



الجمهورية العربية
السورية
جامعة دمشق
كلية طب الأسنان
قسم جراحة الفم والفكين

تقييم نجاح الطعوم العظمية غير الذاتية
المستخدمة بتقنية الساندويش
لزيادة البعد العمودي للمنطقة الخلفية الضامرة للفك
السفلي

**Evaluation Of The Success Of None Autogenous Bone Grafts
Used In Sandwich Technique
For Vertical Bone Augmentation In The Atrophic Posterior Mandible**

أطروحة قدمت إلى جامعة دمشق لنيل درجة الماجستير في علوم طب الأسنان
في اختصاص جراحة الفم والفكين

إعداد الباحث
محمود موصلي

إشراف
المدرس الدكتور محمد حسان جعفر

1434هـ/2013م

أَعُوذُ بِاللّٰهِ مِنَ الشَّيْطَانِ الرَّجِيمِ
بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
(وَ مَا أُوتِيتُمْ مِنَ الْعِلْمِ إِلَّا قَلِيلًا)

الإسراء 85

تصريح

" لا يوجد أي جزء من هذه الأطروحة تم أخذه بالكامل من عمل آخر
أو أنجز للحصول على شهادة أخرى في هذه الجامعة أو في أي
جامعة أخرى أو أي معهد تعليمي "

الإهداء

Dedication

إلى من رباني و أعطاني من حياته و روحه

..... أمي و أبي

إلى من وقف إلى جانبي و كان عوناً لي

..... أصدقائي

إلى كل باحث عن العلم و المعرفة

..... طلاب العلم

كلمة شكر

Acknowledgment

الحمد لله الذي أمدني بالقوة و الصحة للعمل في هذا البحث و أتم فضله عليّ لإتمامه و إنهائه
و بعد فإنني أتقدم بالشكر الجزيل للأستاذ محمد حسان جعفر المدرس الدكتور في قسم جراحة الفم
و الفكين في كلية طب الاسنان بجامعة دمشق و الذي شرفني بقبوله الإشراف على هذا البحث و
لم يدخر جهداً لمساعدتي في إنجازه و زادني بأخوة المعاملة و رحابة الصدر فله مني كل الشكر و
الاحترام و التقدير .

و أتقدم بالشكر إلى أعضاء لجنة الحكم الموقرين :

- الأستاذة الدكتورة رويدة صايمة رئيسة قسم النسج حول السنية في كلية طب الاسنان بجامعة
دمشق لجهودها المباركة لدعم البحث العلمي و تفضلها بقبول المشاركة في تحكيم هذا البحث
فلها مني كل الشكر و الاحترام و التقدير .

- و الأستاذ عمر حشمة الأستاذ المساعد الدكتور في قسم جراحة الفم و الفكين في كلية طب
الاسنان بجامعة دمشق لجهوده المباركة لدعم البحث العلمي و تفضله بقبول المشاركة في
تحكيم هذا البحث فله مني كل الشكر و الاحترام و التقدير .

كما و أشكر الأستاذة الدكتورة رزان خطاب عميد كلية طب الأسنان و الأستاذ الدكتور إياد
الشعراني نائب العميد للشؤون العلمية و الاستاذ الدكتور ياسر المدلل نائب العميد للشؤون
الإدارية للدور الذي يقومون به لرفع سوية التعليم في كلية طب الأسنان .

و أشكر الأستاذ الدكتور مازن زيناتى رئيس قسم جراحة الفم و الفكين في كلية طب الاسنان بجامعة دمشق لما قدمه لي من جهد و دعم لإنجاز هذا البحث .

و أشكر الأستاذ الدكتور هيثم بحاح الأستاذ في قسم جراحة الفم و الفكين في كلية طب الاسنان بجامعة دمشق لما قدمه لي من مساعدة و نصح لإنجاز هذا البحث .

كما و أشكر الأستاذ سامر قصبه المدرس الدكتور في قسم جراحة الفم و الفكين في كلية طب الاسنان بجامعة دمشق لما قدمه لي من جهد و عناء لإنجاز هذا البحث .

كما و أشكر الزميل ماهر دعدوش الذي كان مثلاً للتعاون و الإخلاص في إنجاز هذا البحث .
و أشكر جميع الأساتذة و الزملاء و الموظفين في قسم جراحة الفم و الفكين و قسم زرع الأسنان لدعمهم و مساعدتهم طيلة فترة الدراسة .

و أشكر السيد عبد الرحمن نجيب على إنجازه الدراسة الإحصائية .
كما أشكر كل من ساهم في إنجاز هذا البحث من زملاء و موظفين و مرضى لكل ما قدموه من مساعدة و نصح .

د . محمود موصلي

قائمة المحتويات

الصفحة	الموضوع
16	المقدمة Introduction
20	الهدف من البحث Aim Of Study
22	الباب الأول : المراجعة النظرية Literature review
23	1- نواحي تشريحية
26	2- امتصاص العظم السنخي بعد قلع الأسنان
27	1-2- تصنيف الإمتصاص العظمي
30	1-1- تصنيف الطعوم العظمية وفقاً لآلية عملها
31	1-2- تصنيف الطعوم العظمية وفقاً لمصدرها و الإستجابة المناعية
32	1-3- تصنيف الطعوم العظمية على أساس المنشأ الجيني
34	1-1- التوعية الدموية من الجسم المضيف
35	1-2- درجة حموضة الوسط PH
36	1-3- تصميم الشق الجراحي
38	1-4- زمن الشفاء
38	1-5- حركة الطعم
39	1-6- حفظ مادة الطعم
39	1-7- حجم العيب العظمي
40	1-8- إنفتاح الجرح
42	1-9- نوع الخيوط المستخدمة
42	1-10- نوع الخياطة المستخدمة

43	1-1- Short Implants الغرسات السنية القصيرة	
44	1-2- Inferior Alveolar Nerve Transposition تبعيد العصب السني السفلي	1- الطرق المستخدمة
47	1-3- تقنية التشكل العظمي الموجه بالأغشية (GBR)	لتدبير حالات
48	1-4- On-Lay تقنية الطعوم العظمية المغطية	
48	1-5- Alveolar Osteogenesis Distraction إعادة التشكل العظمي بالشد التدريجي	الفصل الرابع نقص البعد العمودي
49	1-6- sandwich osteotomy تقنية شطر العظم أو الطعوم العظمية البينية	
53	2- Piezosurgery جهاز الأمواج فوق الصوتية	
55	3- الطعوم المستخدمة في تقنية شطر العظم	
57	عينة الدراسة	
59	المواد المستخدمة في البحث	
67	الدراسة الشعاعية الخاصة لتحديد مكان و مقدار القطع العظمي	
67	الغرسات السنية المستخدمة في البحث	الباب الثاني : المواد والطرائق
68	خطوات العمل الجراحي	Materials and Methods
70	الدراسة الشعاعية بعد العمل الجراحي	
72	التقييم السريري	
72	الدراسة الإحصائية التحليلية	
75	عرض الحالات	
77	نتائج الدراسة الإحصائية	الباب الثالث : النتائج Results

116	مناقشة نتائج دراسة حدوث انفتاح الجرح و الإنتان في عينة البحث وفقاً لنوع الطعم المستخدم	
120	مناقشة نتائج مقدار زيادة البعد العمودي في عينة البحث	الباب الرابع : المناقشة Discussions
121	مناقشة الاضطرابات الحسية بعد عملية التطعيم	
122	مناقشة مقدار الثبات الأولي للغرسات السنية	
123	Conclusions	الباب الخامس : الاستنتاجات
125	Suggestions and	الباب السادس : المقترحات والتوصيات Recommendations
127	References	الباب السابع : المراجع
	Abstract	الملخص

قائمة الأشكال : List of Figures

الصفحة	رقم الشكل
24	الشكل رقم (1) : تصنيف أشكال القناة الفكّية السفلية حسب Nortje et al. 1977
25	الشكل رقم (2) : نماذج توزع تفرعات العصب السنخي السفلي حسب Kieser et al. 2005
25	الشكل رقم (3) : شكل يوضح قياسات و مكان انفتاح الثقبّة الذقنيّة
26	الشكل رقم (4) : شكل يوضح أشكال امتداد عروة العصب الذقني
28	الشكل رقم (5) : شكل يوضح تصنيف الامتصاص العظمي حسب Cawood & Howell 1988
37	الشكل رقم (6) : طريقة الفراغ تحت السمحاقى لتمطيط الشريحة (submucosal space technique) حسب Mish
44	الشكل رقم (7) : الغرسات السنية القصيرة لشركة Bicon
46	الشكل رقم (8) : الخطوات الجراحية لعملية تبعد العصب السني السفلي
50	الشكل رقم (9) : القطع العظمي في تقنيّة شطر العظم
60	الشكل رقم (10) : أدوات الفحص الأولي
60	الشكل رقم (11) : جهاز التصوير الشعاعي البانورامي الرقمي
61	الشكل رقم (12) : جهاز التصوير المقطعي المحوسب ذو الحزمة المخروطية CBCT Device
62	الشكل رقم (13) : تحديد الأطوال و ترسيم العصب السني السفلي على صور جهاز التصوير المقطعي المحوسب ذو الحزمة المخروطية CBCT
63	الشكل رقم (14) : الطعم العظمي المستخدم
64	الشكل رقم (15) : جهاز الأمواج فوق الصوتية المستخدم للقطع العظمي Piezoelectric Osteotomy Device
66	الشكل رقم (16) : الأدوات المستخدمة في العمل الجراحي
66	الشكل رقم (17) : الرؤوس المستخدمة في القطع العظمي مع القبضة الخاصة بالجهاز
66	الشكل رقم (18) : القبضة الخاصة بجهاز القطع العظمي بالأمواج فوق الصوتية
67	الشكل رقم (19) : المجموعة الخاصة بنظام الزرع Osstem
68	الشكل رقم (20) : السنايبل الخاصة بنظام الزرع Osstem
71	الشكل رقم (21) : طريقة القياس على الصور الشعاعية
75	الشكل رقم (22) : الحافة السنخية و الغشاء المخاطي قبل العمل الجراحي

75	الشكل رقم (23) : الشق الجراحي على المخاطية الدهليزية الشفوية للمنطقة الدرداء على حساب المخاطية المتحركة و نتجنب الشق على المخاطية الملتصقة
76	الشكل رقم (24) : كشف العظم السنخي
76	الشكل رقم (25) : إجراء القطع الأفقي بواسطة جهاز الأمواج فوق الصوتية
77	الشكل رقم (26) : إتمام القطع الأفقي
77	الشكل رقم (27) : إجراء القطع العمودي الوحشي
78	الشكل رقم (28) : إتمام القطع العمودي الإنسي و الوحشي
78	الشكل رقم (29) : إكمال القطع بواسطة الأزاميل
79	الشكل رقم (30) : فصل القطعة العظمية بشكل كامل عن العظم القاعدي
79	الشكل رقم (31) : تسليخ المنطقة اللسانية و رفع القطعة المتحركة
80	الشكل رقم (32) : مزج الطعم العظمي غير الذاتي بالدم الوريدي
80	الشكل رقم (33) : وضع الطعم العظمي بين القطعة المفصولة و العظم القاعدي
81	الشكل رقم (34) : تثبيت الطعم العظمي بواسطة صفيحة التيتانيوم و براغي التثبيت
81	الشكل رقم (35) : إجراء الخياطة
82	حالة شعاعية (1)
84	حالة شعاعية (2)
86	الشكل رقم (36) : العظم السنخي قبل إجراء العمل الجراحي
86	الشكل رقم (37) : كشف الشريحة
87	الشكل رقم (38) : وضع الغرسات السنية
87	الشكل رقم (39) : الغرسات السنية في مكانها بعد إزالة الحوامل
88	الشكل رقم (40) : إجراء الخياطة
88	الشكل رقم (41) : الصورة الشعاعية بعد الزرع مباشرة
89	الشكل رقم (42) : العظم السنخي قبل إجراء العمل الجراحي
89	الشكل رقم (43) : حفر أماكن الزرعات
90	الشكل رقم (44) : وضع الزرعات السنية
90	الشكل رقم (45) : الغرسات السنية في مكانها بعد إزالة الحوامل
91	الشكل رقم (46) : وضع أغطية الزرعات
91	الشكل رقم (47) : إجراء الخياطة
91	الشكل رقم (48) : الصورة الشعاعية بعد الزرع مباشرة

92	الشكل رقم (49) : الصورة الشعاعية قبل العمل الجرحي
92	الشكل رقم (50) : وضع الطعم العظمي و تثبيت الطعم بالغرسات السنية
93	الشكل رقم (51) : ملأ الفراغات حول الطعوم و الزرعات بطعوم بودة
93	الشكل رقم (52) : وضع غشاء مغطي في الطعوم و الزرعات
93	الشكل رقم (53) : الصورة الشعاعية بعد الزرع مباشرة
94	الشكل رقم (54) : الحالة رقم 4 للغرسات السنية
94	الشكل رقم (55) : الحالة رقم 5 للغرسات السنية
119	الشكل رقم (56) : وضع ضماد أكسيد الزنك و الأوجينول مكان انفتاح الجرح

قائمة الجداول List of Tables

الصفحة	رقم الجدول
52	جدول رقم (1) يلخص محاسن و مساوئ أهم الطرق المستخدمة في عمليات التطعيم
95	جدول رقم (2) يبين توزيع عينة البحث وفقاً لنوع الطعم المستخدم
95	جدول رقم (3) يبين توزيع عينة البحث وفقاً لنوع الطعم المستخدم وجنس المريض
96	جدول رقم (4) يبين الحد الأدنى والحد الأعلى والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري لأعمار المرضى (بالسنوات) في عينة البحث وفقاً لنوع الطعم المستخدم
97	جدول رقم (5) يبين نتائج تحديد نجاح التطعيم وفشله في عينة البحث وفقاً لنوع الطعم المستخدم والفترة الزمنية المدروسة.
98	جدول رقم (6) يبين نتائج اختبار كاي مربع لدراسة دلالة الفروق في تكرارات نتيجة التطعيم بين مجموعة الطعوم غير الذاتية ومجموعة الطعوم الذاتية في عينة البحث، وذلك وفقاً للفترة الزمنية المدروسة.
98	جدول رقم (7) يبين نتائج مراقبة انكشاف الطعم في عينة البحث وفقاً لنوع الطعم المستخدم.
99	جدول رقم (8) يبين نتائج اختبار كاي مربع لدراسة دلالة الفروق في تكرارات حدوث انكشاف الطعم في عينة البحث
99	جدول رقم (9) يبين نتائج مراقبة حدوث الإلتان في عينة البحث وفقاً لنوع الطعم المستخدم.
100	جدول رقم (10) يبين نتائج اختبار كاي مربع لدراسة دلالة الفروق في تكرارات حدوث الإلتان بين مجموعة الطعوم غير الذاتية ومجموعة الطعوم الذاتية في عينة البحث.
101	جدول رقم (11) يبين نتائج مراقبة حدوث الاضطرابات الحسية في عينة البحث وفقاً لنوع الطعم المستخدم والفترة الزمنية المدروسة.
102	جدول رقم (12) يبين نتائج اختبار كاي مربع لدراسة دلالة الفروق في تكرارات حدوث الاضطرابات الحسية بين مجموعة الطعوم غير الذاتية ومجموعة الطعوم الذاتية في عينة البحث، وذلك وفقاً للفترة الزمنية المدروسة.
103	جدول رقم (13) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري لمقدار البعد العمودي للمنطقة الخلفية (بالملم) في عينة البحث وفقاً لنوع الطعم المستخدم.
104	جدول رقم (14) يبين نتائج اختبار T ستودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط مقدار البعد العمودي للمنطقة الخلفية (بالملم) بين مجموعة الطعوم غير الذاتية ومجموعة الطعوم الذاتية في عينة البحث، وذلك وفقاً للفترة الزمنية المدروسة.
105	جدول رقم (15) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري لمقدار البعد العمودي للمنطقة الخلفية (بالملم) في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة ونوع الطعم المستخدم.

