نجاح الزرعات القصيرة المفعلة بالبلازما الغنية بعوامل النمو في التهاب الأنسجة حول السنية المزمن

إعداد طالبة الماجستير
باسمة الشيخ*

إشراف الأستاذة الدكتورة
رزان خطاب**

الملخص

خلفية البحث وهدفه: يعتمد نجاح الزرعات على نوعية العظم السنخي وارتفاعه الذي يتراجع عند مرضى التهاب الأنسجة حول السنية المزمن. هدفت هذه الدراسة السريرية والشعاعية إلى تقييم نجاح الزرعات القصيرة المفعلة بالبلازما الغنية بعوامل النمو PRGF في مناطق الامتصاص العظمي الخلفي الناتج عن المرض حول السني ودراسة ارتفاع العظم القمي.

مواد البحث وطرائقه: وضعت 23 زرعة قصيرة Bicon)(Integraبطول (5-5.7-6-8)مموقطر4-4.5-5-6مم(6 علوية-17 سفلية) لدى 11 مريضاً (9 ذكور و2 إناث) أعمارهم (30-60) سنة (متوسط =49.9 سنة) ولديهم فقد أسنان خلفية وامتصاص عظمي متوسط تالٍ لالتهاب الأنسجة حول السنية المزمن والمعالج. أخذت مشعرات اللويحة والالتهاب اللثوي والنزف عند السبر وعمق الجيوب وفقد الارتباط والصور البانورامية الرقمية. حُضِّرَPRGF وغشاء الفيبرين من دم المريض لتفعيل الزرعات وتغطيتها. اِعْتُمِدَ تصنيف Albrektsson et al. 1986 لتقييم النجاح وأخذت الصور الشعاعية الذروية لدراسة التغيّرات في ارتفاع العظم القمي بعد التحميل مباشرة و6 و12 شهراً. استخدمت اختباراتT -student و Mann-Whitney Uو Person وsperman للدراسة الإحصائية عند مستوى(P< 0.05).

النتائج: كان معدل نجاح الزرعات القصيرة المفعلة PRGF100%، ولم نجد تغيّرات دالة إحصائياً في مشعر اللويحة والالتهاب اللثوي والنزف وعمق السبر قبل التحميل وبعده 6 و12 شهراً. وفي الارتفاع العمودي للعظم فوق كتف الزرعات بعد6 و12 شهراً من التحميل. ولم نجد علاقة ارتباط بين(مشعر اللويحة والالتهاب والنزف) وارتفاع العظم القمي عند مستوى p<0.05 .

الاستنتاج: أظهرت الزرعات القصيرة المفعلة PRGF نجاحاً واضحاً على المدى القصير في مناطق الامتصاص العظمي الناتج عن المرض حول السني المزمن المعالج والمستقر، وكان ثبات ارتفاع العظم القمي أهم مقاييس هذا النجاح.

* قسم أمراض الأنسجة حول السنية- كلية طب الأسنان- جامعة دمشق.
** أستاذة - قسم أمراض النسج حول السنية- كلية طب الأسنان- جامعة دمشق.

short implants activated by plasma rich in growth factors success of in chronic periodontitis

Bassema Al sheikh* **Razan Khattab****

Abstract

Background& Objective: The success of implants is based on the quantity and height of the alveolar bone which reduce in the patients with chronic periodontitis.The purpose of this study was: to estimate the success of short implants activated by plasma rich in growth factors in the posterior areas of bone resorption following chronic periodontitis and radiographic study of the crestal bone height.

Materials & Methods: A total of 23 short implants(Bicon Integra) length(5-5.7-6-8)mm, diameter (4-4.5-5-6)mm,(6 upper -17 lower) were placed in 11 patients (9 males and 2 females) aged 35-60 years (mean age 49,9 years) with posterior edentulous areas and limited bone height following treated chronic periodontitis, the patients were selected from the periodontal clinic –Damascus university. plaque index(PI) gingival index (GI) ,bleeding on probing (POB) probing depth (PD) ,clinical attachment loss (CAL) and digital panoramic radiographs were taken before implantation. Plasma rich in growth factors(PRGF)and fibrin membrane were prepared from the patient's own blood and used to activate and cover implants. Implants success rate was studied according to Albrektsson et al. 1986 and periapical radiographs were used to determine the vertical difference in crestal bone level measurements , from the baseline(day of loading)to 6 months and 12 months .Statistical study (T Student test ,Mann-Whitney U and Person)at $p<0.05$.

Result: The success rate of the short implants activated by PRGFwas 100%,and no statistically significant differences in (PI) , (GI) , (POB) pre loading and post loading in 6-12 months and no statistically significant differences in the height measurements of crestal bone after loading in 6-12 months, and no correlation between ((PI) , (GI) , (POB))and the height of crestal bone at $p<0.05$.

Conclusion: Short implants activated by PRGF have obvious short term success in the patients with treated and stable chronic periodontitis and the most important thing is the stability in the height of the crestal bone.

Keywords: Short implants - crestal bone levels-PRGF.

* Department of Periodontolog, Faculity of Dentistry,Damascus University.

** Prof. Department of Periodontology, Faculty of Dentistry, Damascus University.

مقدمة:

أثبتت السنوات الثلاثون الماضية دور المعالجة بالزرعات المندخلة عظمياً كبديل للترميمات الثابتة،وأصبحت الزرعات خياراً في المعالجة ما حول السنية الشاملة لمرضى الدرد الكامل والجزئي[1]، حيث يعاني هؤلاء المرضى من مشكلات في الترميمات الثابتة والمتحركة تعود لنقص الدعم العظمي للأسنان المستخدمة كدعامات،وضيق الحافة السنخية الناجم عن فقد الأسنان ومايليه من امتصاص في العظم السنخي المحيط، وضمور الحافات السنخية الدرداء[2].

دخلت الزرعات القصيرة التي طولها أقل من 10 ملم لتسهيل إجراءات التعويض للمرضى الذين يعانون من امتصاص كبير في العظم السنخي[3]، ومشكلات تداخل الزرعة مع الجيب الفكي والعصب الفكي السفلي؛ مما يستدعي التداخل الجراحي لزيادة ارتفاع العظم [4,5] أو تبعيد جانبي للعصب السني السنخي السفلي ومن ثَمَّ زيادة الكلفة والوقت المستهلك للطبيب والمريض، كما تعدُّ الاستطباب الأساسي في حالة التقارب بين ذرا الجذور وحالات التحدد في فتحة الفم[6]. ازداد تقبل المرضى للزرعات القصيرة ولاسيَّما المسنين فهي صغيرة الحجم ولا تتطلب التحضير لعمق كبير مما يقلل من إمكانية رفع درجة حرارة العظم.

حققت الزرعات القصيرة نسب نجاح مماثلة للزرعات الطويلة، رغم أنهاتوضع في الأماكن المعرضة لجهد شديد، ويعود ذلك إلى التحسينات التي أجريت على سطحها مع الالتزام بأصول وضعها واستطباباتها وعوامل الخطورة الخاصة [7,8,9,10]. وقد بيّن Anitua et al. 2008[11] في دراسة استرجاعية ل532 زرعة قصيرة مدة 31± 12,4شهراً بقاء الزرعات القصيرة بنسبة 99,2%، وفي مراجعة[12] منهجية systematic revie وتحليل meta-analysisKotsovilis et al. 2009 إن وضع الزرعات القصيرة ذات السطح الخشن ليس أقل فاعلية من الزرعات العادية ذات السطح الخشن لحالات الدردر الكامل أو الجزئي.

يختل في الزرعات القصيرة التناسب تاج / زرعة، وبينت الدراسات [13] Pierrinard et al. 2003Rokniet al. 2005 [14], [15]Tawil et al. 2006 عدم أهمية صغر حجم الزرعة وزيادة طول التاج حيث تتوزع معظم الجهود الإطباقية في منطقة الأثلام الأولى العلوية من الزرعة باتجاه العظم القشري القمي؛ وذلك بغض النظر عن طولها، إذْ يجري التعويض عن قصر الزرعة بزيادة القطر.[16]ونظراً أن ارتفاع الزرعة المندخل أصغري فإنَّ عرض الزرعة هو الأكثر أهمية من الطول الإضافي (Griffin 2004)[17]. وأكثر من ذلك فإنَّ المعايير المطبقة على الأسنان الطبيعية لا تنطبق على الزرعات ولا على الترميمات فوقها حيث كانت النسبة زرعة / تاج للزرعات العاملة مماثلة لتلك التي فشلت (Schulte.2007)[18] وقد لوحظ ثبات في مستوى العظم السنخي القمي عند استخدام زرعات قصيرة (6×5.7 ملم) مماثل لما يحدث عند استخدام الزرعات ذات الأبعاد الأخرى (Venuleo. 2008)[6].

