دراسة شعاعية لتقييم الامتصاص العظمي إنسي ووحشي الزرعات الفورية

سليمان طاهر ديوب*

الملخص

الهدف من البحث: هدف هذا البحث إلى تقييم الامتصاص العظمي شعاعياً إنسي ووحشي الزرعات الفورية بعد سنة من التحميل فوق الزرعات.

طرائق البحث: غُرِسَتْ 21 زرعة سنية فورية عند 15 مريضاً سليماً صحياً، 9 منهم إناث بمعدل 60% تلقين 14 زرعة بمعدل 66.7% و7 منهم ذكوراً بمعدل 40% تلقوا 7 زرعات بمعدل 33.3%. تراوحت الفئة العمرية للمرضى بين /20-69/ سنة بمعدل وسطي 41.8±13.6 سنة. حققت الزرعات جميعها ثباتاً أولياً وفي الحالات جميعها كانت العيوب العظمية حول الزرعات أقل من 2 ملم، وتم تحميل الزرعات جميعها، بعد 6 أشهر من الزرع. أجري التصوير الشعاعي البانورامي بعد تحميل الزرعات مباشرة وبعد سنة من التحميل فوق الزرعات. قيسَ مقدار فقدان العظم إنسي ووحشي الزرعات شعاعياً بدقة بواسطة البيكوليس. استخدم اختبار T- Student للدراسة الإحصائية $P<0.05$.

النتائج: أظهرت النتائج حدوث امتصاص عظمي عمودي إنسي ووحشي الزرعات بعد سنة من التحميل فوق الزرعات مقداره على التوالي (0.83 ملم بانحراف معياري

* مدرس – قسم أمراض الأنسجة حول السنية – كلية طب الأسنان – جامعة دمشق

قدره 0.06) و(0.85 ملم بانحراف معياري قدره 0.09)، وأظهرت نتائج T ستيودنت بأنه عند مستوى الثقة 95% لاتوجد فروق دالة إحصائياً بين متوسط مقدار الامتصاص العظمي إنسي ووحشي الزرعات بعد سنة من التحميل فوق الزرعات، ولا علاقة لجنس المريض (ذكر أو أنثى) أو موقع الزرعة سواءً كانت أمامية أو خلفية على مقدار الامتصاص العظمي إنسي ووحشي الزرعات الفورية بعد سنة من التحميل.

الاستنتاج: أظهرت تبدلات العظم السنخي حول الزرعات الفورية حدوث شفاء سريري جيد دون مضاعفات خلال مدة الشفاء وبعد سنة من التحميل فوق الزرعات، بلغت نسبة النجاح 100. لذا يمكن الاعتماد على الزرعات الفورية في المعالجة مع الثقة بنسب النجاح العالية.

A Radiographic Study To Evaluate Mesial and Distal Bone Resorption Around Immediate Implants

Suleiman T. Dayoub *

Abstract

Aim of the Study: The purpose of this study was to evaluate the mesial & distal bone loss around the immediate implants after 1 year of implants loading.

Materials & Methods: 15 healthy patients received 21 Immediate implants, 9 female 60% received 14 implants 66.7% and 7 male 40% received 7 implants 33.7%, ranging in age from (20-69) years, average 41.8±13.6 years. All implants create primary stability. In all cases the peri-implants bone defects was less than 2mm. All implants loaded after 6 months of implantation. Panoramic X-ray done immediately after implants loaded and after 1 year of loading. Mesial & Distal bone loss was measured carefully by digital vernier caliper .

Results: Follow-up 1 year after loading, the mean vertical bone resorption was (0.83mm ± SD 0.06) & (0.85 mm ± SD 0.09) for mesial & distal surface respectively. No statistically significant difference was found between mesial and distal bone resorption. No correlation was found between sex, implants location, and bone resorption on mesial and distal surfaces after one year of loading. T- Student used for stestical analysis $P<0.05$

Conclusion: The bone remodeling around the immediate implants showed a good healing without complications during the healing period and the survival rate was 100% after one year of loading.So the immediate implants can serve as a predictable treatment with trust in a high survival rates.

Key words: Immediate implant, bone resorption.

* **Instructor, Dept. of Periodentology- Faculty of Dentistry. Damascus University**

المقدمة: Introduction

ظهرت أهمية زراعة الأسنان في العقود الأربعة الأخيرة عند المرضى ذوي الفكوك الدرداء، ولاسيَّما الذين فقدوا أسنانهم بسبب أمراض الأنسجة حول السنية حيث لم يتبق لديهم من الارتفاع السنخي ما يكفي لتحقيق الاستقرار في التعويضات الكاملة المتحركة، وتكمن أهمية الزرع في الحاجة الماسة لدى مرضى الدرد الكامل لإعادة بناء الفم من جديد، وتختلف أشكال إعادة بناء الفم من تعويضات متحركة مدعومة بالزرعات بواسطة الأقواس Lederman نقلاً عن (Schwartz, 2007)[1]إلى تعويضات جزئية ثابتة تم وضعها عند مرضى الدرد الكامل لتحقيق ثبات التعويض[2] [3]. ولوحظ في المدة الأخيرة زيادة في عدد الزرعات التي تم وضعها عند مرضى الدرد الجزئي[4] واعتماداً على النتائج المشجعة وطويلة الأمد التي تم الحصول عليها مع التعويضات الجزئية الثابتة المدعومة بالزرعات فضلاً عن التعويضات الكاملة المدعومة بالزرعا[5]، فقد ازدادت الحاجة للمعالجة بواسطة الزرعات هذه الأيام لتشمل خياراتٍ أخرى كالتعويض عن السن المفردة في المناطق الحرجة تجميلياً[6] أو الزرعات المؤقتة المستخدمة في الإرساء التقويمي [7] والزرع الفوري في الأسناخ مقلوعة الأسنان[8] تتمتع الزرعات الفورية الموضوعة بعد قلع الأسنان بالعديد من الفوائد أشار إليها[9]1- اختصار إجراءات العمل الجراحي. 2-اختصار زمن المعالجة. 3- الحفاظ على العظم السنخي من الامتصاص 4- الحفاظ على محيط مثالي للأنسجة الرخوة. 5- إدخال أفضل للزرعة. 6- سهولة تصميم التعويض. 7- تحسين الحالة النفسية للمريض تجاه المعالجة السنية. وأشار(Beagle, 2006) إلى مساوئ الزرع الفوري وهي: 1- احتمال حدوث الخمج بعد الزرع الفوري. 2- نقص في إغلاق الأنسجة الرخوة حول الزرعة. 3- حدوث انحسار لثوي تالي للزرعات الفورية المحاطة بالأنسجة الرخوة والعظمية قليلة الثخانة. 4- عدم الانسجام بين شكل الزرعة وجدران السنخ. وأظهرت الزرعات الفورية نسبة عالية من النجاح في منطقة الأسنان

الأمامية والضواحك فضلاً عن الأرحاء بعد مراقبة استمرت مدة 5 سنوات [10] وقد بلغت نسبة النجاح 96% بالنسبة إلى الزرعات الفورية مقابل 89.4% بالنسبة إلى الزرعات غير الفورية، وبلغت نسبة النجاح 100% بالنسبة إلى الزرعات الفورية المغروسة في مكان الأسنان الخلفية في الفك العلوي مقابل 72% بالنسبة إلى الزرعات غير الفورية المغروسة مكان الأسنان الخلفية في الفك العلوي.

غالباً ما يترافق وضع الزرعات الفورية بآفة في العظم المتبقي بين عنق الزرعة وجدران العظم المتبقي، واقترح استخدام البولي تترافلورايتلين[11] ومواد التطعيم العظمي[12] لمعالجة الآفات العظمية المتبقية حول الزرعات. وأشارت الدراسات السريرية التي أجراها كل من (chen et al, 2005)[13]،

(Covani et al, 2003)[14] إلى أنَّ المراقبة وإعادة التدخل السريري بعد (4-6) شهور أظهرت حدوث شفاء وامتلاءً عظمياً بعظم إسفنجي في الفراغات العظمية بين سطح الزرعة والحافة التاجية للعظم السنخي؛ وذلك عندما لا تتجاوز هذه العيوب العظمية 2ملم.

