استخدام البلازما الغنية بعوامل النمو في رفع أرض الجيب الفكي المتزامن مع الزرع (دراسة سريرية وشعاعية)

محمد منذر الصباغ*

الملخص

خلفية البحث: تعد عملية رفع أرض الجيب الفكي من أكثر الإجراءات الجراحية لترميم العظم في الفك العلوي لوضع الزرعات السنية. استخدمت العديد من التقنيات و الطعوم في إجراء عملية رفع الجيب الفكي. تحتوي البلازما الغنية بعوامل النمو على العديد من عوامل النمو التي لها دور كبير في عملية شفاء الجروح و التجدد النسيجي.

هدف البحث: هدف هذه الدراسة إلى تقييم فعالية البلاسما الغنية بعوامل النمو PRGF في رفع أرض الجيب الفكي المتزامن مع الزرع .

المواد والطرائق: شملت الدراسة (17) مريضاً سليماً صحياً (12 ذكوراً و5 إناث) تراوحت أعمارهم بين 39-55 سنة بمتوسط عمر بلغ 47 سنة أجريت لهم 21 عملية رفع لأرض الجيب الفكي. أظهر الفحص السريري والشعاعي قبل العمل الجراحي عدم وجود أعراض مرضية في الجيب الفكي لدى المرضى جميعهم. وكان ارتفاع العظم المتبقي في أرض الجيب الفكي بين 3 – 5 ملم. رفعت شريحة مخاطية سمحاقية كاملة الثخانة لكشف الجدار الجانبي للجيب الفكي. ولرفع أرض الجيب الفكي صنعت نافذة عظمية في الجدار الجانبي للجيب الفكي، وذلك باستخدام سنبلة ماسية مدورة . بعد ذلك سلخ غشاء الجيب بحذر،ومن ثم دفعه مع القطعة العظمية المتصلة به إلى داخل الجيب بعد ذلك تمت عملية تنصيب 32 زرعة سنية PITT-EASY بطول 10 -14 ملم و قطر 3,75 – 4,9 ملم في العظم المتبقي. أجري وير المقطعي المحوسب المخروطي بعد العمل الجراحي من 8 – 10 أيام، وبعد ستة أشهر لقياس التغيرات في ارتفاع العظم في أرض الجيب الفكي. بعد مدة شفاء ستة أشهر وضعت الدعامات وصنعت التعويضات الثابتة واستمرت مدة المتابعة بين 10 – 15 شهراً، بمتوسط قدره 13 شهراً.

* مدرس – قسم علم الأنسجة حول السنية- كلية طب الأسنان- جامعة دمشق.

النتائج: تحمل المرضى جميعهم العمل الجراحي بشكل جيد. حدث في أثناء إجراء عمليات رفع أرض الجيب الفكي أربع حالات انثقاب في غشاء الجيب، أصلحت باستخدام أغشية الكولاجين. زرعة واحدة فقط فقدت قبل التحميل و لم تفشل أي زرعة إضافية خلال مدة المتابعة التي استمرت بين 10 – 15 شهراً، حيث أعطت هذه الدراسة نسبة بقاء للزرعات 96,9% . بينّت الدراسة الشعاعية تشكل العظم لدى المرضى جميعهم، وكان متوسط الكسب في العظم في أرض الجيب الفكي بمتوسط قدره 8,1 ± 1,19 ملم، وتبيّن أنه كانت الزرعات أطول كلما كان العظم جديد التشكل أكثر.

الاستنتاجات: تشير هذه الدراسة إلى أن استخدام البلازما الغنية بعوامل النمو هو اختيار جيد في رفع الجيب الفكي عندما يعيق الفقد في ارتفاع العظم وضع الزرعات السنية في المنطقة الدرداء الخلفية في الفك العلوي.

الكلمات المفتاحية: البلازما الغنية بعوامل النمو– رفع أرض الجيب – الزرعات السنية.

The Use of Plasma Rich in Growth Factors for Sinus lift with Simultaneous Implant Placement (Clinical and Radiologic Study)

Mohamad Monzer Al Sabbagh*

Abstract

Background: sinus lift for implant placement is considered one of the most surgical procedures for augmenting bone in the maxilla. Many different sinus augmentation techniques, and different kinds of grafts have been used in sinus lift . Plasma Rich in Growth Factors is a material containing many growth factors Which have an essential role in wounds healing and tissue regeneration.

Purpose: The aim of this study was to assess the efficacy of Plasma Rich in Growth Factors in Sinus Floor Augmentation with Simultaneous Implant Placement

Methods: 17 systemically healthy patients (12 males and 5 females) with a mean age of 47 years (range, 39 to 55 years) participated in the study. Twenty one sinus floor lift were performed . Presurgical clinical and radiologic examinations (digital panoramic radiographs) revealed healthy conditions of the maxillary sinuses in all patients. All patients had residual bone of 3 to 5mm hight. A mucoperiosteal flap was raised to expose the lateral wall of the maxillary sinus. Access to the maxillary sinus is obtained by drilling a bone window in the lateral sinus wall using a round diamond bur. The sinus membrane is then carefully elevated, mobilized together with the attached bone window and rotated inward. Thirty-tow PITT-EASY dental implants with a tall of 10 - 14 mm and a diameter of 3,75 mm – 4,9 mm were installed into the residual bone.Cone Beam Computed Tomography radiographs were taken after 8 – 10 days, and 6 months postsurgically to evaluate the changes in Alveolar bone height . After a healing period of 6 months, abutment connection was performed in all patients. Prosthetic treatment with fixed prostheses were provided. The mean follow up time was 13 monthes (range 10 -15 monthes).

Results: Patients tolerated the procedure well. Perforations of the maxillary sinus mucosal lining occurred in 4 cases and corrected with collagen membranes. One implant was lost during the initial healing period. During a follow-up period of 13 months, no additional implant failed giving an implant survival rate of 96.9%. Radiographic bone formation was evident in all patients. the average height of newly formed bone around the implants was 8.1± 1.19 mm. The greater the length of the implants , the more new bone that was formed

Conclusion: This study indicates that the use of Plasma Rich in Growth Factors is a good option for sinus floor augmentation when loss of the bone height complicates the placement of dental implants in the posterior edentulous maxilla .