106	جدول رقم (16) يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة لدراسة دلالة الفروق في متوسط مقدار البعد العمودي للمنطقة الخلفية (بالملم) بين الفترات الزمنية الأربع المدروسة (قبل التطعيم، بعد التطعيم مباشرة، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) في عينة البحث، وذلك وفقاً لنوع الطعم المستخدم.
107	جدول رقم (17) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري لمقدار التغير في البعد العمودي للمنطقة الخلفية (بالملم) في عينة البحث وفقاً لنوع الطعم المستخدم.
108	جدول رقم (18) يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط مقدار التغير في البعد العمودي للمنطقة الخلفية (بالملم) بين مجموعة الطعوم غير الذاتية ومجموعة الطعوم الذاتية في عينة البحث، وذلك وفقاً للفترة الزمنية المدروسة.
109	جدول رقم (19) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري لنسبة التغير في البعد العمودي للمنطقة الخلفية في عينة البحث وفقاً لنوع الطعم المستخدم
110	جدول رقم (20) يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط نسبة التغير في البعد العمودي للمنطقة الخلفية بين مجموعة الطعوم غير الذاتية ومجموعة الطعوم الذاتية في عينة البحث، وذلك وفقاً للفترة الزمنية المدروسة.
111	جدول رقم (21) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري لمقدار الامتصاص العظمي (بالملم) في عينة البحث وفقاً لنوع الطعم المستخدم
112	جدول رقم (22) يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط مقدار الامتصاص العظمي (بالملم) بين مجموعة الطعوم غير الذاتية ومجموعة الطعوم الذاتية في عينة البحث، وذلك وفقاً للفترة الزمنية المدروسة.
113	جدول رقم (23) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري لنسبة الامتصاص العظمي في عينة البحث وفقاً لنوع الطعم المستخدم
113	جدول رقم (24) يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط نسبة الامتصاص العظمي بين مجموعة الطعوم غير الذاتية ومجموعة الطعوم الذاتية في عينة البحث، وذلك وفقاً للفترة الزمنية المدروسة

قائمة المخططات: List of:

الصفحة	رقم المخطط
95	مخطط رقم (1) يمثل النسبة المئوية لتوزيع عينة البحث وفقاً لنوع الطعم المستخدم
96	مخطط رقم (2) يمثل النسبة المئوية لتوزيع عينة البحث وفقاً لنوع الطعم المستخدم وجنس المريض
96	مخطط رقم (3) يمثل المتوسط الحسابي لأعمار المرضى (بالسنوات) في عينة البحث وفقاً لنوع الطعم المستخدم.
97	مخطط رقم (4) يمثل النسبة المئوية لنجاح التطعيم في عينة البحث وفقاً لنوع الطعم المستخدم والفترة الزمنية المدروسة.
98	مخطط رقم (5) يمثل النسبة المئوية لاكتشاف الطعم في عينة البحث وفقاً لنوع الطعم المستخدم
100	مخطط رقم (6) يمثل النسبة المئوية لحدوث الإلتان في عينة البحث وفقاً لنوع الطعم المستخدم.
101	مخطط رقم (7) يمثل النسبة المئوية لحدوث الاضطرابات الحسية في عينة البحث وفقاً لنوع الطعم المستخدم والفترة الزمنية المدروسة
103	مخطط رقم (8) يمثل المتوسط الحسابي لمقدار البعد العمودي للمنطقة الخلفية (بالملم) في عينة البحث وفقاً لنوع الطعم المستخدم والفترة الزمنية المدروسة
105	مخطط رقم (9) يمثل المتوسط الحسابي لمقدار البعد العمودي للمنطقة الخلفية (بالملم) في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة ونوع الطعم المستخ
108	مخطط رقم (10) يمثل المتوسط الحسابي لمقدار التغير في البعد العمودي للمنطقة الخلفية (بالملم) في عينة البحث وفقاً لنوع الطعم المستخدم والفترة الزمنية المدروسة.
110	مخطط رقم (11) يمثل المتوسط الحسابي لنسبة التغير في البعد العمودي للمنطقة الخلفية في عينة البحث وفقاً لنوع الطعم المستخدم والفترة الزمنية المدروسة.
112	مخطط رقم (12) يمثل المتوسط الحسابي لمقدار الامتصاص العظمي (بالملم) في عينة البحث وفقاً لنوع الطعم المستخدم
113	مخطط رقم (13) يمثل المتوسط الحسابي لنسبة الامتصاص العظمي في عينة البحث وفقاً لنوع الطعم المستخدم

المقدمة

Introduction

يعتمد النجاح طويل الأمد للزروعات السنية بشكل أساسي على وجود كمية كافية من العظم الأمر الذي يعتبر هام للنواحي التجميلية و للنواحي الميكانيكية الحيوية (Sumi et al., 2000) ، و بما أن الامتصاص الشديد في العظم يمنع وضع زروعات مثالية فإننا بحاجة لإعادة البناء العظمي لمكان وضع الزرعة و لتحقيق هذا الأمر استخدمت تقنيات مختلفة للتطعيم العظمي و أصبحت تعد من التقنيات شائعة الاستخدام في جراحة الفم و الوجه و الفكين (Sumi et al., 2000).

استخدمت العديد من الطرق لزيادة الإرتفاع العظمي منها تقنية التجدد العظمي الموجه بالأغشية GBR ، إعادة التشكل العظمي بالشد التدريجي Alveolar Distraction Osteogenesis ، الطعوم العظمية المغطية On-Lay ، الطعوم العظمية البينية In-Lay و لكل طريقة محاسنها و مساؤها .

بالنسبة لتقنية GBR فمن محدوديات استخدامها هو استحالة تأمين ثبات أولي خلال وضع الزرعة ، إمكانية حدوث الإنتان ، الحاجة لفترة تغطية طويلة (6-12 شهر) و خلال هذه المدة لا يمكن وضع تعويض نهائي (Saulacic et al., 2004) .

أما بالنسبة لتقنية On-Lay فهناك اتفاق بين الباحثين أن استخدام هذه التقنية لزيادة البعد العمودي سوف ينتج عنها امتصاص عظمي كبير بالمقارنة مع استخدامها في التعويض عن الامتصاص العظمي الدهليزي اللساني الذي تكون فيه هذه التقنية أكثر نجاحاً (Pelo et al., 2007) و إن الحاجة لمستويات مهارة جراحية عالية و التعامل مع المريض بعد العمل الجراحي جعل استخدام هذه الطريقة لزيادة البعد العرضي محدودة الاستخدام في العيادات السنية .

سجل Vermeeren et al نتائج غير مرضية أبدأً عند استخدام تقنية On-Lay لزيادة البعد العمودي و قد عزى الفشل الذي حدث إلى الإمتصاص العظمي الشديد بعد وضع الطعم العظمي و بعد وضع الزرعات و التحميل (Pelo et al., 2007) .

و على العكس من الطريقتين السابقتين يعد استخدام جهاز إعادة التشكل العظمي بالشد التدريجي Alveolar Distraction Osteogenesis خياراً مناسباً حيث أنه يؤمن تشكل عظمي جديد دون الحاجة لوجود منطقة معطية بالإضافة إلى نمو الأنسجة الرخوة المرافق للنمو العظمي (Takeuchi et al., 2010) إلا أن هذا الجهاز يعاني كذلك من العديد من العيوب فهو صعب الإستخدام كما أنه قد يسبب سوء إطباق بالإضافة إلى الحاجة إلى زمن طويل لعملية رفع العظم و الحاجة لتعاون المريض (Yamauchi et al., 2005) .

تقنية التطعيم البيني In-Lay يتم خلالها وضع الطعم العظمي بين العظم القاعدي و قطعة العظم التي تفصل و تزاخ بالاتجاه التاجي و تستخدم هذه الطريقة عندما يكون الارتفاع العظمي فوق القناة السنية السفلية 6 ملم على الأقل (Bormann et al., 2010) (Felice et al., 2008) و قد ذكر الباحثين أن هذه التقنية يكون فيها الامتصاص العظمي أقل منه في تقنية On-Lay (Stellingsma et al., 2004) و قد أظهرت العديد من الدراسات نتائج جيدة عند استخدام هذه التقنية .

ففي دراسة (Moon et al., 2009) تم استعمال الطعوم العظمية غير الذاتية باستخدام تقنية التطعيم البيني و تم تحقيق ارتفاع عظمي بمقدار 10 ملم و بالتحاليل النسيجية تبين تشكل عظم جديد دون حوادث التهابية أو ردود فعل مناعية من قبل الجسم المضيف .

و في دراسة (Marchetti et al., 2007) تم استخدام تقنية التطعيم البيني مع وضع 21 غرسة سنية ولم يحدث فشل في أي من هذه الغرسات خلال فترة متابعة 14-16 شهر بعد التعويض و قد

اقترح من خلال هذه النتائج أن هذه التقنية تمثل الخيار المفضل عن باقي التقنيات الجراحية المستخدمة لنفس الغرض .

و في دراسة (Felice et al., 2008) تم استخدام تقنية التطعيم البيني للتعويض عن الفقد العمودي للمنطقة الخلفية السفلية حيث تمت المقارنة بين وضع بلوك عظمي غير عضوي و بين وضع بلوك عظمي من منطقة الحرقفة و لم يجد الباحث ميزات إضافية لاستخدام طعم الحرقفة بالمقارنة مع الطعم الصناعي ف كلا الطريقتين حققت الهدف المطلوب مع الأخذ بعين الاعتبار أن استخدام طعم الحرقفة احتاج إلى التخدير العام و المكوث في المشفى و استهلك وقت أكبر كما أنها تحدث ألم أكبر , في حين وجد (أرنب , 2013) وجد أفضلية الطعوم الحرقفية عن الطعوم الصناعية بشكل كبير

الغرض من الدراسة : زيادة البعد العمودي للمنطقة الخلفية الضامرة للفك السفلي باستخدام الطعوم غير الذاتية وفق تقنية التطعيم البيني .

الهدف من البحث

Aim Of Study

أهداف البحث : Aims Of Study

أولاً - تقييم نجاح الطعوم العظمية غير الذاتية المستخدمة في تقنية شطر العظم لزيادة البعد العمودي للمنطقة الخلفية الضامرة للفك السفلي و ذلك عبر الفحص السريري و الشعاعي :

1- سريرياً :

- دراسة نسب حالات حدوث الانكشاف في الجرح بعد عملية التطعيم .
- دراسة نسب حالات الإنتان في منطقة التطعيم بعد العمل الجراحي .
- دراسة التغيرات الحسية المرافقة لعملية التطعيم بعد العمل الجراحي مباشرة و بعد 3 أشهر و بعد 6 أشهر .

2- شعاعياً :

- دراسة التغيرات في الارتفاع العظمي بعد وضع الطعوم مباشرة و بعد 3 أشهر و بعد 6 أشهر و تحديد نسب الإمتصاص التالي في منطقة التطعيم

ثانياً - التقييم السريري لمقدار الثبات الأولي في الغرسات السننية الموضوعة في منطقة الطعوم العظمية غير الذاتية و ذلك عبر قياس عزم الشد أو عزم الادخال (Insertion torque) للغرسات السننية .

الباب الأول
المراجعة النظرية
Literature Review

الفصل الأول :

1-نواحي تشريحية :

1-1-القناة الفكّية السفلية :

تبدأ القناة الفكّية السفلية من ثقب الفك السفلي على السطح الانسي للرأ و تنزل عمودياً للأسفل و الأمام ضمن الرأ ثم تسير أفقياً ضمن جسم الفك السفلي حتى الثقب الذقنيّة و يكون قطر القناة في منطقة الرّحى الثالثة السفلية 2-2.4 ملم (Juodzbaly et al., 2010) ، و تسمى هذه القناة في المنطقة أمام الثقب الذقنيّة بالقناة القاطعة (Juodzbaly et al., 2010) .

تمتد القناة ضمن جسم الفك بشكل حرف S في 70 % من الحالات و تبدأ من السطح اللساني في منطقة الأرخاء ثم تقترب من السطح الدهليزي كلما اتجهت نحو الأمام (Juodzbaly et al., 2010) و في 65 % من الحالات تنقسم القناة لشعبتين .

تأخذ القناة إنحناءات مختلفة في المستوى العمودي صنفها (Anderson et al., 1991) لثلاثة أقسام :

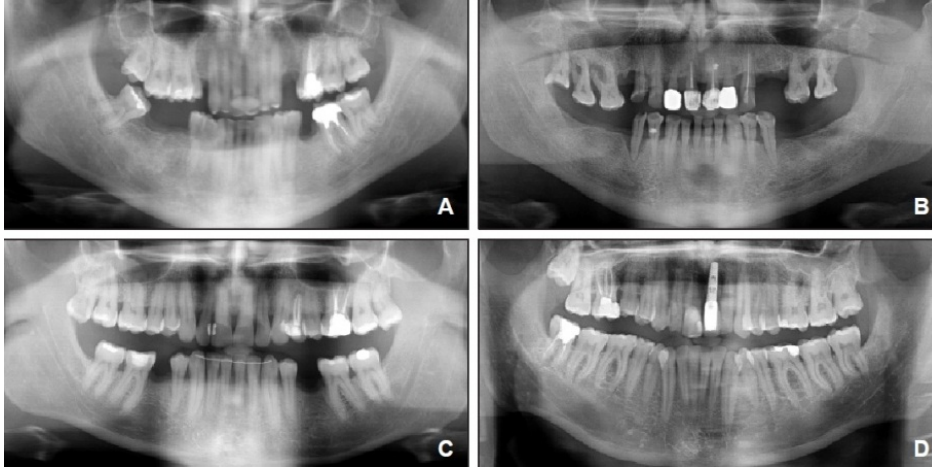
A : صعود حاد من الأمام للخلف . **B** : انحناء بسيط من الأمام للخلف . **C,D** : انحناء متسلسل كما أن علاقة القناة مع ذرى الأرخاء تختلف من شخص لأخر و تم تصنيفها من قبل (Nortje et al., 1977) إلى أربع مجموعات (الشكل 1) :

A : القناة مرتفعة بالنسبة لجذور الأسنان (2 ملم عن ذرى الأحاء الأولى والثانية) .

B : القناة متوسطة بالنسبة لجذور الأسنان.

C : القناة منخفضة بالنسبة لجذور الأسنان .

D : مختلفة التوضع و تشمل انقسام في القناة .

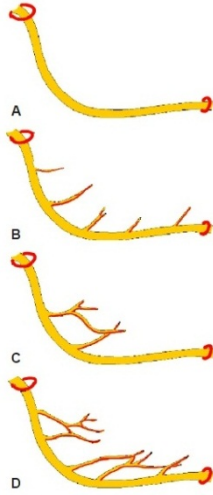


الشكل رقم (1) : تصنيف أشكال القناة الفكّية السفلية حسب Nortje et al. 1977

و قد وجد أنه في 49 % من الفكوك ذات الأسنان تكون القناة الفكّية السفلية منخفضة بالنسبة لذرى الأرحاء و يكون هناك ارتفاع عظمي كافٍ فوق القناة و في 48 % من الحالات تكون القناة مرتفعة أما عندما تفقد الأسنان فإن الارتفاع السنخي ينخفض لدرجة تختلف من حالة لأخرى (Juodzbalys et al., 2010) ،

1-2- العصب الفكّي السفلي :

العصب الفكّي السفلي هو الفرع الثالث و السفلي من العصب القحفي الخامس (مثلث التوائم) ، يدخل هذا العصب عبر القناة الفكّية السفلية على السطح الإنسي للرأ و عندها يسمى العصب السنخي السفلي الذي ينقسم في منطقة الأرحاء إلى العصب الذقني و العصب القاطعي (Mardinger et al., 2000) (Wadu et al., 1997) ، و قد وُجد أن الحزمة الوعائية العصبية تكون قريبة أو متصلة بالصفحة القشرية اللسانية على امتدادها من الثقب الفكّي و حتى الثقب الذقني (Gowgiel, 1992) ، بينما لوحظ أن هذه الحزمة تكون أقرب للصفحة الدهليزية عند المرضى ذوي الفك الواسع والعريض (Juodzbalys et al., 2010).



صنّف (Kieser et al., 2005) نماذج توزع تفرعات العصب

السنخي السفلي في أربع مجموعات:

A : عصب وحيد غير متفرع .

B : سلسلة تفرعات وحيدة تتجه للحافة العلوية للفك السفلي .

C : ضفيرة صغيرة في منطقة الأرحاء .

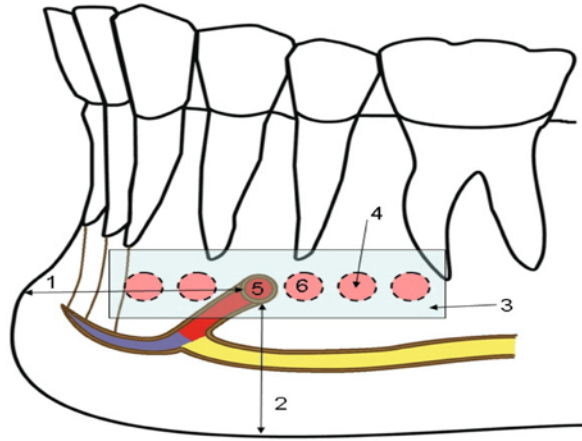
D : ضفيرتين وحشية و إنسية .

الشكل رقم (2) : نماذج توزع تفرعات العصب السنخي السفلي حسب Kieser et al. 2005

1-3- الثقبية الذقنية :

الثقبية الذقنية هي الإنفتاح الأمامي للقناة الفكّية السفلية و يتعلق حجم و شكل و توضع و اتجاه الثقبية

بالعرق و الجنس و تختلف بشكل كبير بين البشر كما في الشكل (3) .



الشكل رقم (3) : شكل يوضح قياسات و مكان انفتاح الثقبية الذقنية

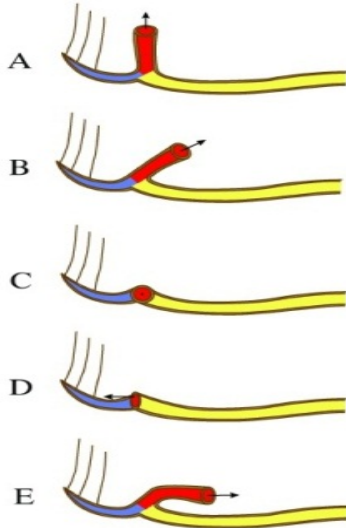
1- المسافة من الثقبية الذقنية للخط الناصف للفك هي تقريباً 28 ملم . 2- المسافة من الثقبية الذقنية للحافة السفلية للفك السفلي

(14-15 ملم) .

3- المكان المحتمل للثقبية الذقنية في المستوى الأفقي على علاقة مع جذور الأسنان . 4- شكل الثقبية الذقنية يمكن أن يكون دائري

أو بيضوي و بقطر 1.68 - 3.5 ملم .

5- المكان الغالب للثقبية الذقنية عند الآسيويين 6- المكان الغالب للثقبية الذقنية عند الآفريقيين و المنغوليين .



عروة العصب الفك السفلي :

يشكل العصب الفك السفلي قبل خروجه من الثقبة الذقنية عروة أمامية حيث أنه يسير للأمام و الأعلى ثم ينحني للخلف ليشكل هذه العروة ثم يخرج عبر الثقبة الذقنية (Bavitz et al., 1993) .

و يعتبر معرفة إمتداد هذه العروة أمراً هاماً لمعرفة

الشكل رقم (4) : شكل يوضح أشكال امتداد عروة العصب الذقني

المكان الآمن لوضع الغرسات السنية في المنطقة

الأمامية للفك و يستخدم عادة لتحديد مقدار امتداد العروة داخل الفك التصوير الطبقي المحوسب أو التصوير البانورامي لكن الدراسات التشريحية أثبتت أن 40 % من الحالات التي شخّصت على الصورة البانورامية وجود عروة كانت ذات تشخيص خاطئ , و بكل الأحوال فإن الدراسات التشريحية تؤكد أن مسافة 4 ملم للأمام من أكثر نقطة أمامية للثقبة الذقنية تعتبر مسافة آمنة لوضع الزرعات السنية .