تعدُّ تغيرات مستوى قمة العظم القشري حول الزرعات من المسائل المهمة التي أخذت حيزاً واسعاً من تفكير الباحثين والعلماء لتطوير تصاميم جديدة من الزرعات تتناسب ونسبة أقل من امتصاص قمة العظم السنخي حول الزرعات.

هدف هذا البحث إلى تقييم مقدار الامتصاص العظمي شعاعياً إنسي ووحشي الزرعات الفورية بعد سنة من التحميل فوق الزرعات.

المواد والطرائق: Materials & Methods

عينة البحث:

أجري هذا البحث في عيادة سنية خاصة، حيث غُرِسَتْ 21 زرعة سنية عند 15 مريضاً ومريضة 9 منهم إناثاً بمعدل 60% و7 منهم ذكوراً بمعدل 40% كما هو

موضح في (الجدول رقم 1 والمخطط رقم 1)، الزرعات المستخدمة جميعها من نوع Straumann (SLA) المصنوعة من التيتانيوم النقي وسطحها من نوع SLA (SLA=Sand-Blasted, Large grit, Acid-etched)، تراوحت الفئة العمرية للمرضى بين /20-69/ سنة بمعدل وسطي 13.6±41.8 سنة كما هو موضح في (الجدول رقم 2 والمخطط رقم 2)، توزعت الزرعات وفقاً للجنس على الشكل الآتي 14 زرعة بمعدل 66.7% غرست عند 9 إناث و7 زرعات بمعدل 33.3% غرست عند 7 ذكور (الجدول رقم 3 والمخطط رقم 3). حُدِّدَت استطبابات قلع الأسنان والأسباب الموجبة للزرع الفوري بسبب 1- الآفات النخرية الواسعة غير القابلة للمعالجة.2-وإخفاق المعالجة اللبية. 3- كسر الأسنان التالي للمعالجات اللبية (الحالة رقم 1 الشكل ح). 4-أسباب رضية أدت إلى كسر التاج وجزء من الجذر وعدم إمكانية إجراء تطويل للتاج السريري بسب حافة الكسر العميقة. 5- عوامل أخرى تجعل إنذار السن ميئوساً منه (كالامتصاص الداخلي الواسع لجذور الأسنان).

الفحص قبل الزرع:

قُيِّمَتِ الحالة سريرياً وشعاعياً قبل البدء بعملية الزرع الفوري(الحالة رقم 1 الشكل أ)، واستبعد من هذه الدراسة جميع المرضى الذين لديهم عوامل جهازية تعيق عملية الاندماج العظمي أو موضعية (التهابية حول سنية) تعيق عملية الزرع الفوري، واستبعد من الدراسة الأسناخ التي تحتوي على شقوق أو نوافذ عظمية في العظم السنخي بعد القلع حيث استخدم المسبر حول السني UNC 15 لتحري وجود النوافذ والشقوق داخل فوهة السنخ (حيث تم استبعاد حالة واحدة فقط بسبب وجود نافذة عظمية في جدار السنخ الدهليزي). كما تم استبعاد الحالات التي زادت فيها الفجوة بين سطح الزرعة وسطح العظم المتبقي على /2/ ملم(حيث تم استبعاد حالتين لهذا السبب ولم تدرج ضمن الحالات المدروسة في هذا البحث بسبب إجراءات التطعيم العظمي حول الزرعات). واشتمل التقييم الشعاعي وجود عظم يمتد لمسافة 3-5 ملم ذروياً

بالنسبة إلى ذروة الجذر المراد قلعه والتعويض عنه بزرعة فورية وذلك بهدف تأمين ثبات أولي للزرعة الفورية وفقاً للباحث (Lazzara et al,1989) [15]، فضلاً عن غياب الآفات الذروية شعاعياً، وعدم وجود امتصاص عظمي أفقي أوشاقولي على الصورة الشعاعية بالنسبة إلى السن المستطب استبدالها بزرعة فورية.

إجراءات العمل الجراحي Surgical procedure

رُفِعَتْ شريحة مخاطية سمحاقية كاملة الثخانة بهدف كشف الحافات التاجية للعظم السنخي المحيط بالجذر من الناحيتين الدهليزية واللسانية أو الحنكية العلوية. أنجزت عملية قلع الجذور بواسطة الروافع الحادة والمستدقة الرؤوس مع الانتباه الشديد إلى حافات قمة النتوء السنخي في أثناء القلع لتخفيف الرض الجراحي إلى الحد الأدنى. وقيس طول الجذر سريرياً لتحديد طول الزرعة المناسبة.

حققت الزرعات المغروسة جميعها ثباتاً أولياً جيداً وتم التأكد من ذلك بواسطة مفتاح إدخال الزرعة ضمن السرير المحضر لها حيث تجاوزت قوة الإدخال 40 نيوتن، وكانت عند مستوى قمة النتوء السنخي، ولم تستخدم أية طعوم عظمية أو مواد مالئة للعظم او أغشية حاجزية لملء المسافة بين سطح الزرعة وسطح العظم السنخي المتبقي. وباستخدام الشقوق العمودية والأفقية المحررة للشرائح المجراة تم تحقيق إغلاق أولي في فوهة السنخ المتلقي للزرعة.

وصفت الصادات الحيوية للمرضى جميعهم مدة 7 أيام، ومضادات الالتهاب مدة 5 أيام. ومضامض فموية حاوية على الكلور هكسيدين بتركيز 0.02 % في أثناء مدة الشفاء الأولى مدة 14 يوماً وتمت إزالة الخياطة الجراحية بمدة زمنية بعد الزرع من (7-10) أيام، واستخدمت صفيحة جزئية إكريلية متحركة مباشرة بعد القلع والزرع الفوري لغاياتٍ تجميلية خلال مدة الشفاء.

خضع المرضى جميعهم لبرنامج المراجعات الدورية شهرياً بعد الزرع بهدف مراقبة الشفاء السريري وإجراء تنظيف للأسنان والتركيز على إجراءات الصحة الفموية.

تم البدء بالمرحلة الجراحية الثانية بعد ستة أشهر من وضع الزرعات الفورية حيث أزيلت اللثة المغطية للزرعة وعلى امتداد محيط عنق الزرعة ورُفع البرغي المغطي للزرعة ومن ثمّ وضعت مشكلة اللثة مدة 10 أيام، ومن بعدها الدعامة والتعويض النهائي بتاج بورسلين (الحالة رقم 1 شكل ه).

القياسات الشعاعية Radiographical Assessment

تمت القياسات الشعاعية على الصورة الشعاعية البانورامية بعد التعويض النهائي مباشرة (بعد ستة أشهر من عملية الزرع الفوري) (الحالة رقم 3 شكل أ) وبعد سنة من التعويض النهائي فوق الزرعات (الحالة رقم 3 شكل ب) (الحالة رقم 4 شكل ج). ولحساب مقدارامتصاص العظم السنخي شعاعياً استخدم البيكوليس الرقمي بدقة 0.01 ملم من نوع:

(Draper® Expert, Digital Vernier caliper,m Draper tools LTD, U.K)

وقد عُدَّتْ نقطة البداية لحظة التعويض فوق الزرعة الفورية أي بعد ستة أشهر من وضعها مباشرة في سنخ السن المقلوع، وأعيدت القياسات على الصورة الشعاعية البانورامية بعد سنة من التعويض فوق الزرعات. (الحالة رقم 2).