Key words : Plasma Rich in Growth Factors - Sinus lift - Dental Implants

* Dep. Of Period tics, Faculty of Dental Medicine- Damascus University.

المقدمة النظرية :

يوجد العديد من العقبات التي تواجه عملية الزرع في المنطقة الخلفية للفك العلوي. من هذه العقبات عدم وجود عظم كافٍ يسمح بإجراء عملية الزرع في هذه المنطقة. هذا النقص في كمية العظم ناجم إما عن امتصاص العظم السنخي التالي لعملية القلع، أو عن ازدياد تهوية الجيب الفكي أو عن كلا العاملين السابقين[1] .

تعدُّ عملية رفع أرض الجيب الفكي من أكثر الإجراءات الجراحية لترميم العظم في الفك العلوي لوضع الزرعات السنية[2]. تندرج تقنيات رفع أرض الجيب الفكي ضمن مجموعتين[1] . رفع أرض الجيب الفكي عبر قمة السنخ Crestal Approach Techniques، وقد قدمت هذه التقنية من قبل الباحث Summers عام 1994[3] إلا أن لهذه الطريقة استطباباً محدوداً و تقدم زيادة محدودة في ارتفاع العظم السنخي فضلاً عن فقدان السيطرة المرئية على حالة غشاء الجيب[1] . رفع أرض الجيب الفكي الجانبي (عبر النافذة الجانبية) Lateral Window Techniques تجرى عملية رفع أرض الجيب الفكي عبر إحداث نافذة على الجدار الجانبي للجيب الفكي، ومن ثم تسليخ الغشاء المخاطي للجيب الفكي Schneiderian Membrane ورفعه للأعلى لتشكيل حجرة تسمح بتنصيب الزرعات السنية[1] .

استخدمت العديد من الطعوم في إجراء عملية رفع الجيب الفكي. حيث استخدمت الطعوم العظمية الذاتية Autogenous Bone من مصادرها المختلفة داخل الفموية وخارجها [4]، والطعوم العظمية المغايرة Allograft[5]، والبدائل العظمية Alloplastic Material بأنواعها المختلفة[6,2]، والطعوم العظمية الأجنبية Xenografts[5]، وكذلك استخدمت خلائط متنوعة من مواد الطعوم المختلفة السابقة الذكر[7]. وقد أعطت الطعوم سابقة الذكر نتائج جيدة مشابهة للزرع في الفك العلوي الخلفي دون رفع أرض الجيب الفكي. كما أجريت العديد من الدراسات لمقارنة فعالية مواد الطعوم المختلفة السابقة الذكر في عملية رفع أرض الجيب الفكي، ولم تجد هذه الدراسات اختلافات مهمة إحصائياً بين هذه المواد[5] .

بيّنت البحوث فيما بعد أن رفع غشاء الجيب الفكي دون إضافة أي طعم عظمي يؤدي إلى تشكل العظم في أرض الجيب الفكي، وأن نتائج الزرع المتزامن مع رفع غشاء الجيب الفكي دون تطعيم مشابهة لتلك المترافقة مع التطعيم[10,9,8]. بيّن Thor et al[11] و Lundgren et al[12] أن رفع غشاء الجيب الفكي دون إضافة أي طعم عظمي يعطي كسباً في العظم عند أرض الجيب، وأنه كلما كانت الزرعات أطول أي كلما برزت داخل المسافة بين أرض الجيب الفكي وغشاء الجيب المرفوع كان العظم جديد التشكل أكبر.

إنَّ ملء حجرة الجيب بعلقة دموية ثابتة أمر صعب السيطرة، لذا فإنَّ استخدام مستحضرات الدم يعدُّ اختباراً حسناً لتحسين التداخل على الجيب الفكي. يهدف الاستخدام الحالي لعوامل النمو إلى حماية الموقع الجراحي وتسريع شفاء المخاطية والعظم وإعادة قولبته ومن ثَمَّ تسريع عملية الاندخال العظمي[13,8]. وقد بينت البحوث أن إضافة البلازما الغنية بالصفيحات PRP إلى الطعوم العظمية يزيد من عملية البناء العظمي في عمليات رفع أرض الجيب الفكي[13] .كما بيّن Steigmann et al[14] أن استخدام البلازما الغنية بالصفيحات منفردة يقلل من إمكانية بقاء مواد الطعم التي شوهدت عند استخدام الطعوم المختلفة .

البلازما الغنية بعوامل النمو plasma rich in growth factors : تحتوي البلازما الغنية بعوامل النمو على العديد من عوامل النمو، من أهمها عامل النمو المشتق من الصفيحات PDGF، وعامل النمو المحول بيتا TGF-β،

وعامل النمو الشبيه بالأنسولين IGF وعامل النمو الوعائي البطاني VEGF[15]. يحث عامل النمو المشتق من الصفيحات على تكاثر الخلايا الصانعة للعظم و تصنيع الكولاجين. كما يحث عامل النمو المحول بيتا التكاثر الخلوي وتصنيع الكولاجين وتمايز الخلايا الصانعة للعظم و يزيد من تمعدن القالب العظمي. أمَّا عامل النمو الشبيه بالأنسولين فهو يحث التكاثر الخلوي والتصنيع الحيوي للعظم. أمَّا عامل النمو الوعائي البطاني فهو يحث تكاثر الخلايا البطانية وهجرتها ومن ثَمَّ فهو يؤدي دوراً رئيساً في تأمين التروية الدموية للأنسجة حديثة التشكل[17,16,15]. للبلاسما الغنية بعوامل النمو[21,20,19,18] العديد من الميزات فهي تلغي رد الفعل المناعي وتزيل خطر انتقال الأمراض كونها تؤخذ من المريض نفسه، وتحتوي على الصفيحات الدموية ذات الفوائد الحيوية المتعددة وبتركيز جيد وفعال. كما أن استخدام كلورايد الكالسيوم لتفعيل تشكل العلقة يمكن من تحرير عوامل النمو بشكل كبير وثابت ويعدُّ هذا الأمر مهماً لإتمام عملية الإصلاح النسيجي بالشكل الأمثل .لا تحتوي البلاسما الغنية بعوامل النمو على خلايا الدم البيضاء مما يحسن من تجانس المادة و يجنب ردود الفعل التي تثيرها خلايا الدم البيضاء.

