends în Biotechnology, , 24, 5, pp. 227-234;
- 18- Melcher AH (1969). **Role of the periosteum in repair of wounds of the parietal bone of the rat.** Archives of Oral Biology. 14:1101-9
- 19- Wikesjö UM, Nilvéus R (1990). **Periodontal repair in dogs: effect of wound stabilization on healing.** Journal of Periodontology. 61(12):719-724.
- 20- Lekovic, V., Kenney, E.B., Weinlaender, M., Han, T., Klokkevold, P., Nedic, M. & Orsini, M. (1997) **A bone regenerative approach to alveolar ridge maintenance following tooth extraction. Report of 10 cases.** Journal of Periodontology 68: 563-570.
- 21- Pinho MN, Roriz VM, Novaes AB, et al (2006). **Titanium membranes in prevention of alveolar collapse after tooth extraction.** Implant Dentistry. 15(1):53-61.
- 22- Lekovic V, Kenney EB, Weinlaender M, et al (1997) . **A bone regenerative approach to alveolar ridge maintenance following tooth extraction. Report of 10 cases.** Journal of Periodontology. 68(6):563-570.
- 23- Neiva R, Pagni G, Duarte F, et al (2011). **Analysis of tissue neogenesis in extraction sockets treated with guided bone regeneration: clinical, histologic, and micro-CT results.** The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry. 31(5):457-469.