الدراسة الإحصائية Statistical analysis

حُسِبَتِ المتوسطات والانحراف المعياري لكل من مستوى قمة النتوء السنخي الإنسية والوحشية بالنسبة إلى عنق الزرعة شعاعياً بعد التعويض فوق الزرعة مباشرة وبعد سنة من التعويض. ودُرِسَ تأثير الجنس وموقع الزرعة (أمامية أو خلفية) على مستوى قمة النتوء السنخي الإنسية والوحشية بالنسبة إلى عنق الزرعة شعاعياً بعد التعويض فوق الزرعة مباشرة وبعد سنة من التعويض، وتم اختبار دلالة الفروق بين

المتوسطات بواسطة اختبار ستيودنت T-test، وعُدَّتِ الفروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة P<0.05، واعتمدنا في تحليلنا الإحصائي على برنامج SPSS.

- النتائج : Results

أظهرت النتائج نسبة نجاح 100% وحدث شفاء سريري جيد حول الزرعات المغروسة جميعها وعددها 21 زرعة، واستّدِلَّ على ذلك سريرياً من خلال غياب الأعراض والعلامات الالتهابية حول عنق الزرعات (غياب الاحمرار، غياب الانتباج والوذمة في الأنسجة السنية الرخوة حول الزرعات. عدم خروج القيح من منطقة اتصال عنق الزرعة مع الأنسجة الرخوة، غياب الألم).

أجريت المرحلة الجراحية الثانية بعد مضي 6 أشهر من وضع الزرعات الفورية، وأظهر إعادة الكشف الجراحي في أثناء وضع مشكلة اللثة ثبات الزرعات الفورية (غياب الحركة).

-نتائج وصف العينة:

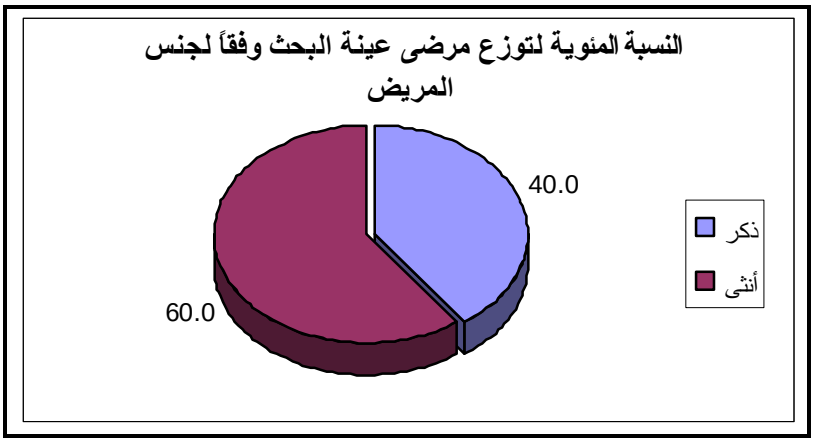
كان توزع المرضى والزرعات في عينة البحث وفقاً للمتغيرات المستقلة المختلفة كما يأتي:

- توزع مرضى عينة البحث وفقاً لجنس المريض:

جدول رقم (1)

يبيّن توزع مرضى عينة البحث وفقاً للجنس.

جنس المريض	عدد المرضى	النسبة المئوية
ذكر	6	40.0
أنثى	9	60.0
المجموع	15	100



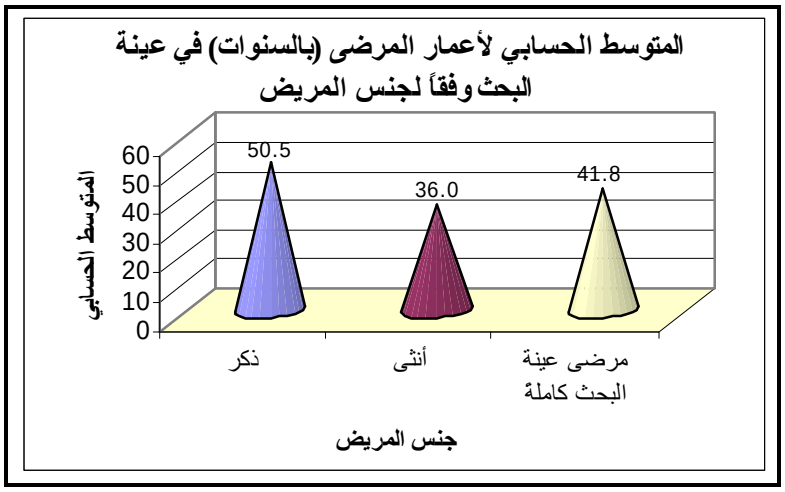
مخطط رقم (1) يمثل النسبة المئوية لتوزع مرضى عينة البحث وفقاً للجنس

– المتوسط الحسابي لأعمار المرضى (بالسنوات) في عينة البحث وفقاً لجنس المريض:

جدول رقم (2)

يبيّن الحد الأدنى والحد الأعلى والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري لأعمار المرضى (بالسنوات) في عينة البحث وفقاً لجنس المريض.

المتغير المدروس	جنس المريض	عدد المرضى	الحد الأدنى	الحد الأعلى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
عمر المريض (بالسنوات)	ذكر	6	33	69	50.5	12.9
	أنثى	9	20	58	36.0	11.1
	مرضى عينة البحث كاملةً	15	20	69	41.8	13.6



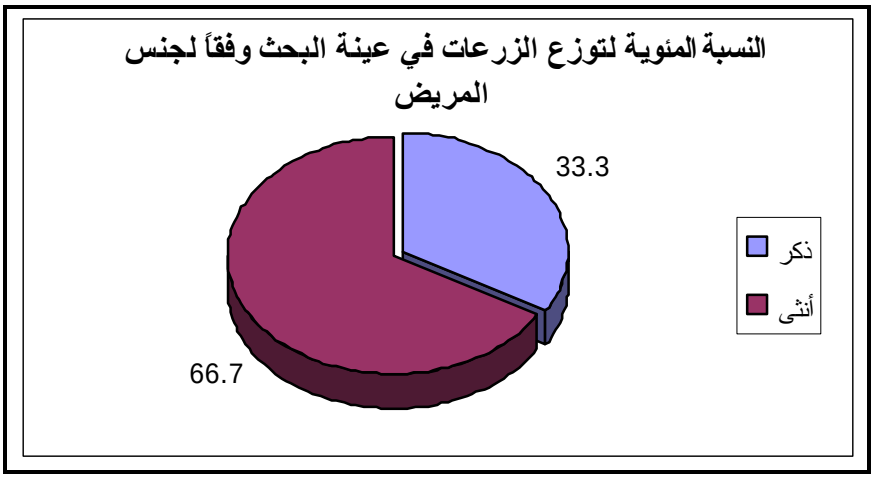
مخطط رقم (2) يمثل المتوسط لأعمار المرضى (بالسنوات) في عينة البحث وفقاً لجنس المريض

- توزع الزرعات في عينة البحث وفقاً لجنس المريض:

جدول رقم (3)

يبيّن توزع الزرعات في عينة البحث وفقاً لجنس المريض.

جنس المريض	عدد القياسات	النسبة المئوية
ذكر	7	33.3
أنثى	14	66.7
المجموع	21	100



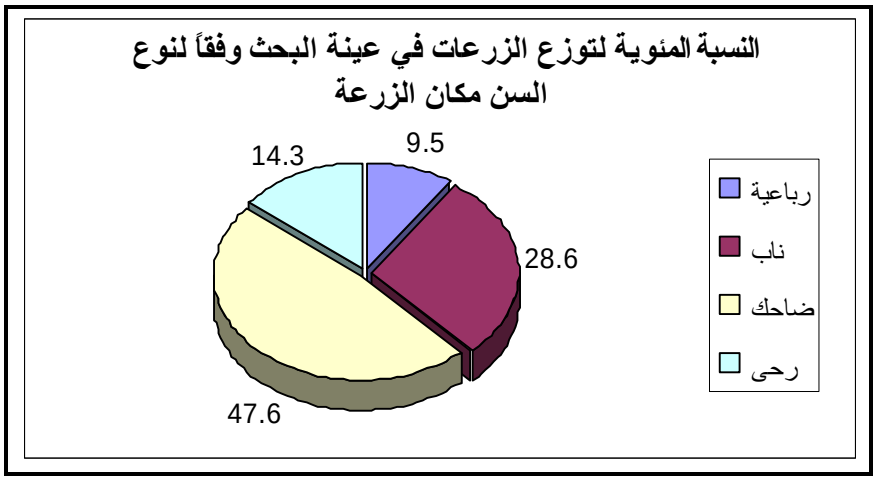
مخطط رقم (3) يمثل النسبة المئوية لتوزع الزرعات في عينة البحث وفقاً لجنس المريض.