بيّن Anitua et al[22] أن استخدام البلاسما الغنية بعوامل النمو مع غشاء الفبرين الذاتي يسرع من شفاء العظم والأنسجة الرخوة بعد تطبيقها في أسناخ الأسنان حديثة القلع. استخدم Mazor et al [23] الفيبرين الغني بالصفيحات PRF في رفع أرض الجيب الفكي المتزامن مع الزرع وبيّن فعاليتها في إنجاح عملية الزرع. واستخدم Simonpieri et al[25,24] PRF مع طعم FDBA مع الميترونيدازول في رفع أرض الجيب الفكي ولم يسجل فقدان أي زرعة . كما بيّن Choukroun et al[26] أن إضافة PRF إلى طعم FDBA يؤدي إلى إنقاص مدة الشفاء في رفع الجيب الفكي إلى 4 أشهر قبل إجراء عملية الزرع، و ذلك من وجهة نظر نسيجية.

هدف البحث:

هدف هذه الدراسة إلى تقييم فعالية البلازما الغنية بعوامل النمو في رفع أرض الجيب الفكي المتزامن مع عملية الزرع (نسبة بقاء الزرعات و الكسب في العظم).

المواد والطرائق:

1 - مرضى البحث Patients: شملت الدراسة (17) مريضاً (12 ذكوراً و5 إناث) تراوحت أعمارهم بين 39-55 سنة (بمتوسط 47 سنة). المرضى سليمون صحياً ولديهم درد علوي خلفي أحادي أو ثنائي الجانب، ولديهم ارتفاع في العظم السنخي بحدود 3 – 5 ملم وعرض سنخي كافٍ في المنطقة الخلفية العلوية، ولا يعانون من أي آفات كيسية أو التهابية في الجيوب الفكية التي سيتم التداخل عليها، وذلك بناءً على الاستقصاء السريري والفحص الشعاعي، وغير مدخنين.

2- الفحص السريري Clinical Evaluation: تناول الفحص السريري الحالة الصحية للأسنان المتبقية، وحالة الأنسجة حول السنية لهذه الأسنان، وقد أجريت المعالجة المناسبة عند الضرورة. وكذلك فحصت المسافة بين الحافة السنخية للمنطقة التي سيتم التداخل عليها والقوس السنية المقابلة، والحالة الصحية للأنسجة الرخوة في منطقة التداخل الجراحي.

3 – الفحص الشعاعي Radiographic Evaluation :أجري صورة شعاعية بانورامية رقمية digital panoramic radiographs من أجل وضع التشخيص الأولي الشكل (1).

الشكل (1) صورة بانورامية تشخيصية

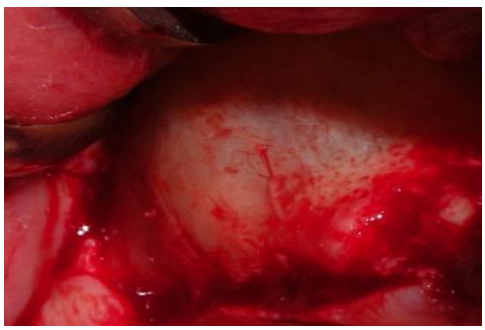
4- المعالجة الجراحية Surgical Treatment: أجريت عملية تخدير موضعي لمنطقة العمل الجراحي بمخدر Lidocaine-hcl 2% يحتوي على Epinephrine 1/80000 بعد ذلك أجري شق جراحي أفقي على قمة الحافة السنخية الدرداء. امتد هذا الشق من الحدبة الفكية إلى ما بعد الحافة الأمامية للجيب الفكي . ومن ثم أجري شق معترض (محرر) مائل لعمق الميزاب الفموي في منطقة الحفرة النابية. بعد ذلك رفعت شريحة مخاطية سمحاقية كاملة الثخانة Full Thickness Flap دهليزية. بعد كشف الجدار الجانبي للفك العلوي إلى مستوى النتوء الوجني Malar buttress، صنعت نافذة عظمية بيضوية في الجدار الجانبي للجيب الفكي، وذلك باستخدام سنبلة ماسية مدورة مع الإرواء الغزير بالمصل الفيزيولوجي، اعتمد حجم النافذة العظمية على عدد الزرعات المطلوبة للمعالجة. بعد إجراء عملية القطع العظمي والتأكد من إتمامه بشكل كامل من خلال إجراء عملية طرق وتحريك القطعة العظمية بهدوء أجريت عملية تحرير غشاء الجيب الفكي وتسليخه حول محيط النافذة العظمية، وذلك باستخدام روافع سمحاقية خاصة لهذا العمل الجراحي بحيث يوجه الجزء المحدب Cueved لهذه الروافع مقابل غشاء الجيب و الجزء الحاد مقابل العظم. بعد التسليخ رفع غشاء الجيب من أرض الجيب الفكي بشكل كامل في المنطقة الأمامية إلى المنطقة الخلفية. بعد ذلك دفعت القطعة العظمية المتصلة بغشاء الجيب الفكي إلى داخل الجيب لتستخدم كأرضية جديدة للجيب الفكي وسقف للحفرة العظمية الجديدة التي سوف تستقبل الزرعات مع البلازما الغنية بعوامل النمو. بعد دك الحفرة العظمية بالشاش لمنع تأذي غشاء الجيب حضرت أماكن الزرعات بالسنابل الخاصة بشركة الزرع، بعد ذلك أجريت عملية تنصيب زرعات PITT-EASY (Oraltronics, dental implant Tech, Bremen,Germany) في مكانها مع أخذ الحيطة ألا تؤذي الزرعات غشاء الجيب، ومع الأخذ بالحسبان التوازي بين هذه الزرعات، ومن ثم غطيت الزرعات بغطاء الزرعات الخاص بها. تم الحصول على الثبات الأولي للزرعات بتحضير مواقع الزرعات للقياس الذي يناسب الزرعة ذات القطر الأصغر بالنسبة إلى الزرعة التي سيتم تنصيبها واستخدام الزرعات ذاتية الحلزنة Self tapping والمستدقة.

