دراسة توسيع الحافة السنخية والامتصاص العظمي العمودي حول الزرعة السنية بتقنية فلع العظم حسب نظام فولمر - فالنتين

إعداد طالب الماجستير
بلال موفق عنّابه*

إشراف المدرس الدكتور
محمد منذر الصبّاغ**

الملخص

خلفية البحث وهدفه: تعيق الحافة السنخية الممتصة غرس الزرعات السنية بالشكل الأمثل. يعدُّ توسيع الحافة السنخية بتقنية الفلع من الطرائق السريعة في معالجة نقص عرض الحافة السنخية. هدف هذا البحث بتقنية فلع العظم إلى تقييم فعالية نظام فولمر - فالنتين في زيادة عرض الحافة السنخية، وتحديد مقدار الامتصاص العظمي العمودي حول الزرعة السنية، ودراسة العلاقة بين عرض الحافة السنخية وكمية الامتصاص العظمي العمودي التالي حول الزرعة السنية.

مواد البحث وطرائقه: تألفت عينة البحث من 10 مرضى(2 إناث، 8 ذكور)، راوحت أعمارهم بين (27 و62) متوسط (40.5)، يعانون من نقص في عرض الحافة السنخية، أُجري لهم زرع (24) زرعة من نوع Global من شركة Sweden-Martina الإيطالية، وفق تقنية فلع العظم لتوسيع الحافة السنخية في المنطقة الخلفية للفكين العلوي والسفلي، قيس مقدار التغير في عرض الحافة السنخية قبل التوسيع وبعده (3 أشهر)، وقياس الامتصاص العظمي العمودي حول الزرعات سريريا بعد 3 أشهر؛ وعلى الصورة البانورامية الرقمية بمتوسط مدة متابعة 22.3 شهراً. استخدم T Testو Persone عند مستوى دلالة $P<0.05$ للدراسة الإحصائية.

النتائج: عند مستوى دلالة $P<0.05$ أظهرت دراستنا حدوث زيادة ملحوظة في عرض العظم بعد 3 أشهر من التوسيع متوسط الزيادة (2.27) مم، كما أظهرت عدم وجود علاقة بين عرض الحافة السنخية والامتصاص العظمي العمودي حول الزرعات، مع وجود فروق دالة إحصائياً في الامتصاص العظمي العمودي حول الزرعات بعد 3 أشهر (سريرياً)، وبعد مدة المتابعة (22.3) شهراً (شعاعياً).

الاستنتاجات: وفق محدودية هذه الدراسة بيّنت نتائجنا أهمية تقنية فلع العظم في زيادة عرض الحافة السنخية، كما أظهرت عدم وجود علاقة بين عرض الحافة السنخية وكمية الامتصاص العظمي العمودي الحاصل على الزرعة.

كلمات مفتاحية :عرض الحافة السنخية-الامتصاص العظمي العمودي– فلع العظم – زرعات سنية.

* قسم النسج حول السنيّة- كلية طب الأسنان- جامعة دمشق.

** مدرس- قسم النسج حول السنيّة- كلية طب الأسنان- جامعة دمشق.

Ridge Widening and Peri-implant Alveolar Bone Loss after Bone Splitting Technique According to Vollmer-Valentin System

Bilal Annaba* **M. Monzer Al-Sabbagh****

Abstract

Background & Objective: Existing bone loss still remains an important challenge when implant placement is required to rehabilitate the compromised site. A new way to place dental implants in cases of alveolar atrophy, described in some articles, is the ridge-splitting technique, which allows the ridge to be widened by a less invasive procedure than the traditional grafting approaches. The aim of this study is to evaluate the efficiency of this technique in bone augmentation, evaluate the relationship between peri-implant alveolar bone loss after Use of the Bone Splitting Technique, and to study the alveolar ridge width before and after split.

Material & Method: The sample of this study consists of 10 patients(2 females, 8 males), aged (27-62) years, affected by horizontal alveolar ridge atrophy, were treated by means of bone splitting technique and expansion of the posterior ridge of both maxilla and mandible. Alveolar ridge width was measured before and after splitting (3 months), although pri-Implant alveolar bone loss was measured clinically (3 months) later, and on Digital Panoramic X-rays photos. A 12- 32 month follow-up period study, mean follow-up was 22.3 months. T and Person tests were used for statistical study.

Results: AT $P<0.05$ The study showed no relationship between initial alveolar ride width and Peri-implant vertical bone loss after use of bone splitting technique, it although showed a significant increase in alveolar ridge width after 3 months, the study also showed significant differences in bone loss after 3months and the following period (22.3) months.

Conclusions: Within the limits of this study, bone splitting technique appeared to be an important technique to treat narrow ridges, there's no relationship between initial alveolar ride width and Peri-implant vertical bone loss after use of bone splitting.

Key words: Alveolar Ridge Width - Vertical Bone Loss – Bone Splitting – Dental implant.

* Department of Period ontology, Damascus University.
** Ass. Prof. in Periodontics, Department of Period ontology, Damascus University.

مقدمة:

يعدُّ نقص عرض الحافة السنخية من المشكلات الشائعة لدى اللجوء إلى استخدام الزرعات السنية للتعويض عن الأسنان المفقودة.[1] ذُكرت عدة تقنيات في الأدب الطبي لحل مشكلة نقص عرض الحافة السنخية سواء باستخدام الطعوم العظمية والأغشية الحاجزية[2] أو باستخدام قِطع الطعوم العظمية [3] BoneBlocks أو بالتشكيل العظمي بالتبعيد Distraction Osteogenesis [4] أو بتوسيع الحافة السنخية بالفلع Alveolar Ridge Split [5]

أعطت الطعوم العظمية الذاتية Autogenous Onlay Bone (Grafts) نتائج ناجحة في زيادة أبعاد الحافة السنخية (Marx، 1994)، إلا أن الحاجة إلى عمل جراحي ثانٍ لأخذ الطعم والامتصاص اللاحق للطعم تعد من أبرز مساوئ استخدام هذه الطعوم هذا فضلاً عن تأخر وضع الزرعة من 3-6 أشهر لانتظار شفاء الطعم (Caminiti, 1999)[6]؛ كما استخدمت تقنية التجدد العظمي الموجه (Guided Bone Regeneration) في معالجة الحالات البسيطة في زيادة أبعاد الحافة السنخية قبل الزرع، من مساوئ هذه التقنية أنها تعدُّ من العمليات الحساسة والمعقدة والمكلفة فضلاً عن إمكانية انكشاف الغشاء وتعرضه للإنتان[8] (Borgner, 1999) ، كما دخلت تقنية التشكيل العظمي بالتبعيد (Distraction Osteogenesis) التي تقوم على توليد عظم جديد بشكل سريع بالاتجاهين العمودي والأفقي دون الحاجة إلى عملٍ جراحيٍ ثانٍ للحصول على طعوم عظمية عن طريق استخدام أجهزة ومبعدات خاصة 2006[4]؛ يحتاج التشكيل العظمي بالتبعيد إلى تعاون كامل من قبل المريض لتفعيل الجهاز بشكل يومي فضلاً عن الزيارات المتكررة لتقييم الوضع السريري للمريض، فضلاً عن أنه لا يمكن الاستعانة بالتعويض الصناعي المتحرك طيلة مدة المعالجة. [10]