2- امتصاص العظم السنخي بعد قلع الأسنان:

إن كثافة العظم و إعادة التشكل العظمي في الفكين تكون على علاقة طردية مباشرة مع قوى المضغ المطبقة عليه فعند فقدان الأسنان تنتهي عملية نقل قوى المضغ إلى العظم فيقوم العظم السنخي بإعادة قولبة نفسه كتكيف لهذا التغير فتتناقص كثافته و يبدأ بالإمتصاص و (Pelo et al., 2010)

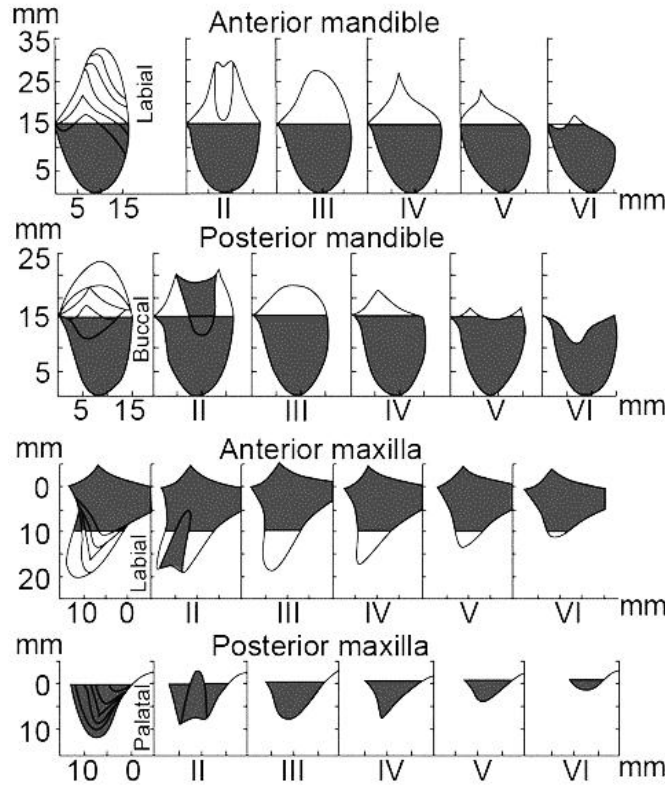
(Rubin and Lanyon, 1984) .

و يكون الامتصاص العظمي أكبر في الاتجاه الأفقي وعلى حساب الجهة الدهليزية (Devlin and Ferguson, 1991) , أما الامتصاص العمودي للحافة السنخية فإنه يتركز بشكل أساسي خلال السنة الأولى بعد القلع (Jahangiri et al., 1997) .

2-1- تصنيف الإمتصاص العظمي :

في عام 1988 صنّف العالمان Cawood and Howell الحافة السنخية المتبقية بعد قلع الأسنان في 5 مجموعات (Cawood and Howell, 1988) :

1. **الصف الأول Class I** : الحافة السنخية حاوية على أسنان Dentate .
2. **الصف الثاني Class II** : الحافة السنخية بعد القلع Postextraction .
3. **الصف الثالث Class III** : الحافة السنخية محدبة Convex Ridge ويكون الناتئ السنخي ذو عرض وارتفاع ملائم .
4. **الصف الرابع Class IV** : الحافة السنخية بشكل حد السكين Knife-Edge ويكون الناتئ السنخي ذو ارتفاع ملائم وعرض غير ملائم.
5. **الصف الخامس Class V** : الحافة السنخية ذات شكل مسطح Flat –Ridge والناتئ السنخي مفقود.
6. **الصف السادس Class VI** : فقد العظم القاعدي Basal Bone والذي يمكن أن يكون شامل و لا يتبع نموذج محدد



الشكل رقم (5) : شكل يوضح تصنيف الامتصاص العظمي حسب Cawood & Howell 1988

3- إعادة التشكل العظمي :

ينفرد العظم بمقدرته على الشفاء من خلال تشكيل عظم جديد في حين يكون الشفاء في بقية الأنسجة عن طريق تشكل النسيج الندبي (Hing, 2004) فعند حدوث الكسر يتشكل ورم دموي نتيجة الرض الحاصل للعظم و للأنسجة المجاورة ، تنمو الخلايا العظمية الأقرب للكسر ، ثم تأتي الخلايا البالعة الكبيرة Macrophages لتزيل حطام الأنسجة، وتشكل الخلايا المولدة لألياف القالب المسامي ، تحرر الخلايا الإلتهابية عوامل النمو و الأجسام الخلوية، ويتم توارد الخلايا الميزانشيمية الأرومة mesenchymal stem cells من نقي العظم و السمحاق حيث تتكاثر وتتمايز إلى الخلايا " طليعة الخلايا العظمية " ، وهذا يؤدي إلى تتّخّن السمحاق و تشكل طوق من الدشبذ الخارجي يحيط بموقع الكسر، تتحول الخلايا طليعة الخلايا المولدة للعظم والتي تتوضع في العظم السليم القريب من الكسر إلى خلايا مولدة للعظم و تشكل المادة الشبيهة بالعظم osteoid ثم تتعظم

هذه المادة وتتحول إلى عظم ، أما الخلايا طليعة الخلايا العظمية التي تتوضع بعيداً تتحول إلى خلايا مولدة للغضروف chondroblasts والتي بدورها تشكل الغضروف .

يبدأ تشكل الأوعية سريعاً عند تشكل الغضروف وثبات الكسر ، ثم تتحول المنطقة إلى عظم إسفنجي فتي عن طريق التعظم داخل الغضروفي ، تمتص المواد غير المتكلسة و يتوضع عظم جديد في المسافات الفارغة من الأنسجة المتكلسة ، يعاد بناء و تقوّلب العظم الفتي ليتحول إلى عظم صفيحي ناضج ويتشكل نقي عظمي طبيعي في المناطق الإسفنجية، ويتم إصلاح العظم القشري عن طريق توضع طبقات كثيفة من العظم في فجوات العظم الإسفنجي (Hing, 2004) (Frost, 1989) (كشكول 2011) .

الفصل الثاني : الطعوم العظمية :

الطعوم العظمية هي قطعة من النسيج أو العضوية والتي بعد أن تزال من مصدرها أو المعطي لها توضع في مكان ثاني مختلف أو مستقبل ثاني و يكون من شأنها أن تعمل على تقوية النسيج الموجودة و / أو تصحيح الخلل والنقصان في الأنسجة ، و إن حيوية الطعوم العظمية وآلية عملها تعتمد بشكل رئيسي على التغذية التي يتم الحصول عليها من المستقبل (Hernández Alfaro, 2006) .

1- تصنيف الطعوم العظمية :

تصنف الطعوم العظمية وفقاً لآلية عملها أو وفقاً لمصدرها أو وفقاً للمنشأ الجنيني

1-1- تصنيف الطعوم العظمية وفقاً لآلية عملها :

1-1-1- مولدة للعظم Osteogenesis :

في هذه الحالة يكون الطعم مشتق أو مكون من مواد تتدخل أصلاً في النمو الطبيعي للعظم أي الخلايا الجذعية والخلايا المولدة للعظم وبالتالي يؤدي إلى تشكل العظم حتى في النسيج الرخو و يسرع تشكل العظم في النسيج العظمي ، و يشمل هذا النوع الطعوم الذاتية و خصوصاً الإسفنجية التي تحوي كمية أكبر من الخلايا ، و تعتبر الطعوم العظمية الحرقية أفضل من الناحية النسيجية لإعادة بناء العظم و ذلك بسبب ارتفاع عدد الخلايا الغير متميزة في نقي العظم (Hollinger et al., 1996) (كشكول 2011) .

1-1-2- محرضة على تشكل العظم Osteoinduction :

التحريض العظمي Osteoinduction يحصل عندما يقوم الطعم العظمي بتنشيط نسيج المضيف المحيطة به لتشكيل عظم جديد و لو كانت محاطة بنسيج غير عظمي حيث تتمايز الخلايا الجذعية الميزانشيمية تحت تأثير بروتينات التشكل العظمي (BMPs) إلى خلايا صانعة للعظم و هذا حال الطعوم غير الذاتية (Goldberg and Stevenson, 1987) (كشكول 2011) .

1-1-3- موجهة لتكون العظم Osteoconduction :

هنا يشكل الطعم السقالة أو القالب الفيزيائي المناسب لتوضع عظم جديد و بالتالي يحرض على تشكل العظم ونموه و لكن من العظم المتبقي في المنطقة الآخذة أي أنه لا يشكل بطبيعته و مكوناته العظم مما يعني أنه يجب توفر كمية كافية من الخلايا الجذعية والخلايا المولدة للعظم في المنطقة الآخذة ، حيث يحدث نمو داخلي للشعريات الدموية مع نسيج ضام جديد ضمن الهيكل المؤمن بوساطة مادة الطعم ، و يحدث امتصاص للطعم وتوضع عظم جديد مكانه ، و تزداد نسبة الترميم

العظمي بزيادة عدد الجدران العظمية المحيطة بمادة الطعم وهذا حال معظم المواد المائلة و الطعوم الصناعية (Hollinger et al., 1996) (كشكول 2011) .

1-2- تصنيف الطعوم العظمية وفقاً لمصدرها و الإستجابة المناعية Source

And Immune Response : (كشكول 2011)

1-2-1- الطعوم العظمية الذاتية Autologous Bone Grafts :

هي الطعوم التي يتم نقلها من مكان لأخر عند نفس الشخص، وهي تعتبر من الناحية البيولوجية الأفضل من بين أنواع الطعوم الأخرى و منها ما هو إسفنجي Cancellous ومنها ما هو قشري Cortical و منها ما هو قشري إسفنجي Corticocancellous .

مميزاتها : أنها تعمل في التعويض عن العظم المفقود وفق الطرق الثلاثة (التشكل العظمي Osteogenesis ، التحريض على التشكل العظمي Osteoinduction ، تأمين القالب الفيزيائي لتوضع العظم Osteoconduction) ، لذلك فهي الأضمن والأسهل في الاندماج، كما أنها لا تتقل الأمراض و لا تسبب ردود فعل مناعية .

مساوئها : الشق الإضافي في المكان المعطي أو كشف أوسع في مكان العمل الجراحي نفسه ، وبالتالي زيادة في مدة العمل الجراحي ، و زيادة النزف الدموي ، و زيادة الرض الجراحي ، و زيادة الاختلاطات التالية للعمل الجراحي كالآلم و احتمال حدوث إنتان تالي أو حدوث اختلاطات هامة و كذلك التضحية بالبنية الطبيعية للمنطقة المعطية، وإضعاف العظم المعطي بالإضافة لمحدودية الحجم والشكل والكمية والنوعية.

1-2-2- Xenografts : الطعوم العظمية الأجنبية

هي عبارة عن نسيج منقولة من نوع لآخر كالعظم البقري (bovine bone) أو المرجان (coral) حيث تتم معالجته لنزع كافة المركبات العضوية البروتينية منها ، و تلعب هذه الطعوم دور المحرض على تشكل العظم Osteoconductive و تعتبر من المواد الجيدة لعمليات التطعيم عندما توضع ضمن سرير من العظم الإسفنجي النازف .

1-2-3- Alloplastic Grafts : الطعوم الصناعية

وهي طعوم يتم تصنيعها من فوسفات الكالسيوم و بللورات الزجاج المتقلبة حيويًا وهي تؤمن هيكل فيزيائي يسمح بالنمو العظمي، يفضل بعض الجراحين مزجها مع الطعوم الذاتية وهي تختلف بدرجة امتصاصها .

1-3-3- Embryological : تصنيف الطعوم العظمية على أساس المنشأ الجنيني

(Hernández Alfaro, 2006) : Origin

1-3-1- الطعوم العظمية الغشائية .

1-3-2- الطعوم العظمية الغضروفية .

الفصل الثالث : المفاهيم الأساسية لعملية التطعيم العظمي (Misch, 2008) :

تعتبر عملية التطعيم العظمي من أكبر التحديات التي قد يواجهها جراحيّ الوجه والفم والفكين و يعتمد حجم الامتصاص في الطعم العظمي ودرجته بصورة رئيسية على عدد من العوامل منها الأبعاد الخاصة بالطعم العظمي - نوعية الطعم العظمي - نوعية المنطقة المستقبلة للطعم - الخواص الحيوية للطعم العظمي ومدى ثبات الطعم العظمي بالعظم المحيط ، و إن معرفة كيفية حدوث إعادة التروية الدموية لمنطقة الطعم تساعدنا بشكل كبير في معرفة كيفية حدوث التعظم في الطعم و درجته فخلال الأسبوع الأول من عملية وضع الطعم العظمي تتألى سلسلة من عمليات إعادة التروية الدموية حيث تصبح المنطقة المحيطة بالطعم العظمي موعاة بشدة كما أن الطعم العظمي بحد ذاته يعمل على انتقاء الخلايا اللازمة لإعادة التشكل العظمي مع تجدد شبكة من الشعيرات الدموية الرقيقة التي تعمل على حمل العوامل المولدة للعظم و العوامل التي تعمل على استبدال النسيج العظمي بالطعم.

في المراحل المبكرة من عملية التطعيم نلاحظ وجود خلايا كاسرة للعظم مما يؤدي إلى حدوث امتصاص في الطعم العظمي بدرجات متفاوتة على محيطه الخارجي ، و يحدث خلال ذلك استبدال النسيج العظمي للطعم مع عظم جديد وذلك من المحيط باتجاه الداخل ، كما أنه تحدث استجابة نسيجية بشكل متتالي مع الإستجابة الوعائية حيث نلاحظ وجود نسيج حبيبي مع وجود خلايا مولدة للليف وخلايا ميزانشيمية أولية ، و بعد نهاية التشكل العظمي الكامل فإن التروية الدموية الخاصة بالطعم العظمي تغيب بشكل كامل .

1- مفاتيح نجاح عملية التطعيم :

هناك عدة عوامل (مفاتيح) لا بد من معرفتها لنجاح عملية التطعيم أهمها :

1-1- التوعية الدموية من الجسم المضيف :

إن معرفة نوع الأوعية الدموية الغازية لمنطقة التطعيم من الجسم المضيف تعتبر المفتاح الأساسي لمعرفة نوع النسيج الذي سيتشكل في منطقة الطعم إن كانت نسيج عظمي أو نسيج ليفي فإن كانت الأوعية الدموية التي تغزو المنطقة قادمة من النسيج العظمية للمضيف فإنه سيتشكل نسيج عظمي أما إذا كانت الأوعية الدموية التي تغزو المنطقة قادمة من النسيج الرخوة للمضيف فإنه سيتشكل نسيج ليفي ، فخلال عملية شفاء الطعم تنمو الأوعية الدموية باتجاه داخل الطعم بشكل أسرع من بقية النسيج ، و قد وجد أن الأوعية القادمة من العظم المحيط بمنطقة الطعم تحمل على جوانبها خلايا محيطية متعددة الكوامن تملك القدرة لتصبح خلايا مولدة للعظم و تشكل النسيج العظمي أما الأوعية الدموية التي تأتي من النسيج الرخوة المحيطة بالمنطقة فإنها لا تحمل على جوانبها تلك الخلايا لذلك فإن الأوعية الدموية التي تسبق و تدخل منطقة الطعم هي التي تحدد نوع النسيج الجديد المتشكل .

و حتى تستطيع الأوعية الدموية الدخول لمنطقة الطعم تقوم وحيدات الخلايا المتواجدة في المنطقة بتشكيل كاسرات العظم و تبدأ بعملية الإمتصاص الأمر الذي يسمح بنمو الأوعية الدموية لداخل الطعم و و بدأ عملية صنع النسيج الجديد ، لذلك نجد أن الأوعية الدموية مهمة ليس فقط لتأمين الحيوية للمنطقة بل هي مهمة كذلك لمأ الفراغ و منع بقية النسيج من غزو المنطقة حتى يتشكل العظم الجديد (Misch, 2008) ، و قد وجد أنه إذا تركت صانعات الليف تغزو منطقة الطعم فإنها تكبح عملية التشكل العظمي (Ogiso et al., 1991).

هذا الأمر يفسر تشكل العظم في الفراغ السنخي بعد قلع الأسنان ، حيث أن هذا الفراغ يكون محاطاً بنسيج عظمي من معظم جوانبه و يتأمن المصدر الأساسي للتوعية الدموية عبر الجدران العظمية المحيطة التي تنمو بشكل سريع إلى الفراغ العظمي و تشكل نسيج حبيبي في المنطقة و تمنع

الخلايا الليفية من غزو المنطقة و تستمر هذ العمليات لفترة 4-6 أشهر لتستبدل النسيج الحبيبية بالعظم الجديد (Hammerle et al., 1996) .

و حتى نضمن تشكل نسيج عظمي في منطقة الطعم يجب أن نؤمن زيادة كمية الأوعية الدموية الواردة لمنطقة الطعم و أهم طريقة لذلك تكون بإزالة أو إضعاف العظم القشري و خاصة في الفك السفلي حيث تكوت الصفيحة اللسانية ثخينة مقارنة بالفك العلوي (Buser et al., 1995) ، عندها تستطيع الأوعية الدموية الموجودة بغزارة في العظم الإسفنجي من غزو المنطقة حاملة معها خلايا متعددة الكوامن ، كما أنه حتى نسمح للأوعية الدموية بتشكيل العظم لا بد من وجود فراغات ضمن مادة الطعم ، لذلك عند استخدام الطعوم الصناعية يجب أن نؤمن وجود تلك الفراغات ضمن بنية الطعم بينما عند إستخدام الطعم الذاتي فإن العظم الإسفنجي يؤمن تلك الفراغات بينما العظم القشري يكون أكثر كثافة و يأخذ وقتاً أطول بذلك .

و عليه فإن تقنية شطر العظم تؤمن وجود نسبة أكبر من الأوعية الدموية التي تأتي من العظم المضيف حيث تؤمن تلك الأوعية من الناحية العلوية و السفلية أما في تقنية الطعوم المغطية Only فإن النسبة الأكبر من الأوعية الدموية تأتي من النسيج الليفية لأنها تتصل من منطقة وحدة فقط بالعظم المضيف .

