الامتصاص العظمي حول الزرعات السنية في الفك السفلي قبل التحميل

محمد صفوان جابر*

الملخص

الهدف من البحث هو تقييم نسبة الامتصاص العظمي حول الزرعات السنية في طريقة التحميل المتأخر بمرور الزمن، شملت الدراسة 14 مريضاً أُجري لكل منهم زرعة سنية مفردة في منطقة الأرحاء في الفك السفلي بعد أن اِسْتُبْعِدَتْ جميع العوامل التي قد يكون لها تأثير في الامتصاص العظمي.

قِيسَ ارتفاع العظم من خلال الصور الشعاعية البانورامية التي أُجريت بجهاز ARCODENT وباعتماد أداة قياس بدقة 0.01مم Mitutoyo ، وقد أجريت القياسات عقب الزرع مباشرة وبعد مضي ستة أشهر من الزرع قبل التحميل ، وقد أظهرت النتائج امتصاصاً عظمياً واضحاً لم يتجاوز 1 مم بعد مرور 6 أشهر.

الكلمات المفتاحية: الزرع السني المتأخر– الامتصاص العظمي.

* أستاذ مساعد– قسم جراحة الوجه والفم والفكين– كلية طب الأسنان– جامعة دمشق.

Marginal Bone Loss around Osseointegrated Mandibular Implants before Loading

M. Ssfwan Jaber*

Abstract

The goal of this study was to evaluate the rate of bone resorption around dental Implant with time in delayed dental implant loading before restoration. The study was conducted on 14 patients, all of whom had an implant inserted in the area of lower molars. All of the 14 patients were evaluated to exclude all factors that might affect bone resorption. Bone height was assessed, after insertion of the implant and six months later using Panoramic x-ray (ACRODENT) and a special measuring devises (Mitutoyo) (precision of 0.01 mm).

The results show a significant bone resorption even though it did not exceed 1mm.

Key Words: dental Implant alveolar – bone loss.

* Ass. Prof. Dept. of oms- Faculty of Dentistry- Damascus University.

تمهيد:

يعدُّ الامتصاص العظمي حول الزرعة السنية من المشاكل الأكثر مصادفةً ويرتبط بعوامل كثيرة منها حالة المريض العامة، و نوع العظم، وزمن تحميل الزرعة، وكذلك نوع سطح الزرعة السنية.

ومن هذا المنطلق جاء بحثنا ليدرس علاقة هذا الامتصاص مع زمن التحميل بعد أن قمنا بتثبيت جميع العوامل الأخرى التي قد تسببه وذلك باستبعاد الحالات التي تعاني من الأمراض الجهازية أو الاضطرابات الهرمونية أو الآفات الموضعية.

الهدف من البحث:

يهدف البحث الي معرفة تاثير التحميل المتأخر للزرعات السنية في كمية الامتصاص العظمي حول الزرعات.

المراجعة النظرية:

يعدُّ العظم السنخي أكثر أجزاء الهيكل العظمي تعرضاً للامتصاص و تعمل الأسنان بمنزلة الأوتاد التي يتم عبرها انتقال قوى الإطباق إلى العظم بواسطة ألياف شاربي (Sharpey's fibers) التي تعمل كمحفزات للحفاظ على العظم السنخي من الامتصاص، وقد لوحظ حدوث امتصاص عمودي للعظم السنخي بما يقارب2 مم خلال فترة 9–12 شهراً من قلع السن، ثم يبدأ هذا الامتصاص السريع بالتناقص بعد ذلك بشكل ملحوظ حتى يصل إلى 0.01 مم في السنة في الفك العلوي و 0.04 مم في السنة في الفك السفلي، وقد لوحظ أن وجود الزرعات السنية في العظم السنخي يحفز آلية المحافظة على العظم السنخي أو يقلل من كمية الامتصاص حتى ولو كانت دون تحميل، ويمكن تفسير ذلك بأن الزرعة تعمل كجسم غريب يثير أو يحفز على تكون الخلايا الحافظة للعظم (osteocytes) كما أن هناك عوامل عديدة تسرع عملية الامتصاص هي (الضغوط العالية، العمليات الجراحية الموضعية، القلوع السنية، الصرير الليلي، التعويضات السنية المتحركة، الاضطرابات الهرمونية، العمر، الغذاء، تنخر العظام المعمم، أمراض نقص