تعدُّ البلازما الغنية بالصفيحات Rich in plateletsPlasma (PRP) من أهم تقنيات الطعوم العظمية، وقد طُوِّرَ الجيل الثاني من الصفيحات الغنيةبالفبرين Platelet-rich fibrin (PRF)والجيل الثالث من البلازما الغنية بعوامل النمو (PRGF)، مما يقود إلى تحسين الاندخال العظمي وآليات الإصلاح والتجدد وتسريعها للأنسجة المختلفة[19,20]، وقد بينت دراسة التفاعلبين البلازما وسطح الزرعة بواسطة المجهر الالكتروني الماسح (Scanning Electron Microscopy) وتحليل قياسات الأبعاد النسيجية (Histomorphometric Analysis) أن سطح الزرعة قد

امتص المادة الغنية بالبروتين وترافق ذلك مع تحريض للاندخال العظمي[21].

يعدُّ التهاب الأنسجة حول السنية المزمن نمطاً بطيء التطور، والأكثر شيوعاً من المرض حول السني. تعدُّ اللويحة الجرثومية عاملاً حاسماً مع أهمية التأهب الوراثي، ويحدث فقد في الارتباط البشري وامتصاص عظمي بآليات عدة تتدخل فيها العوامل المناعية والجرثومية، ويتميّز المرض حول السني بعدم التوازن بين الامتصاص والتوضع ويكون الامتصاص أكبر من التوضع، وهذا ما يجعل للزرع عند مرضى التهاب الأنسجة حول السنية وضعاً خاصاً. وقد درس العديد من الباحثين هذا الموضوع [22.23].

قدم John Wiley& Sons2009 [24] مراجعة منهجية للزرع عند مرضى التهابات الأنسجة حول السنية المزمن والاجتياحي، ووجد أن نتائج الزرع عند مرضى التهاب الأنسجة حول السنية غير واضحة، فقد يبدي هؤلاء المرضى التهابَ ما حول الزرعة وعمقَ جيوبٍ وفقداً حفافياً أكبر على المدى الطويل، لكن دون فروق إحصائية واضحة لبقاء الزرعات.كما قدمIoannis[25] وزملاؤه 2002 دراسة مستقبلية مطولة مدة 10 سنوات عن استخدام الزرع عند مرضى التهاب الأنسجة حول السنية، وكان معدل البقاء ومعدل النجاح أقل ونسبة الاختلاطات أكبرمقارنة بالمرضى دون التهاب أنسجة حول سنية.

هدف البحث:

هدف هذا البحث إلى دراسة نجاح الزرعات القصيرة المفعلة بالبلازما الغنية بعوامل النمو في مناطق الامتصاص العظمي الخلفية للفك العلوي والسفلي الناتج عن المرض حول السني المزمن المعالج والمستقر مدة متابعة 12 شهراً بعد التحميل. وهذه أول مرة يدرس استخدام الزرعات القصيرة المفعلة بالبلازما الغنية بعوامل النمو عند مرضى التهاب الأنسجة حول السنية المزمن.

مواد البحث وطرائقه:

عينة البحث:

وضعت 23 زرعة قصيرة نوع Integraمن شركة Bicon الأميركية طول(5-5.7-6-8 مم) وقطر(4-4.5-5-6 مم) لـــ11 مريضاً (9 ذكور،2 إناث)، (6 زرعات الفك العلوي و17 الفك السفلي) أعمارهم بين 35- 60 سنة (متوسط =49.9) لديهم فقد أسنان خلفية مفرد أو متعدد وامتصاص عظمي تالٍ لالتهاب الأنسجة حول السنية المزمن والمعالج. اختيروا من مرضى التهاب الأنسجة حول السنية المزمن والذين عولجوا وجرت استقرار الحالة حول السنية مدة لا تقل عن 6 أشهر في عيادة علم الأنسجة حول السنية- كلية طب الأسنان- جامعة دمشق. أخذت الموافقة الخطية للمرضى كلّهم للمشاركة بالبحث بعد شرح مفصل للإجراءات وموافقة البحث العلمي لجامعة دمشق. كان المرضى أصحاء لا يبدون أي مرض جهازي ولا يتناولون أدوية عامة أو الصادات الجهازية أو مضادات الالتهاب غير الستيروئيدية خلال مدة الأشهر الستة السابقة. واستبعد مرضى التهاب الأنسجة حول السنية الجائح والسكري والتهاب الكلية، والنساء الحوامل والمدخنون، ومرضى هشاشة العظام.

الفحص السريري حول السني: أخذت مشعرات المرض حول السني لكامل الفكين: اللويحة السنية (Löe&Silness1963) والتهاب اللثةLöe&Silness1963) ونزف الميزاب(Sulcus Bleedhng Index1975 Cowell et al - ومشعر عمق السبر بقياس المسافة بين الحافة اللثوية وقاع الميزاب اللثوي بمسبر Medesy–UNC15 لـــ 4 نقاط حول سنية، وفقد الارتباط السريري المسافة الفاصلة بين الملتقى الميناني الملاطي وأعمق نقطة في الجيب ل 4 نقاط حول سنية، والانحسار اللثوي، وعرض اللثة الملتصقة. أخذت القياسات من الباحث بشكل متكرر للتأكد من الموثوقية.

الفحص الشعاعي أخذت لكل مريض صورة بانورامية ديجيتال لتقييم العظم السنخي وشكل الامتصاصات العظمية وشدتها قبل الزرع.

العمل الجراحي:

تحضير المريض لعملية الزرع:

أُعطي المرضىAugmentine عيار 1غ قبل الجراحة بساعة ومدة 7 أيام مرتين يومياً وغسولاً فموية بالكلورهيكسيدين (0,12%) مرتين باليوم قبل 48 ساعة من الجراحة ومدة أسبوعين مع التشديد على إجراءات الصحة الفموية.

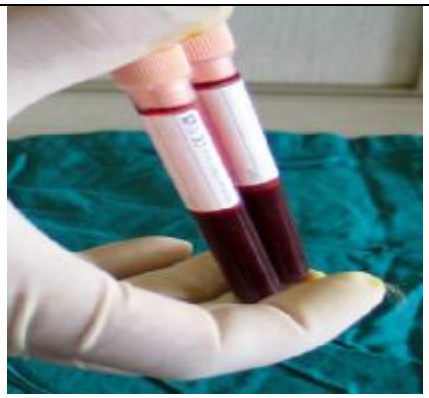
تحضير ال PRGF: حضِّر PRGF وفق تقني PRGF (System II, BTI Vitoria Spain) [11] أخذت عينة من دم المريض ووضعت في الأنبوب المحتوي على 3.8% V/Wمن سيترات الصوديوم وثُفِّلَتْ بسرعة 1800 دورة مدة 8 دقائق بدرجة حرارة الغرفة ثم فصلت (0.5مل) من البلازما المتوضعة فوق طبقة الكريات الحمر مباشرة دون أخذ الطبقة الملونة(Buffy coat) بواسطة ممص500 ميكرو ليتر، ثم أضيف 50 ميكرو ليتراً من كلورايد الكالسيوم 10 V/W % إلى كلّ أنبوب يحتوي على 1 مل من PRGF، وذلك قبل الاستخدام ب 5 دقائق. ولتحضير غشاء الفيبرين نُقِلَ الميلليتر العلوي من البلازما إلى أنبوب زجاجي وأضيف كلورايد الكالسيوم 10%، ثم وضع المزيج في محم مائي درجة حرارته 37 درجة مدة 20-25 دقيقة، وخلال انكماش الخثرة أخذ غشاء الفيبرين شكل الأنبوب الذي يحتويه الأشكال السريرية (1-1 إلى 1-9).