تحضير البلازما الغنية بعوامل النمو PRGF [22]: بعد الحصول على 20 سم3 من دم المريض (دم وريدي من وعاء محيطي) وزعت على أربعة أنابيب زجاجية معقمة، وأضيف إليها سترات الصوديوم (مانع تخثر)، ثم وضعت في المثفلة لمدة ثماني دقائق في درجة حرارة الغرفة وبسرعة دوران 1800 د/د. بعد عملية التثفيل ينفصل الدم لعدة طبقات واضحة ومميزة وفق الترتيب التالي من الأسفل إلى الأعلى: طبقة خلايا الدم الحمراء،

ثم طبقة خلايا الدم البيضاء، ثم طبقة البلاسما الغنية بعوامل النمو، ثم طبقة البلاسما الفقيرة بعوامل النمو. سحبت البلاسما الغنية بعوامل النمو (فوق طبقة خلايا الدم البيضاء مباشرة) ثم تم تفعيلها بإضافة 50µ l من مادة كلورايد الكالسيوم 10% ليتشكل لدينا قالب شبه صلب يعمل كقالب حامل لعوامل النمو، ثم تم نقله وتطبيقه في الحجرة العظمية الناجمة عن رفع أرض الجيب الفكي وحول الزرعات السنية بحيث يتم ملء التجويف العظمي بشكل كامل مع إعادة تشكيل الجدار الجانبي للفك العلوي بهذه المادة . بعد ذلك صنعت غشاء من البلازما الغنية بعوامل النمو من خلال نزع السوائل (المصل) من هذه العلقة بضغطها بين قطع من الشاش المعقم وقد طبقت فوق النافذة العظمية بحيث يغطيها، ويمتد فوق الحافات العظمية المحيطة بها. بعد ذلك تم رد الشريحة وخياطتها بخيطان حرير قياس (3/0) مع إبرة ذات رأس قاطع الأشكال (15,14,13,12,11,10,9,8,7,6,5,4,3,2).

الشكل (2) منطقة التداخل الجراحي

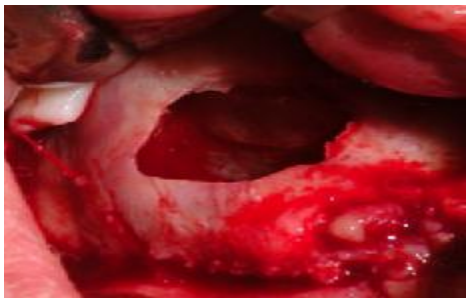
الشكل (3) رفع الشريحة المخاطية السمحاقية



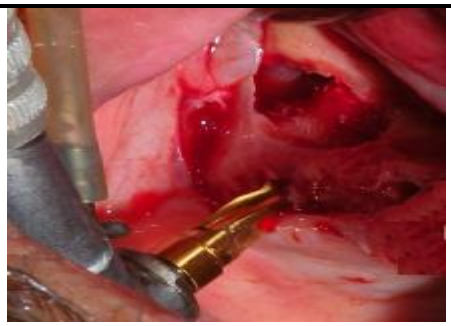
الشكل (4) كشف الجدار الجانبي للجيب الفكي

الشكل (5) تخطيط النافذة العظمية

الشكل (6) صنع النافذة العظمية



الشكل (7) دفع النافذة العظمية لداخل الجيب

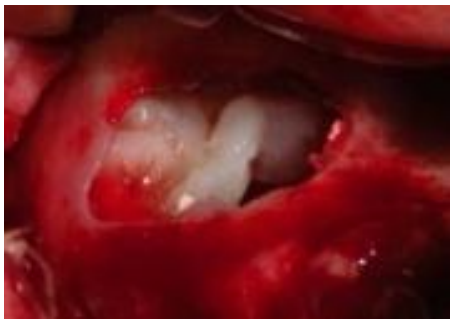


الشكل (8) تحضير مواقع الزرعات

الشكل (9) تنصيب الزرعات في مواقعها

الشكل (10) تحضير PRGF

الشكل (11) تطبيق PRGF



الشكل (12) تطبيق PRGF في الفجوة العظمية

الشكل (13) تحضير غشاء PRGF

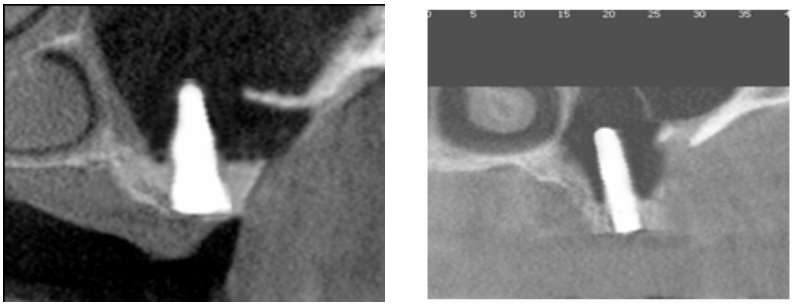
الشكل (14) تطبيق غشاء PRGF

الشكل (15) رد الشريحة و خياطتها

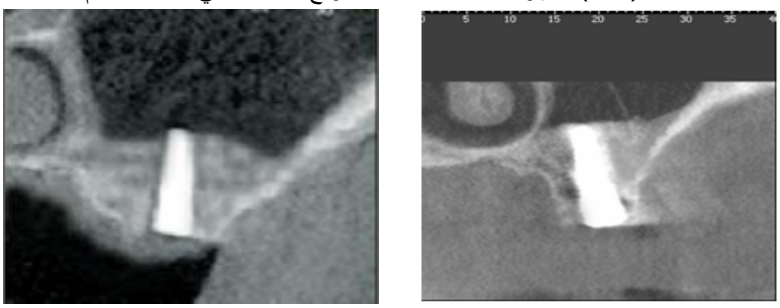
العناية بعد العمل الجراحي Postoperative Care : بعد انتهاء العمل الجراحي أعطي المريض التعليمات الخاصة بالعمل الجراحي، ووصفت الأدوية الآتية Augmentin 1000 ملغ كل 12 ساعات مدة سبعة أيام، و إيبوبروفين Iboprofen 600 ملغ كل 8 ساعات، ومضامض الكلورهكسدين Chlorhexidine %0.12 مرتين يومياً إلى حين فك الغرز. أعلم المريض إلا ينفخ من أنفه، وأن

يستخدم بخاخ السالين الأنفي بعد الجراحة. أجريت عملية فك الغرز للمرضى بعد 8-10 أيام من العمل الجراحي.