دخلت تقنية فلع العظم (Bone Splitting Technique) والتي تعدُّ من الطرائق السريعة في معالجة نقص عرض الحافة السنخية، تعتمد تقنية توسيع الحافة السنخية بالفلع على إيجاد سرير مناسب لغرس الزرعة السنية عن طريق قطع العظم بشكل طولي ثم إزاحة الصفيحة العظمية الدهليزية دهليزياً؛ وتعدُّ نسبة نجاح الزرعات وفق هذه الطريقة موازية لنسبة نجاح الزرعات المغروسة وفق الطريقة التقليدية.[11]

بدأت دراسة تقنية فلع العظم منذ نحو 20عاماً Simion وScipioni، وكان الحديث على أنها تجنب المريض الحاجة لعمل جراحي ثانٍ لأخذ الطعم، فضلاً عن أنها تختصر وقت المعالجة بوضع الزرعة في أثناء العمل الجراحي، ولا تحمل المريض أعباء مادية إضافية. [12 14] تعدُّ تقنية فلع الحافة السنخية لتوسيعها بديلاً مهماً عن عدة طرائق جراحية أخرى لزيادة عرض الحافة السنخية بما فيها التشكيل العظمي بالتبعيد Distraction Osteogenesis. [11 12 15]

يمكن توسيع الحافة السنخية لزيادة عرضها بالفلع طولياً باستخدام الأزاميل العظمية Chisels أو موسعات العظم Osteotomes أو بالقواطع عال التردد Piezosurgical Device. تفصل الصفيحتان الدهليزية واللسانية عن بعضهما وبينهما العظم الأسفنجي، عندما تكون تروية المنطقة جيدة والصفيحتان العظميتان ثابتتين، وبوجود الطعم العظمي يمكن الوصول إلى نتائج جيدة جداً. [19,18,17]

من شروط نجاح طريقة توسيع الحافة السنخية بتقنية الفلع ألا يقل عرض العظم السنخي قبل التوسيع عن (2.5-3) ملم [22 21] و(2.5 ملم) لدى(Suh et al. 2005) [17] ولكن بشرط وجود عظم إسفنجي (1 ملم على الأقل) بين الصفيحتين القشريتين [22] عادة ما تترك الفجوة المتشكلة بسبب الفلع فارغة (تملأ بالعلقة الدموية فقط) [20] أو تملأ

بمواد مختلفة مثل إسفنج الكولاجين أو رقاقات عظمية ذاتية أو طعم هيدروكسي الأباتيت حبيبي HA.(22)

طور(Vollmer&Valentin 2004)[23] مجموعة من الموسعات العظمية، واعدًا أن توسيع العظم باستخدام هذه المجموعة يعدُّ طريقة سهلة وبسيطة، وتمكن من توسيع الحافة السنخية الضيقة بالتزامن مع غرس الزرعات.

درس(Simion et al.1992) [12](Simion، 1992) مقدار الامتصاص العظمي حول الزرعات بعد توسيع الحافة السنخية بالفلع ثم قام بتغطية الزرعات والعظم بغشاء Polytetraflouroethyle غير الممتص بعد 6 أشهر، فوجد أن مقدار الامتصاص العمودي حول الزرعات يعدُّ مقبولاً إذا لم يتجاوز 1مم في السنة الأولى. بينما تعلقت كمية الامتصاص العظمي حول الزرعات السنية المغروسة وفق تقنية فلع العظم في دراسة (Jensen et al. 2009) [24] بنوع الشريحة والمدخل الجراحي، واستنتج أن الشريحة الكتابية (Book Flap) تساهم في الحفاظ على التروية الدموية مما يقلل من الامتصاص العظمي اللاحق؛ في حين كانت نسبة حدوث الاندماج العظمي أكبر في المجموعة ذات شريحة كاملة الثخانة.

درس(Strietzel et al. 2002)[9] علاقة نوع العظم حسب تصنيف Lekholm and Zarb بمقدار الامتصاص العظمي العمودي حول الزرعة المغروسة وفق تقنية فلع العظم لتوسيع الحافة السنخية بالقواطع العظمية (Osteotomes)، (Strietzel, 2002) أظهرت الدراسة فرقاً في مستوى قمة العظم مع عنق الزرعة بين مرحلة ما بعد الزرع مباشرة وبين مرحلة ما قبل التعويض واستنتج أن العظم من النموذج D1 أوD2 غير مناسب لاستخدام تقنية التوسيع العظمي بالفلع باستخدام القواطع العظمية.

قدم (Chiapasco et al.2006)موسعة خاصة و درس توسيع الحافة السنخية باستخدام (Extension Crest Device) واستخدم 110 زرعات؛ غرست الزرعات مباشرة مع التوسيع؛ أو بعد 7 أيام من التوسيع تم خلالها توسيع العظم تدريجياً (بسبب عدم إمكانية توسيع الحافة السنخية مباشرة) خلال 4-5 أيام بمعدل 1 مم يومياً. راوح عرض الحافة السنخية قبل التوسيع بين 3 مم إلى 5 مم، وازداد عرض الحافة السنخية بعد التوسيع بين 6.5 مم إلى 10 مم؛ وكسبت زيادة في عرض الحافة السنخية تراوح ما بين 2 مم إلى 5 مم (المرحلة ما قبل التعويض).

هدف البحث:

هدف هذا البحث باستخدام تقنية فلع العظم حسب نظام فولمر - فالنتين إلى: تقييم فعالية هذه الطريقة في زيادة عرض الحافة السنخية، وتحديد مقدار الامتصاص العظمي العمودي الحاصل حول الزرعة السنية، ودراسة العلاقة بين عرض الحافة السنخية وكمية الامتصاص العظمي العمودي الحاصل حول الزرعة السنية.

