Evaluate the Effectiveness of Bone Grafts by two Techniques (Wedge Technique) in the three-dimensional Alveolar Augmentation of Atrophic Bone -Clinical and Radiological Study-

Dr. Hakamat Yaequb [*]
Hayaa Samir Alkhtyb [**]

(Received 17 / 8 / 2020. Accepted 28 / 9 / 2020)

□ ABSTRACT □

The aim of this study is to evaluate the efficiency of the wedge technique, in which the study sample consisted of eight patients whose ages ranged between 18 to 40 years suffering from bone loss resulting from the surgical removal of cysts and tumors or from the bone absorption following dental extraction.

The bone graft was harvested from the chin area as a full thickness bone block and then the block was adapted by separating the concellouse bone from it and then splitting the cortical bone so we can form bone wedges from it and then place them in the bone grooves within the recipient area and filling the spaces between the bone wedges by concellouse bone grafts. Patients were followed up after two and six months.

Results: The results of the study showed a clear increase in the dimensions of bone grafting in the wedge method before vaccination and after two and six months, while it did not change much between two and six months. The study results also showed that the average density in the wedge method decreased after six months from two months later where it was the decrease was significant.

Conclusions: The results of this study showed the effectiveness of this technique in securing a three-dimensional increase in areas of major bone loss.

Keywords: Bone augmentation, Autogenous Bone, Wedge Technique.

[*] **Associate Professor – Faculty of Dentistry – Tishreen University, Lattakia, Syria.**
[**] **Postgraduate Student (Master) - Faculty of Dentistry – Tishreen University, Lattakia, Syria.**

تقييم فعالية استخدام الطعوم العظمية بتقنية Wedge Technique في الزيادة السنخية ثلاثية الأبعاد للعظم الضامر دراسة سريرية وشعاعية

د. حكمت يعقوب*

هيا سمير الخطيب**

(تاريخ الإيداع 17 / 8 / 2020. قُبِل للنشر في 28 / 9 / 2020)

□ ملخّص □

تهدف هذه الدراسة الى تقييم فعالية تقنية ويدج، حيث تألقت عينة الدراسة من ثمانية مرضى تراوحت أعمارهم بين 18 الى 40 عام يعانون من فقد عظمي ناجم عن الاستئصال الجراحي للأكياس والأورام أو من الامتصاص العظمي التالي لقلع الاسنان حيث تم وضع طعم عظمي على شكل بلوك عظم كامل الثخانة تم حصده من المنطقة الذقنية ومن ثم تكييف البلوك عن طريق فصل الطعم الاسفنجي عنه وتقسيم البلوك العظمي الفشري بشكل أوتاد عظمية بحيث يتم تكييفها ضمن ميازيب ضمن العظم في منطقة الفقد العظمي ومن ثم ملئ الفراغات بين الاوتاد القشرية بالعظم الاسفنجي.

تمت متابعة المرضى بعد شهرين وستة أشهر.

النتائج: أظهرت نتائج الدراسة تزايداً واضحاً في أبعاد التطعيم العظمي في طريقة wedge قبل التطعيم وبعد شهرين وستة أشهر في حين لم يتغير كثيراً بين شهرين وستة أشهر كما بينت نتائج الدراسة أن متوسط الكثافة في طريقة wedge قد انخفض بعد ستة أشهر عنه بعد شهرين حيث كان الانخفاض معنوياً.

الاستنتاجات: أظهرت نتائج هذه الدراسة فعالية هذه التقنية في تأمين زيادة ثلاثية الأبعاد في مناطق الفقد العظمي الكبير.

الكلمات المفتاحية: التطعيم العظمي، الطعم العظمي الذاتي، تقنية ويدج.