وتوزعت الزرعات في عينة البحث وفقاً لنوع السن مكان الزرعة على الشكل الآتـــي (الجدول رقم 4 والشكل رقم 4) .

جدول رقم (4)

يبيّن توزع الزرعات في عينة البحث وفقاً لنوع السن مكان الزرعة.

نوع السن مكان الزرعة	عدد القياسات	النسبة المئوية
رباعية	2	9.5
ناب	6	28.6
ضاحك	10	47.6
رحى	3	14.3
المجموع	21	100



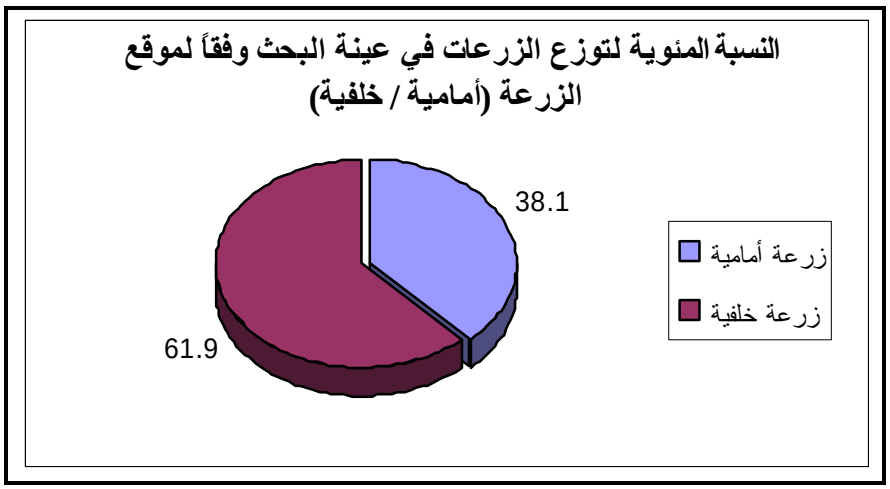
مخطط رقم (4) يمثل النسبة المئوية لتوزع الزرعات في عينة البحث وفقاً لنوع السن مكان الزرعة.

وتوزعت الزرعات في عينة البحث وفقاً لموقع الزرعة (أمامية / خلفية) في عينة البحث على الشكل الآتي (الجدول رقم 5 والمخطط رقم 5):

جدول رقم (5)

يبيّن توزع الزرعات في عينة البحث وفقاً لموقع الزرعة (أمامية / خلفية).

موقع الزرعة	عدد القياسات	النسبة المئوية
زرعة أمامية	8	38.1
زرعة خلفية	13	61.9
المجموع	21	100



مخطط رقم (5) يمثل النسبة المئوية لتوزع الزرعات في عينة البحث وفقاً لموقع الزرعة (أمامية / خلفية).

ثانياً – الدراسة الإحصائية التحليلية:

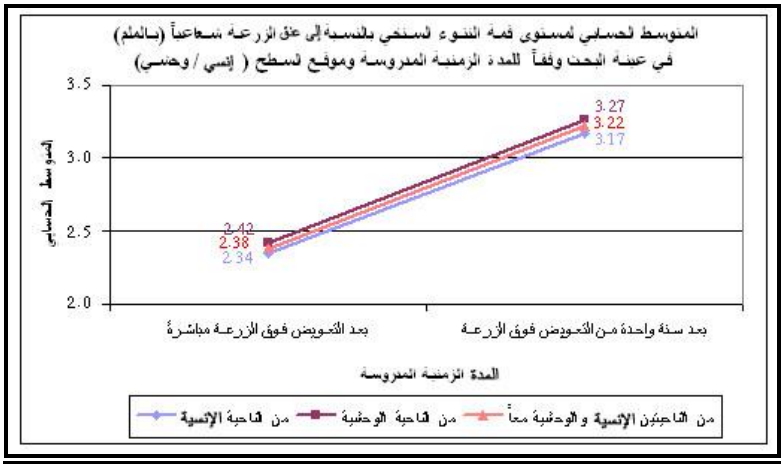
1- نتائج قياس مستوى قمة النتوء السنخي بالنسبة إلى عنق الزرعة شعاعياً في عينة البحث:

- يظهر الجدول رقم (6) نتائج قياس مستوى قمة النتوء السنخي بالنسبة إلى عنق الزرعة شعاعياً وفقاً للمدة الزمنية المدروسة وموقع السطح المدروس (إنسي/ وحشي):

جدول رقم (6)

يبيّن المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري والحد الأدنى والحد الأعلى لمستوى قمة النتوء السنخي بالنسبة إلى لعنق الزرعة شعاعياً وفقاً لمدة الزمنية المدروسة وموقع السطح المدروس (إنسي / وحشي).

المتغير المدروس	موقع السطح المدروس	الفترة الزمنية المدروسة	عدد القياسات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	الحد الأدنى	الحد الأعلى
مستوى قمة النتوء السنخي بالنسبة إلى عنق الزرعة شعاعياً (بالملم)	من الناحية الإنسية	بعد التعويض فوق الزرعة مباشرة	21	2.34	0.53	0.12	1.22	3.23
		بعد سنة واحدة من التعويض فوق الزرعة	21	3.17	0.53	0.12	2.1	3.95
	من الناحية الوحشية	بعد التعويض فوق الزرعة مباشرة	21	2.42	0.55	0.12	1.43	3.31
		بعد سنة واحدة من التعويض فوق الزرعة	21	3.27	0.56	0.12	2.24	4.22
	من الناحيتين الإنسية والوحشية معاً	بعد التعويض فوق الزرعة مباشرة	42	2.38	0.53	0.08	1.22	3.31
		بعد سنة واحدة من التعويض فوق الزرعة	42	3.22	0.54	0.08	2.1	4.22



مخطط رقم (6) يمثل المتوسط الحسابي لمستوى قمة النتوء السنخي بالنسبة إلى عنق الزرعة شعاعياً وفقاً للمدة الزمنية المدروسة وموقع السطح المدروس (إنسي / وحشي).

2 – دراسة مقدار امتصاص قمة النتوء السنخي شعاعياً:

*** - دراسة تأثير موقع السطح (إنسي / وحشي) في مقدار امتصاص قمة النتوء السنخي شعاعياً بعد سنة من التحميل فوق الزرعة:**

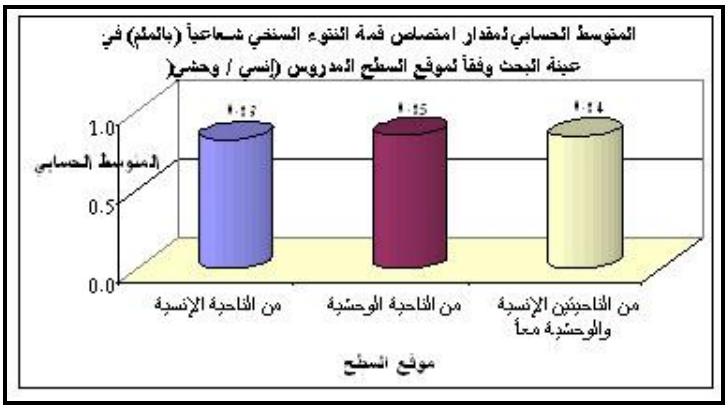
أُجريَ اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط مقدار امتصاص قمة النتوء السنخي شعاعياً (بالملم) بين مجموعة القياسات التي أجريت في الناحية الإنسية ومجموعة القياسات التي أجريت في الناحية الوحشية في عينة البحث كما يأتي:

- إحصاءات وصفية:

جدول رقم (7)

يبيّن المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري والحد الأدنى والحد الأعلى لمقدار امتصاص قمة النتوء السنخي شعاعياً (بالملم) في عينة البحث وفقاً لموقع السطح المدروس (إنسي / وحشي).