المواد والطرائق:

عينة البحث:

غرست (24) زرعة ل 10 مرضى انتقوا من قسم علم النسج حول السنية-كلية طب الأسنان-جامعة دمشق، (8 ذكور و2 أناث)، راوحت أعمارهم بين 27 و 62 سنة (متوسط 40.5 سنة)، هؤلاء المرضى جميعهم لديهم نقص في عرض الحافة السنخية مما يعيق إجراء عملية الزرع التقليدية لهم. أخذت الموافقة الخطية لكل مريض بعد شرح خطوات العمل المتبع، كما اعتمد البحث من المجلس العلمي لجامعة دمشق.

اختيرت عينة البحث بحيث لا يقل عرض الحافة السنخية لدى المريض عن 3 مم ولا يقل ارتفاعها عن 10مم، وأن يكون قد مضى على القلع في موقع الزرع أكثر من 3 أشهر، ومنطقة الدرد هي المنطقة الخلفية للفك العلوي والمنطقة الخلفية للفك السفلي. استثني المرضى الذين لديهم مضاد استطباب الزرع أو العمل الجراحي بشكل

عام مثل مرضى السكري، ومرضى هشاشة العظام، والمرضى المصابين بأمراض نزفية، المرضى أو غير المهتمين بالصحة الفموية؛ وكذلك استبعد المرضى المدخنون أو الذين يعانون من مشاكل صحية؛ واستبعد مرضى التهاب الأنسجة حول السنية الجائح والسكري والتهاب الكلية والنساء الحوامل والمدخنون، كما استثنيت أيّ عملية رفع جيب فكي أو إبعاد العصب السني.

الفحص السريري:

فحصت المرضى بأدوات الفحص السني لتعرف على مناطق الفقد السني ومدى ملاءمتها لشروط البحث؛ كما قيمت الفموية مشعر صحة الفموية ومشعر عمق السبر (Ramfjord 1964) بقياس المسافة بين الحافة اللثوية وقاع الميزاب اللثوي بمسبر UNC 15 ل 4 نقاط حول سنية.

الفحص الشعاعي:

أُجريت صورة بانورامية رقمية لكل مريض قبل العمل الجراحي لمعرفة ارتفاع الحافة السنخية في منطقة غرس الزرعات ودراسة المجاورات التشريحية صورة (1)؛ وبعد العمل الجراحي مباشرة للتأكد من وضع الزرعات، وبعد 3 أشهر، وخلال مدة المتابعة (22.3) شهراً. صور المتابعة جميعها أجريت بجهاز من نوع Cranex-D من شركة Soredex الفنلندية، زمن التصوير 17 ثانية، تيار الأنبوبة المستخدم mA10، بارامترات أنبوبة الأشعة السينية KV77 للرجال و KV 73 للنساء.

الصورة(1): صورة بانورامية رقمية لمريض ذكر -58 سنة- تبين ارتفاع الحافة السنخية و المجاورات التشريحية.

العمل الجراحي:

استخدم في هذا البحث 24 زرعة (Tapered Root-Shap) من شركة Sweden-Martina الإيطالية من نوع (Global)، الزرعة منتجة من التيتانيوم النقي من الدرجة 4، سطحها مخرش عن طريق الضرب بالرمل والتخريش الحمضي. يتكون سطح الزرعة من 3 مناطق مختلفة تبدأ من القسم التاجي للزرعة وهو أملس و غير مخرش (Polished Portion) يبلغ ارتفاعه 0.3 مم، ثم يليه الجزء المتوسط الحاوي على الحلزنات الدقيقة (Micro Threads)، ثم الجزء المحلزن الذي يشكل 3/2 من مجمل طول الزرعة.

كما استخدمت مجموعة توسيع العظم التي قام بتصميمها الباحثان الألمانيان فولمر و فالنتين، وهي عبارة عن حامل (Handle) و16 أسفيناً (Wedge) بأربعة قياسات، بالاتجاه الإنسي الوحشي هو 2 مم للمجموعة الأولى و3 مم للمجموعة الثانية وكل مجموعة تضم 8 أسافين، المجموعة الواحدة تقسم إلى جزأين، تراوح سماكة الأسافين بالاتجاه الدهليزي الحنكي (من0 مم إلى 3.5 مم) في الجزء الأول و (من 0 مم إلى 2.2 مم) في الجزء

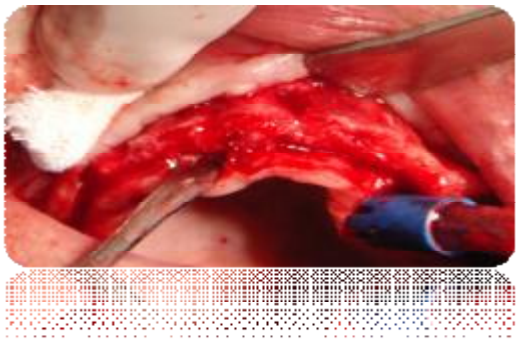
الثاني، وكل الأسافين مزودة بحلقة مطاطية تؤمن تثبيتها مع الحامل. مطرقة (Mallet) تستخدم مع الأزاميل و حامل الأسافين.

عملية فلع العظم والزرع:

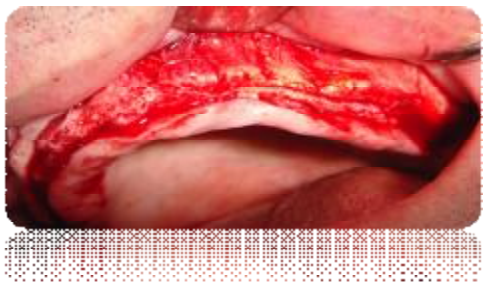
بعد التخدير الموضعي بمخدر Septodont الحاوي على أدريكائين بنسبة 4%، عمل شق على قمة السنخ أقرب إلى الناحية الحنكية (اللسانية) باستخدام شفرة رقم (15) و يتم مراعاة توسيع الشق لتحرير الشريحة - كاملة الثخانة - للتمكن من تغطية الفراغ الناجم عن عملية الفلع (نحو 3-4مم) عند ردها دون حدوث توتر. وبعد رفع الشريحة صورة رقم (2). استخدم القرص الماسي (0.3مم) لإجراء شق عظمي في قمة السنخ فضلاً عن الشقوق العظمية العمودية المحررة و تكون هذه الشقوق بعمق نحو 4مم صورة رقم(3). بعد ذلك فصل (Split) الصفيحة الدهليزية بلطف وهدوء باستخدام الأزاميل العظمية(Bone Chisel) متعددة القياسات، مستقيمة وذات زاوية، من شركة Kohler الألمانية. ثم استخدمت أسافين فولمر - فالنتين ذات العرض 3.5 مم في مكان سرير الزرعات، والأسافين ذات العرض 2.2 مم في المكان بين الزرعات لتحافظ على العظم موسعاً عند نزع أسافين الزرعات صورة رقم (4). نزعت أسافين الزرعات ثم حضر سرير الزرعة بسنبلة تحضير الزرعات النهائية (Cannon Drill) ثم غرست الزرعات بحيث تكون حافة الزرعة عند قمة العظم، و أخيراً تم نزعت أسافين بين الزرعات صورة رقم(5)، و أخيراً تم ردت الشريحة وأغلقت بخياطة مفردة.