المتابعة الشعاعية: تناولت الدراسة الشعاعية 20 زرعة سنية لدى تسعة مرضى فقط (لأسباب مادية) أجريت التصوير المقطعي المحوسب المخروطي Cone Beam Computed Tomography (CBCT) باستخدم جهاز Picasso Pro (VATECH and E.WOO, Korea) وهو جهاز تصوير مقطعي محوسب مخروطي رقمي ثلاثي الأبعاد . أجريت الصور بعد العمل الجراحي بـ 8 – 10 أيام و بعد ستة أشهر لقياس ارتفاع العظم السنخي عند كل زرعة و قياس ارتفاع العظم جديد التشكل في الجيب (لتقييم كسب العظم داخل الجيب الفكي حول الزرعات) الأشكال (17,16) .



الشكل (16) صور شعاعية مقطعية بعد رفع الجيب الفكي 8 – 10 أيام



الشكل (17) صور شعاعية مقطعية بعد رفع الجيب الفكي 6 أشهر

وقد استخدم في هذا البحث برنامج EzImplant 3D Software (E-WOO Technology Co.,Ltd.) لإجراء القياسات الشعاعية، وهو برنامج يمكننا من إجراء مقاطع ثنائية البعد، وتحليل دقيق للصور الشعاعية حيث أجريت عملية القياس في المقاطع العرضية من الناحية الدهليزية و اللسانية مع أخذ متوسط القياسين.

5- المرحلة التعويضية: بعد 6 أشهر من تنصيب الزرعات أجريت عملية كشف الزرعات تم تقييم ثبات الزرعات الأولي يدوياً بالاعتماد على قدرة الزرعة في تحمل عزم الفتل (35 نيوتن) عند تطبيق الدعامة، وهو مؤشر جيد على الثبات والاندماج العظمي[10]. ومن ثم أخذ الطبعات وصنع التعويضات المناسبة والتي كانت إمَّا تيجاناً مفردةً أو جسوراً متعددةَ الدعامات.

مرحلة المتابعة : جرت متابعة المرضى بعد تسليم التعويض كل ثلاثة أشهر، و تراوحت مدة المتابعة بين 10 – 15 شهراً بمتوسط قدره 13 شهراً.

6 – الدراسة الإحصائية: الاختبارات الإحصائية هي اختبار النسب P لتحديد نسبة بقاء الزرعات ونسبة انثقاب غشاء الجيب. واختبار تحليل الانحدار الخطي linear regression analysisلتحديد العلاقة بين أطوال الزرعات المستخدمة والكسب في العظم.

النتائج:

شارك في الدراسة (17) مريضاً (12 ذكوراً و5 إناث) تراوحت أعمارهم بين 39-55 سنة. أجريت 21 عملية رفع أرض جيب فكي مترافقة مع وضع 32 زرعة سنية. تراوحت أقطار الزرعات بين 3,75 و 4,9 ملم وأطوالها بين 10 و14 ملم كما هو مبين في الجدول (1).

جدول (1) : قياسات الزرعات السنية المستخدمة في البحث

الطول / القطر	10	12	14	المجموع
3,75	4	5	5	14
4	4	6	2	12
4,9	3	2	1	6
المجموع	11	13	8	32

1- نتائج الدراسة السريرية (الموجودات السريرية): حدث في أثناء إجراء عمليات رفع أرض الجيب الفكي أربع حالات انثقاب في غشاء الجيب، أصلحت باستخدام أغشية الكولاجين (Bio-Gide, Geistlich Pharma AG, Wolhusen Switzerland). لم تحدث أي اختلاطات بعد العمل الجراحي باستثناء بعض علامات الالتهاب التالي للعمل الجراحي مثل الوذمة في منطقة العمل الجراحي التي زالت بعد مدة من فك الغرز.

2- الفحص السريري بعد الزرع: كانت الزرعات جميعها ثابتة سريرياً في أثناء رص الدعامات باستثناء زرعة واحدة فشلت في الاندماج العظمي، أي إنَّ نسبة بقاء الزرعات كانت 96,9%.

نتائج الدراسة الشعاعية : بعد تطبيق المادة كانت المادة شافة على الأشعة شعاعياً لكن بعد ستة أشهر من رفع أرض الجيب الفكي كانت الحفرة الجيبية حول الزرعات مليئة بالعظم. أي أن الفحص الشعاعي أظهر تشكل عظم جديد وراء أرض الجيب الأصلية.

الكسب العظمي الشعاعي: يبيّن الجدول 2 ارتفاع العظم الأولي ومقدار بروز الزرعات السنية في الجيب الفكي، وذلك في الصور الشعاعية التي أخذت بعد العمل الجراحي والكسب العظمي الشعاعي في الصور الشعاعية لتي أخذت بعد ستة أشهر من عملية لزرع.