* **أستاذ مساعد – كلية طب الأسنان – جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.**

** **طالبة دراسات عليا (ماجستير) – كلية طب الأسنان – جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.**

مقدمة:

يؤدي الاستئصال الجراحي للأكياس والأورام وأيضا الامتصاص العظمي التالي لقلع الاسنان الى فقد عظمي ثلاثي الأبعاد مما يؤدي الى صعوبة في التعويض عن مناطق الفقد العظمي والحصول على نتائج وظيفية وتجميلية مناسبة. [1–3] وقد استخدمت العديد من التقنيات للتعويض عن الفقد العظمي منها لزياد البعد العامودي ومنها لزيادة البعد الأفقي ومنها يقوم بزيادة كل من البعد العامودي والافقي والسهمي. ومن تقنيات زيادة المستوى العامودي:

تقنية التطويل العظمي [4]

البلوكات العظمية [5,6]

رفع الجيب الفكي [7]

أما تقنيات زيادة البعد الأفقي:

تقنية الشطر العظمي [8]

البلوكات العظمية [9]

تقنية التجدد العظمي الموجه [10]

ووجدت مؤخرا تقنيات تحقق زيادة ثلاثية الأبعاد للعظم منها:

تقنية التجدد العظمي الموجه باستخدام غشاء التيتانيوم المدعم [11–13]

تقنية التجدد العظمي الموجه باستخدام شبكة مش. [14]

استخدام البلوكات كاملة الثخانة [15]

ونظرا لان معظم التقنيات الجراحية استخدمت في حالات الفقد العظمي البسيط والمتوسط وقلة المعطيات أو الأبحاث التي شملت تدبير مناطق الفقد العظمي الكبير في الأدب الطبي، حيث أن البلوكات كاملة الثخانة تحتاج وقت أطول في عملية الامتصاص وإعادة التروية الدموية وبالتالي انذار أسوأ، كان لابد من البحث عن تقنيات أخرى مبنية على استخدام الطعوم الكتلية بأقل سماكة من العظم القشري وذلك باستخدام رقائق عظمية بشكل اسافين عظمية لتأمين مهد مناسب للطعم العظمي وتحقيق زيادة ثلاثية الابعاد في العظم. كما كان لا بد من اجراء هذا البحث

مشكلة البحث:

تعدد التقنيات الجراحية في تدبير حالات الفقد العظمي البسيط والمتوسط وقلة الأبحاث والمعطيات في الأدب الطبي في تدبير حالات الفقد العظمي الكبير ونظرا للأبحاث القليلة التي درست فعالية كل من تقنية ويدج في حالات الفقد العظمي الكبير كان لا بد من اجراء هذا البحث.

أهمية البحث وأهدافه:

أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث في الوصول الى بروتوكول صحيح وفعال في تدبير مناطق الفقد العظمي الكبير بالأبعاد الثلاثة في المناطق المختلفة من الدرد بما يضمن نتائج ثابتة على المدى الزمني البعيد.

هدف البحث:

الهدف من هذا البحث هو تقييم فعالية تقنية wedge technique في التطعيم العظمي ثلاثي الأبعاد.

طرائق البحث ومواده:

تصميم الدراسة:

دراسة سريرية توقعية **prospective clinical study** عند المرضى الذين لديهم فقد عظمي كبير (أكبر من 8 ملم) ثلاثي الأبعاد في المنطقة الخلفية للفك السفلي وفقا لتصنيف جامعة كولن.

عينة الدراسة:

شملت عينة البحث 8 مرضى بأعمار تتراوح بين 18 لـ 40 عام حيث تم الحصول على موافقة من قبلهم قبل العمل الجراحي.

معايير القبول: المرضى المراجعين لمشفى تشرين الجامعي وقسم جراحة الفم والفكين الذين لديهم فقد عظمي شديد (أكبر من 8 ملم) ثلاثي الأبعاد في المنطقة الخلفية لكل من الفك العلوي أو السفلي.

معايير الاستبعاد:

- المرضى الذين يوجد لديهم مضاد استطباب للعمل الجراحي تحت التخدير العام.
- المرضى الذين يعانون من أمراض عامة غير مضبوطة (مرضى ارتفاع الضغط – السكري).
- الأمراض العظمية.
- سوء الصحة الفموية – عادات فموية سيئة.
- الإدمان على التدخين والكحول.
- الأمراض النفسية والعقلية.