المناعة، سوء الامتصاص، الأنيميا، التصلب الشرياني). وقد لوحظ أن العمر يؤثر بشكل واضح حيث يخسر الهيكل العظمي 1 % سنوياً بعد انتهاء مرحلة البلوغ (Manz, 2000. Konttinen et al, 2000)

آلية الاندماج العظمي:

تشبه هذه الآلية إلى حد كبير آلية التئام الكسور، حيث يشترط لالتئام الكسور تقارب قطعتي العظم إلى حد كبير لكي يتكون عظم في منطقة الكسر بدلاً من الألياف، وفي حالة الزرع السني فإن الالتصاق الشديد بين الزرعة والعظم هو أهم شروط آلية الاندماج العظمي وهو ما ندعوه بالثبات الأولي وإلاَّ سوف تتشكل طبقة من الألياف تمنع حدوث الاندماج العظمي.

تمر آلية الاندماج العظمي بثلاث مراحل:

مرحلة الالتئام الأولي: تلي عملية إدخال الزرعة السنية و تمتد من أسبوعين إلى ستة أسابيع. وفيها يحدث تموت للعظم المجاور للزرعة (بسبب الرض الجراحي) ولكن ذلك لا يفقد الزرعة ثباتها حيث تترسب أملاح الكالسيوم مكان ذلك التموت .

مرحلة تشكل العظم الصفيحي: (lamellar densification) وتمتد هذه المرحلة بين الأسبوع السادس والأسبوع الـ 18، حيث تقوم الخلايا الكاسرة للعظم (osteoclasts) بإزالة العظم المتموت وتقوم الخلايا البانية للعظم بوضع عظم جديد مكانه بمعدل (40-80µ.m/day)

مرحلة النضوج العظمي: وتمتد من الأسبوع (18 – 54) وفيها يتم تحول العظم الصفيحي (lamellar bone) إلى عظم ناضج يكسب الزرعة ثباتاً ثانوياً جيداً قادراً على تحمل القوى الإطباقية. (Scortecci et al, 2001. benner, 1996 . listgarten, 1996. Perren et al, 1969)

الامتصاص العظمي حول الزرعة السنية:

استخدم (Schwartz-Arad et al, 2004) الصور البانورامية بطريقة مشابهة تماماً للطريقة التي اعتمدت في هذا البحث لقياس الامتصاص العظمي حول الزرعة وذلك للمقارنة بين التحميل الفوري

والمتأخر، حيث أُجْرِيَتِ المقارنة بين 237 زرعة سنية أُجْرِيَ لها تحميل متأخر و 144 زرعة سنية اجري لها تحميل فوري بين (1989-1996) ووجد أنَّ هناك فرقاً واضحاً في كمية الامتصاص العظمي حول الزرعات بين المجموعتين وأضاف أن هذا الفارق له علاقة بعوامل أخرى هي (الموقع، نوع سطح الزرعة، طول الزرعة).

ويرى (Esposito et al, 2002) (الذي أجرى قياس ارتفاع العظم السنخي من خلال الصور الذروية) عدم وجود فرق في الامتصاص العظمي حول الزرعات سواء تم الانتظار فترة معينة قبل التحميل أو في حالات التحميل الفوري.

ووجد كلٌّ من (Misch &Degidi 2003) أنَّ كمية الامتصاص العظمي حول الزرعة السنية لزرعات التحميل الفوري هي أقل من كمية الامتصاص العظمي حول زرعات التحميل المتأخر أو تساويها. أي إنَّ التحميل ليس له علاقة بكمية الامتصاص العظمي حول الزرعات السنية. وقد فسر الفرق البسيط في الامتصاص الذي قد يحدث بسبب تصميم الزرعة ونوع سطحها وإلى موقع الزرع.