مرحلة الزرع:

تحضير السرير المستقبل: جرت عملية الزرع على مرحلتين بعد التخدير الموضعيأجري الشق الأولي على قمة السنخ، ثم رُفِعَتْ شريحة مخاطية سمحاقية وبدأ القطع العظمي بسنبلة Pilot 2 مم بسرعة دوران 1100Rm مع إرواء خارجي، ثم وُضِعَتْ أوتاد التوازي في مكان القطع العظمي لتظهر موقع الحفر واتجاهه، ثم استخدمنا موسعة 2,5 ثم 3 ملم بسرعة دوران 50 Rm دون إرواء حتى الوصول إلى قطر الزرعة المراد تطبيقها. واستخدام مقياس العمق للتأكد من عمق الحفر الذي يجب أن يكون أطول من الزرعة ب1-3 مم بحسب العظم المتاح. وقبل إدخال الزرعة غُمِرَتْ بـــ/ PRGF/ ثم وُضِعَتِ الزرعة باستخدام سدادة البولي ايتيلين كحامل، وبعد دخولها طُرِقَتْ بالمطرقة الخاصة لتأخذ مكانها النهائي في العظم، كما وضع العظم الذي جُمِعَ في أثناء الحفر ومُزِجَ بالبلازما الغنية بعوامل النمو فوق الزرعة، ثم وُضِعَ غشاء الفيبرين وخيطت الشريحة. استدعي المرضى يومياً خلال الأسبوع الأول، وأزيلت الخياطة بعد أسبوع من الجراحة (الشكل 1-10 والأشكال 2) وجرت متابعة المرضى أسبوعياً خلال الشهر الأول، مع تأكيد على إجراءات الصحة الفموية وفحص الأنسجة الرخوة.

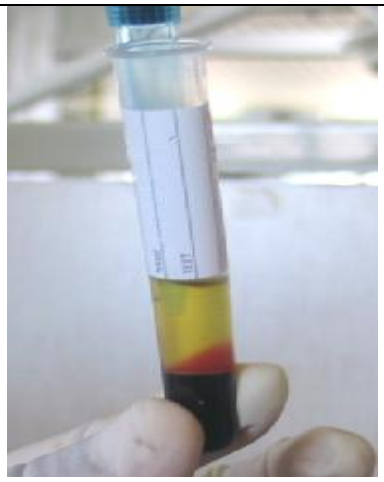
الشكل 1-مراحل تحضير الPRGF

1-1 سحب الدم بواسطة محقنة معقمة

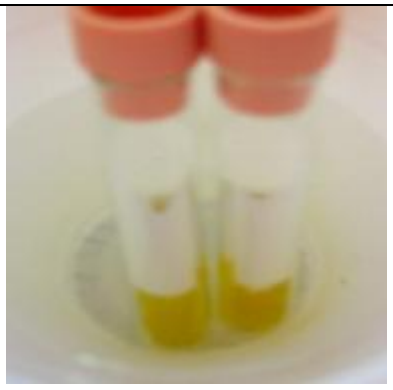


1-2 وضع الدم في أنابيب السيترات

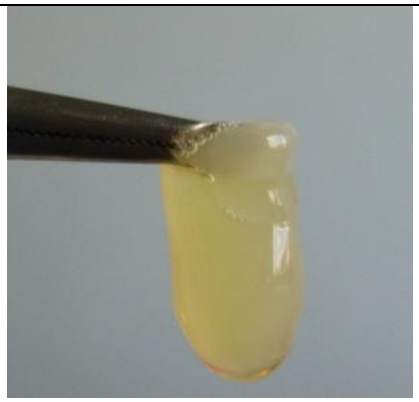
1-3 بعد التثفيل: سائل أصفر رائق= البلازما الفقيرة والغنية بعوامل النمو - رسابة أحمر BUUFFY COAT- رسابة أحمر قاتم



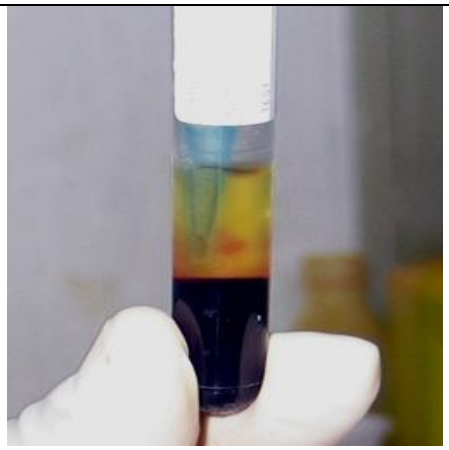
1-4 تشكيل علقة فيبرينسحب ا مل من السائل الرائق الأصفر العلوي PPGFبواسطة الممصات الدقيقة pipettes



1-5 تشكيل علقة فيبرين:توضع الأنابيب في محم مائي درجة حرارتة 37 مدة 20-25 دقيقة



1-6 سحب علقة علقة فيبرين بواسطة ملقط شنكل



1-6 تفعيل PRGFيجمع / 0.5 مل/ من السائل المتوضع تماماً فوق الخلايا الحمر المترسبة وغير المحتوي على طبقة ملونة Buffy coat

1-7 تفعيل PRGFويضاف 50 ميكروليتر من كلورايد الكالسيوم

1-8 تفعيل سطح الزرعةPRGF

1-9 جمع العظم في أثناء الحفر

1-10 وضع غشاء الفيبرين فوق زرعة Bicon

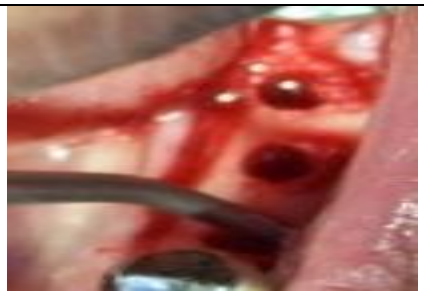
مرحلة التحميل:

بعد 3 أشهر فتحت شريحة فوق الزرعة، ثم نزعت سدادة البولي ايتيلين، واختبر ثبات الزرعة يدوياً بتطبيق قوى شد جانبية وعمودية باستخدام الوتد المخصص من شركة الزرع، ثم وضعت دعامة الشفاء للزرعة المندخلة، وتركت 15 يوماً. أخذت الطبعة بمادة kohler والعضة الشمعية للمريض، وقد م رمِّمت الزرعات المتجاورة بجسر ثابت من (الخزف والتيتانيوم)، ولم توصل الزرعات مع الأسنان المجاورة، راوحت أطوال التيجان بين(12-15مم) وجرت المراقبة ل6 أشهر-12 شهراً بعد التحميل.

حالة سريرية مريضة عمرها 58 سنة لديها امتصاص عظمي تالٍ لالتهاب أنسجة حول سني مزمن معالج ومستقر ودرد خلفي سفلي وضع زرعات قصيرة شركة Bicon

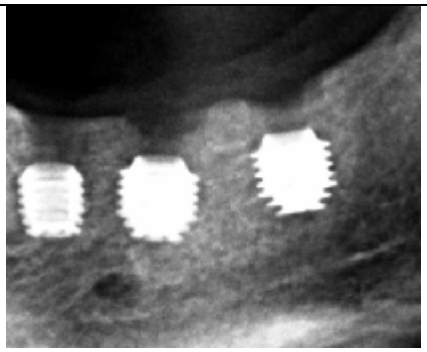
2-1-: صورة شعاعية بانورامية تبين الامتصاص العظمي

2-2: صورة سريرية لمنطقة الدرد قبل الزرع

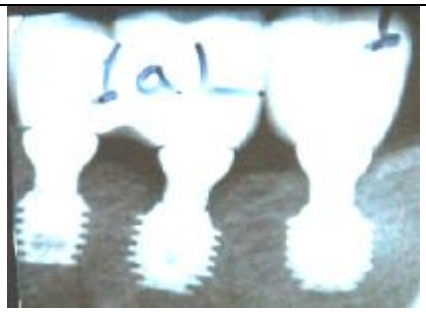


2-3: تحضير السرير المستقبل للزرعات بعد رفع شريحة كاملة الثخانة

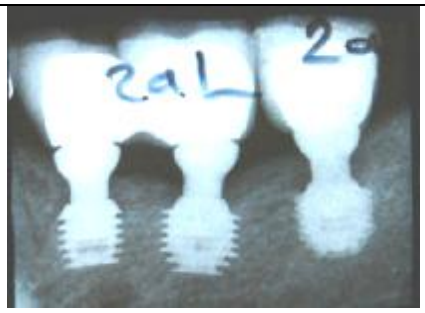
2-4: اليوم الرابع بعد الزرع يلاحظ الشفاء للجرح وغياب الالتهاب