خضع جميع المرضى للفحص السريري والشعاعي باستخدام تقنية الـ cbct لدراسة كمية العظم في الأبعاد الثلاثة ونوعيته في منطقة الفقد وتسجيل المعطيات السريرية والشعاعية في اضبارة خاصة لكل مريض.

طريقة العمل والأجهزة المستعملة:

- موتور وقبضة جراحية.
- أقراص جراحية.
- براغي تيتانيوم (micro).
- خيوط برولين 5–0.
- طاولة العمل الجراحي.
- الأقراص الجراحية التي يتم عن طريقها تكييف البلوك العظمي.

ETHICON
5-0
PROLENE
BLUE MONOFILAMENT
RB-1
8356

التقنية الجراحية:

المرحلة الأولى: تم إعطاء المريض 1g Augmentin and 20 mg of Dexamethason وريديا، تم اجراء التخدير الموضعي مع مقبض للأوعية ضمن ساحة العمل الجراحي.

المرحلة الثانية: تم رفع شريحة مثلثية كاملة الثخانة من المنطقة خلف الرحوية حتى الضاحك الثاني مع عمل شق تحرير يمتد حتى عمق الميزاب في منطقة الضاحك الثاني. ومن ثم اجراء ميازيب عظمية ضمن الموقع المستقبل.

المرحلة الثالثة: تم كشف منطقة الذقن وحصد البلوك العظمي كامل الثخانة من الذقن وفقا للابعاد التي حددت عن طريق صورة شعاعية مقطعية محوسبة ثلاثية الأبعاد ذات الحزمة المخروطية CBCT لكل مريض لقياس أبعاد منطقة الفقد العظمي، كما أخذت جميع الصور الشعاعية في مركز شعاعي وحيد ضبطا للمتغيرات.

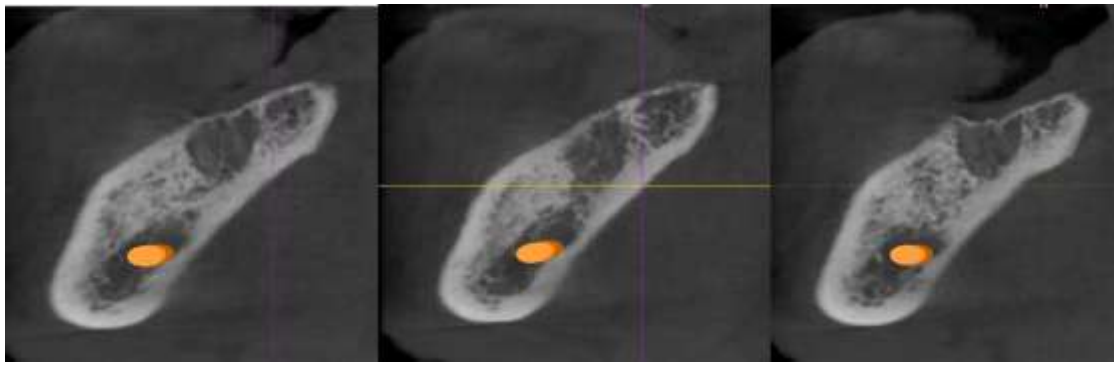
المرحلة الرابعة: تم تهيئة البلوك العظمي عن طريق فصل العظم الاسفنجي عن البلوك وتجزأت البلوك حتى الحصول على اوتاد عظمية.

المرحلة الخامسة: تكييف الأوتاد العظمية ضمن الميازيب العظمية في الموقع المستقبل، من ثم ملء المسافة بين الاوتاد العظمية بالعظم الاسفنجي.