يُعدُّ انفصال الصفيحة العظمية الدهليزية بشكل تام في أثناء التوسيع هو الاختلاط الأكثر شيوعاً لدى استخدام هذه التقنية، و خاصة في الفك السفلي، وفي هذه الحالة يتم ترد و تثبت ببراغي التثبيت.

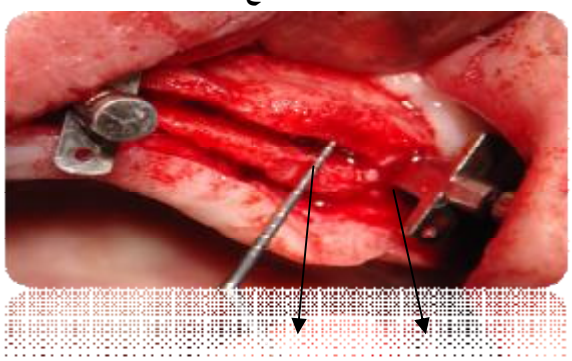
الصور من 2 إلى 6 تبيّن حالة سريرية لفلع العظم لمريض يبلغ من العمر 58 عاماً.



الصورة (2): الشق الجراحي ورفع الشريحة



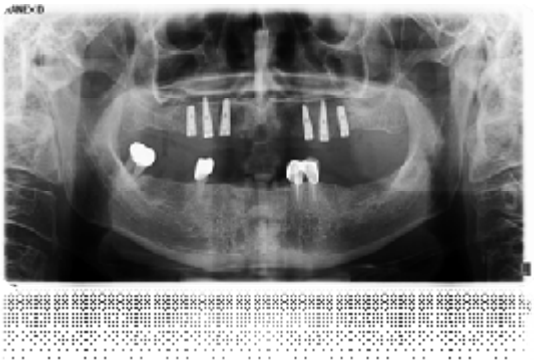
الصورة (3): الشقوق العظمية العمودية والشق العظمي الأفقي على قمة السنخ.



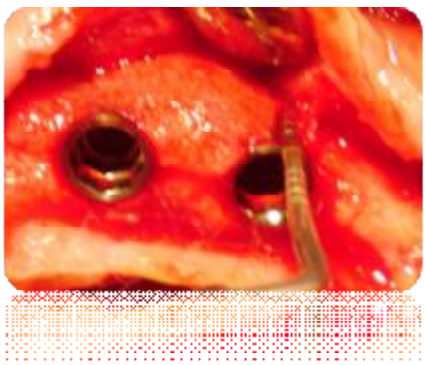
أسفين التوسيع سابر لثوي لقياس مقدار التوسيع

الصورة (4): مظهر العظم بعد بدء إدخال الأسافين.

الصورة (5): مظهر العظم و الزرعات بعد الفلع و التوسيع.



الصورة (6): صورة بانورامية رقمية بعد 3 أشهر وقبل تطبيق مشكلات اللثة.



الصورة (7): قياس الامتصاص العظمي العمودي حول الزرعة بعد 3 أشهر من تاريخ الزرع(بواسطة سابر حول سني مدرج ميليمترياً) و هي المسافة من عنق الزرعة حتى قمة العظم في منتصف السطح الدهليزي للعظم.

- أعطي المرضى الأدويـــة:Amoxicillin 500mg Cap مدة 7 أيام، 4 مرات يومياً. Brofen 400 mg حبة واحدة 4 مرات يومياً بعد الطعام. CHX 0.2% مضمضة مرتـــان يومياً مدة أسبوعين.

مرحلة المتابعة بعد العمل الجراحي:

أزيلت القطب بعد أسبوع، وتم التركيـــز علـــى فحـــص الأنسجة الرخوة المحيطة بالزرعة والتأكد من عدم وجود أي مظاهر إنتانية مع تأكيد العناية الفموية.

حملت الزرعات والتعويض عليها بعـــد 3 أشـــهر مـــن الزرع.

قياس عرض الحافة السنخية سريرياً:

قيس عرض الحافة السنخية بعد رفع الـــشريحة مباشـــرة (قبل التوسيع)، ثم بعد 3 أشهر من الزرع فـــي مرحلـــة تركيب مشكلات اللثة على السطح الدهليزي للزرعة على بعد 1 مم من بداية العظم حول عنـــق الزرعـــة، وهـــي الطريقة التي اتبعها (Chiapasco et al. 2006)(11).

قياس الامتصاص العظمي العمودي:

قيس الامتصاص العظمي دهليزياً حـــول الزرعـــة لـــدى تركيب مشكلات اللثة، وقـــيس الامتـــصاص العمـــودي شعاعياً خلال مدة متابعة 22.3 شـــهراً علـــى الـــصورة البانورامية الرقمية بواسطة الحاســـوب ببرنـــامج Digora الإصدار (2.7.103.437)، أجري القيـــاس مـــن عنـــق الزرعة إلى قمة العظم صورة (8) وعند وجود تباين فـــي مستوى العظم بين الإنسي والوحشي، تم أخذت المتوســـط الحسابي للقيمتين؛ وحسبت نسبة التكبير (1.34).

الدراسة الإحصائية:

عند مستوى دلالة $P<0.05$ درس التغيـــر فـــي عـــرض الحافة السنخية قبل التوسيع بثلاثة أشـــهر وبعـــده؛ كمـــا درست علاقة عرض الحافة السنخية بمقدار الامتـــصاص العظمي العمودي الحاصل على الزرعـــة، واســـتخدام T ستيودنت للعينات المترابطة لدراسة دلالة الفـــروق فـــي

متوسط عرض العظم بين المدد الزمنية المدروسة (قبل الزرع، بعد 3 أشهر)، كما حسبت قيم معاملات الارتباط بيرسون لدراسة طبيعة العلاقة بين قيم مقدار الامتصاص العمودي بعد 3 أشهر من الزرع وقيم كل من (عرض العظم قبل الزرع، عرض العظم بعد ثلاثة أشهر من الزرع، مقدار التغير في عرض العظم بعد ثلاثة أشهر من الزرع، نسبة التغير في عرض العظم بعد ثلاثة أشهر من الزرع، مقدار الامتصاص العظمي الأفقي).

النتائج:

في هذه الدراسة وسعت الحافة السنخية بطريقة فلع العظم وفق نظام فولمر - فالنتين وتوزعت النتائج حسب الجدول الآتي:

جدول رقم (1): يبين مواقع الزرعات و كمية الامتصاص العظمي العمودي عليها سريرياً فضلاً عن عمر و جنس كل مريض.