المتغير المدروس	موقع السطح المدروس	عدد القياسات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	الحد الأدنى	الحد الأعلى
مقدار امتصاص قمة النتوء السنخي شعاعياً (بالملم)	من الناحية الإنسية	21	0.83	0.06	0.01	0.72	0.92
	من الناحية الوحشية	21	0.85	0.09	0.02	0.69	1.08
	من الناحيتين الإنسية والوحشية معاً	42	0.84	0.08	0.01	0.69	1.08



مخطط رقم (7) يمثل المتوسط الحسابي لمقدار امتصاص قمة النتوء السنخي شعاعياً (بالملم) في عينة البحث وفقاً لموقع السطح المدروس (إنسي / وحشي).

- نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة:

جدول رقم (8)

يبيّن نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط مقدار امتصاص قمة النتوء السنخي شعاعياً (بالملم) بين مجموعة القياسات التي أجريت في الناحية الإنسية ومجموعة القياسات التي أجريت في الناحية الوحشية في عينة البحث.

المتغير المدروس	قيمة t المحسوبة	درجات الحرية	الفرق بين المتوسطين	الخطأ المعياري للفرق	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
مقدار امتصاص قمة النتوء السنخي شعاعياً (بالملم)	-0.925	40	-0.02	0.02	0.360	لا توجد فروق دالة

يبيّن الجدول رقم 8 أن قيمة مستوى الدلالة أكبر كثيراً من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق دالة إحصائياً في متوسط مقدار امتصاص قمة النتوء السنخي شعاعياً (بالملم) بين مجموعة القياسات التي أجريت في الناحية الإنسية ومجموعة القياسات التي أجريت في الناحية الوحشية في عينة البحث، ولا تأثير لموقع السطح (إنسي / وحشي) في مقدار امتصاص قمة النتوء السنخي شعاعياً (بالملم) في عينة البحث.

دراسة تأثير جنس المريض في مقدار امتصاص قمة النتوء السنخي شعاعياً وفقاً لموقع السطح المدروس (إنسي / وحشي):

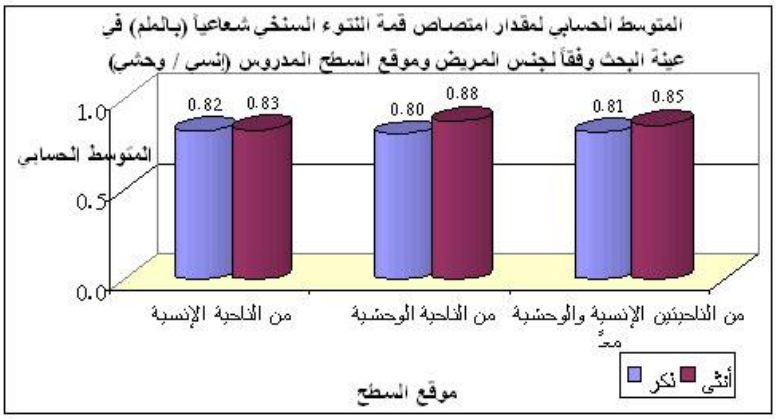
أُجريَ اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط مقدار امتصاص قمة النتوء السنخي شعاعياً (بالملم) بين مجموعة الزرعات التي أجريت للمرضى الذكور ومجموعة الزرعات التي أجريت للمريضات الإناث في عينة البحث، وذلك وفقاً لموقع السطح المدروس (إنسي / وحشي) كما يأتي:

- إحصاءات وصفية:

جدول رقم (9)

يبيّن المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري والحد الأدنى والحد الأعلى لمقدار امتصاص قمة النتوء السنخي شعاعياً (بالملم) في عينة البحث وفقاً لجنس المريض وموقع السطح المدروس (إنسي / وحشي).

المتغير المدروس	موقع السطح المدروس	جنس المريض	عدد القياسات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	الحد الأدنى	الحد الأعلى
مقدار امتصاص قمة النتوء السنخي شعاعياً (بالملم)	من الناحية الإنسية	ذكر	7	0.82	0.08	0.03	0.72	0.92
		أنثى	14	0.83	0.06	0.02	0.73	0.92
	من الناحية الوحشية	ذكر	7	0.80	0.07	0.03	0.69	0.86
		أنثى	14	0.88	0.09	0.02	0.69	1.08
	من الناحيتين الإنسية والوحشية معاً	ذكر	14	0.81	0.07	0.02	0.69	0.92
		أنثى	28	0.85	0.08	0.01	0.69	1.08



مخطط رقم (8) يمثل المتوسط الحسابي لمقدار امتصاص قمة النتوء السنخي شعاعياً (بالملم) في عينة البحث وفقاً لجنس المريض وموقع السطح المدروس (إنسي / وحشي).

نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة:

جدول رقم (10)

يبيّن نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط مقدار امتصاص قمة النتوء السنخي شعاعياً (بالملم) بين مجموعة الزرعات التي أجريت للمرضى الذكور ومجموعة الزرعات التي أجريت للمريضات الإناث في عينة البحث، وذلك وفقاً لموقع السطح المدروس (إنسي / وحشي).

المتغير المدروس	موقع السطح المدروس	قيمة t المحسوبة	درجات الحرية	الفرق بين المتوسطين	الخطأ المعياري للفرق	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
مقدار امتصاص قمة النتوء السنخي شعاعيا (بالملم)	من الناحية الإنسية	-0.332	19	-0.01	0.03	0.743	لا توجد فروق دالة
	من الناحية الوحشية	-1.971	19	-0.08	0.04	0.063	لا توجد فروق دالة
	من الناحيتين معاً	-1.737	40	-0.04	0.02	0.090	لا توجد فروق دالة

يبيّن الجدول رقم 10 أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05 مهما كان موقع السطح المدروس (إنسي / وحشي) وفي عينة البحث كاملةً، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق دالة إحصائياً في متوسط مقدار امتصاص قمة النتوء السنخي شعاعياً (بالملم) بين مجموعة الزرعات التي أجريت للمرضى الذكور ومجموعة الزرعات التي أجريت للمريضات الإناث في عينة البحث، ولا تأثير لجنس المريض في مقدار امتصاص قمة النتوء السنخي شعاعياً (بالملم) في عينة البحث، وذلك مهما كان موقع السطح المدروس (إنسي / وحشي) وفي عينة البحث كاملةً.

دراسة تأثير موقع الزرعة (أمامية / خلفية) في مقدار امتصاص قمة النتوء السنخي شعاعياً وفقاً لموقع السطح المدروس (إنسي / وحشي):

أُجريَ اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط مقدار امتصاص قمة النتوء السنخي شعاعياً (بالملم) بين مجموعة الزرعات الأمامية

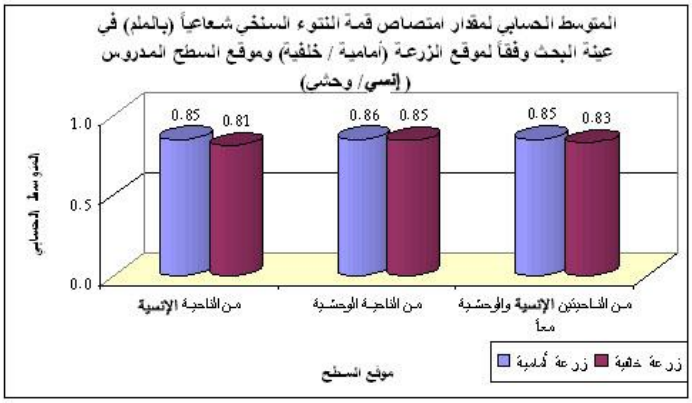
ومجموعة الزرعات الخلفية في عينة البحث، وذلك وفقاً لموقع السطح المدروس (إنسي / وحشي) كما يأتي:

- **إحصاءات وصفية:**

جدول رقم (11)

يبيّن المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري والحد الأدنى والحد الأعلى لمقدار امتصاص قمة النتوء السنخي شعاعياً (بالملم) في عينة البحث وفقاً لموقع الزرعة (أمامية / خلفية) وموقع السطح المدروس (إنسي / وحشي).