1-2- درجة حموضة الوسط PH :

إن إمتصاص العظم و كذلك إمتصاص الطعوم يعتمد على حموضة (PH) الوسط بالإضافة إلى مسامية ، حجم ، و مقدار تبلور الطعم ، و بطبيعة الحال فإن جميع الطعوم تمتص بسرعة أكبر في الأوساط منخفضة الـ PH .

عند حدوث الإنتان في العظم تحدث حموضة في الوسط بدرجة 2 أو أقل لذلك فإن وجود الإنتان في مكان التطعيم سيزيد من خطورة حدوث الإمتصاص و بالتالي يجب أخذ كل التدابير التي تحول دون

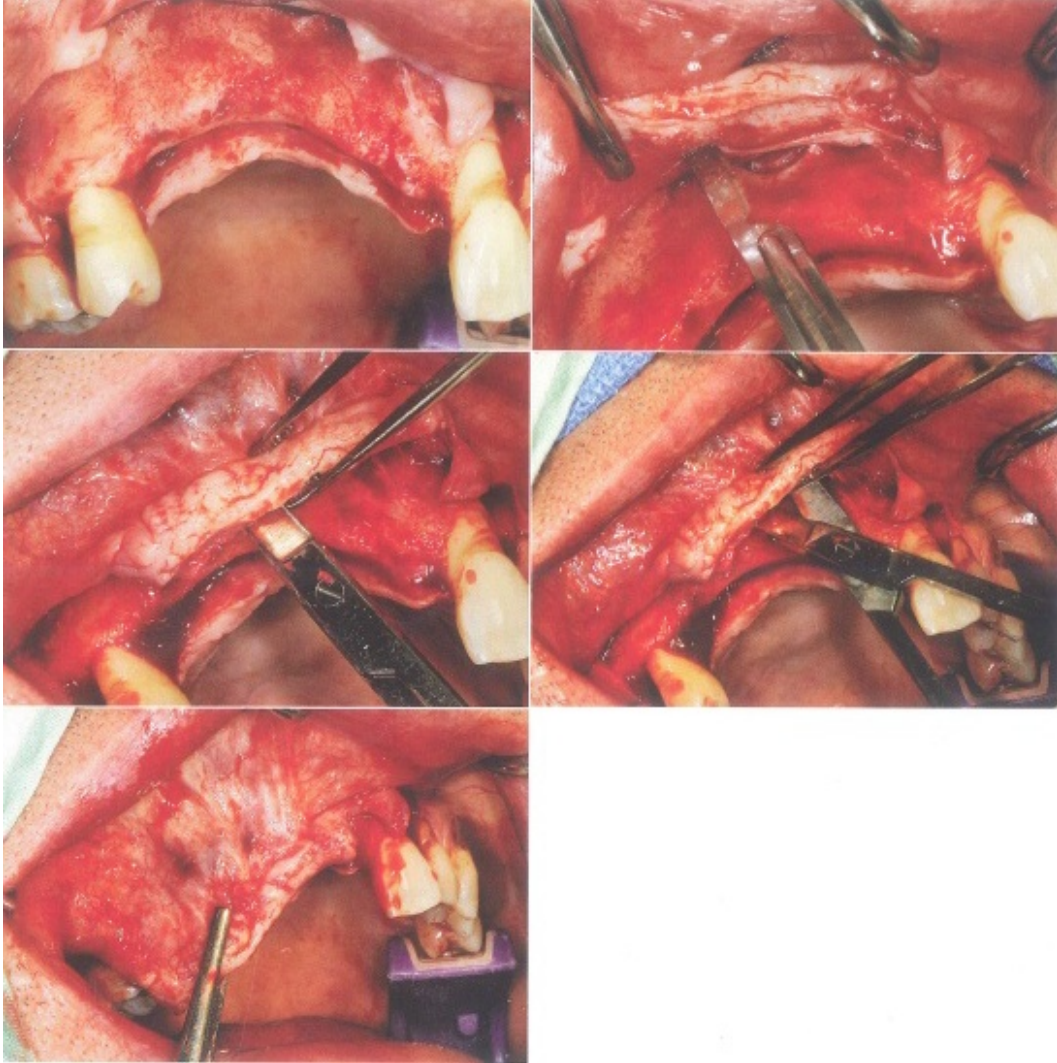
حدوث الإنتان قبل و خلال عملية التطعيم ، و تعتبر نقص العقامة و إنفتاح الجرح و التلوث باللعاب خلال عملية التطعيم من أهم الاسباب لحدوث الإنتان في الطعم لذلك يجب أن يغسل الطعم قبل خياطة الشريحة لإنقاص مقدار التلوث فيه (Misch, 2008) .

1-3- تصميم الشق الجراحي :

إن تصميم الشق الجراحي يعتبر من العوامل الأساسية في نجاح عملية التطعيم لأنه يحدد مقدار التروية الدموية لمنطقة التطعيم و التي تأتي بشكل أساسي عبر المخاطية المتحركة غير المتقرنة . و من مبادئ تصميم الشق الجراحي أنه يجب أن تتوضع حواف الشريحة على العظم المضيف و ليس على مادة الطعم أو الغشاء المغطي حيث أن العظم المضيف يؤمن عوامل النمو لحواف الشريحة و يساعد السمحاق على التجدد بشكل أسرع .

أيضاً يجب أن يخطط الشق الجراحي دون توتر لمنع إنفتاح الحواف و الطريقة المعروفة لشد الشريحة هي برفع الشريحة ذروباً ثم إجراء تشطيب أفقي موازي للشق في المنطقة الذروية و هذا يؤدي إلى مط الشريحة لـ 5 ملم على الأكثر و هذا الأمر يفيد في حالات التطعيم الصغيرة ، و لكن عندما يتم وضع طعوم أكبر حجماً (15 x 10 ملم في الإرتفاع و العرض مثلاً) فإن الطريقة السابقة لا تكفي لتغطية الطعم لذلك طور Mish في بداية الثمانينيات طريقة أخرى للتعامل مع مثل هذه الحالات و هي طريقة الفراغ تحت السمحاق submucosal space technique (الشكل 6) ، هذه الطريقة تشمل رفع شريحة مخاطية سمحاقية كاملة الثخانة ثم يتم عمل شق واحد موازي للشق الذي على قمة السنخ و بعمق 1-2 ملم ثم يمتد إلى كامل طول الشريحة حتى مسافة 3-5 ملم فوق الإتصال المخاطي اللثوي ، ثم يتم مسك الشريحة بملقط النسج و يتم إدخال مقص تسليخ إلى داخل الشق الذي صنعناه و لمسافة 10 ملم تقريباً و هو مغلق الحواف بشكل موازي للشريحة ، و عندما

نصل لعمق الشق نفتح مقص التسليخ و بذلك لا نؤذي الأوعية الدموية و الأعصاب الموجودة في الشريحة الدهليزية و بالتالي نكون قد صنعنا فراغاً أو نفقاً تحت مخاطي ضمن الشريحة و بذلك نستطيع شد الشريحة لتغطي الطعم دون أي توتر ، و من المفضل أن يعمل هذا الإجراء قبل إجراء عملية التطعيم لتسهيل تطبيقها (Misch, 2008) .



الشكل رقم (6) : طريقة الفراغ تحت السمحاقى لتمطيط الشريحة (submucosal space technique) حسب Mish

و حتى لا يحدث توتر في الشريحة يجب أن نشد الشريحة الدهليزية لتغطي الطعم و تتجاوز الشريحة اللسانية بـ 5 ملم على الأقل و عندما نحقق ذلك يمكن أن نضع حواف الشريحة الدهليزية على الشريحة اللسانية و نجري الخياطة .

1-4- زمن الشفاء :

يجب أن يعطى الطعم العظمي وقتاً كافياً حتى يمتص و يتشكل العظم الجديد و يعتمد الوقت هذا على عدة عوامل مثل عدد الجدران العظمية المحيطة بالطعم ، كمية العظم الذاتي الموجود في منطقة الطعم ، و حجم الفراغ العظمي ، أيضاً وجود أمراض جهازية عند المريض مثل السكري أو هشاشة العظام تؤثر على الإستجابة للشفاء ، و كقاعدة عامة نحتاج لفترة 4-6 أشهر عندما يكون حجم الطعم أقل من 5 ملم أما الطعوم التي يكون حجمها أكبر من 5 ملم فإنها تحتاج لفترة 6-10 أشهر على الأقل .

إن مزج الطعم الذاتي مع المواد الصناعية يعيق وصول الأوعية الدموية للعظم الذاتي و إذا كان أكثر من نصف الطعم من العظم الذاتي فإن الإنتظار لأكثر من عام واحد غير مفيد و قد يؤدي إلى حدوث الإمتصاص في العظم الجديد و من ناحية أخرى فإن بعض الطعوم الأجنبية (طعم بقري ممزوج مع فوسفات الكالسيوم) تحتاج لأكثر من عامين حتى تمتص بشكل كامل و تستبدل بنسيج عظمي جديد (Misch, 2008) .

1-5- حركة الطعم :

إن النسيج الحبيبي الذي يتشكل بعد ثبات العلة الأولية يشكل الآلية الأولية لإعادة بناء العظم و إن ثبات الطعم يعتبر عامل أساسي لحدوث الإندماج العظمي مع العظم المضيف ، فهو يضمن التصاق العلة الأولية على مكان الطعم و هذه العلة تحوي عوامل النمو (الأنترلوكين 1، الأنترلوكين 8 ، عامل التخر الورمي ، عامل النمو المشتق من الصفائح PDGF ، عامل النمو المشبه بالأنسولين ، عامل نمو الأرومة الليفية PGF) فإذا كانت كتلة الطعم متحركة فإنه لن تؤمن التروية الدموية المناسبة للعظم الجديد المتشكل و بالتالي يصبح محاط بنسيج ليفي يحبه عن

العظم المضيف ، لذلك عندما يتحرك البرغي المثبت للطعم أو الغشاء المغطي له فإنه يحاط بنسيج ليفي .

في الطعوم العظمية الحركة المجهرية لأقل من 20 ميكرون تعتبر كبيرة و قد تؤدي إلى عدم ثبات الطعم أو حدوث كبسولة ليفية حول الطعم (Misch, 2008) .

في الزرعات السنية الحركة خلال مرحلة الشفاء لأكثر من 150 ميكرون تسبب عدم الاندماج مع الطعم و عند التحميل تحصل حركة في الزرعات بحدود 100 ميكرون (Misch, 2008) .

1-6- حفظ مادة الطعم :

حفظ الطعم يكون عبر وضعه في محلول ملحي عقيم أو محلول رنجر و يعتبر الماء المقطر مضاد استطباب لحفظ الطعم حيث يحدث انحلال للخلايا بسبب نقص الضغط و كذلك فإن حفظ الطعم في الدم يغير من حيوية الخلايا حيث تفرز خلايا الدم الحمراء منتجات سامة للخلايا (Misch, 2008) وقد وجد بأن غمر الطعم بمحلول (10 povidone-iodine %) لمدة 10 دقائق فعال في القضاء على الجراثيم السطحية دون التأثير على سلامة الطعم نسيجياً ولكنه قد يؤثر على خواص الطعم المولدة أو المحرصة على التشكل العظمي.

1-7- حجم العيب العظمي :

إن عدد الجدران العظيمة للجسم المضيف بالإضافة لحجم العيب العظمي يحددان مسار عملية التطعيم كاملة ، حيث يؤثر حجم العيب العظمي على فترة الشفاء و على التوعية الدموية فالعيب الأكبر حجماً يحتاج وقتاً أكبر لتتم عملية نضج العظم الجديد ، لذلك عند نقصان عدد الجدران العظيمة يجب أن نعوض عنها بعوامل مساعدة أخرى مثل الإغلاق المحكم للنسج الرخوة ، تثبيت الطعم ، وضع الغشاء و غيرها (Misch, 2008) .

1-8- إنفتاح الجرح (Misch, 2008) :

إنفتاح الجرح خلال مرحلة الشفاء الأولي هو الإختلاط الأكثر شيوعاً لعمليات التطعيم داخل الفموي و حدوثه يعرض الطعم لخطر كبير حيث تغزو الجراثيم منطقة الطعم و تسبب التهاب موضعي ينقص من تشكل العظم ، كما تقل التوعية الدموية الواردة للمنطقة أو تختفي ، و يزداد هذا الإختلاط في حالات ترافق التطعيم مع الزرع حيث أنه يحتاج لتغطية كتلة أكبر من النسيج و التوتر في الشريحة يسبب إنفتاح الجرح ، بالإضافة لذلك فإن النسيج الرخوة تكون فقيرة بعوامل النمو الموضعية التي توجد عادة تحت الشريحة المرفوعة .

هناك خطوط عامة لإنقاص معدل إنفتاح الجرح Wound Dehiscence :

- الشق الأولي يجب أن يكون على النسيج المتقرنة قدر الإمكان ، فإن ذلك ينقص النزف بالإضافة إلى الحفاظ على الأوعية الدموية الصغيرة كما أنه ينقص الوذمة التي قد تسبب توتر في الشريحة .
- الشق فوق قمة السنخ يجب أن يكون أقرب للإتجاه اللساني خاصة في الفك العلوي حيث أن ذلك يؤمن كمية أكبر من النسيج المتقرنة في الشريحة الدهليزية الرقيقة مما يقلل من احتمالية تمزق الشريحة خلال الخياطة (Gapski et al., 2001) .
- الشق المحرر يجب أن يصمم بحيث يكون بعيد عن منطقة الطعم و يتوضع على العظم المضيف .
- يجب مراعاة عدم وجود توتر في الشريحة حيث نعمل على تشطيب السمحاق و شد الشريحة و جعلها تتجاوز الشريحة الأخرى لمسافة 5 ملم على الأقل .
- يجب عمل ضغط خفيف على المنطقة بعد الخياطة لمدة 3-5 دقائق ، هذا الأمر يساعد على تقليل الورم الدموي تحت الشريحة بعد العمل الجراحي حيث أن هذا النزف قد يؤدي إلى تشكل

مسافات مية و يؤخر الشفاء ، كما أن الضغط الخفيف يؤدي إلى تحلل الدم المتخثر تحت الشريحة و يسمح بتشكيل القبرين من الصفحات مما يؤدي إلى لصق الشريحة بالمنطقة المطعمة .

- ينصح بإجراء تطعيم للنسج الرخوة قبل عمليات التطعيم مما يؤمن ثخانة ونوعية أفضل للنسج الرخوة و يجب أن يتم هذا الأمر قبل 8 أسابيع على الأقل من التطعيم العظمي للسماح باندماج النسج المطعمة و إعادة تأسيس التروية الدموية للمنطقة .

- أيضاً إنفتاح الجرح له علاقة بالتدخين بعد العمل الجراحي لذلك يجب أن يوجه المريض إلى عدم التدخين خلال فترة الشفاء .

- عند تعرض الطعم العظمي للوسط الفموي فإنه يغطي بطبقة مجهرية من الجراثيم . وعندها يعتبر الطعم غير متوافقاً حيويًا و النسج الرخوة المحيطة لن تستجيب لمحاولات تصحيحها و بالتالي لن تنمو البشرة فوق العظم المكشوف و لن يحدث الشفاء . و على الطبيب ترك الجرح و مراقبة الشفاء و التأكيد على المريض أن يحافظ على نظافة المنطقة باستخدام المضامض بشكل يومي .

يمكن إضافة المضادات الحيوية لمادة الطعم لأنه في المراحل الأولى من التطعيم لا يوجد تروية دموية كافية في منطقة الطعم و يجب الإنتباه إلى عدم استخدام التتراسيكلين فبالرغم من أنه يحسن تشكل الكولاجين و يستخدم في معالجة البنى حول السنية إلا أنه يخلب الكالسيوم و يوقف تشكل العظم لذلك يستخدم بدلا عنه البنسلين أو السيفالوسبورين أو الكلينداميسين حيث أن هذه الأدوية لا تؤثر على تشكل العظم .

1-9- نوع الخيوط المستخدمة (Misch, 2008) :

خيوط الحرير لا تؤمن الشد الكافي خلال مرحلة الإنكماش الأولي للشريحة كما أنه يسبب حدوث إلتهاب و يسهم في حدوث إنفتاح الجرح بنسبة أكبر من الخيوط الأخرى ، لذلك لا ينصح بإستخدامه في عمليات التطعيم .

خيوط الكروم (المصنوعة من الأمعاء) تسبب أيضاً حدوث الإلتهاب ، كما أنها تفقد توترها و تمتص بسرعة كبيرة فلا تحافظ التصاق النسيج الرخوة مع المنطقة المطعمة ، لذلك لا ينصح بإستخدامها .

خيوط البولي غليكوليك أسيد (PSA , PGAX) تكون أكثر لطفاً على الأنسجة كما أنها تحافظ على توتر جيد لأول أسبوعين لذلك فهي المستطبة في عمليات التطعيم .

و يجب أن نلاحظ أن الخيوط الممتصة غالباً تفقد 50 % من توترها بعد 14 يوم و قد تكون لها علاقة بحدوث الإنفتاح المتأخر في الجرح .

1-10- نوع الخياطة المستخدمة (Misch, 2008) :

كل ثقب تحدثه الخياطة يسبب وجود مسافة ميتة 1 ملم تقريباً لذلك فإن وضع الخيوط قريبة من بعضها بشكل كبير يؤدي إلى حدوث شق جديد في مكان الخياطة ، كما أن ذلك يسبب نقص التروية في المنطقة مما يؤدي إلى حدوث إنفتاح الجرح في حين أن خياطة الحصيرة Mattress الأفقية أو العمودية تؤمن شد جيد للشريحة مع عدم تمزقها .