وقد أرجعت البحوث الصادرة في جامعة هلسنكي (Helsinki Univiersity) بالتعاون مع جامعة أولو (Oulu.Unversity) الامتصاص العظمي حول الزرعة إلى الالتهابات حول اللثوية. وقد أثبتوا ذلك بحساب كمية أنزيم Collagenases (1،2،3)، حيث وجدوا أن كمية هذا الأنزيم تزيد في حالات الامتصاص الزائد للعظم.

إن ضرورة الانتظار فترة 3-6 أشهر قبل التحميل (Branemark,1977) أمر لم يتم تأكيده تجريبياً. حيث أشارت بعض الدراسات السابقة إلى أنَّ التحميل المبكر يؤدي إلى تشكل طبقة من الألياف حول الزرعة تحول دون حدوث الاندماج العظمي، وأشارت الدراسات الحالية إلى أن حركة الزرعة بعد وضعها هو السبب في عدم حصول الاندماج العظمي وليس التحميل الآني بذاته كما أشارت هذه الدراسات أيضاً إلى أن الحركة المجهرية

التي تزيد على 150m.µ تعدُّ زائدة عن الحدود الطبيعية لحدوث الاندماج العظمي، أما التي تقل عن 50m.µ فيمكن تحملها و لا تؤثر في آلية الاندماج العظمي(Chiapasco et al, 2001)

ويرى (Bragger et al, 1998) أن كمية الامتصاص العظمي حول الزرعة أقل قليلاً عن الـ 1 مم خلال السنة الأولى

أما (Pham etal, 1994) فقد وجد أن معدل الامتصاص العظمى حول الزرعة يصل إلى 1.28 % من طول الزرعة في الشهر(في الفترة التي تلي وضع الزرعة مباشرة) وقد وجد أنها أكثر بكثير عن كمية الامتصاص الحاصل بعد التحميل ووجد اختلافات في معدل الامتصاص بين الزرعات ذات الحلزنة الذاتية والزرعات غير المحلزنة، وقد أرجع سبب الاختلاف الكبير بين مستويات الامتصاص العظمي إلى نوع سطح الزرعة.

وأشار (Scarano et al, 2004) في الدراسة التي أجراها على الكلاب لمعرفة علاقة الامتصاص العظمي حول الزرعات مع المسافة بين هذة الزرعات ببعضها(بعد 12 شهراً من وضع الزرعات دون تحميل) أن كمية الامتصاص العمودي للعظم حول الزرعات التي تبعد عن بعضها بمقدار 1مم هو 1.98مم بينما هذا الامتصاص حول الزرعات التي تبعد عن بعضها 4 مم هو 0.28 مم، ومن ثَمَّ فإنّ الامتصاص العظمي حول الزرعات السنية له علاقة كبيرة ببعد الزرعة عن التراكيب المجاورة.

أما (Duyck et al, 2001) فقد درس العلاقة بين كمية العظم وكثافته حول الزرعة وبين قوى التحميل المطبقة (دراسة نسيجية على الأرانب) ووجد أن كثافة العظم حول الزرعات التي تعرضت للضغط أقل منها حول الزرعات غير المتعرضة للضغط في فترة الالتئام ولاحظ حدوث امتصاص عظمي حول الزرعات المحملة مع بقاء بعض الجزر العظمية ملتصقة بالزرعة الأمر الذي يحول دون ظهور هذا

الامتصاص شعاعياً بين المجموعتين المدروسة.

وخالفه (Nkenke et al, 2003) الذي درس المتغيرات نفسها ولكن على الخنازير الصغيرة (وكانت القوى المطبقة هنا هي قوى الإطباق نفسها) ولم يجد فرقاً ذا دلالة في كثافة العظم حول الزرعات بين الزرعات ذات التحميل الفوري وزرعات التحميل المتأخر (بشرط وجود ثبات أولي جيد في المجموعتين).

المواد والطرائق:

عينة البحث:

تألفت عينة البحث من 14 مريضا من المرضى المراجعين بهدف إجراء الزرع السني (9 ذكور و 5 إناث) تتراوح أعمارهم بين 23سنة و60 سنة.