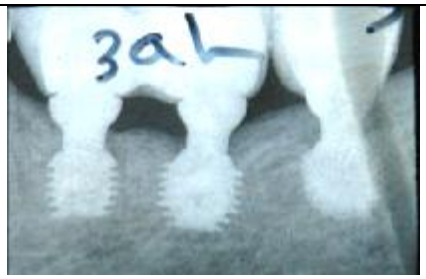
2-5: صورة شعاعية ذروية لزرعات Bicon بعد الزرع مباشرة



2-6: صورة ذروية بعد التحميل مباشرة



2-7: بعد 6 أشهر من التحميل



2-8: بعد سنة من التحميل تلاحظ الزيادة في ارتفاع العظم القمي

2-9: صورة سريرية بعد التعويض ب12شهراً يلاحظ غياب الالتهاب واللون الوردي للثة

فحص نجاح الزرعة:

اعتمدنا في هذا البحث تصنيف النجاح Albrektsson et al. 1986)[26] (-غياب الأعراض مثل الألم- والإنتان- وعدم الراحة - ورضى الطبيب والمريض عن وضع الزرعة الحاملة للتعويض من الناحية التجميلية والوظيفية.

- ثبات الزرعة عند فحصها سريرياً.

- فقد عظمي عمودي مهمل (أقل من 0,2مم) سنوياً بعد إعادة التشكل الفيزيولوجي خلال السنة الأولى من التحميل الوظيفي .

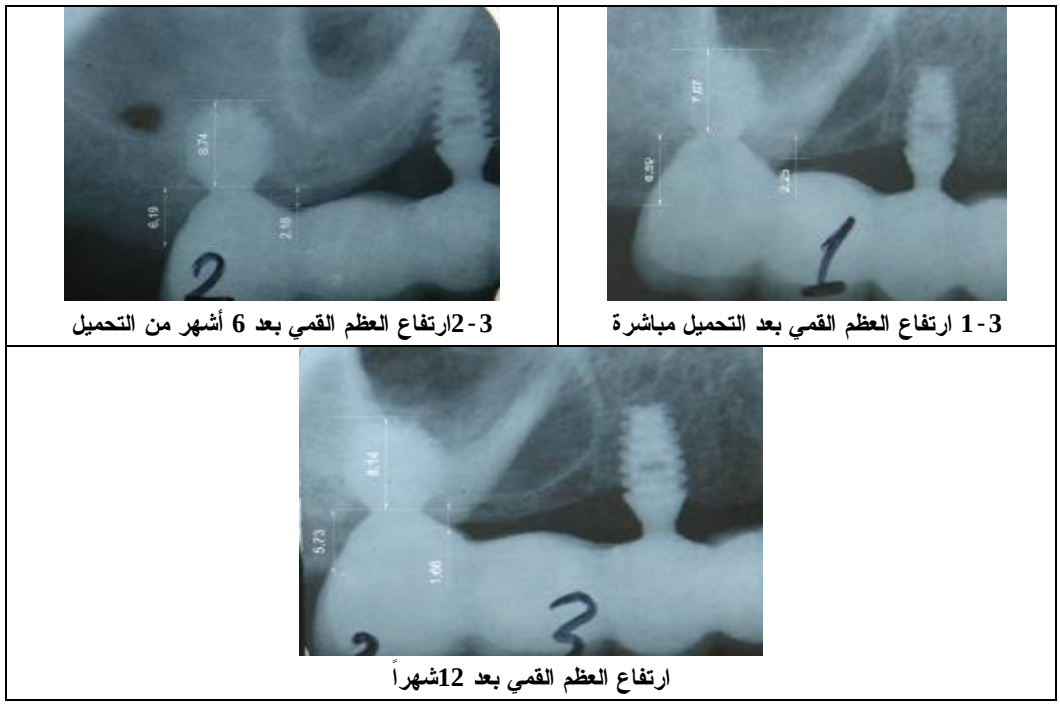
سجِّلت الأعراض السريرية الألم (اللمس والقرع وفي أثناء الوظيفة)- الإنتان وعدم الراحة بعد 3 أشهر من الزرع وبعد 6 أشهر و1 سنة من التحميل.

- **فحص ثبات الزرعة**: بعد كشف الزرعة اختبر الثبات يدوياً بشكل أفقي وعمودي بوضع الوتد الخاصمن شركة Bicon ضمن فتحة الزرعة، واستخدم الحامل لتطبيق قوى أفقية وعمودية، أما بعد التحميل بـــ 6-12 شهراً فقد استخدمت طريقة اختبار الثبات يدوياً [27]. واعتمد فقد عظمي عمودي مهمل (أقل من 0,2مم) سنوياً بعد إعادة التشكل الفيزيولوجي خلال السنة الأولى من التحميل الوظيفي .

الدراسة الشعاعية لارتفاع العظم القمي: أخذت صورة ذروية بطريقة التوازي لمنطقة الزرع بعد التحميل مباشرة وبعد6 أشهر و12 شهراً. جهاز الأشعة المستخدم من شركة GÖtzen الإيطالية، بارامترات أنبوب الأشعة السينية 70 KV ، الفولتاج الأصغري: 15% ± 230v، أنبوب الأشعة TOSHIBA DG- 073B-DC واستخدم حامل لأفلام الأشعة .

ولنقل الصور إلى الحاسوب وضعت ورقة سوداء على قارئ الصور البانورامية بعد تفريغ مكان في وسطها لوضع الفيلم الشعاعي ، وثبّتت الكاميرا على حامل بحيث تكون عمودية وتبعد 60 سم عن الفيلم الشعاعي، ثم نُقلت الصور إلى الحاسوب وقيس ارتفاع العظم القمي (الارتفاع العمودي للعظم) فوق كتف الزرعة من الناحية الإنسية والوحشية باستخدام برنامج هندسي لقياس الأطوال

(Autocad 2007) ثم أُخِذَ المتوسط الحسابي للقيمتين وذلك لكل زرعة وصحِّح خطأ التكبير بالمعادلة الآتية: الارتفاع المصحح للعظم القمي= الارتفاع المقاس للعظم القمي× الطول الحقيقي للزرعة ÷ الطول المقيس للزرعة، وأخذت القياسات لكل زرعة بالميليمتر، وقد اعتمدت المعايرة على طول الزرعة المعروف مسبقاً من الشركة .



3-1 ارتفاع العظم القمي بعد التحميل مباشرة

3-2ارتفاع العظم القمي بعد 6 أشهر من التحميل

ارتفاع العظم القمي بعد 12شهراً

الشكل 3: الصور الشعاعية الذروية.لارتفاع العظم القمي إنسي ووحشي الزرعة

الدراسة الإحصائية: استخدم اختبار Tستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في مشعر اللويحة السنية ومشعر الالتهاب اللثوي ومتوسط ارتفاع العظم القمي فوق كتف الزرعات، وذلك وفقاً للمدة الزمنية المدروسة (بعد ستة أشهر، بعد سنة واحدة من التحميل) كما استخدم اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة لدراسة دلالة الفروق في متوسط ارتفاع العظم القمي بين المدد الزمنية، وذلك وفقاً لموقع الزرعة، كما اِستخدم معامل الارتباط (Person)لدراسة طبيعة العلاقة بين مشعر اللويحة ومشعر الالتهاب مع قيم مقدار التغيّر في ارتفاع العظم القمي، واِستخدم معامل الارتباط Mann-Whitney بين مشعر النزف لدراسة طبيعة العلاقة بين قيم مشعر النزف ومقدار التغيّر في ارتفاع العظم القمي، كانت الاختبارات عند مستوى ($P< 0.05$)، واستخدم البرنامج الإحصائيSPSS الإصدارة 13.0.