الفصل الرابع :

1- الطرق المستخدمة لتدبير حالات نقص البعد العمودي :

هنالك 6 طرق أساسية لتدبير حالات نقص البعد العمودي هي :

1. الغرسات السنية القصيرة Short Implants
2. تبعيد العصب السني السفلي Inferior Alveolar Nerve Transposition
3. تقنية التشكل العظمي الموجه بالأغشية GBR
4. تقنية الطعوم العظمية المغطية On-Lay
5. إعادة التشكل العظمي بالشد التدريجي Osteogenesis Alveolar Distraction
6. تقنية شطر العظم أو الطعوم العظمية البينية sandwich osteotomy

1-1- الغرسات السنية القصيرة Short Implants :

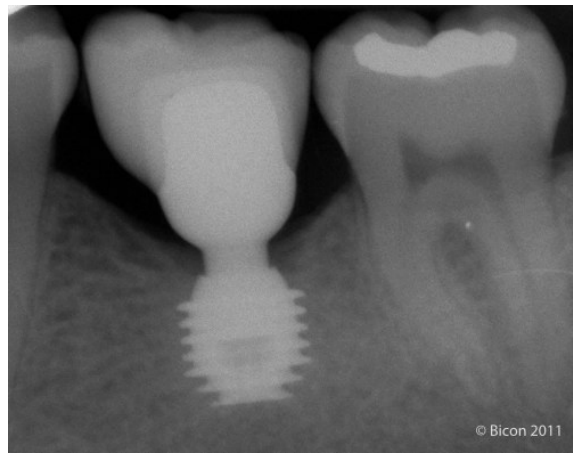
تعتبر الغرسات السنية القصيرة (بطول 6 ملم أو أقل) أحد المعالجات لتدبير حالات نقص البعد

العمودي في الفكين حيث أنها تحقق العديد من الميزات :

- الابتعاد عن المجاورات التشريحية الهامة .
- تقليل إجراءات التطعيم العظمي .
- زيادة تقبل المريض .

و قد ذكر الباحثين أن التصميم الهندسي لهذه الغرسة يؤمن نقل متوازن لقوى الإطباق عبرها إلى العظم المحيط .

إلا أن هذه الغرسات تعاني العديد من العيوب مثل الثبات غير الكافي ، النسبة بين طول الزرعة و المسافة إلى خط الإطباق (نسبة تاج - زرعة) غير مناسبة من الناحية الميكانيكية الحيوية (Stellingsma et al., 2004) ، كما أن معدلات الفشل تكون عالية عندما يكون ارتفاع العظم المتبقي 5-7 ملم ، و قد ذكر Frieberg et al أن الزرعات القصيرة تفشل بمعدل أكبر من الزرعات الطويلة (Saulacic et al., 2004) .



الشكل رقم (7) : الغرسات السنية القصيرة لشركة Bicon

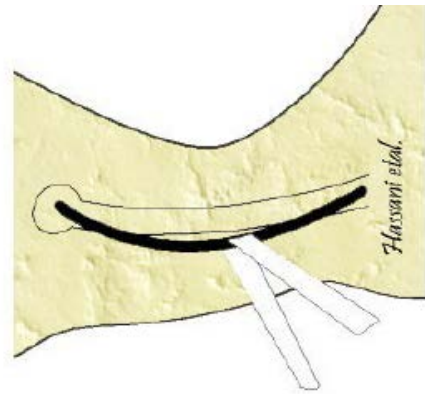
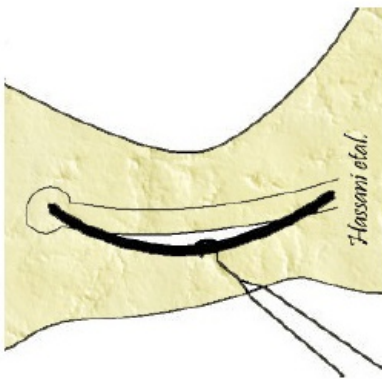
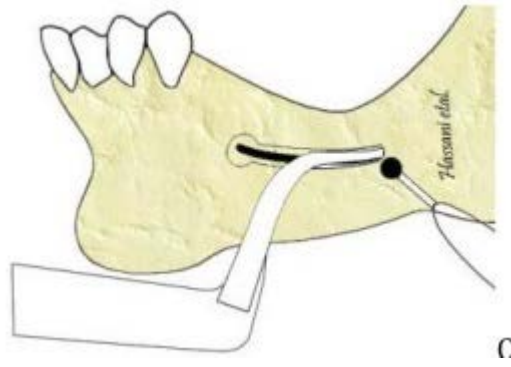
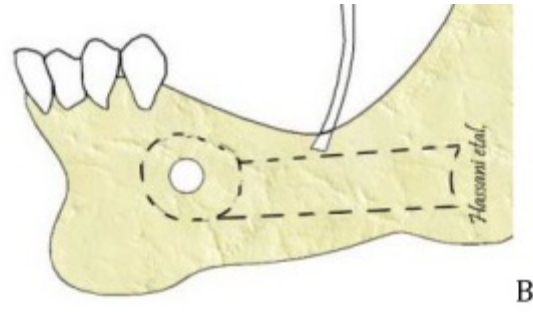
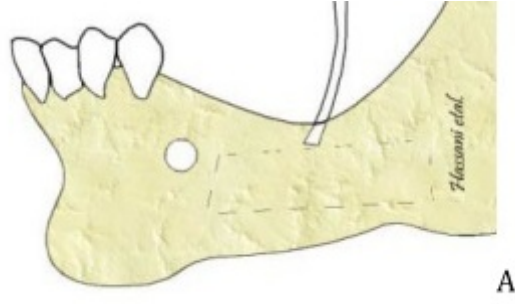
1-2- تبعيد العصب السني السفلي Inferior Alveolar Nerve Transposition :

تتضمن هذه الطريقة كشف العصب و تحريره من القناة و إبعاده جانبياً و قد سجلت أول حالة لتبديد العصب من قبل Alling عام 1977 م و هي طريقة تستخدم في حالات الإمتصاص العظمي المتوسط و حتى الشديد في المنطقة الخلفية للفك السفلي ، كما أن هذه التقنية لا تحتاج إلى مناطق معطية و تجري تحت التخدير الموضعي و امراضيتها منخفضة و نتائجها ثابتة بالإضافة إلى تكلفتها المنخفضة (Vasconcelos Jde et al., 2008).

إلا أن هذا الإجراء صعب التطبيق و قد يؤدي إلى أذية دائمة في العصب السني السفلي (Felice et al., 2008) و كذلك من سيئاتها أنها لا تصلح العجز العظمي ، و تسبب ضعف مؤقت للفك السفلي و خاصة فقد الحس في العصب و الذي قد يكون دائم حيث وجد أن جميع المرضى الذين أجرت لهم هذه العملية عانوا من درجات مختلفة من الاضطرابات الحسية في الشفة السفلية (Vasconcelos Jde et al., 2008) لذلك يجب أن يشرح للمريض بكشل كامل كافة مراحل العلاج و الاختلاطات المتوقعة خلال و بعد العمل الجرحي كما أن هذه الطريقة كما طريقة الزرعات القصيرة تسبب وجود نسبة تاج - زرعة غير مناسبة (Felice et al., 2009) .

هناك طريقتين لإجراء هذه التقنية حيث يتم عمل شريحة مخاطية سمحاقية كاملة الثخانة تبدأ من الحافة الأمامية للرأ و حتى منطقة الأنثاب و يتم كشف السطح الدهليزي لجسم الفك مع الانتباه لتحديد موقع النقبة الذقنية على الصور قبل إجراء العمل الجرحي . بعد ذلك يتم إزالة العظم القشري الدهليزي المغطي للقناة بواسطة سنابل كروية أو بواسطة جهاز القطع بالأمواج فوق الصوتية . ويزال العظم حتى بعد 3-4 ملم وحشي النقبة الذقنية بعد ذلك يتم إزالة العظم الاسفنجي بواسطة مجارف خاصة موازية للحزمة الوعائية العصبية حتى يتم كشفها بالكامل .

الطريقة الثانية تتم بحفر العظم المحيط بالقناة ثم إدخال أداة خاصة ذات نهاية كليلة غير حادة عبر النقبة الذقية و يتم تحديد مسار العصب عبر التصوير الشعاعي و بعد تحديد المسار يتم إدخال أداة حماية للعصب (Hassani nerve protector) توضع على الناحية الدهليزية له ثم يتم إزالة العظم المغطي ثم يتم مسك العصب و إبعاده بواسطة مبدع عصب كليل (Hook) ثم يمسك بواسطة قطعة شاش بعرض 10 ملم و يبعد دهليزياً .



الشكل رقم (8) : الخطوات الجراحية لعملية تبعد العصب السني السفلي

و يعتبر الإجراء المثالي لتدبير حالات نقص البعد العمودي هو تأمين حجم اضافي من العظم ليتم وضع الغرسات السنية و تأمين علاقة إطباقية جيدة و قد استخدم لهذا الإجراء العديد من التقنيات مثل تقنية التشكل العظمي باستخدام الأغشية الموجهة (Guided Bone Regeneration (GBR) ، إعادة التشكل العظمي بالشد التدريجي Alveolar Distraction Osteogenesis ، و وضع الطعوم العظمية و تثبيتها بالعظم القاعدي بتقنية On-Lay (Felice et al., 2008) ، و بالرغم من وجود كل هذه الطرق إلا أنه يبقى عدد الاختلاطات و معدلات الفشل لإجراءات التطعيم العظمي عالية (Felice et al., 2008) .

1-3- تقنية التشكل العظمي الموجه بالأغشية (GBR) :

تعتمد هذه التقنية على لعب هذه الأغشية الموجهة دور حاجز يمنع نمو الخلايا غير العظمية القادمة من المخاطية نحو منطقة التطعيم مما يسمح للنسج العظمية بالنمو (Sumi et al., 2000) و هناك ثلاث مشاكل رئيسية لهذه الطريقة (Sumi et al., 2000) :

- 1- انكشاف النسج الرخوة .
- 2- تحرك الغشاء عن وضعه خلال التثبيت .
- 3- امتصاص الغشاء خلال فترة الشفاء ينقص كمية الخلل العظمي المغطى بالغشاء أي أنه يجعل قسم من العيب العظمي مكشوف.

و من محدوديات استخدام هذه التقنية استحالة تأمين ثبات أولي خلال وضع الزرعة ، إمكانية حدوث الإنتان ، الحاجة لفترة تغطية طويلة (6 - 12 شهر) و خلال هذه المدة لا يمكن وضع تعويض نهائي (Stellingsma et al., 2004) و يعتبر وجود خطورة الانكشاف المبكر للغشاء مضاد استطباب لإستخدام هذه التقنية (Sumi et al., 2000) .

1-4- تقنية الطعوم العظمية المغطية On-Lay :

تعتمد هذه الطريقة على وضع طعم عظمي بشكل مباشر فوق العظم و تثبيتها مع العظم القاعدي و يمكن أن تستخدم لزيادة البعد العمودي و العرضي ، و قد استخدمت هذه التقنية لعدة سنوات و درست بشكل جيد (Sumi et al., 2000) ، و هناك اتفاق بين الباحثين أن استخدامها لزيادة البعد العمودي سوف ينتج عنها امتصاص عظمي كبير بالمقارنة مع استخدامها في التعويض عن الامتصاص العظمي العرضي الدهليزي اللساني و الذي تكون فيه هذه التقنية أكثر نجاحاً (Pelo et al., 2007) ، و قد ذكر (Bormann et al., 2010) أن هذه التقنية أظهرت نسبة امتصاص عالية و لم تحقق خواص العظم الجيدة حول الزرعات في المنطقة العلوية ، كما وجد (Felice et al., 2009) أنه باستخدام هذه التقنية تم تحقيق رفع عظمي بمقدار 5.12 ملم مع امتصاص بمقدار 17 % بعد 4-6 أشهر بعد العملية مع وجود علامات نسيجية لإعادة التشكل العظمي .

1-5- إعادة التشكل العظمي بالشد التدريجي Osteogenesis Alveolar Distraction :

تقنية تولد العظم السنخي التدريجي Osteogenic distraction (OD)، تتضمن انزياح تدريجي مراقب لأجزاء عظمية شكلت جراحياً و هذا يؤدي إلى نتائج متزامنة في التوسع التدريجي للأنسجة الرخوة و حجم العظم (Hashemi and Javidi, 2010) ، و من مميزات هذه التقنية أنها تؤمن تشكل عظمي جديد دون الحاجة لوجود منطقة معطية بالإضافة إلى نمو الأنسجة الرخوة المرافق للنمو العظمي (Takeuchi et al., 2010) .

إلا أن هذا الجهاز يعاني كذلك من العديد من العيوب فهو صعب الاستخدام بالإضافة إلى أنه قد يسبب سوء إطباق بالإضافة إلى طول الوقت و الحاجة لتعاون المريض (Yamauchi et al., 2005) .

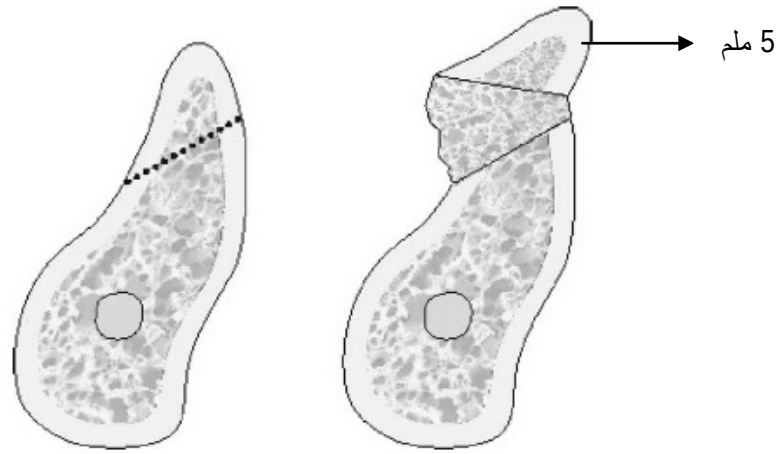
1-6- تقنية شطر العظم أو الطعوم العظمية البينية Sandwich Osteotomy :

يمكن أن يعبر عن هذه الطريقة بمصطلح sandwich osteotomy ، interpositional graft ، inlay graft و هي تقنية يتم خلالها وضع الطعم العظمي بين العظم القاعدي و قطعة العظم التي تفصل و تزاخ بالإتجاه التاجي و تستخدم لإعادة بناء العظم السنخي المتراجع نتيجة عدة عوامل منها القلع المبكر ، الأمراض حول السنية ، القطع العظمي التالي لمعالجة الأورام ، الرض ، سوء الاطباق (Felice et al., 2009) .

أولى الأبحاث التي أجريت على تقنية شطر العظم في الفك السفلي أجريت عام 1977 (Schettler and Holtermann, 1977) حيث تم تطبيق هذه التقنية على المنطقة الأمامية للفك السفلي ، و منذ ذلك الوقت فقد وصفت العملية من قبل العديد من الباحثين (Bormann et al., 2010) ، و من مميزات هذه التقنية أن الامتصاص العظمي فيها يكون أقل من الامتصاص العظمي في تقنية On-Lay (Stellingsma et al., 2004) ، كما أنه بتطبيق هذه التقنية على المنطقة الخلفية السفلية نستطيع تأمين رفع عمودي بمقدار 4-8 ملم مع امتصاص عظمي أصغري و اختلاطات أقل (Felice et al., 2009) ، كما أن هذه الطريقة تؤمن تروية جيدة للطعم الموضوع و امتصاص عظمي قليل بعد الجراحة و بالتالي تكون نسبة نجاح الزرعات عالية ، و تستخدم هذه الطريقة عندما يكون الارتفاع العظمي فوق القناة السنية السفلية أكثر من 5 ملم (Felice et al., 2008) ، و تمتاز هذه التقنية عن غيرها أنه يمكن بها زيادة البعد العمودي بالإضافة لزيادة البعد العرضي و هذا هو الإستطباب الرئيسي لهذه التقنية .

في دراسة (Choi et al., 2004) تم استخدام تقنية الساندويش باستخدام الطعوم غير العضوية و حصل على ارتفاع عظمي بمقدار 8.4-11.0 ملم (9.8 وسطياً) و كان مقدار الامتصاص

العظمي من الحافة السنخية 1.5-3.0 ملم (2.1 وسطياً) بعد 3 أشهر و كان الامتصاص بالثخانة بالاتجاه الدهليزي اللساني 0.3 – 2.0 ملم (1.0 وسطياً) و اقترح بناء على هذه النتائج أن هذه الطريقة آمنة .



الشكل رقم (9) : القطع العظمي في تقنية شطر العظم

الناحية الهامة في تقنية الساندويش هي أنه يجب ألا تقل ثخانة القطعة العلوية عن 5 ملم ، بالإضافة إلى تأمين التروية الدموية المناسبة و يعتبر العامل الهام في ذلك هو عدم إيذاء الشريحة اللسانية ، و قد وجد أن بقاء الشريحة اللسانية متصلة مع الجزء التاجي يسمح بإعادة البناء السريع للطعم العظمي البيني (Stellingsma et al., 2004) .

كما يعتبر تثبيت الطعم العظمي أمراً هاماً لنجاح هذه التقنية حيث وُجد أن الطعوم العظمية المثبتة بإحكام تحافظ على 56 % من حجمها بعد 14 أسبوع مقارنة مع 46 % من الطعوم العظمية غير المثبتة بشكل جيد في المناطق كثيرة أو قليلة الحركة (Lin et al., 1990) (كشكول 2011) .

وقد تمت المقارنة بين الطعوم الموضوعة في المناطق كثيرة الحركة والمناطق قليلة الحركة وقد تبين أن التثبيت يؤثر بشكل واضح و يرفع نسب النجاح في المناطق كثيرة الحركة، وعلى العكس لم يكن هناك اختلاف بين التثبيت وعدمه في المناطق قليلة الحركة في تخفيف كمية الامتصاص، وعليه يعتبر التثبيت شرط أساسي في المناطق كثيرة الحركة لنجاح التطعيم وفق هذه التقنية (Lin et al., 1990).

شكل الطعم أيضاً يلعب دوراً هاماً في نجاح هذه التقنية حيث وُجد أن الطعوم التي تكون على شكل جزئيات يصبح لها توعية دموية بشكل أسرع، مع فعالية أكبر في تشكل العظم من تلك الطعوم التي تكون على شكل قطع كبيرة (Enneking et al., 1980) (Burchardt, 1983) (كشكول 2011).