رقم الحالة	جنس المريض/ عمر المريض	مواقع الزرعات	عرض الحافة السنخية قبل الزرع (مم)	عرض الحافة السنخية بعد 3 أشهر من الزرع (مم)	مقدار الامتصاص العمودي(مم) بعد 3 أشهر من الزرع مع التوسيع	مقدار الامتصاص العمودي (مم) على المقاس شعاعيا خلال فترة المتابعة 22.3 شهراً
1	ذكر/35	14	3	5	1	1.2
		16	5	7	1	0.8
		24	3	4	1	1.2
		26	5	6	2	3
2	ذكر/37	15	5	6.5	1	1
3	ذكر/27	24	5	8	0	2.2
4	ذكر/37	46	6	9	1	1
		47	7	9	1	1.3
5	ذكر/31	14	4	5	1	0.6
6	ذكر/32	24	4	5.5	1	0.6
7	أنثى/34	13	4	5	0	0
		15	3.5	4	0	0
		23	4	5	0.5	1
		25	3	3.5	2.5	2.5
8	ذكر/62	44	5	5.5	3	3.5
		46	4	6	0.5	2.5

9	أنثى/52	36	5	7	2	2.1
		37	5	7	1.5	2.2
10	ذكر/58	13	3	8	1	2
		15	3	9	0	2.2
		16	3	6	1	1.2
		23	3	4	3	2.6
		25	4	7	0	1.2
		26	4	7	0	1.5

في الحالة رقم (5) نلاحظ أن مقدار الامتصاص سريرياً أكبر منه شعاعياً، وهذا يدلُّ على أن الامتصاص على السطح الدهليزي أكبر من متوسط الامتصاص إنسي و وحشي الزرعة.

في الحالة رقم (7) نلاحظ أن عرض العظم قبل التوسيع هو 3 مم و بعد التوسيع أصبح 3.5 مم و قطر الزرعة هو 3.8 مم مع وجود امتصاص على منتصف السطح الدهليزي للزرعة يساوي 2.5 مم الصورة (7) الشكل، ومن ثَمَّ فإن قياس عرض الحافة السنخية سيكون على بعد 3.5 مم من عنق الزرعة ذات الشكل الهجين (على اعتبار أن القياس يتم على بعد 1 مم من قمة العظم) وهذا ما يفسر أن عرض العظم يساوي 3.5 مم، وفي الوقت ذاته مازال مغطياً للزرعة؛ تجدر الإشارة إلى أن الزرعتين في الطرف المقابل في الحالة ذاتها لم تتعرضا لأي امتصاص يذكر، وذلك كون العظم في هذه الجهة أعرض قليلاً فضلاص عن أن محور الزرعات بعد الغرس أقل انحرافاً نحو الجهة الدهليزية، مما سمح بوجود سماكة أكبر للصفيحة الدهليزية ومن ثَـمَّ تجنب الامتصاص اللاحق.

في الحالة رقم (10) في موقع الزرعة 23 نلاحظ أن الامتصاص على الصورة البانورامية أقل من الامتصاص المسجل سريرياً، و هذا يدلُّ على أن الامتصاص على السطح الدهليزي أكبر منه إنسياً و وحشياً.

عرض الحافة السنخية:

كان عرض الحافة السنخية قبل التوسيع يراوح بين (3–7) مم، المتوسط (4.08) مم، وكان بين (3.5 -9) مم بعد 3 أشهر من التوسيع والزرع، المتوسط (6.35) مم؛ ومن ثَمَّ بلغ متوسط الزيادة في عرض الحافة السنخية بعد 3 أشهر (2.27) مم.

جدول رقم (2) يبيّن المتوسط الحسابي والانحراف المعياري (بالملم) في عينة البحث وفقاً للمدة الزمنية المدروسة ويبيّن نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة لدراسة دلالة الفروق في متوسط عرض العظم (بالملم) بين المدد الزمنية المدروسة (قبل الزرع ، بعد 3 أشهر) في عينة البحث.

المتغير المدروس	المدة الزمنية المدروسة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	tقيمة المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
عرض العظم (بالملم)	قبل الزرع	4.08	1.10	7.311	0.000	توجد فروق دالة
	بعد 3 أشهر	6.35	1.65			

بلغ متوسط عرض العظم 4.08 مم قبل الـزرع و 6.35 مم بعد الزرع، و يبيّن الجدول رقم (3) أن قيمة مـستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05 ، أي إنّه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ثنائية دالة إحصائياً في متوسـط عرض العظم (بالملم) في المدة الزمنية المدروسـة (قبـل الزرع، بعد الزرع ب 3 أشهر) في عينة البحث، وبدراسة الإشارة الجبرية للفرق بين المتوسطين موجبة نـستنتج أن قيم عرض العظم (بالملم) بعد الزرع ب3 أشـهر كانـت أكبر منها قبل الزرع.

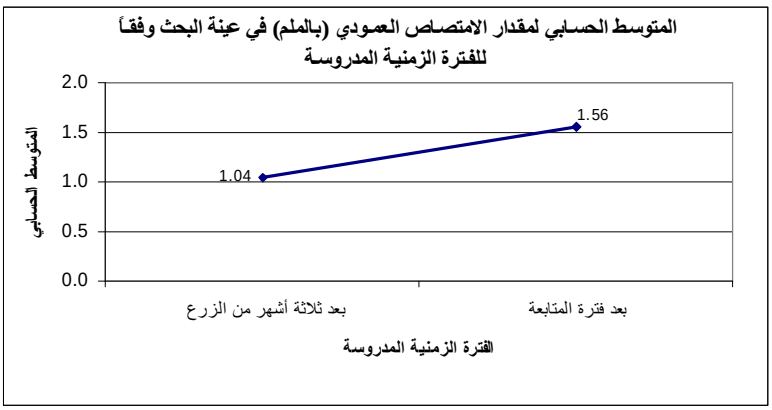
الامتصاص العظمي العمودي:

راوح الامتصاص العظمي بعد 3 أشهر(سريرياً) بين (0-3) مم متوسط (1.04) مم، و تراوح الامتصاص العظمي (شعاعياً) خلال مدة المتابعة 22.3 شهراً بين (0 – 3.5) مم متوسط (1.56) مم.