المتغير المدروس	موقع السطح المدروس	موقع الزرعة	عدد القياسات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	الحد الأدنى	الحد الأعلى
مقدار امتصاص قمة النتوء السنخي شعاعياً (بالملم)	من الناحية الإنسية	زرعة أمامية	8	0.85	0.07	0.02	0.72	0.92
		زرعة خلفية	13	0.81	0.06	0.02	0.73	0.92
	من الناحية الوحشية	زرعة أمامية	8	0.86	0.05	0.02	0.8	0.94
		زرعة خلفية	13	0.85	0.11	0.03	0.69	1.08
	من الناحيتين معاً	زرعة أمامية	16	0.85	0.06	0.01	0.72	0.94
		زرعة خلفية	26	0.83	0.09	0.02	0.69	1.08



مخطط رقم (9) يمثل المتوسط الحسابي لمقدار امتصاص قمة النتوء السنخي شعاعياً (بالملم) في عينة البحث وفقاً لموقع الزرعة (أمامية / خلفية) وموقع السطح المدروس (إنسي / وحشي).

- نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة:

جدول رقم (12)

يبيّن نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط مقدار امتصاص قمة النتوء السنخي شعاعياً (بالملم) بين مجموعة الزرعات الأمامية ومجموعة الزرعات الخلفية في عينة البحث، وذلك وفقاً لموقع السطح المدروس (إنسي / وحشي).

المتغير المدروس	موقع السطح المدروس	قيمة t المحسوبة	درجات الحرية	الفرق بين المتوسطين	الخطأ المعياري للفرق	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
مقدار امتصاص قمة النتوء السنخي شعاعيا (بالملم)	من الناحية الإنسية	1.404	19	0.04	0.03	0.176	لا توجد فروق دالة
	من الناحية الوحشية	0.142	19	0.01	0.04	0.888	لا توجد فروق دالة
	من الناحيتين معاً	0.921	40	0.02	0.02	0.363	لا توجد فروق دالة

يبيّن الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أكبر كثيراً من القيمة 0.05 مهما كان موقع السطح المدروس (إنسي / وحشي) وفي عينة البحث كاملةً، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق دالة إحصائياً في متوسط مقدار امتصاص قمة النتوء السنخي شعاعياً (بالملم) بين مجموعة الزرعات الأمامية ومجموعة الزرعات الخلفية في عينة البحث، ولا تأثير لموقع الزرعة (أمامية / خلفية) في مقدار امتصاص قمة النتوء السنخي شعاعياً (بالملم) في عينة البحث، وذلك مهما كان موقع السطح المدروس (إنسي / وحشي) وفي عينة البحث كاملةً.

المناقشة Discussion:

أظهر التقييم السريري للزرعات الفورية المشمولة في هذه الدراسة 21 زرعة فورية غياب الأعراض والعلامات الالتهابية وثباتاً سريرياً جيد (تم التأكد منه في أثناء تثبيت الدعامات فوق الزرعات في المرحلة الجراحية الثانية حيث تجاوزت قوة تثبيت برغي

الدعامة 35 نيوتن وفقاً لمؤشر مفتاح تثبيت برغي الدعامة)، ولم تظهر أية آفة عظمية خلال المرحلة الجراحية الثانية، وأظهر التقييم الشعاعي إنسي ووحشي الزرعات الفورية موضوع البحث بعد مضي سنة من التعويض فوق الزرعات بـأنَّ متوسط مقدار امتصاص قمة النتوء السنخي قد بلغت (0.83 ملم ± 0.06ملم) و(0.85ملم±0.09 ملم) على التوالي، ومن الناحيتين الإنسية والوحشية معاً (0.84ملم ± 0.08ملم)، وهذه القيم ضمن الامتصاص العظمي المسموح به عالمياً. وعند مستوى الثقة 95% لم يلاحظ وجود فروق مهمة إحصائياً بين متوسط مقدار امتصاص قمة النتوء السنخي إنسي ووحشي الزرعات ولا تأثير لموقع السطح في مقدار امتصاص قمة النتوء السنخي شعاعياً بالملم في عينة البحث، وكذلك الأمر عند مستوى الثقة 95% لم يلاحظ وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مجموعة الزرعات الأمامية والخلفية من حيث مقدار الامتصاص العظمي إنسي ووحشي الزرعات الفورية في الفك العلوي بعد سنة من التحميل فوق هذه الزرعات، وكذلك الأمر بالنسبة إلى جنس المريض إذْ وجدنا أنْ لاعلاقة لجنس المريض بمقدار الامتصاص العظمي الحاصل إنسي ووحشي الزرعات الفورية في الفك العلوي، فعند مستوى الثقة 95% لم يلاحظ وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين الذكور والإناث، ولابد من الإشارة إلى عدم قدرة الصورة البانورامية على تحديد الامتصاص العظمي من الناحية الدهليزية واللسانية بسبب الإسقاط الشعاعي للجذور، ويمكن اللجوء إلى تقنية التصوير ثلاثي الأبعاد 3D لتحري الفقدان العظمي على الناحية الدهليزية واللسانية.

تتفق النتائج التي حصلنا عليها من هذا البحث مع النتائج التي حصل عليها الباحث (Kupershmidt et al,2007)[16] إذْ وجد أن متوسط امتصاص قمة العظم على الصورة الشعاعية البانورامية قد بلغ 0.83 ملم بالنسبة للزرعات الفورية وذلك بعد مدة زمنية من المراقبة استمرت من 8-146 شهراً. واختلفت نتائجنا مع النتائج التي حصل عليها الباحث (Calvo-Guirado et al 2009)[17] حيث قام الباحث بقياس متوسط مقدار الفقد

العظمي شعاعياً (إنسي ووحشي 61 زرعة فورية) وضعت في الفك العلوي، وخلُص إلى أنَّهُ بعد سنة من الزرع الفوري كان مقدار متوسط الفقد العظمي إنسي الزرعات الفورية (0.08 ملم ± 0.53ملم)، ومقدار متوسط الفقد العظمي وحشي الزرعات الفورية (0.09 ملم ± 0.65 ملم)، وقد يعود هذا الاختلاف إلى توقيت التحميل فوق الزرعات الفورية حيث أجرى الباحث Calvo-Guirado et al, 2007 تحميلاً فورياً بتعويض مؤقت فوري مدة 15 يوماً، ومن ثم أجري التعويض الدائم. واختلفت نتائجنا مع النتائج التي توصل إليها الباحث (Cochran et al, 2009)[18] إذْ وجد أنَّ متوسط الفقد العظمي حول الزرعات بعد مضي سنة من التعويض فوق الزرع كان (0.22ملم ± 0.42 ملم)، وقد يعود السبب في هذا الاختلاف إلى أن Cochran et al, 2009 اعتمد تقنية الزرع الآجل.

تعدُّ تغيرات العظم الشعاعية من العوامل المهمة التي يمكن أن تنذر بمستقبل الزرعات وهذا ما حذا (Nickenig et al, 2009) [19] وزملائه إلى استخدام التصوير الشعاعي البانورامي الرقمي لتقييم تغيرات حافة العظم السنخي حول تصميمين من الزرعات (سطح خشن وحلزنات دقيقة في المنطقة العنقية، سطح أملس في المنطقة العنقية)، ووجد الباحث ومجموعته أنّ متوسط مقدار الفقد العظمي بعد سنتين من المراقبة الشعاعية قد تراوح بين (0.5_1.1ملم)، وكان مقدار الفقد العظمي أقل وذا دلالة إحصائية حول الزرعات ذات الحلزنات الدقيقة والسطح الخشن (Microthreoded implants).