جدول (2): القياسات الشعاعية

طول الزرعة		ارتفاع العظم	بروز الزرعة في الجيب	الكسب العظمي
10 ملم	المجال	3 – 3,8 ملم	6,2 – 7 ملم	6,1 – 7 ملم
	المتوسط	3,26 ± 0,26 ملم	6,74 ± 0,26 ملم	6,61 ± 0,28 ملم
12 ملم	المجال	3 – 4,1 ملم	7,9 – 9 ملم	7,6 – 8,9 ملم
	المتوسط	3,45 ± 0,43 ملم	8,55 ± 0,43 ملم	8,39 ± 0,46 ملم
14 ملم	المجال	4,2 – 5,2 ملم	8,8 – 9,8 ملم	8,8 – 9,7 ملم
	المتوسط	4,61 ± 0,4 ملم	9,39 ± 0,4 ملم	9,29 ± 0,39 ملم
المجموع	المجال	3 – 5,2 ملم	6,2 – 9,8 ملم	6,1 – 9,7 ملم
	المتوسط	3,74 ± 0,69 ملم	8,16 ± 1,18 ملم	8,1 ± 1,19 ملم

كان ارتفاع العظم في أرض الجيب الفكي بين 3 – 3,8 ملم بمتوسط قدره 3,26 ± 0,26 ملم، في مجموعة الزرعات التي طولها 10 ملم و بين 3 – 4,1 ملم بمتوسط قدره 3,45 ± 0,43 ملم، في مجموعة الزرعات التي طولها 12 ملم و بين 4,2 – 5,2 ملم بمتوسط قدره 4,61 ± 0,4 ملم، في مجموعة الزرعات التي طولها 14 ملم، وكان المتوسط العام بين 3 – 5,2 ملم، بمتوسط قدره 3,74 ± 0,69 ملم .

كان بروز الزرعات في الجيب بين 6,2 – 7 ملم بمتوسط قدره 6,74 ± 0,26 ملم في مجموعة الزرعات التي طولها 10 ملم و بين 7,9 – 9 ملم بمتوسط قدره 8,55 ± 0,43 ملم في مجموعة الزرعات التي طولها 12 ملم و بين 8,8 – 9,8 ملم بمتوسط قدره 9,39 ± 0,4 ملم في مجموعة الزرعات التي طولها 14 ملم و كان المتوسط العام بين 6,2 – 9,8 ملم بمتوسط قدره 8,16 ± 1,18 ملم .

كان الكسب العظمي الشعاعي بين 6,1 – 7 ملم بمتوسط قدره 6,61 ± 0,28 ملم في مجموعة الزرعات التي طولها 10 ملم و بين 7,6 – 8,9 ملم بمتوسط قدره 8,39 ± 0,46 ملم في مجموعة الزرعات التي طولها 12 ملم و بين 8,8 – 9,7 ملم بمتوسط قدره 9,29 ± 0,39 ملم في مجموعة الزرعات التي طولها 14 ملم، وكان المتوسط العام بين 6,1 – 9,7 ملم بمتوسط قدره 8,1 ± 1,19 ملم .

أظهر الفحص الإحصائي linear regression analysis أنه كلما كانت الزرعات التي تم تنصيبها أطول كان العظم جديد التشكل أكبر.

مرحلة المتابعة : تم إجراء المرحلة التعويضية بعد 6 أشهر من تنصيب الزرعات واستمرت المتابعة أجري المرحلة التعويضية بين 10– 15 شهراً (بمتوسط قدره 13 شهراً) لم يسجل فقد لأي زرعة أخرى في مراحل المتابعة، أي لم تفشل أي زرعة جديدة، ولم تظهر حالات مرضية في الزرعات المتبقية، أي إنَّ نسبة بقاء الزرعات بقيت 96,9%.

المناقشة:

أجريت الدراسة السريرية على 17 مريضاً إذْ أجري 21 عملية رفع أرض جيب فكي مترافقة مع وضع 32 زرعة سنية. أجريت عملية الزرع في الحالات التي كان فيها ارتفاع العظم السنخي بين 3 – 5 ملم، وذلك للحصول على الثبات الأولي للزرعات الذي يعد ضرورياً لنجاح الزرعات وحصول الاندماج العظمي. كما استخدمنا الزرعات المستدقة وذاتية لحلزنة Self tapping للحصول على الثبات الأولي.

أجري رفع غشاء الجيب الفكي من خلال تقنية النافذة الجانبية، إذْ تقدم هذه الطريقة سيطرة أفضل على الموقع الجراحي خاصة في حالات الزرع المتعدد. كما استخدمت القطعة العظمية لتشكيل سقف جديد للجيب الفكي وهذه الطريقة تقلل من تقوض الغشاء الناجم عن الضغط في أثناء التنفس[5,1]. حدثت أربع حالات انثقاب في غشاء الجيب الفكي في أثناء عملية رفع أرض الجيب الفكي أي بنسبة 19% و كانت جميعها صغيرة إلى متوسطة وقد أصلحت بأغشية الكولاجين . بينّت العديد من الدراسات أن نسبة انثقاب غشاء الجيب بين 10-35 % في أثناء عملية رفع أرض الجيب الفكي[27] ووصلت في بعض الدراسات إلى 41%[11]. تختلف نسبة انثقاب غشاء الجيب الفكي باختلاف التقنية الجراحية والأدوات المستخدمة في رفع أرض الجيب الفكي وقد بَيَّن Sohn et al[10] أن استخدام piezoelectric device يسبب حالات انثقاب أقل من الأدوات القاطعة الأخرى. وقد استخدمت أساليب متعددة لإغلاق هذه الانثقابات مثل أغشية الكولاجين أو الخياطة أو الصفائح العظمية القشرية أو لاصق الفيبرين أو الشرائح السمحاقية[11] .