أجري اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة لدراسة دلالة الفروق بين متوسط مقدار الامتصاص العمـودي بعـد 3 أشهر من الزرع ومتوسط مقدار الامتصاص العمودي في الصور البانورامية بعد مدة المتابعة في عينة البحث كمـا يأتي:

جدول رقم (3) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري والحد الأعلى والحد الأدنى لمقدار الامتصاص العمودي (بالملم) في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة

المتغير المدروس	عدد الزرعات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	الحد الأدنى	الحد الأعلى
مقدار الامتصاص العمودي (بالملم) بعد ثلاثة أشهر	24	1.04	0.91	0.19	0	3
مقدار الامتصاص العمودي (بالملم) بعد مدة المتابعة(12-32) شهراً	24	1.56	0.91	0.19	0	3.5



مخطط رقم (1) يمثل المتوسط الحسابي لمقدار الامتصاص العمودي (بالملم) في عينة البحث وفقاً للمدة الزمنية المدروسة.

- نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة:

جدول رقم (4) يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة لدراسة دلالة الفروق بين متوسط مقدار الامتصاص العمودي (بالملم) بعد ثلاثة أشهر من الزرع ومتوسط مقدار الامتصاص العمودي (بالملم) في الصور البانورامية بعد مدة المتابعة في عينة البحث.

المتغير المدروس	المقارنة في مقدار الامتصاص العمودي بين المدتين:	الفرق بين المتوسطين	tقيمة المحسوبة	درجات الحرية	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
مقدار الامتصاص العمودي (بالملم)	بعد فترة المتابعة – بعد ثلاثة أشهر	0.52	3.167	23	0.004	توجد فروق دالة

يبيّن الجدول رقم (4) أن قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05، أي إنّه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ثنائية دالة إحصائياً بين متوسط مقدار الامتصاص العمودي بعد ثلاثة أشهر من الزرع ومتوسط مقدار الامتصاص العمودي في الصور البانورامية خلال مدة المتابعة، ولمّا كانت الإشارة الجبرية للفرق بين المتوسطين موجبة استنتجنا أن قيم مقدار الامتصاص العمودي في الصور البانورامية بعد مدة المتابعة كانت أكبر من قيم مقدار الامتصاص العمودي بعد ثلاثة أشهر من الزرع في عينة البحث.

دراسة العلاقة بين قيم مقدار الامتصاص العمودي (بالملم) بعد ثلاثة أشهر وباقي المتغيرات المدروسة في عينة البحث:

- نتائج حساب قيم معاملات الارتباط بيرسون:

جدول رقم (5) يبيّن نتائج حساب قيم معاملات الارتباط بيرسون لدراسة طبيعة العلاقة بين قيم مقدار الامتصاص العمودي (بالملم) بعد ثلاثة أشهر من الزرع وقيم كل من المتغيرات الباقية المدروسة في عينة البحث.

المتغير الثاني	المتغير الأول = الامتصاص العمودي بعد ثلاثة أشهر			دلالة وجود العلاقة	جهة العلاقة	شدة العلاقة
	قيمة معامل الارتباط	عدد الزرعات	قيمة مستوى الدلالة			
عرض العظم (بالملم) قبل الزرع	0.058	24	0.788	لا توجد علاقة دالة	-	-
عرض العظم (بالملم) بعد ثلاثة أشهر من الزرع	-0.320	24	0.128	لا توجد علاقة دالة	-	-
مقدار التغير في عرض العظم (بالملم) بعد ثلاثة أشهر	-0.414	24	0.044	توجد علاقة دالة	عكسية	ضعيفة
نسبة التغير في عرض العظم بعد ثلاثة أشهر	-0.319	24	0.129	لا توجد علاقة دالة	-	-
مقدار الامتصاص العظمي الأفقي (بالملم)	0.314	24	0.135	لا توجد علاقة دالة	-	-

يبيّن الجدول رقم (5) أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 بالنسبة إلى معامل الارتباط الموافق لمقدار التغير في عرض العظم بعد ثلاثة أشهر، أي إنّه عند مستوى الثقة 95% توجد علاقة خطية دالة إحصائياً بين قيم مقدار الامتصاص العمودي بعد ثلاثة أشهر من الزرع وقيم مقدار التغير في عرض العظم بعد ثلاثة أشهر من الزرع في عينة البحث، ولمّا كانت الإشارة الجبرية لمعامل الارتباط الموافق سالبة استنتجنا أن العلاقة الموافقة كانت عكسية (ارتفاع قيم مقدار التغير في عرض العظم بعد ثلاثة أشهر يوافقه انخفاض في قيم الامتصاص العمودي بعد ثلاثة أشهر)، ولمّا كانت القيمة المطلقة لمعامل الارتباط المذكور كانت قريبة من القيمة 0.4 استنتجنا أن العلاقة الموافقة كانت ضعيفة الشدة ويمكن إهمالها.

أمَّا باقي معاملات الارتباط المحسوبة فيُلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05، أي إنّه عند مستوى الثقة 95% لا توجد علاقة خطية دالة إحصائياً بين قيم مقدار الامتصاص العمودي بعد ثلاثة أشهر من الزرع وقيم كل من (عرض العظم قبل الزرع، عرض العظم بعد ثلاثة أشهر من الزرع، نسبة التغير في عرض

العظم بعد ثلاثة أشهر من الزرع، مقدار الامتصاص العظمي الأفقي) في عينة البحث.

دراسة العلاقة بين قيم مقدار الامتصاص العمودي (بالملم) بعد مدة المتابعة وباقي المتغيرات المدروسة في عينة البحث:

- نتائج حساب قيم معاملات الارتباط بيرسون:

جدول رقم (6) يبين نتائج حساب قيم معاملات الارتباط بيرسون لدراسة طبيعة العلاقة بين قيم مقدار الامتصاص العمودي (بالملم) بعد مدة المتابعة وقيم كل من المتغيرات الباقية المدروسة في عينة البحث.

المتغير الثاني	المتغير الأول = الامتصاص العمودي بعد مدة المتابعة			دلالة وجود العلاقة	جهة العلاقة	شدة العلاقة
	قيمة معامل الارتباط	عدد الزرعات	قيمة مستوى الدلالة			
عرض العظم (بالملم) قبل الزرع	0.025	24	0.910	لا توجد علاقة دالة	-	-
عرض العظم (بالملم) بعد ثلاثة أشهر من الزرع	0.107	24	0.617	لا توجد علاقة دالة	-	-
مقدار التغير في عرض العظم (بالملم) بعد ثلاثة أشهر	0.105	24	0.625	لا توجد علاقة دالة	-	-
نسبة التغير في عرض العظم بعد ثلاثة أشهر	0.124	24	0.565	لا توجد علاقة دالة	-	-
مقدار الامتصاص العظمي الأفقي (بالملم)	-0.080	24	0.709	لا توجد علاقة دالة	-	-

يبّين الجدول رقم (6) أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05 بالنسبة لمعاملات الارتباط المحسوبة جميعها، أي إنّه عند مستوى الثقة 95% لا توجد علاقة خطية دالة إحصائياً بين قيم مقدار الامتصاص العمودي بعد انتهاء مدة المتابعة وقيم كل من (عرض العظم قبل الزرع، عرض العظم بعد ثلاثة أشهر من الزرع، مقدار التغير في عرض العظم بعد ثلاثة أشهر من الزرع، نسبة التغير في عرض العظم بعد ثلاثة أشهر من الزرع، مقدار الامتصاص العظمي الأفقي).