معايير إدخال المرضي في العينة:

1- موافقة المريض الشخصية.

2- سلامة المريض من الأمراض الجهازية أو التشوهات الهيكلية أو التطورية.

3- أن يكون عمر المريض أكبر من 18 عاماً.

4- أن لا يكون المريض قد خضع لعمل جراحي سابق أو تعرض لكسور في الفك السفلي.

5- سلامة المنطقة المرشحة للزرع من أي آفات ذروية أياً كان نوعها.

6- أن لا يكون المريض قد خضع لأي معالجات شعاعية سابقاً

7- أن لا تكون المريضة حاملاً في أثناء إجراء التصوير الشعاعي مهما كانت وسائل الحماية.

المواد والطرائق:

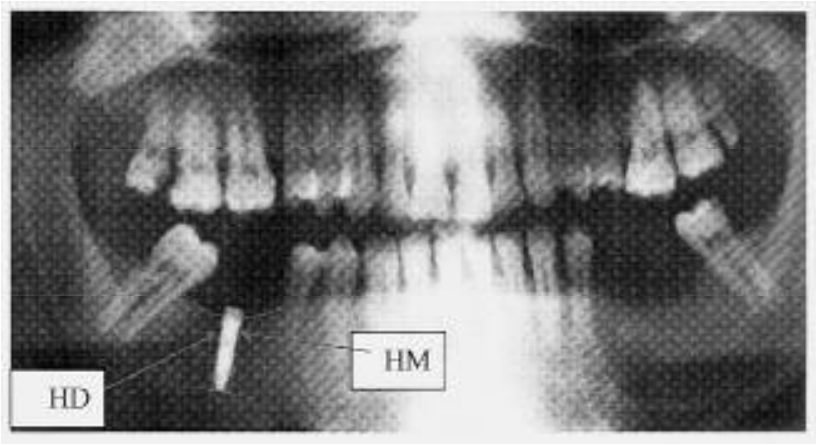
– مواد البحث:

1- زرعات سنية عدد (14) من شركة Anthogyr الفرنسية أطوالها بين 8-13 mm

2- جهاز تصوير بانورامي من شركة ARCODENT الإيطالية:شكل(1)

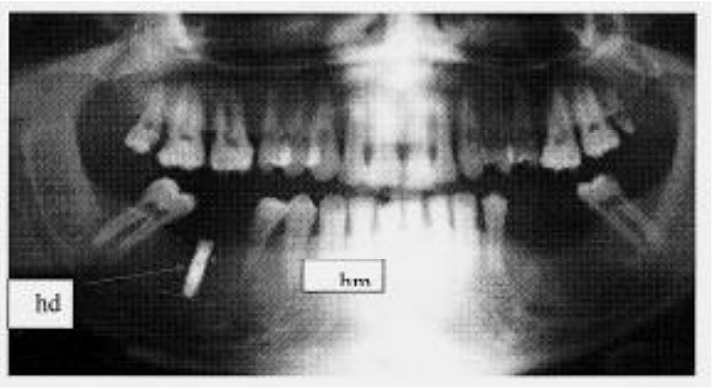
شكل(1) أداة قياس رقمية من شركة Mitutoyo اليابانية Model NoCD-6"CS بدقة 0.

3- أداة قياس رقمية من شركة Mitutoyo اليابانية Model NoCD-6"CS بدقة 0.01 مم شكل(2)



شكل(2) متغيرات الدراسة بعد الزرع مباشرة

4- منظار ضوئي لقراءة الصور الشعاعية صنع محلي. شكل(3)



شكل(3) متغيرات الدراسة بعد 6 أشهر من الزرع

– طريقة العمل:

خضعت الحالات جميعاً في هذا البحث للزرع في المنطقة الخلفية من الفك السفلي على مرحلتين بفارق 6 أشهر بين مرحلة وضع الزرعة ومرحلة كشف الزرعة ووضع مشكلة اللثة.

1- أجريت صورة بانورامية بعد الزرع مباشرة و بعد 6 أشهر قبل إجراء الكشف عن الزرعة وقبل التحميل .