النتائج:

وصف عينة البحث

يظهر الجدول –1وصف عينة البحث

الجدول -1

المتغيرات	عدد الزرعات 23	العدد الكلي للمرضى 11 مريضاً النسبة المئوية
الجنس		
ذكر	17	73.9
أنثى	6	26.1
موقع الزرعة		
علوي	6	26.1
سفلي	17	73.9
طول الزرعة مم		
5	4	17.4
5.7	6	26.1
6	11	47.8
8	2	8.7
قطر الزرعة مم		
4	2	8.7
4.5	4	17.4
5	10	43.5
6	7	30.4

نتائج فحص المشعرات حول السنية:

أظهرت نتائج اختبارT ستيودنت للعينات المستقلة عدم وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى 0.05>Pفي متوسط مشعر اللويحة ومشعر الالتهاب اللثوي للمرضى بين المدد الزمنية جدول2و 3

الجدول 2-3 يبيّن عدم وجود فوق دالة في مشعر اللويحة والالتهاب خلال مدة الدراسة

المتغير المدروس	قيمة t المحسوبة	درجات الحرية	الفرق بين المتوسطين	الخطأ المعياري للفرق	قيمة الدلالة	دلالة الفروق
مشعر اللويحة السنية	0.259	21	0.004	0.017	0.798	لا توجد فروق دالة
مشعر الالتهاب اللثوي	1.400	21	0.019	0.014	0.176	لا توجد فروق دالة

كما بيّنت نتائج اختبار Mann-Whitney U عدم وجود فروق دالة إحصائياً في تكرارات درجة مشعر النزف للمرضى بين المدد الزمنية جدول (4)، ولم تتجاوز أعماق الجيوب حول السنية 3مم.

الجدول4 يبيّن عدم وجود فروق دالة في مشعر النزف خلال مدة الدراسة

المتغيّر المدروس	قيمة U	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
مشعر النزف	48.0	0.821	لاتوجد فروق دالة

فحص نجاح الزرعة:

لم تسجل خلال مدة المراقبة أية أعراض لوجود ألم أو إنتان أوعدم راحة لدى المرضى بعد 1 أسبوع وبعد 3أشهر من الزرع وبعد 6 أشهر و1 سنة من التحميل.كما لم تحدث مشكلات في التعويض فوق الزرعة.

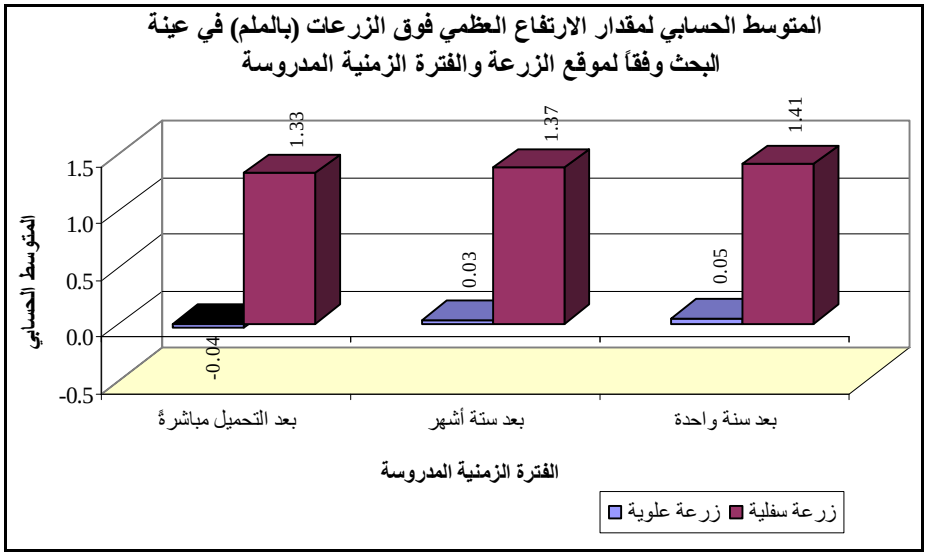
فحص ثبات الزرعة: لم تبدِ أي من الزرعات حركة ملحوظة في الاتجاه العمودي والجانبي، وذلك قبل التحميل وبعده ب 6 أشهر و12 شهراً..

نتائج الفحص الشعاعي لارتفاع العظم القمي فوق كتف الزرعات:

أظهرت نتائج اختبارT ستيودنت للعينات المترابطة عدم وجود فروق ثنائية دالة إحصائياً في متوسط الارتفاع العمودي للعظم فوق كتف الزرعات بين المدد الزمنية المدروسة (مباشرة، 6 أشهر، بعد سنة بعد التحميل)؛ وذلك مهما كان موقع الزرعة علوياً أم سفلياً، وفي عينة البحث كاملة، إذْ كانت قيمة P>0.05.

جدول(5) ومخطط (5) يظهر ارتفاع العظم القمي فوق كتف الزرعات

المتغيّر المدروس	المدة الزمنية	موقع الزرعة	عدد الزرعات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	الحد الأدنى	الحد الأعلى
مقدار ارتفاع العظم القمي	بعد التحميل مباشرةً	زرعة علوية	6	-0.04	1.75	0.71	-1.66	3.28
		زرعة سفلية	17	1.33	1.50	0.36	-0.67	4.11
	بعد ستة أشهر	زرعة علوية	6	0.03	1.46	0.59	-1.41	2.73
		زرعة سفلية	17	1.37	1.36	0.33	0.78	3.52
	بعد سنة واحدة	زرعة علوية	6	0.05	1.42	0.58	1.59	2.59
		زرعة سفلية	17	1.41	1.37	0.33	0.79	3.75



المخطط (5)

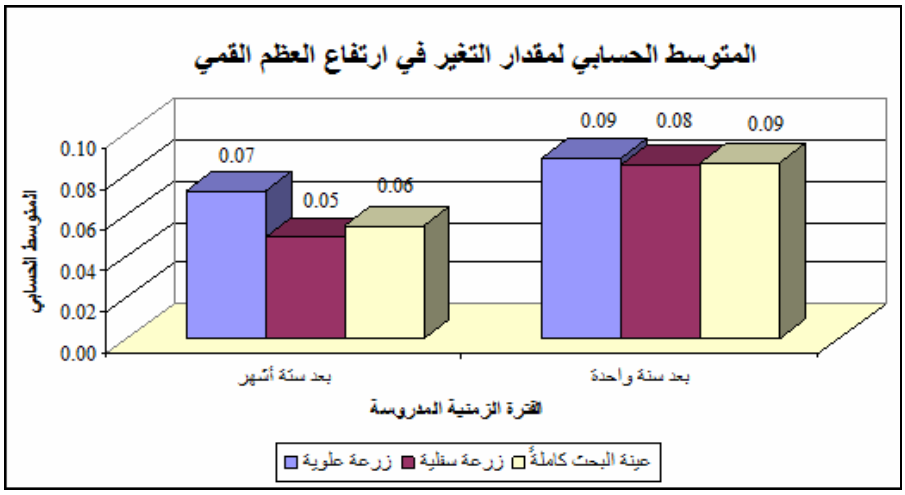
جدول6 يظهر عدم وجود فروق دالة في ارتفاع العظم القمي بين المدد الثنائية المدروسة

موقع الزرعة	المقارنة في مقدار الارتفاع العظمي بين المدتين:	الفرق بين المتوسطين	قيمةt المحسوبة	درجات الحرية	قيمة P	دلالة الفروق
زرعة علوية	بعد ستة أشهر -بعد التحميل مباشرةً	0.07	0.387	5	0.715	لا توجد فروق دالة
	بعد سنة واحدة – بعد التحميل مباشرةً	0.09	0.342	5	0.746	لا توجد فروق دالة
	بعد سنة واحدة – بعد ستة أشهر	0.02	0.155	5	0.883	لا توجد فروق دالة
زرعةسفلية	بعد ستة أشهر – بعد التحميل مباشرةً	0.04	0.428	16	0.674	لا توجد فروق دالة
	بعد سنة واحدة – بعد التحميل مباشرةً	0.08	0.628	16	0.539	لا توجد فروق دالة

	بعد سنة واحدة – بعد ستة أشهر	0.04	0.567	16	0.578	لا توجد فروق دالة
عينة البحث كاملةً	بعد ستة أشهر – بعد التحميل مباشرةً	0.06	0.576	22	0.570	لا توجد فروق دالة
	بعد سنة واحدة – بعد التحميل مباشرةً	0.09	0.731	22	0.473	لا توجد فروق دالة
	بعد سنة واحدة – بعد ستة أشهر	0.03	0.581	22	0.567	لا توجد فروق دالة

متوسط التغيّر في الارتفاع العمودي للعظم فوق كتف الزرعة:

بلغ المتوسط الحسابي لارتفاع العظم القمي في الفك العلوي -0,04 مم بعد التحميل مباشرة و0,03 مم بعد ستة أشهر بزيادة0,07 مم، وأصبح 0,05 بعد12 شهراً بزيادة مقدارها 0,09 مم. أمَّا في الفك السفلي فقد زاد ارتفاع العظم القمي 0,04 مم بعد ستة أشهر و0,08 مم بعد 12 شهراً (بلغ متوسط ارتفاع العظم القمي بعد التحميل مباشرة 1,33 مم، وارتفع إلى 1,37 مم بعد 6 أشهر و 1,44 مم بعد 12 شهراً، لكن الزيادة السابقة لم تكن ذات دلالة إحصائيةP>0.05.