المناقشة:

في هذه الدراسة وسعت الحافة السنخية بطريقة فلع العظم وفق نظام فولمر-فالنتين و دون استخدام طعوم عظمية أو أغشية التجدد النسيجي؛ كان عرض الحافة السنخية قبل التوسيع بين (3 – 7) مم، المتوسط (4.08) مم. وازداد بين (3.5 -9) مم بعد 3 أشهر من التوسيع، المتوسط (6.35) مم و بلغ متوسط الزيادة في عرض الحافة السنخية بعد 3 أشهر (2.27) مم؛ ودلّت الدراسة الإحصائية على وجود فرق دالّ إحصائياً قبل و بعد التوسيع عند مستوى ثقة 95%.

إن متوسط الزيادة المكتسب في عرض الحافة السنخية في دراستنا أكبر من متوسط الزيادة في عرض الحافة السنخية التي حصل عليها (Cortes 2010)[25] باستخدام الموسعات العظمية المحلزنة مدعومة بالطعوم العظمية و أغشية التجدد النسيجي و المقدرة ب (2.47) مم؛ كما تزيد أيضاً على متوسط الزيادة التي حصل عليها (Blus & Szmukler-Moncler 2006)[18] و المقدرة ب (2.5) مم و تم فيها فلع الحافة السنخية بجهاز ال Piezo-surgery واستخدام الطعوم العظمية مع البلازما الغنية الصفيحات؛ وتزيد أيضاً على متوسط الزيادة التي حصل عليها (Simion et al. 1992)[12] والمقدرة ب (2.5) مم، أيضاً وتم فيها فلع الحافة السنخية باستخدام الأزاميل فقط و استخدام أغشية التجدد النسيجي غير الممتصة؛ في حين هي أقل من متوسط الزيادة التي حصل عليها (Chiapascet al.2006)[11] والمقدرة ب (4) مم التي تعود لاستخدامه لجهاز توسيع الحافة السنخية Extension Crest Device و توسيع الحافة

السنخية على مدى عدة أيام وتأخير الزرع مدة أسبوع من بدء عملية التوسيع و هذا في بعض حالات البحث فقط، وتبدو هذه الطريقة المتبعة كأنها مزج بين عمليتي الفلع و التشكيل العظمي بالتبعيد.

أظهرت دراستنا أن متوسط الامتصاص العظمي العمودي حول الزرعات المغروسة بتقنية فلع العظم يساوي (1.04) مم بعد ثلاثة أشهر من الزرع والتوسيع وبلغ (1.56) مم خلال مدة المتابعة في الدراسة الشعاعية 22.3 شهراً، إن الدراسات التي بحثت في معايير نجاح الزرعات السنية نصت على شرط ألا يتجاوز الامتصاص العظمي العمودي Vertical bone loss في السنة الأولى 1.5 مم، وألا يتجاوز هذا الامتصاص 0.2 مم (إنسياً أو وحشياً) و ذلك بعد السنة الأولى من التحميل؛ و يجب ألا يتجاوز الامتصاص العظمي العمودي حول الزرعة بعد خمس سنوات من التحميل 2مم (Alberktsson et al. [26])

وبيّنت الدراسة أيضاً وجود فروق دالة إحصائياً بين قيم مقدار الامتصاص العمودي في الصور البانورامية خلال مدة المتابعة (22.3) شهراً، إذ كانت أكبر من قيم مقدار الامتصاص العمودي بعد ثلاثة أشهر من الزرع في عينة البحث، يمكن تفسير هذه النتيجة كون الزرعات أصبحت خاضعة للجهود الوظيفية بعد التحميل.

لم تجد هذه الدراسة علاقة ارتباط بين عرض الحافة السنخية قبل التوسيع وبعد التوسيع من جهة و مقدار الامتصاص العظمي العمودي الحاصل على الزرعة من جهة أخرى بعد 3 أشهر وخلال مدة المتابعة، يمكن تفسير ذلك بأن الامتصاص الحاصل على مستوى الزرعات يعزى إلى الرض الجراحي الناجم عن التوسيع و رفع الشريحة. إن معظم الدراسات التي تناولت توسيع الحافة السنخية بالفلع اهتمت بدراسة نجاح الزرعات أو إخفاقها بشكل أساسي، والبحوث التي تناولت دراسة الامتصاص العظمي حول الزرعة بعد استخدام تقنية الفلع تعدُّ محدودة في الأدب الطبي؛ بينت دراسة (Simion . 1992 et al)[12] حدوث امتصاص عظمي عمودي بعد 6 أشهر على بعض الزرعات إثر تعرض الغشاء غير الممتص للانكشاف والإنتان اللاحق، ممَّا أدَّى إلى تخرب قمة العظم السنخي تحت الغشاء، في حين كانت كمية الامتصاص العظمي العمودي عند (Jensen et al. [24] 2009) تفوق 2 مم بعد مراقبة مدة 6 أشهر.

نظراً إلى أهمية علاقة تصميم عنق الزرعة بامتصاص قمة الحافة السنخية نقترح دراسة هذه العلاقة بعد تطبيق تقنية فلع العظم، علما أن الزرعة المستخدمة في هذا البحث تحتوي على حلزنات دقيقة عند العنق بهدف تقليل الجهود المطبقة على العظم القشري، ممَّا يقلل من امتصاص قمة العظم السنخي لاحقاً.

الاستنتاج:

وفق محدودية هذه الدراسة فقد بيّنت نتائجنا أهمية تقنية فلع العظم في زيادة عرض الحافة السنخية مع الزرع بشكل واضح، كما أظهرت عدم وجود علاقة بين عرض الحافة السنخية و كمية الامتصاص العظمي العمودي الحاصل على الزرعة.