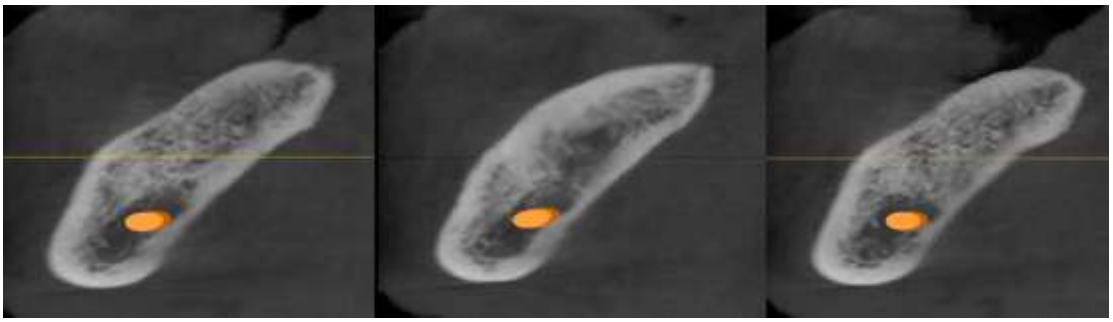
المرحلة السادسة: خياطة الجرح بخيط برولين 5 زيرو.

(1) صورة بانورامية توضح مستوى العظم في منطقة الفقد العظمي جهة اليمين قبل التطعيم

(2) صورة شعاعية بعد مرور 6 أشهر من اجراء عملية التطعيم العظمي



الشكل (2): مقطع سهمي يوضح شكل الحافة العظمية قبل التطعيم



الشكل (3): يوضح شكل الحافة العظمية بعد التطعيم ب 6 أشهر

النتائج والمناقشة:

تم اجراء الدراسة الإحصائية باستخدام صور شعاعية مقطعية محوسبة ثلاثية الأبعاد ذات الحزمة المخروطية CBCT وبرنامج CS 3D imaging لكل مريض لقياس أبعاد منطقة الفقد العظمي قبل التطعيم وقياس أبعاد وكثافة العظم المكتسب بعد شهرين وستة أشهر. كما أخذت جميع الصور الشعاعية في مركز شعاعي وحيد ضبطا للمتغيرات.

1. الدراسة على الكثافة:

تم حساب الكثافة العظمية في عدة مناطق في كل مقطع لمنطقة الفقد العظمي بواسطة تقنية CBCT عبر برنامج CS 3D imaging بعد شهرين وبعد 6 اشهر من عملية التطعيم العظمي ومن ثم حساب المتوسط الحسابي لهذه القيم بمجال ثقة 95%

1.1. الإحصاءات الوصفية لنتائج الكثافة:

يبين الجدول الآتي نتائج الكثافة العظمية خلال فترتي القياس:

الفترة	$mean \pm sd$	min	max	
شهرين	615.3 ± 98.88	428	810	
6 أشهر	597.17 ± 98.75	411	792	

من الجدول السابق نلاحظ أن متوسط الكثافة بعد شهرين من التطعيم 615.3 بانحراف معياري 98.88 وأن أدنى كثافة 428 في حين أعلى كثافة 810، كما نلاحظ أن متوسط الكثافة بعد 6 اشهر من التطعيم 597.17 بانحراف معياري 98.75 وأن أدنى كثافة 411 في حين أعلى كثافة 792.

2.1. المقارنة بين فترتي القياس:

لإجراء المقارنة تم اجراء اختبار ستودنت للعينات المرتبطة paired sample t.test ونوضح نتائجه في الجدول التالي:

شهرين	6 أشهر	فرق المتوسطات	t.test	p-value	النتيجة
615.3	597.17	18.13-	22.61-	0**	معنوي

من الجدول السابق نلاحظ أن قيمة الفرق بين متوسطي الكثافة بعد شهرين وبعد 6 اشهر من التطعيم بلغ 18.13- وبما أن الفرق سالب فهذا يدل على حدوث انخفاض في متوسط الكثافة وأن قيمة t.test = 22.61- وبما أن p-value <0.05 وعليه يوجد انخفاض معنوي ذو دلالة احصائية بين فترتي القياس وأن متوسط الكثافة بعد 6 اشهر انخفض عنه بعد شهرين بنسبة 2.95%.