استخدمت العديد من مواد لطعوم في عملية رفع أرض لجيب الفكي. تعدُّ الطعوم العظمية الذاتية هي الأفضل بسبب خواصها المولدة والحاثة والموجهة للعظم، إلا أن هذه الطعوم تحتاج لموقع مانح، مما يعني القيام بعمل جراحي آخر فضلاً عن صعوبة تأمين الكمية المناسبة من هذه الطعوم[5]. لتجاوز هذه المساوئ استخدمت الطعوم العظمية المغايرة والأجنبية والصنعية إذْ إنها جاهزة للاستعمال، ومتوافرة بالكميات المطلوبة مما يزيل

ضرورة التداخل الجراحي الإضافي، ويقلل من خطر الإمراضية الناجمة عن حصد الطعوم العظمية ويقلل من زمن العمل الجراحي[10,5]. إلا أن الطعوم المغايرة والأجنبية والصنعية غير مولدة للعظم و مكلفة لذلك تم إضافتها مع العظم الذاتي لإجراء عملية رفع الجيب الفكي، لكن التشكل العظمي قد يكون أقل كمالاً، أو يتقدم ببطء أكثر مما لو استخدم الطعم العظمي الذاتي وحده[7,5]. بيَّنت البحوث فيما بعد أن الحفرة الجيبية تبدي إمكانية مولدة للعظم عالية، ومن ثَمَّ فإنَّ مجرد رفع غشاء الجيب و تأسيس مساحة فارغة مع العلقة الدموية والمحافظة على هذه العلقة قد ينتج عظماً جديداً. يمكن الحفاظ على غشاء الجيب مرفوعاً للأعلى باستخدام رؤوس الزرعات مثل وتد الخيمة Tent pegs ومن ثَمَّ فإنَّ العظم يتشكل بشكل متزامن مع مراحل شفاء الزرعة[23,11]. إلا أن ملء حجرة الجيب بعلقة دموية ثابتة يبقى صعب السيطرة، لذا فإنَّ استخدام مستحضرات الدم قد يبدو اختباراً حسناً لتحسين التداخل على الجيب الفكي[13]. استخدمنا في بحثنا البلازما الغنية بعوامل النموPRGF، وهي عبارة عن علقة دموية طبيعية ذاتية غير ثمينة ولها فعالية حيوية حيث يتم حال تفعيلها تحرير موضعي لطيف واسع من عوامل النمو التي تؤدي دوراً رئيساً في إعادة التجديد العظمي. كما استخدمنا المادة نفسها في تشكيل غشاء لسد النافذة العظمية التي صنعناها في الجدار الجانبي للجيب لحماية المواقع الجراحية من الغزو الخارجي وتشكيل قالب لتسريع الشفاء، وقد بيّنت البحوث أن الحفرة الجيبية يجب حمايتها بغشاء مثل مناطق إعادة التجديد العظمي الموجه، كي لا نسمح للأنسجة الرخوة بالدخول إلى المسافة الجيبية، ومن ثَمَّ انكماش العلقة الدموية[11,10]. استخدمت العديد من الوسائل لإغلاق النافذة الجانبية في جدار الجيب مثل أغشية الكولاجين وأغشية الفيبرين الغني بالصفيحات PRF أو إعادة النافذة العظمية إلى مكانها وقد بينت البحوث أنه لا يوجد اختلافات في النتائج السريرية بناءً على طريقة الختم للنافذة الجانبية[23,11,10].

تمت عملية التعويض بعد ستة أشهر من العمل الجراحي و تمت متابعة المرضى بعد التعويض لمدة تراوحت بين 10 – 15 شهراً . زرعة واحدة فقط فقدت قبل التحميل ولم تفقذ أي زرعة إضافية في مدة المراقبة، وقد أعطت هذه الدراسة نسبة بقاء عالية للزرعات 96,9%، وهذا يتقارب مع نتائج دراسة Johansson et al[4] (98,8%) باستخدامه الطعم العظمي الذاتي ودراسة Uckan et al[6] (99,26) باستخدامه فوسفات ثلاثية الكالسيوم و دراسة Thor et al[11] (97,7%) دون إجراء عملية التطعيم.

أنجزت المتابعة الشعاعية لمستويات العظم في هذه الدراسة باستخدام التصوير المقطعي المحوسب المخروطي (CBCT) الذي يمكننا من إعطاء صور شعاعيه ثنائية وثلاثية البعد ومن ثَمَّ تقييم كمية العظم الموجود. اعتمد على المقاطع الدهليزية اللسانية بناءً على دراسة كل من Mazor et al[23] و Lundgren et al[12] ولم تجرقياسات حجمية لاختلاف أبعاد الجيوب الفكية التي أجريت عليها عملية الرفع واختلاف مقدار الرفع لغشاء الجيب الفكي و كمية PRGF المستخدمة. أبدى الفحص الشعاعي تشكل العظم حول الزرعات، وكان موقع أرض الجيب الجديد في الحالات جميعها باستمرار مع نهاية الزرعات. كان متوسط الكسب العظمي الشعاعي 8,1 ± 1,19 ملم، وهو يختلف عن متوسط الكسب العظمي الشعاعي الذي سجلته دراسة Thor et al[11] (6,51 ملم)، وذلك دون استخدام الطعوم، ودراسة Mazor et al[23] (10,1 ± 0.9 ملم) باستخدامه الفيبرين الغني بالصفيحات PRF وربما يعود هذا إلى الاختلاف في أطوال الزرعات المستخدمة (كانت في دراستنا بين 10 – 14 ملم، وفي دراسة Thor et al بين 9 – 15 ملم) والاختلاف في ارتفاع العظم المتبقي في أرض الجيب الفكي، وذلك قبل

إجراء عملية الزرع (كانت في دراستنا بين 3 – 5,2 ملم و في دراسة Thor et al بين 2 – 9 ملم وفي دراسةMazor et al بين 1,5 – 6 ملم) ومن المعلوم أن هذين الأمرين يؤديان الدور الرئيس في تحديد الكسب في ارتفاع العظم حيث تؤدي الزرعات مثل دور وتد الخيمة لتحديد مقدار رفع غشاء الجيب ومن ثَـمَّ تحديد مقدار ارتفاع العظم الذي سيتشكل، وهذا ما أكدته هذه الدراسة وغيرها أنه كلما كانت الزرعة أطول كان الكسب العظمي أكبر.

الاستنتاجات : تشير هذه الدراسة إلى أن استخدام البلازما الغنية بعوامل النمو هو اختيار جيد في رفع الجيب الفكي عندما يعيق الفقد في ارتفاع العظم وضع الزرعات السنية في المنطقة الدرداء الخلفية في الفك العلوي .