References

1. Sohn, D. S., Lee, H. J., Heo, J. U., Moon, J. W., Park, I. S. & Romanos, G. E. 2010, 'Immediate and delayed lateral ridge expansion technique in the atrophic posterior mandibular ridge', J Oral Maxillofac Surg, vol. 68, no. 9, pp. 2283-2290.
2. Chiapasco, M., Abati, S., Romeo, E. & Vogel, G. 1999, 'Clinical outcome of autogenous bone blocks or guided bone regeneration with e-PTFE membranes for the reconstruction of narrow edentulous ridges', Clin Oral Implants Res, vol. 10, no. 4, pp. 278-288.
3. Coradaro L. Amade DS, Cordaro M, 'Clinical results of alveolar ridge augmentation with mandibular block grafts in partially edentulous patients prior to implant placement ' Clin. Oral Res. 2002:13. 130-111.
4. Laster, Z., Rachmiel, A. & Jensen, O. T. 2005, 'Alveolar width distraction osteogenesis for early implant placement', J Oral Maxillofac Surg, vol. 63, no. 12, pp. 1724-1730.
5. Scipioni, A., Bruschi, G. B., Calesini, G., Bruschi, E. & De Martino, C. 1999, 'Bone regeneration in the edentulous ridge expansion technique: histologic and ultrastructural study of 20 clinical cases', Int J Periodontics Restorative Dent, vol. 19, no. 3, pp. 269-277.
6. Caminiti, M. F., Sandor, G. K. & Carmichael, R. P. 1999, 'Quantification of bone harvested from the iliac crest using a power-driven trephine', J Oral Maxillofac Surg, vol. 57, no. 7, pp. 801-5; discussion 805-6.
7. Simion, M., Jovanovic, S. A., Tinti, C. & Benfenati, S. P. 2001, 'Long-term evaluation of osseointegrated implants inserted at the time or after vertical ridge augmentation. A retrospective study on 123 implants with 1-5 year follow-up', Clin Oral Implants Res, vol. 12, no. 1, pp. 35-45.
8. Borgner, R. A., Kirkos, L. T., Gougaloff, R., Cullen, M. T. & Delk, P. L. 1999, 'Computerized tomography scan interpretation of a bone expansion technique', J Oral Implantol, vol. 25, no. 2, pp. 102-108.
9. Strietzel, F. P., Nowak, M., Kuchler, I. & Friedmann, A. 2002, 'Peri-implant alveolar bone loss with respect to bone quality after use of the osteotome technique: results of a retrospective study', Clin Oral Implants Res, vol. 13, no. 5, pp. 508-513.
10. Watzak, G., Zechner, W., Tepper, G., Vasak, C., Busenlechner, D. & Bernhart, T. 2006, 'Clinical study of horizontal alveolar distraction with modified micro bone screws and subsequent implant placement', Clin Oral Implants Res, vol. 17, no. 6, pp. 723-729.
11. Chiapasco, M., Ferrini, F., Casentini, P., Accardi, S. & Zaniboni, M. 2006a, 'Dental implants placed in expanded narrow edentulous ridges with the Extension Crest device. A 1-3-year multicenter follow-up study', Clin Oral Implants Res, vol. 17, no. 3, pp. 265-272.
12. Simion, M., Baldoni, M. & Zaffe, D. 1992, 'Jawbone enlargement using immediate implant placement associated with a split-crest technique and guided tissue regeneration', Int J Periodontics Restorative Dent, vol. 12, no. 6, pp. 462-473.
13. Scipioni, A., Bruschi, G. B. & Calesini, G. 1994, 'The edentulous ridge expansion technique: a five-year study', Int J Periodontics Restorative Dent, vol. 14, no. 5, pp. 451-459.
14. Alard, J. P., Basrak, Z., Bastid, N., Belayev, I. M., Bini, M., Blaich, T., Bock, R., Buta, A., Caplar, R., Cerruti, C., Cindro, N., Coffin, J. P., Crouau, M., Dupieux, P., Ero, J., Fan, Z. G., Fintz, P., Fodor, Z., Freifelder, R., Fraysse, L. & Frolo. 1992, 'Midrapidity source of intermediate-mass fragments in highly central collisions of Au + Au at 150A MeV', Phys Rev Lett, vol. 69, no. 6, pp. 889-892.
15. Chiapasco, M., Zaniboni, M. & Boisco, M. 2006b, 'Augmentation procedures for the rehabilitation of deficient edentulous ridges with oral implants', Clin Oral Implants Res, vol. 17 Suppl 2, pp. 136-159.
16. Summers, R. B. 1994, 'The osteotome technique: Part 2--The ridge expansion osteotomy (REO) procedure', Compendium, vol. 15, no. 4, p. 422.
17. Suh, J. J., Shelemay, A., Choi, S. H. & Chai, J. K. 2005, 'Alveolar ridge splitting: a new microsaw technique', Int J Periodontics Restorative Dent, vol. 25, no. 2, pp. 165-171.
18. Blus, C. & Szmukler-Moncler, S. 2006, 'Split-crest and immediate implant placement with ultra-sonic bone surgery: a 3-year life-table analysis with 230 treated sites', Clin Oral Implants Res, vol. 17, no. 6, pp. 700-707.
19. Blus, 2010, 'Split-crest and immediate implant placement with ultra-sonic bone surgery: a 3-year life-table analysis with 230 treated sites', Clin Oral Implants Res, vol. 17, no. 6, pp. 700-707.
20. Palti A & Steigmann M . 2004 Modern Methods in Augmentative Surgery. Implantologie Journal No. 1/, pp.23—25.
21. Koo, S., Dibart, S. & Weber, H. P. 2008, 'Ridge-splitting technique with simultaneous implant placement', Compend Contin Educ Dent, vol. 29, no. 2, pp. 106-110.

22. Enislidis, G., Wittwer, G. & Ewers, R. 2006, 'Preliminary report on a staged ridge splitting technique for implant placement in the mandible: a technical note', Int J Oral Maxillofac Implants, vol. 21, no. 3, pp. 445-449.
23. Vollmer R & Valentin R (2004) 'Bone- spreading & Bone - Splitting measures for increasing the implant site width in edentate sections of the jaws', Int j oral Implantology, vol. 2, pp. 16-22.
24. Jensen, O. T., Cullum, D. R. & Baer, D. 2009, 'Marginal bone stability using 3 different flap approaches for alveolar split expansion for dental implants: a 1-year clinical study', J Oral Maxillofac Surg, vol. 67, no. 9, pp. 1921-1930.
25. Cortes, A. R. & Cortes, D. N. 2010, 'Nontraumatic bone expansion for immediate dental implant placement: an analysis of 21 cases', Implant Dent, vol. 19, no. 2, pp. 92-97.
26. Albrektsson, T., Zarb, G., Worthington, P. & Eriksson, A. R. 1986, 'The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success', Int J Oral Maxillofac Implants, vol. 1, no. 1, pp. 11-25.

تاريخ ورود البحث إلى مجلة جامعة دمشق 2011/1/9.
تاريخ قبوله للنشر 2011/3/6.