و الجدير بالذكر أن من سيئات التقنية أنه من الصعب تغطية الطعم بالأنسجة الرخوة لتأمين التروية الدموية و لذلك من المهم المحافظة على السمحاق اللساني لتأمين ذلك إلا أن هذه السيئة كذلك موجودة في تقنيات GBR – On-Lay (Bormann et al., 2010).

الإجراء الجراحي المتبع لمعالجة انخفاض العظم السنخي	إمكانية زيادة العظم في الإتجاه العمودي	فوائد ومحاسن التقنية	مساوئ التقنية
نقل العصب	0 ملم	يمكن وضع زرعات طويلة تصل قرب الحافة السفلية للفك. العظم المحيط بالزرعات الطويلة ثابت ومستقر.	احتمال حدوث اضطرابات حسية دائمة بنسبة عالية. ازدياد طول التاج السريري ليصبح أطول من الزرعة.
الطعوم المغطية	7-10 ملم	عملية بسيطة تثبيت الطعم سهل مصادر الطعم : الفك السفلي، و القحف، والحرقة.	احتمال انفتاح الجرح وبالتالي فقدان الطعم. ارتفاع نسبة امتصاص الطعم
استخدام الطعوم العظمية ذات الجزيئات مع الغشاء	5-8 ملم	الرض الجراحي خفيف لا نحتاج إلى مكان آخر لأخذ الطعم إلا ما ندر	تقنية حساسة امكانية كبيرة لانفتاح الجرح. فترة الانتظار 9 أشهر قبل الزرع
زيادة ارتفاع العظم السنخي بأسلوب الشد العظمي	5-10 ملم	الحصول على زيادة عظمية كبيرة وممتازة. الحصول على مزيد من الأنسجة الرخوة.	فترة انتظار طويلة قبل وضع الزرعات. قد نحتاج إلى تطعيم إضافي رض أكثر من جهاز الشد تكاليف عالية بسبب تعدد المراحل الجراحية
التطعيم بطريقة شطر العظم السنخي	4-8 ملم	تطعيم وحيد المرحلة يمكن أن نستعمل طعوم غير ذاتية	تقنية صعبة التنفيذ. محدودية الزيادة العمودية للعظم إمكانية تمطيظالنسج الرخوة.

جدول رقم (1) يلخص محاسن و مساوئ أهم الطرق المستخدمة في عمليات التطعيم (كشول 2011)

2- جهاز الأمواج فوق الصوتية : Piezosurgery

استخدمت الإهتزازات فوق الصوتية لقطع الأنسجة منذ أكثر من عقدين من الزمن (Sherman and Davies, 2000) (Horton et al., 1975) و قد وصفت أول مرة عام 1880 من قبل الطبيب الفرنسيين Jean and Marie Curie (Labanca et al., 2008) .

أول من استخدم الامواج فوق الصوتية عند الإنسان كان العالم Pohlman في عام 1950 في علاج الآلام العصبية و العضلية ، كتب Maintz أول مقالة عن فعالية البيزو في شفاء الطعوم عام 1950 ، و في طب الأسنان استخدمت أول مرة عام 1952 لتحضير النخور السنية ، و في عام 1988 استخدم جهاز البيزو لاجراءات مختلفة على البنى الصلبة ، مثل الجراحة حول السنية و الجراحة حول الذروية ، إزالة الأرحاء المنطمرة ، فلع العظم ، تبعيد العصب السنخي السفلي ، و ذلك لأن هذا الجهاز لا يؤثر على البنى الغير متمعدنة (Escoda-Francoli et al., 2010) و من ميزاتها أنها تتقص خطورة أذية النسيج الرخوة المجاورة و البنى الحيوية مثل الأعصاب و الأوعية الدموية و المخاطية خاصة خلال القطع العظمي (Gleizal et al., 2007) (Siervo et al., 2004) .

يعتمد الجهاز على مبدأ استخدام الترددات بين 25-29 Khz في قطع الأنسجة لأن الحركة الميكرونية الناتجة عن هذه الترددات و التي تكون بين 60-210 ميكرون تقطع فقط الأنسجة المتمعدنة أما قطع النسيج الرخوة يحدث عندما يكون التردد فوق 50 Khz (Eggers et al., 2004) (Hoigne et al., 2006) .

إن تأثير الأدوات الميكانيكية على البنى العظمية و حيوية الخلايا هو أمر مهم في الجراحة التعويضية و إن ارتفاع الحرارة المطبقة و لو كانت لفترة قصيرة يسبب في تموت الأنسجة و هناك العديد من الدراسات التي درست تأثير الجراحة بالأمواج فوق الصوتية على العظم و على حيوية

الخلايا (Happe, 2007) (Sohn et al., 2007) ، و قد درست الطرق المختلفة لحصد الطعوم العظمية عن طريق الدراسات النسيجية حيث درس حجم الخلايا و نسبة العظم الحي و المتموت و عدد الخلايا الصانعة للعظم على سطح المنطقة (Berengo et al., 2006) و قد وجد أن أفضل الطرق هي الأزاميل و المقراض العظمي و الأمواج فوق الصوتية ، و قد أكدت الدراسات الحديثة فعالية جهاز الأمواج فوق الصوتية (البيزو) على شكل العظم و حيوية الخلايا ، و إن استخدام الجراحة بواسطة الأمواج فوق الصوتية يقلل الاختلاطات خلال و بعد الجراحة الفموية (Vercellotti et al., 2005) (Chiriac et al., 2005) .

كما أن أدوات الجهاز توفر العديد من الميزات في قطع النسيج العظمية فهي توفر قطع منتظم بسبب الإهتزازات الميكرونية التي تؤمن الحد الأدنى من خسارة النسيج العظمية خلال القطع كما أنها آمنة لأن الترددات فوق الصوتية لا تؤثر على النسيج الرخوة كالحزمة العصبية ، تنقص خوف و توتر المريض خلال العمل الجراحي ، و يمكن أن تستخدم تحت التخدير الموضعي لأنها أقل ضجة بكثير كما أنها أقل اهتزاز من الأدوات الدوارة (Felice et al., 2009) .

و يذكر أنه من سيئات الجهاز أنه يزيد وقت العمل الجراحي ، يزيد ضغط العمل و بذلك يمكن أن تتحول الاهتزازات إلى حرارة و بالتالي تتأذى الأنسجة (Robiony et al., 2006) .

3- الطعوم المستخدمة في تقنية شطر لعظم :

تستخدم لهذه التقنية الطعوم خارج الفموية (مثل طعوم الحرقفة) للمناطق الواسعة و تستخدم الطعوم داخل الفموية للمناطق المحدودة ، و تمتاز الطعوم داخل الفموية (ذات التعظم الغشائي) أنها تعاني من امتصاص أقل من الطعوم خارج الفموية (ذات التعظم الغضروفي) و ذلك بسبب ملائمة التوعية الدموية أكثر و ملائمة المكان المستقبل أكثر من الطعوم خارج الفموية ، و قد ذكرت العديد من الدراسات ذكرت أن الطعوم ذات التعظم الغشائي تمتص أقل من الطعوم ذات التعظم الغضروفي (Felice et al., 2009) ، و إن استخدام طعوم الحرقفة أو الجمجمة يسبب عدم راحة خلال و بعد العمل الجراحي ، و قد ذكر أن الطعوم المأخوذة من المنطقة الفكوية الوجهية تكون أفضل مشابهة من الناحية النسيجية و تحوي على تراكيز عالية من عوامل النمو و البروتينات (Felice et al., 2009) ، و لكن أخذ الطعوم من منطقة الفك السفلي قد يسبب إضرابات حسية بسبب احتمال خطورة تأذي العصب السني السفلي (Felice et al., 2009) ، كما أنه يمكن أن تحدث اضطرابات حسية في الشفة السفلية و المنطقة الذقنية بنسبة 8.3 % عند استخدام طعوم الرأد و بنسبة 16 % عند استخدام طعوم الذقن (Felice et al., 2009) ، و قد ذكر (Burchardt, 1983) أن الطعم الإسفنجي يلتئم كاملاً مع الوقت أما الطعوم القشرية فتبقى خليطاً من العظم الحي والعظم الميت.

إن استخدام الطعوم الذاتية يسبب الحاجة لعمل جراحي آخر إما داخل فموي أو خارج فموي مما يسبب زيادة ازعاج المريض بالاضافة لزيادة وقت العمل الجراحي كما أنه قد نحتاج لإجراء العمل الجراحي تحت التخدير العام و ضمن المشفى و ما يتبع ذلك من زيادة ازعاج المريض لذلك فإن استخدام طعوم عظمية جاهزة تلغي الحاجة لإجراء عمل جراحي آخر و تقلل من وقت العمل

الجراحي و تساعد في تقبل المريض للعمل الجراحي و من هنا نشأت فكرة البحث

الباب الثاني

المواد والطرائق

Material And Methods

1- عينة الدراسة :

1-1- وصف العينة:

شملت عينة البحث 18 حالة تطعيم عظمي ، 10 منها أجريت من قبل الباحث باستخدام الطعوم غير الذاتية و 8 حالات أخذت كعينة شاهدة من بحث الدكتور باشل كشكول نظراً لتوافق المعايير و الشروط المدروسة و ذلك بعد موافقة الباحث و أستاذه المشرف الأستاذ الدكتور مازن زيناتي حيث استخدم فيها الطعوم الذاتية .

تراوحت أعمار المرضى بين 24 و 60 عاماً، و تم اختيار العينة بحيث يكون ارتفاع العظم السنخي المتبقي فوق العصب السني السفلي لا يقل عن 5 ملم ، و أجري للمرضى فحص سريري قبل العمل الجراحي يتوافق مع ملء استمارة خاصة بالبحث .

يتضمن الفحص السريري الأمور التالية :

- فحص المخاطية الفموية و اللثة .
- فحص عرض الحافة السنخية لتكون ذات عرض كافي لإجراء التطعيم و استقبال الغرسات السنية و ذلك عبر الأمثلة الجبسية .
- فحص الصحة الفموية العامة لدى المريض .
- فحص الأسنان المجاورة لمنطقة التطعيم و التحري عن وجود آفات سنية مجاورة .

1-2- شروط اختيار العينة :

تمت مراعاة الأمور التالية في اختيار العينة :

- تم قبول الحالات التي يكون فيها الارتفاع العظمي فوق القناة السنية السفلية بين 6-7 ملم حيث يسمح هذا الارتفاع بإجراء القطع العظمي فوق القناة السنية السفلية ب 1-2 ملم مع بقاء 5 ملم كحد أدنى لارتفاع القطعة العظمية العلوية .
- عدم التعرض للمعالجة الكيميائية أو الشعاعية خلال السنوات الخمس السابقة للعمل الجراحي .
- عدم وجود أمراض عامة أو جهازية حيث تم استبعاد مرضى السكري غير المضبوط أو الأمراض استقلابية أخرى .
- تم استبعاد المريضات الحامل أو المرضع .
- تم استبعاد المرضى المدخنين بشدة (أكثر من 15 سيجارة في اليوم) .

يتم شرح العمل الجراحي للمريض و أخذ موافقته على إتمام العمل الجراحي ثم يتم أخذ طبقات للمريض و عمل أمثلة جبسية للمريض لتخطيط كمية زيادة البعد العمودي اللازمة و التي يحتاجها المريض .

2- المواد المستخدمة في البحث :

2-1- استمارة البحث :

تاريخ الحالة:

جامعة دمشق
كلية طب الأسنان
قسم جراحة القدم و الفكين

استمارة المريض

بحث علمي يعد لنيل درجة الماجستير في علوم طب الأسنان بعنوان

تقييم نجاح الطعوم العظمية غير الذاتية المستخدمة بتقنية الساندويش لزيادة البعد العمودي للمنطقة الخلفية

الضامة للفك السفلي

المعلومات الشخصية:

اسم المريض : الجنس : العمر :
المهنة : العنوان : رقم الهاتف :
التنصيص : تناول الكحول :
الأمراض الجهازية : الأدوية المتقولة :
.....
الحالة الصحية للأسنان و الأنسجة الداعمة و الغشاء المخاطي :
.....
الأسنان المفقودة : مقدار الفقد العظمي :
مقدار العظم المتبقي فوق القاع السنية : سبب الفقد العظمي :

المريض أثناء الجراحة:

تاريخ الجراحة : ١ / ١ نوع التخدير :
تصميم الشريحة الثوية المخاطية :
عدد الصفائح المستخدمة : عدد البراغي المستخدمة للتثبيت :
نوع الطعم المستخدم : نوع الخياطة :
الإختلاطات الناتجة :

المريض بعد 6 أشهر من الجراحة:

مقدار الزيادة في الارتفاع السني : مكان وضع الزرعات :
تاريخ وضع الزرعات السنية و أخذ العينات العظمية : ١ / ١ تاريخ الدراسة السيجية : ١ / ١
الإختلاطات الناتجة :
الملاحظات :

موافقة المريض الخطية بالاتضمام إلى عينة الدراسة مع تحمل كامل الإختلاطات الناتجة عن العمل الجراحي
علماً بأن التعويض فوق الزرع على نفقة المريض الخاصة.

اسم المريض :

التوقيع:

توقيع الأستاذ المشرف:

2-2- أدوات الفحص السريري :

مرآة ، مسبر و ملقط معقمين أو وحيدة الاستخدام.



الشكل رقم (10) : أدوات الفحص الأولي

2-3- جهاز التصوير الشعاعي البانورامي الرقمي Digital Panoramic

Device :

تم استخدام جهاز الأشعة البانورامي الرقمي من شركة Gendex و الموجود في غرفة التصوير الشعاعي التابعة لقسم طب الفم و قد تم توحيد قيم الشدة على (6) ميلي أمبير و فرق الكمون على

(72) كيلو فولط.



الشكل رقم (11) : جهاز التصوير الشعاعي البانورامي الرقمي

2-4- جهاز التصوير المقطعي المحوسب ذو الحزمة المخروطية CBCT

:Device

تم استخدام جهاز CBCT نوع Scanora 3D من شركة Soredex ضمن مركز تصوير أشعة

تخصصي.



الشكل رقم (12) : جهاز التصوير المقطعي المحوسب ذو الحزمة المخروطية CBCT Device

2-5- برنامج : AllonDemand

وهو برنامج خاص بالتصوير المقطعي المحوسب ذو الحزمة المخروطية CBCT حيث يسمح بقياس

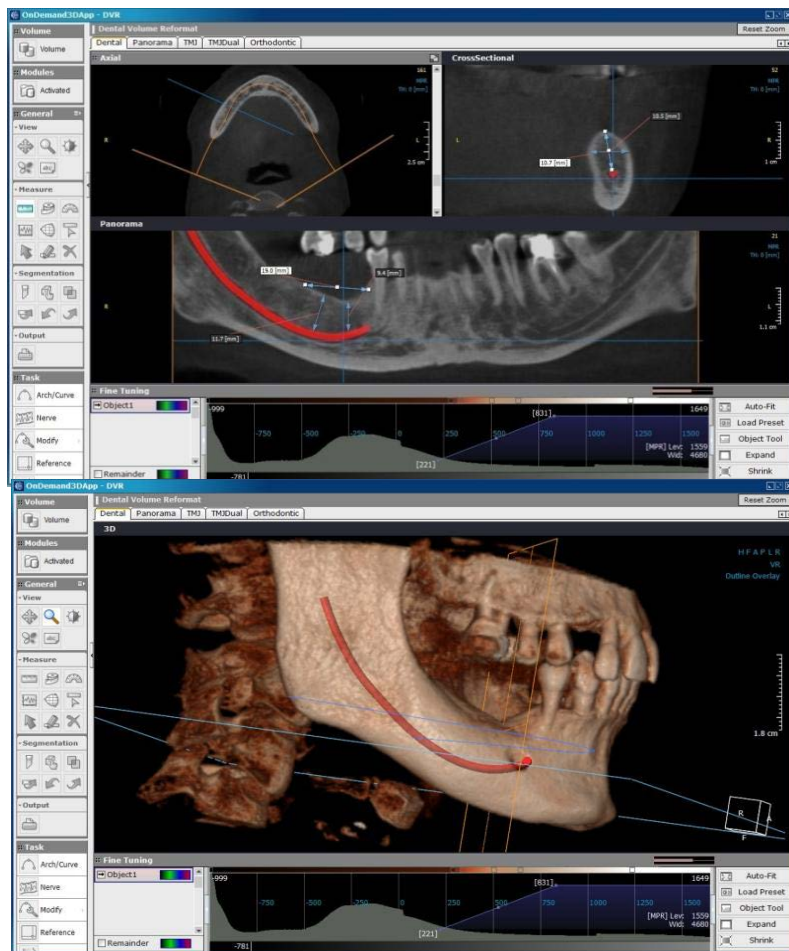
ارتفاع الحافة السنخية بشكل حقيقي كما يسمح بترسيم العصب السني السنخي السفلي على صور

البانوراما المقطعية إضافة إلى إعطاء صور ثلاثية الأبعاد للناحية المصورة وبالتالي نستطيع عن

طريق هذا البرنامج التخطيط للمعالجة الجراحية بشكل دقيق.

يتم فتح الصورة الشعاعية عبر البرنامج ثم يتم ترسيم العصب السني السفلي من قائمة Task ثم الخيار Nerve كما يتم إنشاء مقطع بانورامي على الصورة من قائمة Task ثم الخيار Arch/Curve .

يتم تحديد الأطوال من قائمة Measure و ذلك على المقطع البانورامي و العرضي .



الشكل رقم (13) : تحديد الأطوال و ترسيم العصب السني السفلي على صور جهاز التصوير المقطعي المحوسب ذو الحزمة المخروطية CBCT

2-6- Utilized Bone Grafts : الطعوم العظمية المستخدمة:

تم استخدام طعوم من نوع Orthogen من شركة Baumer وهي طعوم من منشأ بقري Bovine bone غير مجزأة Block ذات أبعاد 15x15x5 ملم.



الشكل رقم (14) : الطعم العظمي المستخدم

2-7- Utilized Bone Plates : الصفائح العظمية المستخدمة:

تم استخدام صفائح عظمية معدنية مستقيمة من شركة Stryker وذلك لثبيت الطعم العظمي بمكانه.