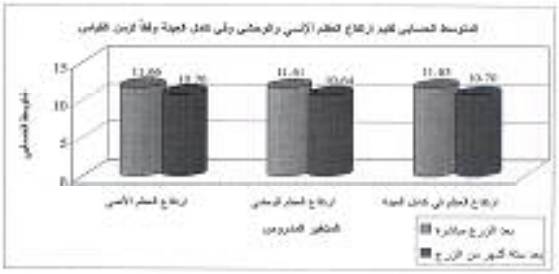
2- رُسِمَ خط مماس لقاعدة الزرعة وعمودي عليها في جميع الصور البانورامية، وكذلك رسم خط آخر يمثل مستوى قمة السنخ وينتهي إنسي ووحشي الزرعة السنية.

3- قيست المسافة العمودية بين الخط المماس لقاعدة الزرعة ونقطة التقاء الخط الممثل لقمة السنخ مع الزرعة السنية في كلا الجانبين الإنسي والوحشي للزرعة السنية (HM. HD) شكل(4). وكذلك تم تصنيف زاوية التقاء قمة العظم السنخي مع الزرعة إلى قائمة حادة ومنفرجة.

المتغيرات المقارنة	الفروقات بين المتغيرين في :			قيمة t المحسوبة	درجات الحرية	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري				
ارتفاع العظم إنسي بعد 6 أشهر – ارتفاع العظم إنسي بعد الزرع مباشرة hm-HM	-0.90	1.12	0.30	-3.014	13	0.010	توجد فروق دالة إحصائياً
ارتفاع العظم وحشي بعد 6 أشهر – ارتفاع العظم وحشي بعد الزرع مباشرة hd - HD	-0.97	1.27	0.34	-2.856	13	0.014	توجد فروق دالة إحصائياً
ارتفاع العظم في كامل العينة بعد 6 أشهر – ارتفاع العظم في كامل العينة بعد الزرع مباشرة	-0.93	1.17	0.22	-4.212	27	0.000	توجد فروق دالة إحصائياً

شكل (4) جدول يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة لدراسة دلالة الفروق بين متوسط ارتفاع العظم بعد ستة أشهر ومتوسط ارتفاع العظم بعد الزرع مباشرة وذلك في الجانبين الإنسي والوحشي كلّ على حدة وفي كامل العينة.

4- قِيسَتِ المسافة العمودية نفسها على الصورة الشعاعية بعد 6 أشهر من الزرع (hm . hd) شكل(5).



شكل (5) مخطط يمثل المتوسط الحسابي لقيم ارتفاع العظم الإنسي وارتفاع العظم الوحشي وارتفاع العظم في كامل العينة وفقاً لزمن القياس.

5- حُسِبَ معامل التكبير لكل صورة بانورامية على حدة من خلال مقارنة الطول الحقيقي للزرعات مع طولها على الصورة البانورامية، ومن ثم ضربَتْ جميع القيم المقيسة لارتفاع العظم من الجهتين (الإنسي والوحشي) للزرعة في معامل تكبير الصورة للحصول على القيم الحقيقية دون تكبير ثم تمت مقارنة طول العظم السنخي المقيس بعد الزرع مباشرة مع طول العظم بعد 6 أشهر من إجراء الزرع في جميع الحالات.

6- أُجْرِيَتِ الدراسة الإحصائية باستخدام الاختبارات الإحصائية الآتية:

- اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة.
- اختبار تحليل التباين Anova
- أُجْرِيَتِ الحسابات الإحصائية للبحث باستخدام برنامج Spss الإصدار 13.0.

النتائج:

أولاً: دراسة علاقة ارتفاع العظم المحيط بالزرعة مع الجهتين الإنسية والوحشية بمرور الزمن.