المخطط (6) يظهر التغيّر في ارتفاع العظم القمي

العلاقة بين المشعرات حول السنية وارتفاع العظم:

بحساب قيم معامل الارتباط Person عدم وجود علاقة ارتباط خطية دالة إحصائياً بين قيم مشعر اللويحة السنية والالتهاب اللثوي من جهة وقيم مقدار التغيّر في ارتفاع العظم فوق كتف الزرعات، وذلك مهما كان موقع الزرعة، ومهما كانت المدة الزمنية في عينة البحث جدول(7). كما تبّن بحساب معامل الارتباط sperman عدم وجود علاقة ارتباط خطية دالة إحصائياً بين قيم مشعر النزف ومقدار التغيّر في ارتفاع العظم فوق كتف الزرعات؛ وذلك مهما كان موقع الزرعة، ومهما كانت المدة الزمنية المدروسة في عينة البحث جدول(7)

الجدول7يظهر عدم وجود ارتباط بين المشعرات حول السنية والارتفاع العمودي للعظم القمي

المتغير الثاني	المدة الزمنية	موقع الزرعة	المتغيّر الأول = مشعر اللويحة السنية			دلالة وجود العلاقة	جهة العلاقة	شدة العلاقة
			معامل الارتباط Person	عدد الزرعات	مستوى الدلالة			
مقدار التغيّر في العظم القمي	بعد ستة أشهر	زرعة علوية	0.355	6	0.489	لا توجد علاقة دالة	-	-
		زرعة سفلية	0.105	17	0.688	لا توجد علاقة دالة	-	-
		عينة البحث كاملةً	0.170	23	0.437	لا توجد علاقة دالة	-	-
	بعد 12 شهراً	زرعة علوية	0.552	6	0.256	لا توجد علاقة دالة	-	-
		زرعة سفلية	0.202	17	0.437	لا توجد علاقة دالة	-	-
		عينة البحث كاملةً	0.304	23	0.159	لا توجد علاقة دالة	-	-
المتغير الثاني	المدة الزمنية المدروسة	موقع الزرعة	المتغيّر الأول = مشعر الالتهاب اللثوي			دلالة وجود العلاقة	جهة العلاقة	شدة العلاقة
			قيمة معامل الارتباط person	عدد الزرعات	قيمة مستوى الدلالة			
التغيّر في العظم القمي	بعد ستة أشهر	زرعة علوية	0.379	6	0.459	لا توجد علاقة دالة	-	-
		زرعة سفلية	0.033	17	0.899	لا توجد علاقة دالة	-	-
		عينة البحث كاملةً	0.129	23	0.557	لا توجد علاقة دالة	-	-
	بعد سنة واحدة	زرعة علوية	0.432	6	0.392	لا توجد علاقة دالة	-	-
		زرعة سفلية	0.130	17	0.620	لا توجد علاقة دالة	-	-
		عينة البحث كاملةً	0.214	23	0.326	لا توجد علاقة دالة	-	-

المتغيّر الثاني	المدة الزمنية المدروسة	موقع الزرعة	المتغيّر الأول = مشعر النزف			دلالة وجود العلاقة	جهة العلاقة	شدة العلاقة
			قيمةمعامل الارتباط Sperman	عدد الزرعات	قيمة P			
التغير في ارتفاع العظم القمي	بعد ستة أشهر	زرعة علوية	0.216	6	0.681	لا توجد علاقة دالة	-	-
		زرعة سفلية	0.150	17	0.566	لا توجد علاقة دالة	-	-
		عينة البحث كاملةً	0.127	23	0.564	لا توجد علاقة دالة	-	-
	بعد سنة واحدة	زرعة علوية	0.157	6	0.767	لا توجد علاقة دالة	-	-
		زرعة سفلية	0.244	17	0.345	لا توجد علاقة دالة	-	-
		عينة البحث كاملةً	0.246	23	0.257	لا توجد علاقة دالة	-	-

المناقشة:

تضمنت دراستنا وضع 23 زرعة قصيرة بعد تفعيلها بالبلازما الغنية بعوامل النمو وفق تقنية (PRGF System II ,BTI Vitoria Spain)[11]، وذلك عند 11مريضاً لديهم امتصاص عظمي تالٍ لالتهاب مزمن في الأنسجة حول السنية معالج ومستقر حيث ضبطت المشعرات حول السنية للمرضى بالمتابعة الدورية وروقبت إجراءات الصحة الفموية لكامل الفكين،وهذه أول مرة يدرس تفعيل الزرعات القصيرة بالبلازما الغنية بعوامل النمو عند مرضى التهاب الأنسجة حول السنية المزمن.بلغت نسبة نجاح الزرعات القصيرة المفعلة بالبلازما الغنية بعوامل النمو بعد سنة من التحميل 100%، وتتقارب نتائجنا مع دراسة2008 Caterina et al[6] حيث استخدموا زرعات 5.7×6 وكانت نسبة النجاح 100%بعد سنة في مناطق الامتصاص العظمي دون وجود مرض حول سني.كما أبدت الزرعات القصيرة نجاحاً أكبر مقارنة بالزرعات الأطول في الفك السفلي الضامر التي طُعِّمَتْ (Marco.2006).ووجدت دراسة قطان[29] للزرعات القصيرة 2010 نسبة نجاح 100% بعد 9 أشهر من التحميل لزرعات Bicon في مناطق الامتصاص العظمي الشديد في المنطقة الخلفية للفك السفلي.

عدّت دراسةWinkler.[30]2000 ودراسة Lazzara et al .1996[31]و Scurria et al.1998[32] أن استخدام الزرعات القصيرة قد يكون عامل فشل، وسجلت العديد من حالات الفشل التي عزيت إلى صغر حجم الزرعة، ومن ثَمَّ صغر حجم الاندخال العظمي. يختل في الزرعات القصيرة التناسب تاج\ زرعة إذْ راوحت أطوال الزرعات لدينا بين 5-8 مم، وكانت أطوال التيجان 12-15 مم. و لم نجد أثراً لصغر الحجم والزيادة في طول التاج في نجاح الزرعات القصيرة، وهذا يتفق مع Pierrinard et al 2003[13] و Rokni et al 2005[14] و Tawil et al2006[15] الذين عدّوا أنَّ معظم الجهود الإطباقية تتوزع في منطقة الأثلام الأولى العلوية من الزرعة، وذلك بغض النظر عن طولها حيث نعوض عن قصر الزرعة بزيادة القطر[17].

تباينت نتائج دراسات الزرع عند مرضى التهابات الأنسجة حول السنية، فحققت زرعات برانمارك غير القصيرة معدل نجاح 92% عند مرضى التهاب الأنسجة حول السنية Hardt et al 2002 وكان معدل بقاء الزرعات القياسية والطويلة منITI 90.5%.،ومعدل النجاح أقل ونسبة الاختلاطات أكبر عند مرضى التهاب أنسجة حول سنية في دراسة طويلة الأمد 10 سنوات Ioanniset al.2002،كما أظهرت الدراسات قصيرة الأمد 3 سنوات (Mengel et Al.2005) أن إنذار الزرع عند مرضى التهاب الأنسجة حول السنية الاجتياحي المعالج هو إنذار مقبول، ولا يزال النقاش مفتوحاً فيما يخص الإنذار على المدى الطويل.