2-8- Utilized Fixating Screws : براغي التثبيت المستخدمة:

تم استخدام براغي من نوع Antogyr طول 5 - 7 ملم وذلك لثبيت الصفائح على العظم.

2-9- جهاز الأمواج فوق الصوتية المستخدم للقطع العظمي Piezoelectric

: Osteotomy Device

تم استخدام جهاز البيزو نوع Implant Center من شركة Satelec حيث تم القطع العظمي Osteotomy بواسطة عن طريق رؤوس خاصة بذلك حيث يؤمن هذا الجهاز القطع الآمن

دون حدوث أذية للعصب السني السفلي و يعطينا خط كسر منتظم و قليل السماكة بالمقارنة مع طرق القطع العظمي الأخرى كما يعطي الجهاز طاقة تحريضية للنمو و الشفاء العظمي ، كما و يستخدم جهاز البيزو أيضاً لإجراء التصنيع العظمي Osteoplasty ، و رفع الجيب الفكي Sinus Lifting الداخلي أو الخارجي، تحضير مهد الزرعات السنية، الشطر العظمي Bone splitting ، تحضير ذرى الأسنان لاستقبال الحشوات الراجعة Retrofilling preparation ، و أيضاً لقلع جذور الأسنان (Sohn et al., 2007) .



الشكل رقم (15) : جهاز الأمواج فوق الصوتية المستخدم للقطع العظمي Piezoelectric Osteotomy Device

2-10- أدوات العمل الجراحي :

- مخدر موضعي حاوي على مقبض وعائي .
- فانتح فم .
- مبعدات مختلفة القياسات Langenbeck Retractors .
- ماصة جراحية .
- حامل مشرط و شفرات جراحية رقم (11) ، (15) .
- روافع سمحاق مختلفة القياسات .
- حامل إبر و مقص .
- خيوط حرير 0.3

2-11- أدوات القياس أثناء العمل الجراحي :

- فرجار طبي لإجراء القياس .
- مسطرة خاصة بالعمل الجرحي .

2-12- أدوات القطع العظمي :

- قبضة جراحية مستقيمة .
- منشار مستقيم .
- جهاز ميكروموتور خاص بالجراحة الفكية مجهز بـ سيروم موصول إلى القبضة .
- سنابل جراحية ذات قياسات مختلفة .
- أزامل مختلفة القياسات .
- جهاز الأمواج فوق الصوتية Piezosurgery و رؤوس القطع العظمي الخاصة به .



الشكل رقم (16) : الأدوات المستخدمة في العمل الجراحي



الشكل رقم (17) : الرؤوس المستخدمة في القطع العظمي بالأمواج فوق الصوتية



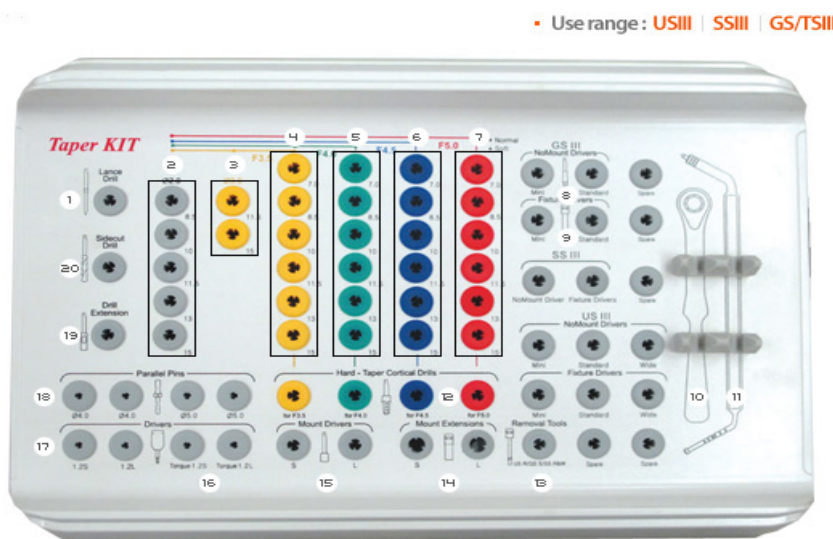
الشكل رقم (18) : القبضة الخاصة بجهاز القطع العظمي بالأمواج فوق الصوتية

3- الدراسة الشعاعية الخاصة لتحديد مكان و مقدار القطع العظمي :

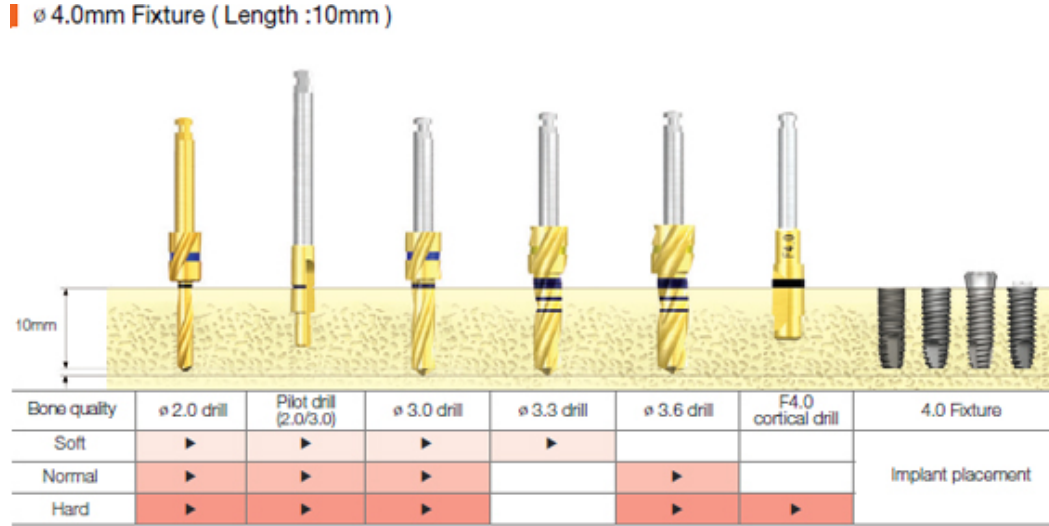
أجري للمريض صورة بانورامية رقمية قبل العمل الجراحي و بعد العمل الجراحي مباشرة و بعد 6 أشهر ، كما أجري للمرضى صورة Cone Beam قبل العمل الجراحي و تم على هذه الصورة التخطيط للعمل الجراحي حيث تم تحديد مسار العصب السني السفلي و أجري عليها القياسات المطلوبة.

4- الغرسات السنية المستخدمة في البحث :

تم وضع الغرسات السنية بعد 6 أشهر على الأقل في مناطق التطعيم العظمي حيث تم استخدام غرسات سنية من نوع Osstem ذات الشكل المخروطي و تم وضع 24 غرسة سنية لمرضى عينة الطعوم غير الذاتية (10 مرضى) و قد تراوحت أطوال الزرعات بين 8 - 13 ملم و تم قياس مقدار الثبات الأولي لقياس مقدار النجاح الأولي في الغرسات و ذلك عبر قياس عزم الشد (عزم الإدخال Insertion torque) بواسطة ذراع الشد Torque Wrench المستخدم لإدخال الزرعة والمزود بمقياس للعزم ، أو بواسطة جهاز الحفر الجراحي والقبضة الجراحية الذي يمكنه تحديد عزم الإدخال بشكل إلكتروني.



الشكل رقم (19) : المجموعة الخاصة بنظام الزرع Osstem



الشكل رقم (20) : السنايل الخاصة بنظام الزرع Osstem

5- خطوات العمل الجراحي :

- يتم إجراء شق جراحي على بعد 10 - 12 ملم من حافة العظم على المخاطية الدهليزية الشفوية للمنطقة الدرداء على حساب المخاطية المتحركة و نتجنب الشق على المخاطية الملتنقة حتى نحافظ على أكبر كمية ممكنة من السمحاق المغطي لمنطقة الطعم (الشكل 23) .
- يتم رفع شريحة مخاطية سمحاقية كاملة النخانة بحيث يتم كشف العظم القشري الدهليزي دون رفع المخاطية اللسانية و دون رفع المخاطية السمحاقية على قمة السنخ حتى تبقى المنطقة اللسانية و منطقة قمة السنخ مغطاة بالسمحاق لتأمين التروية الدموية في منطقة الطعم (الشكل 24) .

- يتم كشف النقبة الذقنية و يتحدد طول الشق الجراحي حسب خطة القطع العظمي الموضوعة
- يتم تحديد مكان القطع الأفقي على بعد 1.5 - 2 ملم من القناة السنية السفلية و بحيث تكون ارتفاع القطعة العلوية 4-5 ملم و يتم إجراء القياسات بواسطة الفرجار الطبي (الشكل 25-26)

- يتم تحديد مكان القطع العمودي الإنسي على بعد 2 ملم وحشي آخر سن موجود أو على بعد 2 ملم وحشي الثقبية الذقنية حسب خط التطعيم أما القطع العمودي الوحشي يتم عمله على بعد يتناسب مع خطة التطعيم و الزرع الموضوعة (الشكل 27).
- بعد تعليم أماكن القطع العظمي تجري عملية القطع بواسطة جهاز الأمواج فوق الصوتية حيث ستم استخدام الرؤوس BS1 , BS2L , BS2R بشكل أساسي حيث تؤمن لنا هذه الرؤوس زوايا مناسبة للوصول لمكان القطع العظمي (الشكل 17-28) .
- نستمر بالقطع العظمي بواسطة جهاز الأمواج فوق الصوتية حتى الوصول للصفحة اللسانية حيث نشعر عندها بمقاومة كبيرة نظراً لقساوة العظم في تلك المنطقة .
- يتم إنهاء القطع بواسطة أزاميل صغيرة يتم بها كسر العظم القشري اللساني و بعد ذلك و بحذر شديد يتم تحريك القطعة المفصولة عبر تدويرها و رفعها (الشكل 29) .
- يتم رفع القسم الدهليزي أكثر من القسم اللساني للقطعة العلوية المتحركة و بذلك يتم تأمين زيادة في العرض الدهليزي اللساني بالإضافة لزيادة البعد العمودي (الشكل 30-31) .
- يتم إدخال مجارف جراحية توضع على السطح العلوي للعظم القاعدي بحيث يتم تسليخ الشريحة اللسانية عن العظم القاعدي مع بقاء اتصال الشريحة اللسانية بالقطعة العلوية المفصولة (الشكل 31) .
- يؤخذ 5 سم³ من دم المريض الوريدي و يمزج الطعم العظمي غير الذاتي مع الدم الوريدي (الشكل 32) و يوضع الطعم العظمي بين القطعة المتحركة و العظم القاعدي (الشكل 33) .
- يتم تثبيت الطعم العظمي مع القطعة العظمية المتحركة و العظم القاعدي بواسطة صفيحة تيتانيوم حيث يتم عمل ثقبين أحدهما ضمن العظم القاعدي و الآخر ضمن القطعة المتحركة و يتم تثبيتها بواسطة البراغي الخاصة بالصفائح (الشكل 34) .

- يتم إجراء الخياطة على طبقتين لتأمين إغلاق تام للشق الجراحي (الشكل 35) .

تعليمات ما بعد الجراحة :

- وضع كمادات باردة على الخد مقابل مكان العمل الجراحي مباشرة بعد العمل الجراحي ولمدة 6 ساعات ويكون الوضع على شكل متناوب 10 دقائق وضع، 10 دقائق إزالة.
- عدم الغسل و المضمضة الشديدة في يوم العمل الجراحي وخاصة فوق منطقة العمل الجراحي، ولكن مع المحافظة على الصحة الفموية و التفريش على الجانب الآخر .
- المضمضة في اليوم التالي بمضامض الكلورهيكسيدين 0.6 % أو بالسيروم الملحي 4 مرات يومياً و نستمر عدة أيام حتى موعد فك القطب و تجنب المأكولات القاسية والساخنة والباردة .
- النوم على وسادة مرتفعة ولمدة ثلاثة أيام على الأقل بعد الجراحة و يفضل النوم على الطرف المقابل.
- وقف التدخين يوم العملية كحد أدنى والأفضل في الأيام التالية للعمل الجراحي أيضاً .
- يتم إعطاء وصفة طبية تشمل مايلي : Augmentine 1000 mg كل 12 ساعة , Cataflam 50 mg مل 8 ساعات , Diclon 75 mg عند اللزوم , Dexon 8 mg لمرة واحدة بعد العمل الجراحي و تتم إزالة الخياطة بعد 10 أيام .

6- الدراسة الشعاعية بعد العمل الجرحي :

- طريقة دراسة تبدلات الارتفاع:

تم استخدام التصوير الشعاعي البانورامي الرقمي في أربع فترات زمنية مختلفة (قبل التطعيم، بعد التطعيم مباشرة بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) و تم قياس البعد العمودي للمنطقة الخلفية (بالملم) على هذه الصور و تم التصوير لكل مريض على نفس الجهاز لضبط المتغيرات .

- طريقة القياس على الصور الشعاعية :

تم إجراء ثلاثة قياسات في ثلاث مناطق على الصورة في كل مرة :

- **المنطقة الأولى :** من الحافة العلوية للقناة السفلية حتى نقطة منتصف الحافة العلوية للكتلة التي تم رفعها .

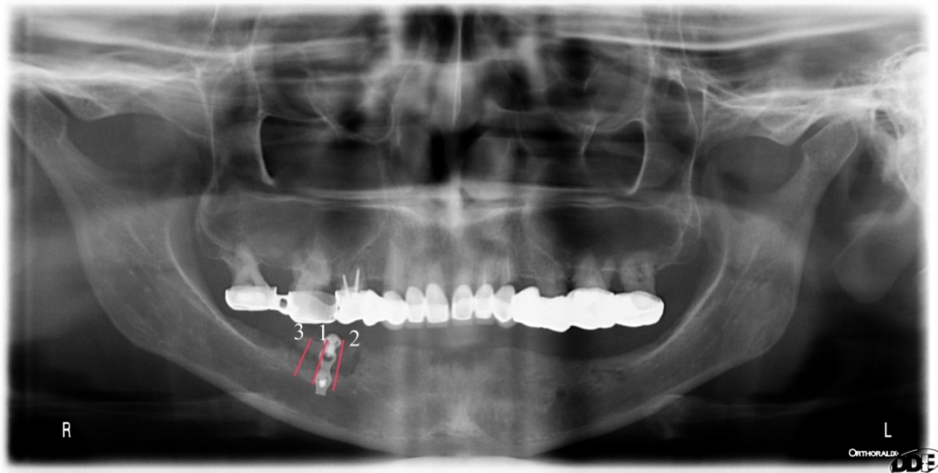
- **المنطقة الثانية :** من الحافة العلوية للقناة السفلية حتى منطقة تبعد 4-5 ملم من إنسي نقطة منتصف الحافة العلوية للكتلة التي تم رفعها .

- **المنطقة الثالثة :** من الحافة العلوية للقناة السفلية حتى منطقة تبعد 4-5 ملم وحشي نقطة منتصف الحافة العلوية للكتلة التي تم رفعها .

يتم حساب القيمة الوسطية للارتفاع العظمي للقياسات الثلاثة في كل مرة (بعد التطعيم مباشرة بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) و بذلك نقلل من التشوهات الحاصلة على الصور البانورامية .

كما تم قياس البعد الأفقي في نفس المناطق السابقة .

تم تحديد مكان القطع الأفقي على بعد 1.5-2 ملم من العصب السني السفلي أما مكان القطع العمودي يتم تحديده حسب مكان التطعيم و خطة الزرع .



الشكل رقم (21) : طريقة القياس على الصور الشعاعية

7- التقييم السريري :

تم التقييم السريري من خلال مراقبة الاختلاطات في المكان المعطي ، الاندماج و الامتصاص في الطعم العظمي ، و قد تم الفحص السريري بعد 10 أيام ، 6 أسابيع ، 12 أسبوع بعد الجراحة و تم تقييم الاضطرابات الحسية عبر فحوص الوخز بالإبر و الفرشاة brush tactile و سؤال المريض .