2. الدراسة على أبعاد التطعيم العظمي:

تم قياس أبعاد التطعيم العظمي وفقا لتقنية ال CBCT بعد أن تم تحديد نقاط تشريحية علامة ثابتة حيث في الفك السفلي تم حساب البعد العمودي من الحافة السنخية حتى الحافة السفلية للفك السفلي في عدة مقاطع ومن ثم حساب المتوسط الحسابي للقيم وذلك قبل التطعيم وبعد التطعيم بشهرين وستة أشهر عبر برنامج CS 3D imaging.

1.2. الإحصاءات الوصفية لنتائج التطعيم العظمي:

يبين الجدول التالي الإحصاءات الوصفية لنتائج أبعاد التطعيم العظمي:

القياس	$mean \pm sd$	min	max	
الطول قبل	9.97 ± 1.89	7	13.3	
الطول بعد شهرين	16.09 ± 1.44	14	18	
الطول بعد 6أشهر	16.15 ± 1.47	14.5	18.3	
العرض قبل	2.63 ± 0.58	1.6	3.5	
العرض بعد شهرين	7.22 ± 0.60	6.4	8	
العرض بعد 6أشهر	7.26 ± 0.64	6.5	8.2	

من الجدول السابق نلاحظ أن متوسط الطول قبل التطعيم 9.97 بانحراف معياري 1.89 وأن أدنى طول 7 في حين أعلى طول 13.3، لمتوسط الطول[8.62,11.32] في حين متوسط الطول بعد شهرين 16.09 بانحراف معياري 1.44 وبعد ستة أشهر أصبح متوسط الطول 16.15 بانحراف معياري 1.47 وبنسبة زيادة عما قبل شهرين 0.4%، كما نلاحظ من الجدول السابق أن متوسط العرض قبل التطعيم 2.63 بانحراف معياري 0.58 وأن أدنى عرض 1.6 في حين أعلى عرض 3.5 في حين بعد شهرين 7.22 بانحراف معياري 0.60 بنسبة زيادة 174.52% وبعد ستة أشهر أصبح متوسط العرض 7.26 بانحراف معياري 0.64 وبنسبة زيادة عما قبل شهرين 0.6%.

المقارنة بين فترات القياس:

ولاختبار معنوية الفروق بين المتوسطات تم استخدام اختبار ستودنت للعينات المرتبطة ونوضح نتائجه في الجدول التالي:

القياس	المقارنة	فرق المتوسطات	t.test	p-value	النتيجة
الطول	قبل× شهرين	6.12	14.28	0	**
	قبل×6اشهر	6.18	14.27	0	**
	شهرين×6اشهر	0.06	1.33	0.217	n.s
العرض	قبل× شهرين	4.59	36.95	0	**
	قبل×6اشهر	4.63	36.59	0	**
	شهرين×6اشهر	0.04	1.18	0.269	n.s

n.s: لا يوجد فرق معنوي، *: يوجد فرق معنوي عند مستوى أهمية 5%، **: يوجد فرق معنوي عند مستوى أهمية 1%

وبالتالي نلاحظ وجود فروق معنوية ذات دلالة إحصائية في متوسط الطول والعرض عما قبل المتابعة في حين لا توجد فروق معنوية ذات دلالة إحصائية في متوسط الطول وكذلك العرض خلال فترات المتابعة.

الجنس	العمر	الكثافة		الأبعاد		
ذكر 7 (70%)	24.9 ± 5.49	شهرين	615.3 ± 98.88	الطول	شهرين	16.09 ± 1.44
					6 أشهر	16.15 ± 1.47
أنثى 3 (30%)		6 أشهر	597.17 ± 98.75	العرض	قبل	2.63 ± 0.58
					شهرين	7.22 ± 0.60
					6 أشهر	7.26 ± 0.64

النتائج والمناقشة:

النتائج:

1. أظهرت نتائج الدراسة أن متوسط الكثافة في طريقة wedge قد انخفض بعد ستة أشهر عنه بعد شهرين حيث كان الانخفاض معنوياً ويعود ذلك بسبب مرحلة الامتصاص العظمي حيث يتلوها مرحلة إعادة القولبة العظمية حيث بلغت نسبة الانخفاض في الطريقة wedge ما قيمته 2.95% وبالتالي ينصح باستخدام طريقة wedge.
2. أظهرت النتائج تزايداً واضحاً في أبعاد التطعيم العظمي في الطريقة wedge قبل التطعيم وبعد شهرين وستة أشهر في حين لم يتغير كثيراً بين شهرين وستة أشهر حيث بالنسبة للطول ازداد بعد شهرين بنسبة 61.38% وبعد ستة أشهر عما قبل شهرين بنسبة 0.37% وعن قبل العلاج 61.99% أما بالنسبة للعرض ازداد بعد شهرين بنسبة زيادة 174.52% وبعد ستة أشهر عما قبل شهرين بنسبة 0.55% وعن قبل العلاج 176.05% وقد أثبتت نتائج الدراسة الاحصائية أن الفروق بين مختلف الفترات المدروسة على أبعاد التطعيم العظمي كانت معنوية ذات دلالة إحصائية باستثناء بين شهرين وستة أشهر كانت الفروق غير معنوية

المناقشة:

تم إجراء الدراسة على عينة من ثمانية مرضى من المرضى المراجعين لمشفى تشرين الجامعي وقسم جراحة الفم والفكين والذين يعانون من فقد عظمي متقدم في المنطقة الخلفية من الفك السفلي. شملت العينة 4 ذكور و4 إناث تراوحت أعمارهم بين 35 و45 عام.

تم إجراء القياسات على متوسط الكثافة بعد التطعيم بشهرين وستة أشهر باستخدام تقنية wedge وكذلك على أبعاد التطعيم العظمي بهدف تقييم فعالية طريقة wedge.

تراوح متوسط الكثافة بعد شهرين من التطعيم في الطريقة wedge بين 428 و810 في حين تراوح متوسط الكثافة بعد ستة أشهر بين 411 و792 في حين تراوح متوسط الكثافة بعد ستة أشهر بين 452 و792.

حدث انخفاض معنوي ذو دلالة احصائية بين فترتي القياس في الطريقة wedge وأن متوسط الكثافة بعد 6 اشهر انخفض عنه بعد شهرين بنسبة 2.95% ولقد استخدمت طريقة الطعوم العظمية wedge في العديد من الدراسات حيث أثبت Lucian C. Warth et al 2019 فعالية الطعوم العظمية wedge في مؤشر كتلة الجسم BMI وبمعنوية P-value <0.05، وذلك بعد شهر من التطعيم p<0.001 وهذا ما يتفق مع دراستنا.

كما أثبتت النتائج تزايداً واضحاً في أبعاد التطعيم العظمي في الطريقة wedge قبل التطعيم وبعد شهرين وستة أشهر في حين لم يتغير كثيراً بين شهرين وستة أشهر حيث بالنسبة للطول ازداد بعد شهرين بنسبة 61.38% وبعد ستة أشهر عما قبل شهرين بنسبة 2.71% وعن قبل العلاج 64.09% أما بالنسبة للعرض ازداد بعد شهرين بنسبة زيادة 174.52% وبعد ستة أشهر عما قبل شهرين بنسبة 1.66% وعن قبل العلاج 179.09% وقد أثبتت نتائج الدراسة الاحصائية أن الفروق بين مختلف الفترات المدروسة على أبعاد التطعيم العظمي كانت معنوية ذات دلالة إحصائية، تم استخدام هذه الطريقة في ترميم معصم اليد في بحث Falih Waheed Hashim, 2018 وأثبتت فعالية بعد 3 أشهر و6 أشهر من العلاج، وفي دراسة Brunna Haddad Anhesini,2019 أثبتت نتائج الدراسة عدم تواجد فروق معنوية بين فترات الدراسة في العرض والطول وهو ما يتفق مع دراستنا وفي دراسة Nicholas J.LashF.R.A.C.S,2014 نسبة التغير بين شهرين وستة أشهر 2.6% وهي نسبة قريبة من نتائجنا.