أظهرت دراستنا ثبات مستوى العظم القمي وزيادة في ارتفاع العظم القمي مقدارها0.09 ممدون دلالة إحصائية. وكذلك لم تجد دراسة2008 Caterina et al .[6] تغيّراً في مستوى العظم القميحيث استخدموا زرعات قصيرة دون وجود التهاب أنسجة حول سنية.وبالعكس وجدت دراسةHardt et al.2002 تراجعاً في مستوى العظم القمي (-2.2mm ±0.08 mm) بعد 5 سنوات [22]وفي دراسةMengel 2005[23] بلغ الامتصاص في العظم القمي (-1.78mm) بعد 3 سنوات عند مرضى التهاب الأنسجة حول السنية المزمن ،ويمكن أن يعود هذا الاختلاف من جهة إلى ثبات المشعرات حول السنية (مشعر اللويحة والالتهاب والنزف) وإلى طول مدة المراقبة. وقد أثبتت الدراسات أن الفقد العظمي يكون أصغرياً عند المرضى الذين ضبطت المشعرات عندهم بشكل جيد [33,34,35,36]، ووجدت دراسة قطان للزرعات القصيرة 2010 امتصاصاً عظمياً مع الزمن ضمن الحدود المسموحة بمدة مراقبة 9 أشهر بعد التحميل لزرعات Bicon في مناطق الامتصاص العظمي الشديد في المنطقة الخلفية للفك السفلي، وكان مرتبطاً بنقص قطر الزرعة، في حين لم نجد في دراستنا أي تراجع عظمي مهما كان قطر الزرعة.

تمتلك الزرعات القصيرة من شركة Bicon الأميركية Integra سطح تيتانيوم نقياً غير مغطىUncoated وتصميماً هندسياً يحول القوى الإطباقية المطبقة على التعويضات

فوق الزرعة إلىشدات مقبولة ضمن العظم المحيط (Bozkaya et al.2003)[37] ويأتي تميّز الزرعة من خلالمنطقة الختم المستدقة ب1.5 درجة بين الزرعة والدعامة التي تؤمن العزل الجرثومي Dibart et al.2005)[38] ومن ثَمَّ حماية العظم حول الزرعة فضلاً عن توضع هذه المنطقة تحت مستوى العظم القمي بشكل يؤمن 360 درجة للتوضع القياسي للدعامات فاتحاً بذلك مجالاً واسعاً لخيارات الترميم.

من جهة أخرى يعدُّ سطح الزرعة من عوامل نجاح الزرعة، وقد أدخلت عليه العديد من التحسينات مما زاد في نسبة النجاح[39,40,41]، ومن أحدثها تفعيل سطح الزرعات بالبلازما الغنية بعوامل النمو، وقد يعود ارتفاع نسبة النجاح السريري والحفاظ على مستوى العظم القمي في دراستنا إلى استخدامنا للبلازما الغنية بعوامل النمو PRGF لتفعيل سطح الزرعات ولوضع العظم الناتج عن الحفر كطعم ذاتي في مهد الزرعة فضلاً عن استخدام غشاء الفيبرين فوقهم كغطاء، وهذه أول مرة تطبق فيها هذه التقنية.

طورت البلازما الغنية بعوامل النمو PRGF للترميم النسيجي والعظمي بدلاً من البلازما الغنية بالصفيحات PRPيتميّز تحضيرPRGF بتثفيل الدم بمرحلة واحدة وبسرعة أقل من 2000 مدة 8 دقائق، كما تحتوي على تركيز من الصفيحات أكبر ب3مرات من عددها في الدم المحيطي مما يسرع الشفاء ويحسن من نوعية الأنسجة المتشكلة[19 20]، إذْ تتركز عوامل النمو المشاركة بالترميمي العظمي والنسيجي مثل عامل النمو المشتق من الصفيحات PDGF-AB وعامل النمو المحولTGFB -1 وعامل النمو البشروي EGF وعامل النمو الوعائي البطاني VEGF وعامل النمو المشبه بالأنسولين1-IGF.

تلتصقPRGF بمعدن التيتانيوم وتعطي سطحاً جديداً قد يظهر فعالية بيولوجية[42]. تتكون هذه الطبقة الغنية بالبروتين التي تغطي كامل سطح الزرعة من شبكة من الفيبرين التي تنطمر فيها عوامل النمو والتي تؤثر في التفاعل بين الأنسجة المحيطة وسطح الزرعة، كما تؤثر في الارتباط الخلوي والتكاثر، التمايز وتوضّع القالب العظمي، كما تمتلك هذه الطبقة ميزات تساعد في إكمال الاندخال العظمي وتسريعه وهما الميزة الموجهة للعظم التي تعود لشبكة الفيبرين[43]والميزة المحرضة للتشكل العظمي التي تعود لعوامل النمو[40]، ويستمر التماس حتى بعد انكماش الخثرة، مما يساعد في تسريع الالتصاق والتكاثر لصانعات العظم على سطح التيتانيوم. ذلك الحدث الذي يتزايد بسبب يُفْرز من عوامل الانجذاب الكيميائي من قبل الصفيحات[19]. أظهرت الزرعات المفعلة بالبلازما تماساً متقارباً بين الزرعة والعظم وذلك بعد 8 أسابيع من وضع الزرعات[19]، أمَّا الزرعات غير المفعلة فقد تغطت بالعظم القشري في ثلثها المتوسط فقط ليختفي التماس العظمي في الثلث الذروي أي إنَّ الزرعة المفعلة طورت منطقة تماس أوسع مع العظم خلال شهرين مقارنة بتلك غير المفعلة [4,45,46,47] . وعلى كل يعدُّ عدم وجود مجموعة ضابطة من الزرعات القصيرة غير المفعلة بالبلازما الغنية بالصفيحات من محدودات دراستنا.

الاستنتاج:

قدمت الزرعات القصيرة المفعلة بالبلازما الغنية بعوامل النمو نجاحاً واضحاً عند مرضى الامتصاص العظمي الناتج عن المرض حول السني المزمن المعالج والمستقر، وكان ثبات ارتفاع العظم القمي من أهم مقاييس هذا النجاح، وكانت تقنية PRGF سهلة التطبيق، وغير مكلفة، وعززت نجاح الزرعات القصيرة.

References

1- The Research, Science and Therapy Committeeof the American Academy of Periodontology -Dental Implants in Periodontal Therapy. J Periodontol.2000;71:1934-1942.

2- Carl E . Misch . Rational For Implants . Cotemporary Implant Dentistry .Mosby- Year Book, Inc . St.Louics. 1993,p .8-9.

3-Bell.Rb, Balkey.Gh, White.Rp, Hillebrand.Dg, Molina. A staged reconstruction of severly atrophic mandible with autogenous bonegraft and endostealimplants.JMaxillo Sur 2002, 60:1135-1141.

4-Wallece. Ss, Froum. SJ. Effect of Maxillary Sinus Augmentation on Survival of Endosseous Dental Implants. A Systemic review. Ann -periodontal 2003.

5-das Neves FD, Fones D, Bernardes SR, do Prado CJ, Neto AJShort implants—an analysis of longitudinal studies. Int J OralMaxillofac Implants. 2006;21:86–93.