غيرت نسب النجاح العالية للزرع السني من المنزلة الرفيعة للحياة عند العديد من المرضى باتجاه الأفضل وعززت الثقة بالزرع الفوري. وبرهن الباحث (Schartz , 1997)[20] في دراسة على الزرعات الفورية استمرت مدة المراقبة 7 سنوات، حدوث نسبة قليلة من المضاعفات في أثناء مرحلة الشفاء ونسبة عالية جداً من النجاح دون استخدام الأغشية الحاجزية وتقنية التجدد النسيجي الموجه حول الزرعات الفورية.

يعدُّ الحفاظ على ارتفاع العظم السنخي وعرضه بالاتجاه (الدهليزي اللساني /الحنكي من أكثر الأسباب أهمية للزرع الفوري. ويعدُّ توقيت الزرع الفوري من العوامل المهمة التي تسهم في نجاح الزرع وإنقاص فقدان العظم الحفافي (Schwartz et al, 2004) [21] .

إن رصد الباحثين لامتصاص العظم السنخي التالي لقلع الأسنان وملاحظتهم بأنّ هذا الامتصاص يمكن أن يؤثر سلباً في الزرع الآجل حدا بهم إلى التفكير في غرس الزرعات السنية مباشرة بعد قلع الأسنان، وأول تقرير حالة لاستخدام الزرع الفوري وضعت من قبل Schulte في سبعينيات القرن الماضي نقلاً عن (Beagle et al, 2006)[9]. وفي الدراسة التي أجراها الباحث (Covani et al, 2003)[14] وجد أنَّ العرض الدهليزي اللساني للعظم السنخي بعد ستة أشهر من الزرع الفوري في الأسناخ مقلوعة الأسنان (مجموعة التجربة) قد بلغ 6.8 ملم. في حين المجموعة الشاهدة التي أجرى منها القلع ودون زرع فوري بمقدار 4.5 ملم. إن هذه التغيرات في الأبعاد تعطي أهمية بالغة لامتصاص العظم السنخي في الأسناخ مقلوعة الأسنان بغياب أية معالجة تهدف إلى الحفاظ على هذه الأسناخ.

أدرك الباحثون بأنَّ التحدي الأكبر الذي يمكن أن نواجهه في تعويض الأسنان الأمامية هو الحفاظ على بنية الأنسجة الرخوة وتركيبها (اللثة) والأنسجة القاسية (العظم السنخي) الموجودة حول الأسنان الطبيعية وجد الباحث (Garber, 2001)[22] بأنَّ التحميل الفوري للزرعات في الأسناخ حديثة القلع يسهم في إنقاص مدة الشفاء والتقليل من امتصاص العظم السنخي وتحقيق نتائج تجميلية مثالية.

يرتبط نجاح الزرع والتحميل الفوري بالعديد من المقاييس السريرية إذْ يمكن استخدام هذه الطريقة في المعالجة بنجاح في الممارسة السريرية اليومية في الحالات المختارة والمناسبة حيث يكون سنخ السن المقلوعة كاملاً وخالياً من النوافذ والشقوق، وحيثما

يمكن تحقيق الثبات الأولي الجيد، ويمكن إجراء التحميل الفوري فوق الزرعات الفورية إذا كانت قوة العزم المطبقة لإدخال الزرعة داخل السنخ تتجاوز 40 نيوتن (Ottoni, 2005)[23].

عُززت النتائج السريرية الجيدة المشاهدة في الدراسات السابقة ونسب النجاح العالية للزرعات الفورية بالتقييم النسيجي حيث بيّن (Paolantonio, 2001)[24] حدوث تماس مباشر (زرعة – عظم) في الزرعات الفورية المغروسة بعد قلع الأسنان ودون استخدام إجراءات إعادة التجدد العظمي، وذلك في الزرعات الفورية المحاطة بعيب عظمي ≥ 2 ملم، ولا يختلف عن ذلك التماس الحاصل بين الزرعة والعظم بالنسبة إلى الزرعات الموضوعة في العظم الناضج بعد الشفاء التالي لقلع الأسنان.

إنَّ أهمية الزرع الفوري في الحفاظ على العظم السنخي من الامتصاص في الاتجاهين العمودي والأفقي، وأهمية التحميل الفوري في حصول تماس مباشر (زرعة – عظم) . عزز الثقة بالزرعات الفورية.

لاحظنا في دراستنا عدم حدوث إخفاق لأي من الزرعات المغروسة بعد مرور سنة من التحميل فوق الزرعات، وبلغت نسبة النجاح 100%، وهنا نتفق في دراستنا هذه مع الباحث (Schwartz , 2000)[10] حيث بلغت نسبة النجاح 100% بالنسبة إلى الزرعات الفورية المغروسة في مكان الأسنان الخلفية في الفك العلوي، ونعلل ذلك في دراستنا بحدوث شفاء عفوي طبيعي في العيوب العظمية الصغيرة والمحيطة بالزرعات الفورية والمتوضعة بين سطح الزرعة وجدران العظم المحيط وفي مجملها كانت ≥ 2 ملم، ولم تحدث أية اختلاطات سريرية تعيق التحام الزرعة بالعظم حديث التشكل حيث ظهر شعاعياً وجود تماس عظمي بين العظم حديث التشكل ومنطقة عنق الزرعة، ولهذا فإنّ النتائج المستخلصة من هذه الدراسة تدعم النظرية القائلة: إنّه ضمن شروط الدراسة حيث يتم تحقيق الثبات الأولي للزرعة الفورية (3-5) ملم

ذروية بالنسبة إلى ذروة السن المقلوع، سلامة الجدران العظمية المحيطة وعدم وجود النوافذ والشقوق للحفاظ على ثبات العلقة الدموية، والإغلاق الأولي للشريحة؛ كلها عوامل كافية لإحداث شفاء عظمي عفوي في العيوب العظمية المحيطة بالزرعات الفورية التي لا تتجاوز 2 ملم.

الاستنتاجات:

يحصل امتصاص عظمي في قمة النتوء السنخي إنسي ووحشي الزرعات الفورية وتكون قيمته أقل من 1 ملم في السنة الأولى التالية للتحميل فوق الزرعات.

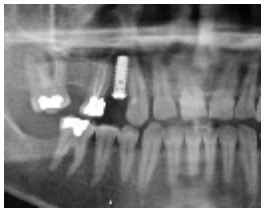
لا يؤثر جنس المريض في مقدار الامتصاص العظمي الحاصل إنسي ووحشي الزرعات الفورية بعد سنة من التحميل الآجل فوق الزرعات الفورية.

لا يؤثر موقع الزرعة الفورية سواءً كانت أمامية أو خلفية في الفك العلوي على مقدار الامتصاص العظمي الحاصل إنسي ووحشي الزرعات الفورية بعد سنة من التحميل.

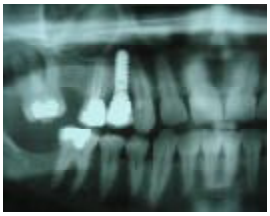
تعدُّ تقنية الزرع الفوري أسهل من حيث المبدأ من الزرع الآجل ولكنها تحتاج إلى دقة عالية ومهارة فائقة وخبرة واسعة في مجال زراعة الأسنان.