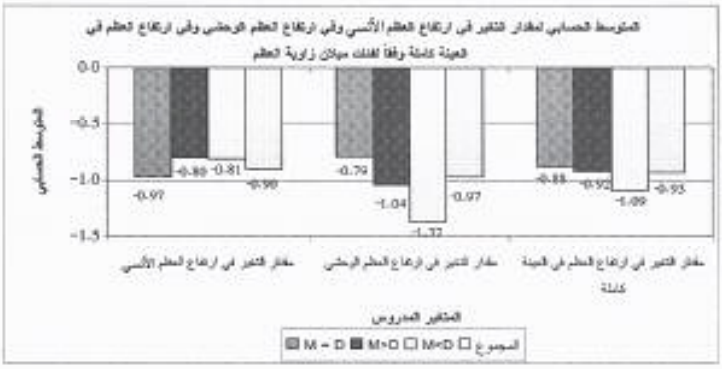
نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة : شكل (6 و 7)

يبين الشكل (6) أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 بالنسبة لكل من ارتفاع العظم الإنسي وارتفاع العظم الوحشي الزرعة وكذلك بالنسبة لارتفاع العظم في كامل العينة، أي أنّه عند مستوى الثقة 95% هناك فروق دالة إحصائياً بين متوسط ارتفاع العظم بعد ستة أشهر ومتوسط ارتفاع العظم بعد الزرع مباشرة مهما كانت جهة القياس (إنسي / وحشي) وفي كامل العينة، ونظراً لأنَّ الإشارة الجبرية للفروق بين المتوسطات سالبة نستنتج أن ارتفاع العظم الإنسي بعد ستة أشهر كان أقل من ارتفاع العظم الإنسي بعد الزرع مباشرة، وأن ارتفاع العظم الوحشي بعد ستة أشهر كان أقل من ارتفاع العظم الوحشي بعد الزرع مباشرة، وكذلك نجد أن ارتفاع العظم في العينة كاملة (بغض النظر عن جهة القياس) بعد ستة أشهر كان أقل من ارتفاع العظم في العينة كاملة بعد الزرع مباشرة، أي إنَّ قيم ارتفاع العظم نقصت بعد ستة أشهر من الزرع مقارنة بقيمها بعد الزرع مباشرة.

نتائج اختبار تحليل التباين ANOVA :

المتغير المقاس		مجموع المربعات	درجات الحرية	مربع المتوسط	قيمة F المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
مقدار التغير في ارتفاع العظم الإنسي	بين المجموعات	0.097	2	0.048	0.033	0.968	لا توجد فروق دالة إحصائياً
	داخل المجموعات	16.109	11	1.464			
	المجموع	16.206	13				
مقدار التغير في ارتفاع العظم الوحشي	بين المجموعات	0.745	2	0.373	0.203	0.819	لا توجد فروق دالة إحصائياً
	داخل المجموعات	20.189	11	1.835			
	المجموع	20.934	13				
مقدار التغير في ارتفاع العظم في العينة كاملة	بين المجموعات	0.188	2	0.094	0.063	0.939	لا توجد فروق دالة إحصائياً
	داخل المجموعات	36.986	25	1.479			
	المجموع	37.174	27				

شكل (6) جدول يبين نتائج اختبار تحليل التباين ANOVA لدراسة دلالة الفروق في متوسط مقدار التغير في ارتفاع العظم بين فئات ميلان زاوية العظم الثلاث المدروسة ، وذلك في الجهتين الإنسية والوحشية وفي كامل العينة



شكل (7) مخطط يمثل المتوسط الحسابي لمقدار التغير في ارتفاع العظم الأنسي ومقدار التغير في ارتفاع العظم الوحشي ومقدار التغير في ارتفاع العظم في العينة كاملة وفقاً فئات الفرق في ميلان زاوية العظم.

ثانياً : دراسة تأثير الفرق في ميلان زاوية العظم في مقدار التغير في ارتفاع العظم في الجانبين الأنسي والوحشي:

– صُنِّفَتِ العينات في مجموعات حسب قيم الزاويتين الإنسية والوحشية:

الفرق في ميلان زاوية العظم	البيان
M = D	الزاويتان متساويتان (كلتاهما زاوية قائمة)
M>D	الزاوية الإنسية أكبر من الزاوية الوحشية
M<D	الزاوية الإنسية أصغر من الزاوية الوحشية

جدول يبين فئات الفرق في ميلان زاوية العظم بين الإنسي والوحشي.