الاستنتاجات والتوصيات:

1-نوصي باتباع تقنية ويدج في ترميم الفقد العظمي الكبير في المنطقة الخلفية من الفك السفلي.

2-نقترح إجراء دراسات سريرية وشعاعية لتقييم فعالية الطعم العظمي الذاتي عند استخدامه مع الزرع السني.

Reference:

1. Chiapasco M, Casentini P, Zaniboni M: Bone augmentation procedures in implant dentistry. Int J Oral Maxillofac Implants 2009; 24:237-259.
2. Esposito, M., Grusovin, M.G., Coulthard, P. and Worthington, H. V. (2006) The Efficacy of Various Bone Augmentation Procedures for Dental Implants: A Cochrane Systematic Review of Randomized Controlled Clinical Trials. The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants, 21, 696-710.
3. Rabelo, G.D., de de paula, P.M., Rocha, F.S., et al. (2010) Retrospective Study of Bone Grafting Procedures before Implants placement. Implant Dentistry, 19, 342-350.
4. Milinkovic I, Cordaro L: Are there specific indications for the different alveolar bone augmentation precedures for implant placement: a systematic review. Int J Oral Maxillofac Surg 2014; 43(5):606-625.
5. Burchardt H, Enneking WF: Transplantatiion of bone. Surg Clin Noryh Am 1978; 58:403-427.
6. Khoury F, Khoury C: Mandibular bone block grafts: diagnosis, instrumentation harvesting technique and surgical procedures. In: Khoury F, Antoun H, Missika P (eds.), Bone Augmentation in Oral Implantology, Quintessence Publishing Co., Chicago, IL, 2007, pp. 169-183.
7. TATUM, H. Maxillary and sinus implant reconstructions. Dent Clin N Am 1986; 30:207- 29.
8. TATUM H Jr.: Maxillary and sinus implant reconstructions. Dental Clinics of North America 1986; 30:207-229.
9. Schultz-Mosgau S, Schliephake H, Schultze-Mosgau S, Neukam FW: Soft tissue profile changes after autogenous iliac crest onlay grafting for the extremely atrophic maxilla. J Oral Maxillofac Surg 2000; 58:975.

10. Silverstein L, Kurtzman D, Shatz P: principles of Hard Tissue Regeneration and Implant Therapy: A Complete Step-by-Step Guide, vol. 7A(1), 2010, pp. 249-250.
11. Jung RE, Fenner N, Hammerle CH, Zitzmann NU: Long –term outcome of implants placed with guided bone regeneration (GBR) using resorbable and non-resorbable membranes after 12-14 years. Clin Oral Implants Res 2013; 24(10):1065-1073. Epub 2012/06/16.
12. Hammerle CH, Iung RE: Bone augmentation by means of barrier membranes. Periodontol 2000 2003; 33:36-53. Epub 2003/09/03.
13. Hurzeler MB, Kohal RJ, Naghshbandi J, Mota LF, Conradt J, Hutmacher D, et al: Evaluation of a new bioresorbable barrier to facilitate guided bone regeneration arounf exposed implant threads. An experimental study in the monkey. Int J Oral Maxillofac Surg 1998; 27(4):315-320. Epub 1998/08/11.
14. Boyne PJ, Cole MD, Stringer D, Shafgat JP: A technique osseous restoration of deficient edentulous maxillary ridges. J Oral Maxillofac Surg 1985; 43:87-91.
15. Khoury F, Ponte A. The three-dimensional reconstruction of the 18 alveolar crest with mandibular bone block graft: a clinical study. Int J Oral Maxillofac Implants 2004; 19:795–766.
16. Block MS, Baughman DG. Reconstruction of severe anterior maxillary defects using distraction osteogenesis, bone grafts, and implants. J Oral Maxillofac Surg 2005; 63:291–297.
17. Simion M, Jovanovic SA, Trisi P, Scarano A, Piattelli A. Vertical ridge augmentation around dental implants using a membrane technique and autogenous bone or allografts in humans. Int J Periodontics Restorative Dent 1998; 18:8–23.