الحالة رقم (١)

(أ)- صورة شعاعيه بانورامية تظهر جذراً غائراً للسن ١٤



(ب)- صورة شعاعيه بانورامية تظهرالزرعة الفورية مكان السن ١٤



(ج)- التعويض النهائي فوق الزرعة الفورية مكان السن ١٤ (سنة بعد التعويض)

(ح)- صورة سريرية تظهر حافات الجذر الغائر للسن ١٤

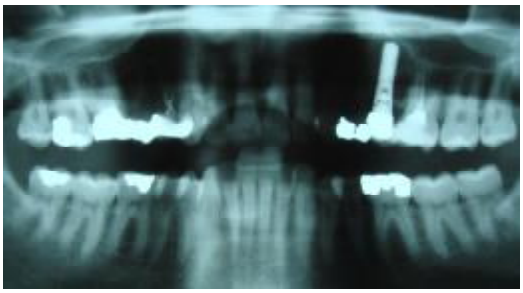
(خ)- صورة سريرية تظهر الزرعة الفورية مكان السن ١٤ (الشفاء بعد ١٤ يوماً)

(د)- التعويض النهائي فوق الزرعة مكان السن ١٤ (سنة بعد التعويض)

الحالة رقم (٢)

البيكوليس الرقمي المستخدم في قياس قيمة تراجع قمة النتوء السنخي إنسي ووحشي الزرع الفوري قبل سنة من التعويض النهائي وبعدها وهو من نوع ***Draper Expert***

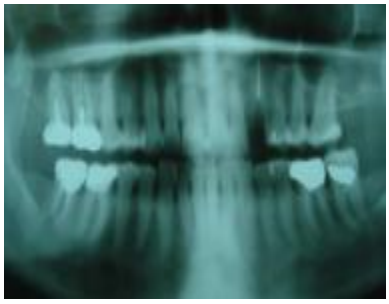
الحالة رقم (3)



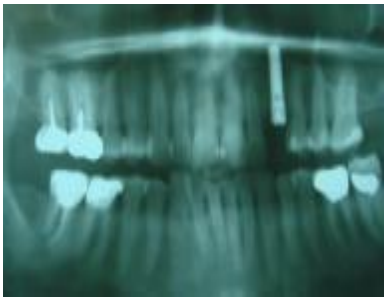
(أ)- صورة شعاعيه بانورامية للزرعة الفورية مكان السن ٢٥ بعد التعويض النهائي مباشرة

(ب)- صورة شعاعيه بانورامية للزرعة الفورية مكان السن ٢٥ بعد سنة من التعويض النهائي

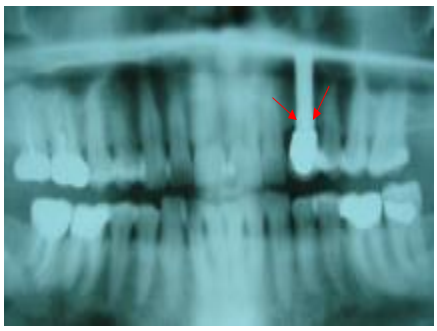
الحالة رقم (4)



(أ)- صورة شعاعيه بانورامية للحالة قبل الزرع الفوري للسن ٢٣



(ب)- صورة شعاعيه بانورامية للحالة بعد الزرع الفوري للسن ٢٣ مباشرة



(ج)- صورة شعاعيه بانورامية للحالة بعد سنة من الزرع الفوري للسن ٢٣ تشير الأسهم الى مستوى قمة النتوء السنخي حول الزرعة الفورية مكان جذر السن ٢٣

References

1- Schwartz AD, Laviv A, Levin L. Survival of immediately provisionalized dental implants placed immediately into fresh extraction sockets . J periodontol 2007; 78: 219-223.

2-Adell R, Lekholm U, Rockler B, Branemark PL. A 15-years study of osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw. Int J Oral Surg 1981; 10: 387-416.

3-Branemark PI, Adell R, Breine U, Hansson BO, Lindstrom J. Ohlsson A. Intra-osseous anchorage of dental prostheses. I. Experimental studies. Scand . J Plast Surg 1969; 3: 81-100.

4-Buser D, Weber HP, Brägger U. The treatment of partially edentulous patients with ITI hollow- screw implants : presurgical evaluation and surgical procedures . Int J Oral Maxillofa Implants 1990; 5: 165-175.

5-Cochran DL. Implant therapy I.Ann periodontal 1996: 707-790.

6-Hess D, Buser D, Dietschi D, Grossen G, Schönenberger A, Belser UC. Esthetic Single –Tooth replacement with implants: A team arpproach. Quintessence Int 1998; 29: 77-86.

7-Wehrbein H, Merz BR, Diedrich P, Glatzmaier J. The use of palatal implants for orthodontic anchorage. Design and clinical application of the orthosystem. Clin Oral Implants Res 1996; 7: 410-416.

8-Wilson TG Jr, Schenk R, Buser D, Cochran D. Implants placed in immediate extraction sites: A report of histologic and histometric analyses of human biopsies . Int J Oral Maxillofac Implants 1998; 13: 333-341.

9- Beagle J R.The immediate placement of endosseous dental implants in fresh extraction sites.Dent Clin N Am 2006;50:375-389.

10-Sachwartz-Arad. D, Gulayev N, Chaushu G. Immediate versus non-immediate implantation for full-arch fixed reconstraction following extraction of all residual teeth: A retrospective comparative study. J Periodontol. 2000; 71: 923-928.

11-Becker W, Becker BE. Giuided tissue regeneration for implants placed into extraction sockets and for implant dehiscences: Surgical techniques and case report . Int J Periodontics Restorative Dent. 1990; 10: 377-391.

12-Mellonig JT, Triplett RG. Guided tissue regeneration and endosseous implants . Int J Periodontic Restorative Dent 1993; 13: 109-120.

13-Chen ST, Darby IB, Adams GG, Reynolds EC. A prospective clinical study of bone augmentation techniques at immediate implants. Clin Oral Implants Res. 2005; 16: 176-184.

14-Covani U, Cornelini R, Barone A. Bucco-Lingual bone remodeling around implants placed into immediate erxtraction sockets: a case series . J Periodontol. 2003; 74: 268-273.

15-Lazzara RJ. Immediate implant placement into extraction sites: surgical and restorative advantages. Int J Periodontics Restorative Dent 1989;9:332-343.

16-Kupershmidt I, Levin L,Schwartz-Arad D. Inter-implant bone height changes in anterior maxillary immediate and non-immediate adjacent dental implants. J Periodontol 2007;78:991-996.

17-Calvo-Guirado JL, Ortiz –Ruiz AJ, Lopez –Mari L, Delgado-Ruiz R, Mate – Sanchez J, Gonzalez LAB. Immediate maxillary restoration of single –tooth implants using platform switching for crestal bone preservation: a 12-month study. Int J Oral Maxillofac Implants 2009; 24: 275-281.

18-Cochran DL, Nummikoski PV, Schoolfield JD, Jones AA, Oates TW. A prospective multicenter 5-year radiographic evaluation of crestal bone levels overtime in 595 dental implants in 192 patients . J Periodontol 2009; 80: 725-733.

19-Nickenig H-J, Wichmann M, Schlegel KA, Nkenke E, Eitner S. Radiographic evaluation of marginal bone levels adjacent to parallet- Screw cylinder machined –neck implants and rough –surfaced microthreaded implants using digitized panoramic radiographs. Clin Oral Res 2009; 20: 550-554.

20-Schwartz –Arad D, Chaushu G. Placement of implants into fresh extraction sites : 4 to 7 years retrospective evaluation of 95 immediate implants . J Periodontol 1997; 68: 1110-1116.

21-Schwartz –Arad D, Yaniv Y, Levin L, Kaffe I. Aradiographic evaluation of cervical bone loss associated with immediate and non- immediate implants placed for fixed restorations in edentulous Jaws. J Periodontol 2004;75: 652-657.

22-Garber DA, Salama MA, Salama H. Immediate total tooth replacement . compend cqnti Educ Dent 2001; 22: 210-216.

23-Ottoni JM, Oliveria ZF, Mansini R, Cabral AM. Correlation between placement torque and survival of single-tooth implants. Int J Oral Maxillofac Implants 2005; 20: 769-776.

24-Paolantonio M, Dolci M, Scarano A. Immediate implantation in fresh extraction sockets., A controlled clinical and histological study in man. J periodontol 2001; 72: 1560-1571.

تاريخ ورود البحث إلى مجلة جامعة دمشق 2009/10/18.

تاريخ قبوله للنشر 2010/3/17.