ثم حُسِبَ مقدار التغير في ارتفاع العظم الإنسي ومقدار التغير في مقدار ارتفاع العظم الوحشي بعد ستة أشهر من الزرع لكل حالة من حالات عينة البحث وفقاً للمعادلة:

التغير في ارتفاع العظم = ارتفاع العظم بعد ستة أشهر– ارتفاع العظم بعد الزرع مباشرة

- ثم أُجْرِيَ اختبار تحليل التباين ANOVA شكل (8 و9) لدراسة دلالة الفروق في مقدار التغير في ارتفاع العظم بين مجموعات الفئات الثلاث لميلان زاوية العظم، وذلك في الجانب الإنسي والجانب الوحشي كلّ على حدة وفي كامل العينة كما يأتي:

يبين الشكل (8) أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05 بالنسبة لكلّ من متغيرات مقدار التغير في ارتفاع العظم الإنسي ومقدار التغير في ارتفاع العظم الوحشي ومقدار التغير في ارتفاع العظم في العينة كاملة، أي إنّه عند مستوى الثقة 95% ليست هناك فروق دالة إحصائياً في مقدار التغير في ارتفاع العظم بعد ستة أشهر بين مجموعات فئات ميلان الزاوية الثلاث ولا تأثير للفرق في ميلان الزاوية في مقدار التغير في ارتفاع العظم بعد ستة أشهر، وذلك في الجانبين الإنسي والوحشي كلّ على

حدة وفي كامل العينة.

المناقشة:

تنصح معظم البحوث بالانتظار فترة 4 أشهر للفك السفلي و 6 أشهر في الفك العلوي قبل التحميل حسب الطريقة التي أوصى به (Branemark 1977) وتشير هذه الدراسات إلى أن هذه الفترة مهمة للحصول على طبقة عظمية كثيفة تلتصق بالزرعة السنية وتكون قادرة على تحميل القوى الإطباقية .

وعلى الرغم من عدم ظهور امتصاص عظمي واضح حول الزرعات في الصور الشعاعية (Duyck et al , 2001) سواء في حالة التحميل الفوري أو المتأخر إلا أن الدراسات النسيجية أكدت أهمية استقرار الزرعة السنية في هذه المرحلة (Chiapas ,2001) ومن ثَمَّ فإن إجراء الزرع السني على مرحلتين هو الطريقة المثلى للحصول على أفضل استقرار.

ويرى(Schwartz –Arad ,2004) أن هذا الاستقرار قد يتسبب في نقص كبير بكمية العظم السنخي حول الزرعة خلال السنة الأولى وهذا لا يتطابق مع نتائجنا مع الأخذ بالحسبان فارق عدد العينة.

جاءت نتائجنا مشابهة إلى حد كبير لنتائج (Bragger et al, 1998,Pham et al, 1994) حيث أظهرت النتائج بإنَّ الامتصاص العظمي حول الزرعة أقل بقليل من 1 مم خلال السنوات الأولى ولم تتفق مع (Misch &Degidi ,2003 , Esposito et al, 2002) و Duyck ,2001.

كما أن الحالات (1، 2 ،10) التي تم فيها الزرع بعد القلع مباشرة لم تظهر امتصاصاً عظمياً حول الزرعات السنية بل على العكس، كان هناك تشكل عظمي إضافي ويمكن تفسير ذلك كجزء من عملية الالتئام العظمي التالي للقلع ،ومع ذلك فإن هذه الزيادة الطفيفة لم تظهر في النتائج النهائية نظراً لقلة عددها.

الاستنتاجات و التوصيات:

من خلال النتائج السابقة وجدنا أن الامتصاص العظمي واضح حول الزرعات السنية قبل التحميل ولا تتجاوز قيمته 1 ملم، لذا فإننا نوصي بالانتظار فترة الالتئام قبل التحميل لضمان حدوث

الاندماج العظمي مع عدم وجود فارق يذكر في مستوى العظم حول الزرعات في العينة (أقل من 1مم).

المقترحات:

1- إجراء بحوث مشابهة على الحيوانات وقياس كثافة العظم نسيجياً.