المراجع

1. Raja SV: Management of the posterior maxilla with sinus lift: review of techniques. J Oral Maxillofac Surg. 2009 ; 67: 1730-1734.
2. Mazor Z, Peleg M, Garg AK, et al. The use of hydroxyapatite bone cement for sinus floor augmentation with simultaneous implant placement in the atrophic maxilla. A report of 10 cases. J Periodontol. 2000;71:1187-1194.
3. Summers RB. A new concept in maxillary implant surgery: the osteotome technique. Compend Contin Educ Dent. 1994;15:152-160.
4. Johansson LA, Isaksson S, Lindh C, et al. Maxillary sinus floor augmentation and simultaneous implant placement using locally harvested autogenous bone chips and bone debris: a prospective clinical study. J Oral Maxillofac Surg. 2010;68:837-844.
5. Chiapasco M, Zaniboni M, Boisco M. Augmentation procedures for the rehabilitation of deficient edentulous ridges with oral implants.Clin. Oral Impl. Res.2006;17:136- 159.
6. Uckan S, Deniz K, Dayangac E, et al. Early Implant Survival in Posterior Maxilla With or Without beta-Tricalcium Phosphate Sinus Floor Graft. J Oral Maxillofac Surg. 2010;10:137- 143.
7. Zorzano LAA, Tojo MJR, Urizar JMA. Maxillary sinus lift with intraoral autologous bone and B- Tricalcium phosphat: Histological and histomorphometric clinical study. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2007; 12: 532-536.
8. Jeong SM, Choi BH, Li J, et al. A retrospective study of the effects of sinus membrane elevation on bone formation around implants placed in the maxillary sinus cavity. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2009; 107: 364-368.
9. Schlegel A, Hamel J, Wichmann M, et al. Comparative clinical results after implant placement in the posterior maxilla with and without sinus augmentation. Int J Oral Maxillofac Implants. 2008;23:289-298.
10. Sohn DS, Lee JS, Ahn MR, et al. New Bone Formation in the Maxillary Sinus Without Bone Grafts. J Implant Dent. 2008; 17: 321-331.
11. Thor A, Sennerby L, Hirsch JM, et al. Bone Formation at the Maxillary Sinus Floor Following Simultaneous Elevation of the Mucosal Lining and Implant Installation Without Graft Material: An Evaluation of 20 Patients Treated With 44 Astra Tech Implants. J Oral Maxillofac Surg. 2007; 65:64-72.
12. Lundgren S, Cricchio G, Palma VC, et al. Sinus membrane elevation and simultaneous insertion of dental implants: a new surgical technique in maxillary sinus floor augmentation. Periodontology 2000. 2008; 47: 193–205.
13. Garg AK. Using a platelet-rich plasma to develop an autologous membrane for growth factor delivery in dental implant therapy. Dent Implantol Update. 2000;11:41–44.
14. Steigmann M, Garg AK . A Comparative Study of Bilateral Sinus Lifts Performed with Platelet-Rich Plasma Alone Versus Alloplastic Graft Material Reconstituted with Blood. J Implant Dent. 2005;14: 261-266.
15. Strayhorn CL, Garrett JS, Dunn RL, et al: Growth factors regulate expression of osteoblast-associated genes. J Periodontol. 1999; 70:1345-1354.
16. Varga J, Rosenbloom J, Jimenez SA: Transforming growth factor beta (TGF beta) causes a persistent increase in steadystate amounts of type I and type III collagen and fibronectin mRNAs in normal human dermal fibroblasts. Biochem J. 1987; 247-597.
17. de Obarrio JJ, Arauz-Dutari JI, Chamberlain TM, et al: The use of autologous growth factors in periodontal surgical therapy: Platelet gel biotechnology–Case reports. Int J Periodont Resto Dent. 2000;20:486- 497.
18. Tsay Tsay RC, Burke A,Eisig SB, et al. Differential growth factor retention by plateletrich plasma composites. J. Oral Maxillofac. Surg. 2005; 63, 521–528.

19. Landesberg R, Moses M, Karpatkin M. Risk of using platelet-rich plasma gel. J. Oral Maxillofac. Surg. 1998; 56, 1116–1117.
20. Weibrich G, Hansen T, Kleis W, et al. Effect of platelet concentration in plateletrich plasma on peri-implant bone regeneration. Bone. 2004;34: 665–671.
21. Scott A, Khan KM, Roperts CR, et al. What do we mean by the term "inflammation"? A contemporary basic science update for sports medicine. Br. J. Sports Med. 2004; 38, 372–380.
22. Anitua E, Orive G, Andia I: Use of PRGF to accelerate bone and soft tissue regeneration in postextraction sites. Implant dialogue. 2007; 28:4551-4560.
23. Mazor Z, Horowitz RA, Corso MD, et al. Sinus Floor Augmentation With Simultaneous Implant Placement Using Choukroun's Platelet-Rich Fibrin as the Sole Grafting Material: A Radiologic and Histologic Study at 6 Months . J Periodontol. 2009;80:2056-2064.
24. Simonpieri A, Del Corso M, Sammartino G, et al. The relevance of Choukroun's plateletrich fibrin and metronidazole during complex maxillary rehabilitations using bone allograft. Part I: A new grafting protocol. Implant Dent 2009;18:102-111.
25. Simonpieri A, Del Corso M, Sammartino G, et al. The relevance of Choukroun's plateletrich fibrin(PRF) and metronidazole during complex maxillary rehabilitations using bone allograft. Part II: Implant surgery, prosthodontics and survival. Implant Dent. 2009;18:220-229.
26. Choukroun J, Diss A, Simonpieri A, et al. Platelet-rich fibrin (PRF): A second-generation platelet concentrate. Part V: Histologic evaluations of PRF effects on bone allograft maturation in sinus lift. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2006;101:299-303.
27. Misch CE. The maxillary sinus lift and sinus graft surgery. In: Contemporary Implant Dentistry. 2nd ed. St. Louis: CV Mosby; 1999 482-493.

تاريخ ورود البحث إلى مجلة جامعة دمشق 2010/6/28.
تاريخ قبوله للنشر 2010/10/13.