6-CaterinaVenuleo, Sung–Kiang–Chuang, Meghan Weed, Serge Dibant, Long term bone levelstability on Short Implants:A radiographic follow upstudy.JMaxilloFac and Oral Sur . 2008; 7: 3 .
7-Gentile MA, Chuang SK, Dodson TB. Survival estimates andrisk factors for failure with 6×5.7mm implants. Int J Oral Maxillofac.Int J Oral MaxillofacImplants. 2005;20:930–937.
8-Goene.R, Bianchesic.C, Hurzeler.M, et al. Performance of short implants in partial restorations 3-year follow up of osseotite implants. Implant Dent 2005; 14:274-280.
9-Renouard.F, Nisand.D, Short Implants in the Severely Resorbed maxilla : A2-year retrospective clinical study. Clin implant Dent Res 2005; 7:s104-s110.
10-Terrence J.Griffin , Wai S. Cheung, The use of short wide implants in posterior areas- with reduced bone neight : A retrospective investigation . JProsth Dent,2004 ; 92: 139-144.
11-Eduardo Anitua , Gorka Orive ,José Javier Aguirre, and Isabel Andía, Five –Year Clinical Evaluation of Short Dental Implants Placed in Posterior Areas : A Rrtrospective Study . J Periodontol . 2008;79: 1,42-48.
12-Sotirios Kotsovilis, Ioannis Fourmousis, Ioannis K. Karoussis,A systematic review and meta-analysis on the effect of implant length on the survival of roughsurfaced dental implants .J Periodontol. 2009; 17.
13-Pierrinard L, Renouard F , Renault P, Barquin M. Influence ofimplant length and bicortical anchorage on implantStressdistribution. ClinImpl Dent Rel Res 2003;5:254-262.
14-Rokni S, Todescan R, Watson . An asessment of crown-to-root ratios withshort sintered porous surfaced implants supportingprostheses in partially edentulous patients. Int J OralMaxillofacImpl 2005;20:69-76.
15-Tawil G, Aboujaoude N, YounanR.Influence of prosthetic parameters onthe survival and complication rates ofshort implants. Int J Oral MaxillofacImplants 2006;21(2):275-282.
16- Himmlova, L. Influence of implant length and diameter onstress distribution: A finite element analysis. J Prosth Dent2004;91(1):20-25.
-17 Griffin TJ, Cheung WS. The use of short, wide implants inposterior areas with reduced bone height: a retrospective. investigation. J Prosthet Dent. 2004;92:139–144.
18- John Schulte, Arturo. M.Flores, Meghan weed – Crown to implant ratio of single tooth implant supported restoration .journal of prosthetic dentistry 2007; 98 : 1 – 5.
19-Anitua.E, Ehancement of Osseointegration by Generating A Dynamic Implant Surface. J Oral Implantol 2006; 32:72-76.
20-Anitua.E, Sanche. Zm, Nurden. At, Nurden. P, Oriveg, Andia. I, New Insights into and Novel Application For Platelete- Rich Fibrin Therapies. Trends Biotechnolo 2006, 24:227-234.
21- Griffin TJ, Cheung WS. The use of short, wide implants inposterior areas with reduced bone height: a retrospective. investigation. J Prosthet Dent. 2004;92:139–144.
22-Hardt CRE, Gröndahl K, Lekholm U, WennströmIL Outcome of implant therapy in relation to experiencedloss of periodontal bone support. A retrospective5-year study.Clin Oral Impl Res.2002 ; 13:488-94.
23-Mengel R and Flores-de-Jacoby Implants in patients treated for generalized aggressiveand chronic periodontitis: a 3-year prospectivelongitudinal study. J Periodontol. 2005; 76:534-43.
24-John Wiley , Sons A . A Comprehensive and Critical Review of Dental Implants Prognosis in Periodontally Compromised Partially Edentulous Patients .Clin.OralImpl.Res .2009;20:1341-1350.
25- Ioannis K. KaroussisGiovanni E. SalviLisa J.A. Heitz-Mayfield .Long-termimplant prognosis in patientswith and without a history of chronic
periodontitis: a 10-year prospectivecohortstudy of the ITIs Dental ImplanSystem. Clin. Oral Impl. Res. 2003; 329–339.
26- Albrektsson T, Zarb G, Worthington P, Eriksson AR. The long-term efficacy of currently used dental implants: a reviewand proposed criteria of success. Int JOral Maxillofac Implants.1986;1(1):11-25.
27-The International Congress of OralImplantologists (ICOI) PisaConsensus Conference.Implant Success, Survival, and Failure. Implant Den . 2008; 17: 1 .
28 -Marco Esposito, A review of 10 years of the Cochrane Oral Health Group 30th -31st May 2006, Manchester.
29- قطان – أطروحة ماجستير– 2010: دراسة سريرية لتقيم الزرعات السنية القصيرة في مناطق الدرد الخلفي للفك السفلي الممتص بشدة – قسم جراحة الفم والوجة والفكين.
30-Winkler S, Morris HF, Ochi S. Implantsurvival to 36 months as related tolength and diameter. Ann Periodontol. 2000;5:22-31.

31-Lazzara R, Siddiqui AA, BinonP.Retrospective multicenter analysis of endosseous dental implants placetovera five-year period. Clin Oral ImplantsRes.1996;7:73-83.
33-Scurria MS, Morgan V, Guckes AD, LiS, Koch G. Prognostic variablesassociated with implant failure. Aretrospective effectiveness study. IntJOralMaxillofac Implants. 1998;13 :400-406.
31-Giovanni E ,SalviNiklaus P. Lang FRCPS. Diagnostic Parameters
for MonitoringPeri-implant Conditions. Int J Oral Maxillofac Implants. 2004; 19.
34-Behneke A, Behneke N, d'Hoedt B. A 5-year longitudinalstudy of the clinical effectiveness of ITI solid-screw implantsin the treatment of mandibular edentulism. Int J Oral MaxillofacImplants.2002;17:799–810.
35- Naert IE, Koutsikakis G, Quirynen M, Duyck J, van SteenbergheD, Jacobs R. Biologic outcome of implant-supportedrestorations in the treatment of partial edentulism. Part II: Alongitudinal radiographic study. Clin Oral Implants Res.2002;13:390–395.
36-Feloutzis A, Lang NP, Tonetti MS, et al. IL-1 gene polymorphism
and smoking as risk factors for periimplantboneloss in a well-maintained population. Clin Oral Implan Res. 2003;14:10–17.
35- Hagi D, Deporter DA, Pilliar RM, Arenovich T. A targetedreview of study outcomes with short (< or = 7 mm)endosseous dental implants placed in partially edentulouspatients. J Period .2004;75:798-804.
36- Deporter DA, Todescan R, Watson PA, Pharoah M, PilliarRM, Tomlinson G. A prospective human clinical trial ofEndopore dental implants in restoring the partiallyedentulous maxilla using fixed prostheses. Int J OralMaxillofacImpl. 2001;16:527-536.
37-Bozkaya ,D ,Muflu, S .and Muflu. A Stress Distribution Characteristics Of Various Implant System due to Non-Central Occlusal Loads : A O Annual /Meeting / Boston M A/ March , 2003.
38-Dibart ,S ,Warbrington ,M ,Su , M .f ,Skobe ,Z, In Vitro Evaluation Of The Implant Abutment Bacterial Seal The Locking Taper System . Journal of Oral and Maxillo Facial Surgery, Vol .20 ,No .5. P .732-737, September,.2005.
39- Cochran DL. A comparison of endosseous dental implant surfaces. J Period .1999;70:1523-39.
40- Kotsovilis S, Fourmousis I, Karoussis I, Bamia C. A systematic review and meta-analysis on the effect ofimplant length on the survival of rough-surfaced dental implants. J Period. 2009 (published on line).
41-Clark RAF. Fibrin and Wound Healing . Ann NY AcadSci . 2001;936:355-367.
42- Aparicio C ,Gil FJ , Planell JA ,Engel E.Human-osteoblasts Proliferation and Differentiation on Grit-blasted and Bioactive Titanium for Dental Applications.J Mater Sci Mater Med .2002;13:1105-1111.
43-Anitua E , Andia I ,Un Nuevo Enfoque en la RegeneracionOsea. Anitua ,edVitoria,Spain : Puesta al Dia Publicaciones;2000.
44-Anitua E, Andia I,Ardanaz B . Autologous Platelet as a Source of Proteins for Healing and Tissue Regeneration . Thromb Haemost 2004;91:4-15.
45- Zechner W,Tangis,Tepper G et al . Inffluence of Platelet –Rich Plasma on Osseous Healing of Dental Implants :A Histologic and Histomorphometry Study in Mini Pigs. Int J Oral Maxillofac Implants 2003;18:15-22.
46-Siebrecht MA, De Rooij P, Arm DM . Platelet Concentration Increases Bone Ingrowtrh into Porous Hydroxyapatite.Orthopedics 2002;25:169-172.
47-Kim ES, Choung PH . Platelet Concentration and its Effect on Bone Formation in Calvarial Defects : An Experimental Study in Rabbits . Prosthet Dent. 2001;8:428-433.

تاريخ ورود البحث إلى مجلة جامعة دمشق 2011/5/23.
تاريخ قبوله للنشر 2011/12/11.