2- بإجراء بحوث مشابهة على مناطق أخرى من الفم.

3- إجراء بحوث مشابهة لحالات الزرع بعد القلع.

4- إجراء بحوث مشابهة مع قياس كمية الامتصاص خلال عدد من الفترات الزمنية.

Referance

1 -Benner Ku ;(1996): Die Qualitat des alveolarknochen – Versuch einer neuen Definition , 2 , Experten symposium FRIALIT -2 Tutzing .

2 - Bragger U , Hafeli U , Huber B Hammerle CHF ; (1998): lang NP Evaluation of Postsurgical crestal bone levels adijaccent to non – submerged dental implants . clin oral implants Res;9:218-224

3 -Branemark PI ;(1977): Osseointegration implant in the treatment of the edentulous jaw , experience from a 10-year period . scand J plastic Reconstr Surg .;16:1 .

4 -Chiapasco M , Abatis , Romeo E , Vogel G ;(2001): Implant-retained mandibular overdentures with Branemark system MKII Implant: aprospective study between delayed and Immediate loading,Int J oral Maxillofac Implant ; 16:537 -546

5 -Duyck J , Ronold HJ,van Oosterwyck H , Naert I Vander sloten , Ellingsen JE: (2001): The influence of static and dynamic loading on marginal bone reactions around osseointegrated implant : an animal experimental study . Clin Oral Implants Res . Jun;12(3):207-18 .

6 -Esposito M , Worthington Hv , Coulthard P ;(2002): Inter ventions For replacing missing teeth : different times for loading dental implants (cochrance Review) .In :The Cochrane library , Issue 2 ;.Oxford : update software .

7 -Listgarten MA ;(1996): soft – and hard- tissue response to endosseous dental implants . anat Rec , 245 : 410-425

8 -Manz MC ; (2000): Factors associated with radiographic vertical bone loss around implants placed in a clinical study , Ann Periodontol; 5(1):137-51

9 -Misch Ce , Degidi M ;(**2003):** Five – year prospective study of immediate / early loading of Fixed Prostheses in completely edentulous Jaws with abone guality – based implant system :clin Implant Dent Relat res ; 5(1) : 17-28

10 -Nkenke E , Lehner B , Weinzierl K , Thams U , Neugebauer J , Steveling H , Radespiel – Troger M , NeukamFW : (2003) Bone contact , growth , and density around immediately loaded implants in the maudible of mini pigs .
Clin oral Implants Res ..Jun ;14(3):312-21 .

11 -Konttinen .Y.T , Lindgvist . C, salo.T,Ronka . H , Laine . P , Husa . V, Sorsa . T, Teronen . O , Kitti . V , Ma . J;(**2000):**Collagenases in Diferent Categories of Peri – implant Vertical Bone Loss : J Dent Res 79 (11):1870

12 -Perren SM , Huggler A,Russenberger M ;(1969): The reaction of cortical bone to compression . Acta orthop scand (suppl) , 125 : 19-29

13 -Pham AN , Fiorellini JP , Paquette D , Williams RC , Weber HP; (**1994**):Longitudinal radiographic study of crestal bone levels adjacent to non-submerged dental implants , J Oral implantol;20:26-34

14 -Scarano A ;Assenza B ; Piattelli M ; Thams U ; san Roman F ; Favero GA ; Piattelli A ;(2004)Interimplant distance and crestal bone resorption ; histologic study in the canine mandible ; Clin Implant Dent Relate Res .;6(3);150-6(ISSN:1523-0899).

15 -Schartz-Arad D;yaniv Y ;Levin Lik ; (2004): Aradiographic evaluation of cervical bone loss associated with immechiate and delayed implants placed for fixed restorations in edentulous jaws : J periodontal .; 75(5) : 652-7 (issn:0022-3492)

16 -Scortecci G , Misch C , Benner K ;(**2001**) :Implant and Restorative Dentistry . Martin Dunitz LTd . Pag 33-35

تاريخ ورود البحث إلى مجلة جامعة دمشق: 2006/6/28.
تاريخ قبوله للنشر:2006/8/21.