8- الدراسة الإحصائية التحليلية:

تم قياس البعد العمودي للمنطقة الخلفية (بالملم) في أربع فترات زمنية مختلفة (قبل التطعيم، بعد التطعيم مباشرة بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) وتمت مراقبة حدوث الاختلاطات من حيث انكشاف الطعم و حدوث الإنتان والاضطرابات الحسية الحاصلة بعد مدة قصيرة من التطعيم والاضطرابات الحسية الحاصلة بعد ستة أشهر من التطعيم و تم حساب مقدار التغير في البعد العمودي للمنطقة الخلفية (بالملم) في كل من الفترات الزمنية (بعد التطعيم مباشرة، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) لكل مريض ومريضة في عينة البحث وفقاً للمعادلات التالية:

مقدار التغير في البعد العمودي للمنطقة الخلفية (بالملم) بعد التطعيم مباشرة لكل طعم = البعد العمودي للمنطقة الخلفية (بالملم) بعد التطعيم مباشرة - البعد العمودي للمنطقة الخلفية (بالملم) قبل التطعيم للطعم نفسه

مقدار التغير في البعد العمودي للمنطقة الخلفية (بالملم) بعد ثلاثة أشهر لكل طعم = البعد العمودي للمنطقة الخلفية (بالملم) بعد ثلاثة أشهر - البعد العمودي للمنطقة الخلفية (بالملم) قبل التطعيم للطعم نفسه

مقدار التغير في البعد العمودي للمنطقة الخلفية (بالملم) بعد ستة أشهر لكل طعم = البعد العمودي للمنطقة الخلفية (بالملم) بعد ستة أشهر - البعد العمودي للمنطقة الخلفية (بالملم) قبل التطعيم للطعم نفسه

كما تم حساب نسبة التغير في البعد العمودي للمنطقة الخلفية في كل من الفترات الزمنية (بعد التطعيم مباشرة، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) لكل مريض ومريضة في عينة البحث وفقاً للمعادلات التالية:

نسبة التغير في البعد العمودي للمنطقة الخلفية بعد التطعيم مباشرة لكل طعم = (مقدار التغير في البعد العمودي للمنطقة الخلفية بعد التطعيم مباشرة) ÷ البعد العمودي للمنطقة الخلفية قبل التطعيم) × 100 للطعم نفسه

نسبة التغير في البعد العمودي للمنطقة الخلفية بعد ثلاثة أشهر لكل طعم = (مقدار التغير في البعد العمودي للمنطقة الخلفية بعد ثلاثة أشهر) ÷ البعد العمودي للمنطقة الخلفية قبل التطعيم) × 100 للطعم نفسه

نسبة التغير في البعد العمودي للمنطقة الخلفية بعد ستة أشهر لكل طعم = (مقدار التغير في البعد العمودي للمنطقة الخلفية بعد ستة أشهر) ÷ البعد العمودي للمنطقة الخلفية قبل التطعيم) × 100 للطعم نفسه

وقد تم حساب مقدار الامتصاص العظمي (بالملم) في كل من الفترتين الزمنيتين (بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) لكل مريض ومريضة في عينة البحث وفقاً للمعادلتين التاليتين:

مقدار الامتصاص العظمي (بالملم) بعد ثلاثة أشهر لكل طعم = البعد العمودي للمنطقة الخلفية (بالملم) بعد التطعيم مباشرة - البعد العمودي للمنطقة الخلفية (بالملم) بعد ثلاثة أشهر للطعم نفسه

مقدار الامتصاص العظمي (بالملم) بعد ستة أشهر لكل طعم = البعد العمودي للمنطقة الخلفية (بالملم) بعد التطعيم مباشرة - البعد العمودي للمنطقة الخلفية (بالملم) بعد ستة أشهر للطعم نفسه

كما تم حساب نسبة الامتصاص العظمي في كل من الفترتين الزمنيتين (بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) لكل مريض ومريضة في عينة البحث وفقاً للمعادلتين التاليتين:

نسبة الامتصاص العظمي بعد ثلاثة أشهر لكل طعم = (مقدار الامتصاص العظمي بعد ثلاثة أشهر) ÷ البعد العمودي للمنطقة الخلفية بعد التطعيم مباشرة) × 100 للطعم نفسه

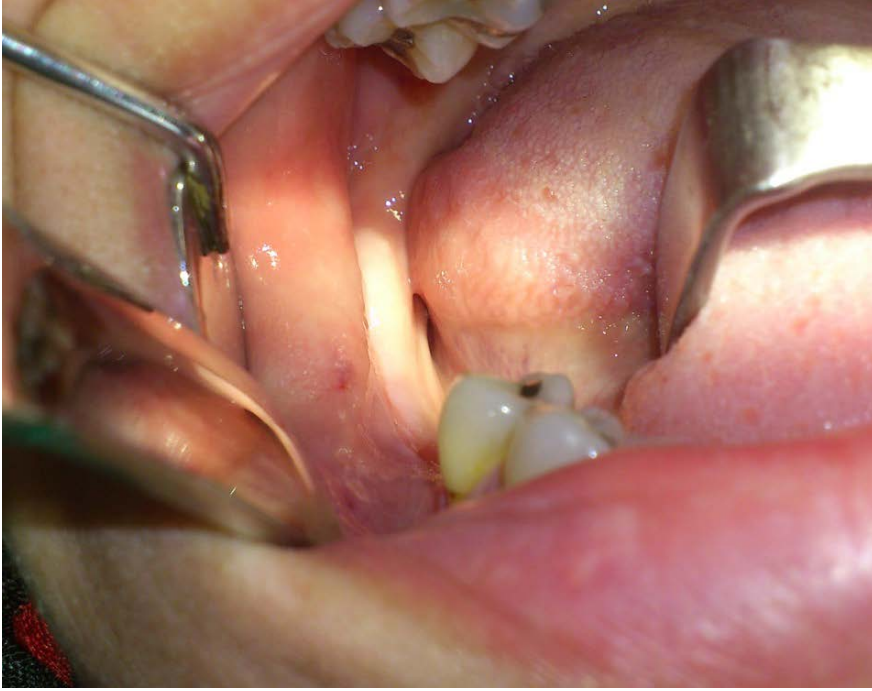
نسبة الامتصاص العظمي بعد ستة أشهر لكل طعم = (مقدار الامتصاص العظمي بعد ستة أشهر) ÷ البعد العمودي للمنطقة الخلفية بعد التطعيم مباشرة) × 100 للطعم نفسه

الباب الثالث

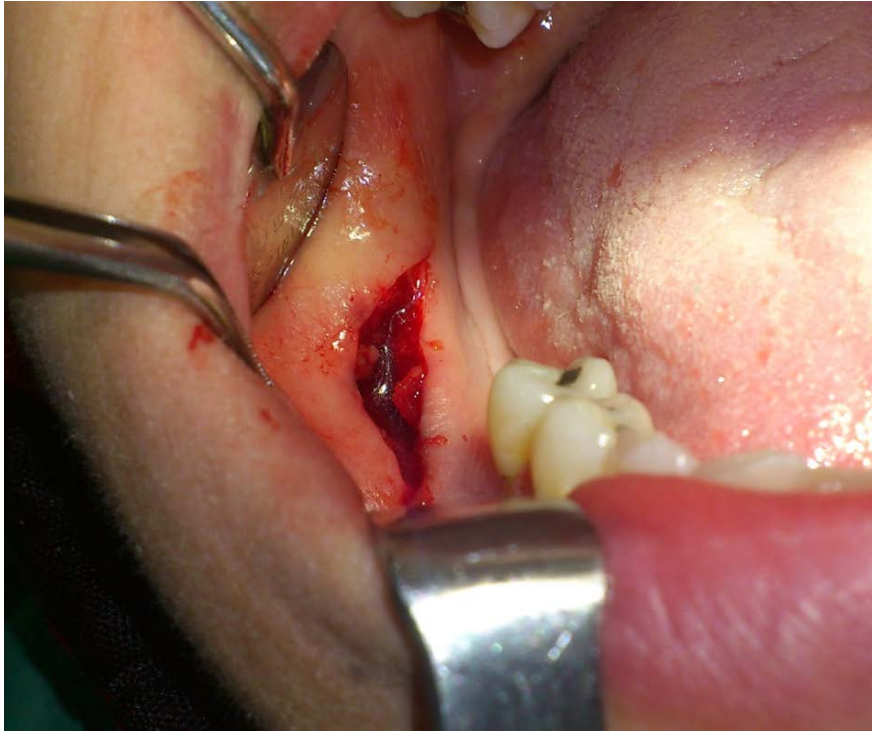
النتائج

Results

1- عرض الحالات :



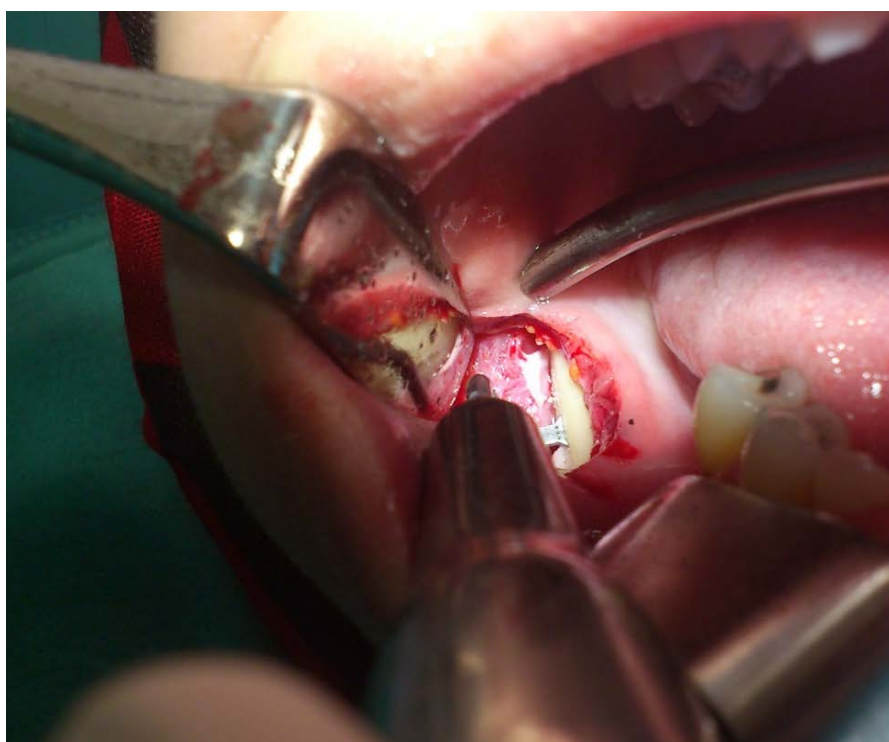
الشكل رقم (22) : الحافة السنخية و الغشاء المخاطي قبل العمل الجراحي



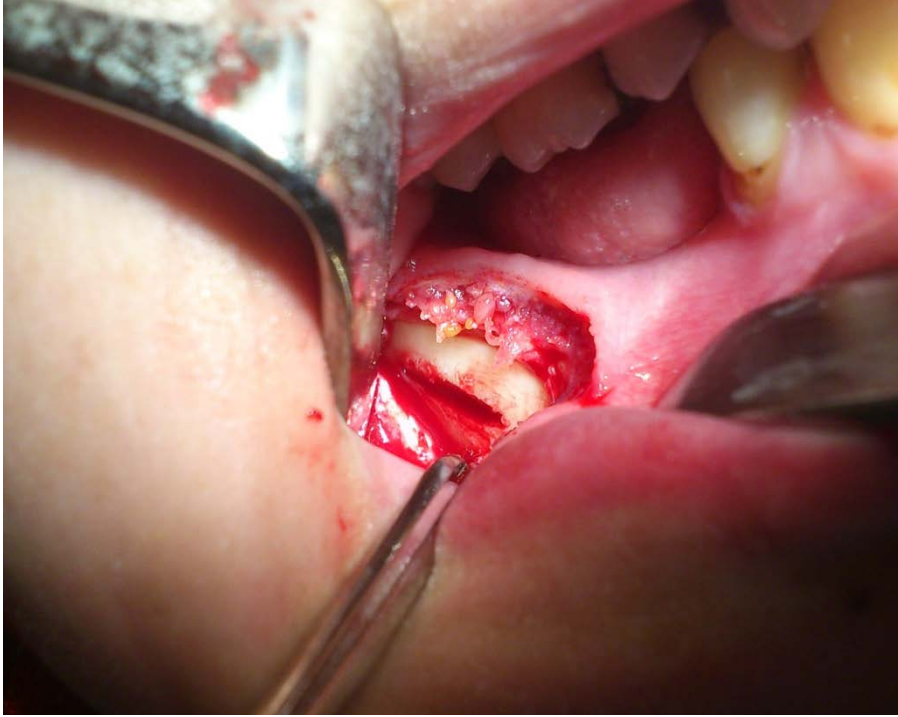
الشكل رقم (23) : الشق الجراحي على المخاطية الدهليزية الشفوية للمنطقة الدرداء على حساب المخاطية المتحركة و نتجنب الشق على المخاطية الملتصقة



الشكل رقم (24) : كشف العظم السنخي



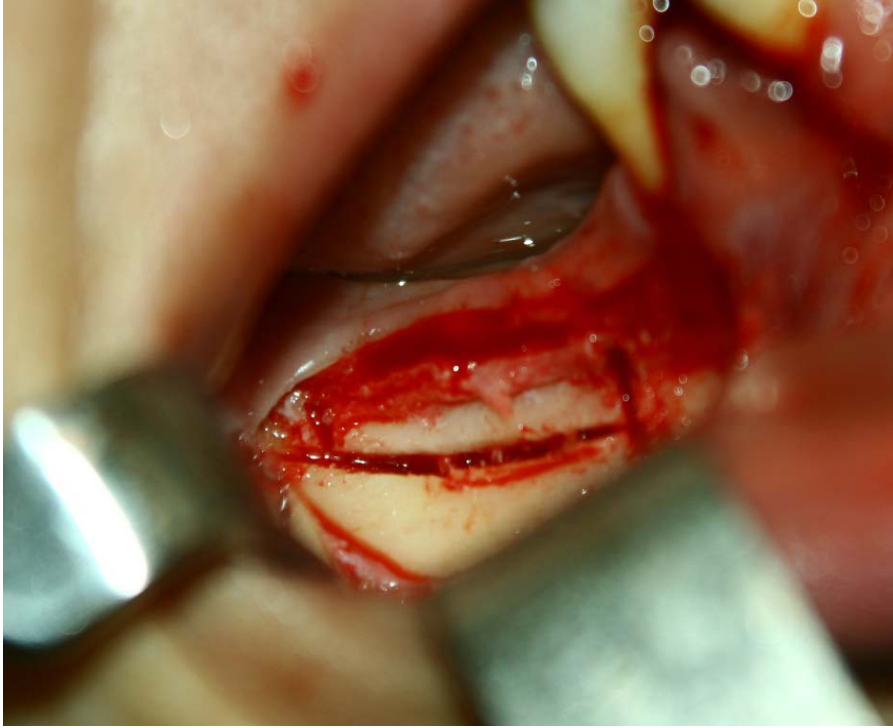
الشكل رقم (25) : إجراء القطع الأفقي بواسطة جهاز الأمواج فوق الصوتية



الشكل رقم (26) : إتمام القطع الأفقي



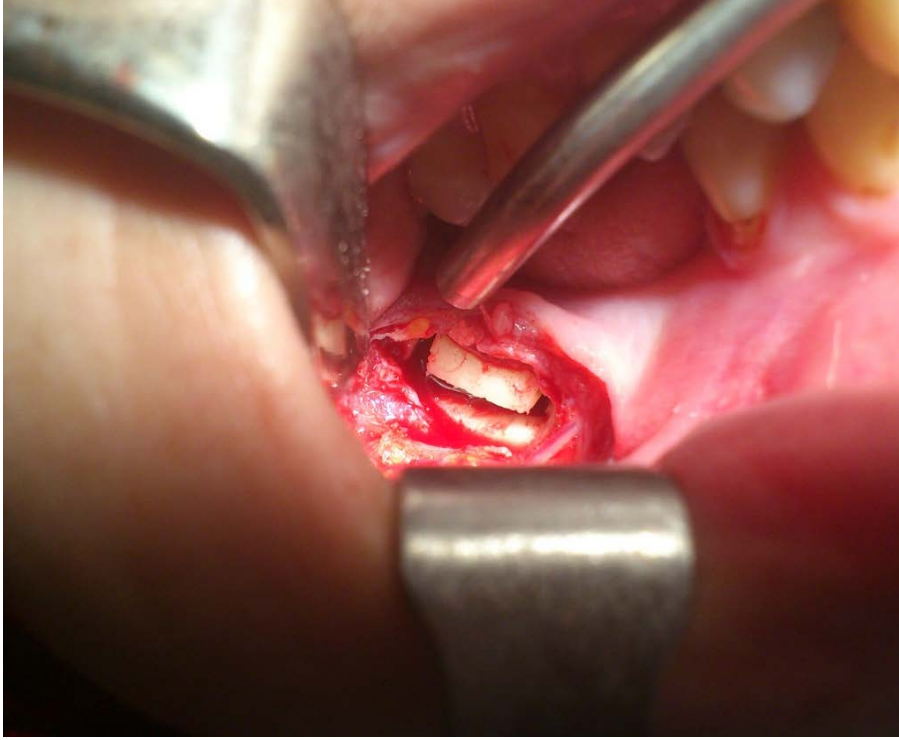
الشكل رقم (27) : إجراء القطع العمودي الوحشي



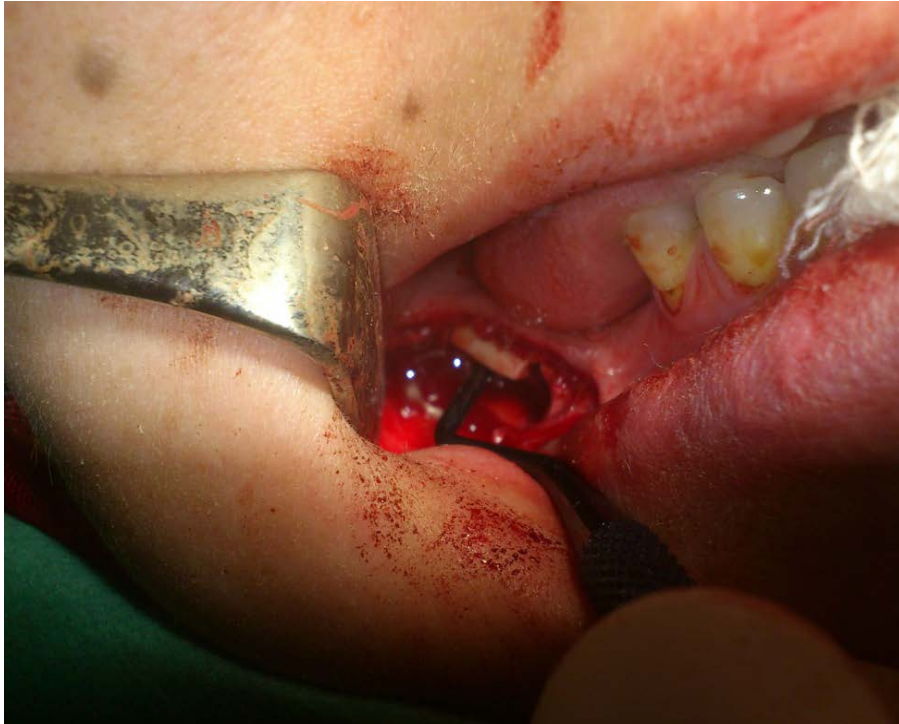
الشكل رقم (28) : إتمام القطع العمودي الإنسي و الوحشي



الشكل رقم (29) : إكمال القطع بواسطة الأزاميل



الشكل رقم (30) : فصل القطعة العظمية بشكل كامل عن العظم القاعدي



الشكل رقم (31) : تسليخ المنطقة اللسانية و رفع القطعة المتحركة



الشكل رقم (32) : مزج الطعم العظمي غير الذاتي بالدم الوريدي



الشكل رقم (33) : وضع الطعم العظمي بين القطعة المفصولة و العظم القاعدي

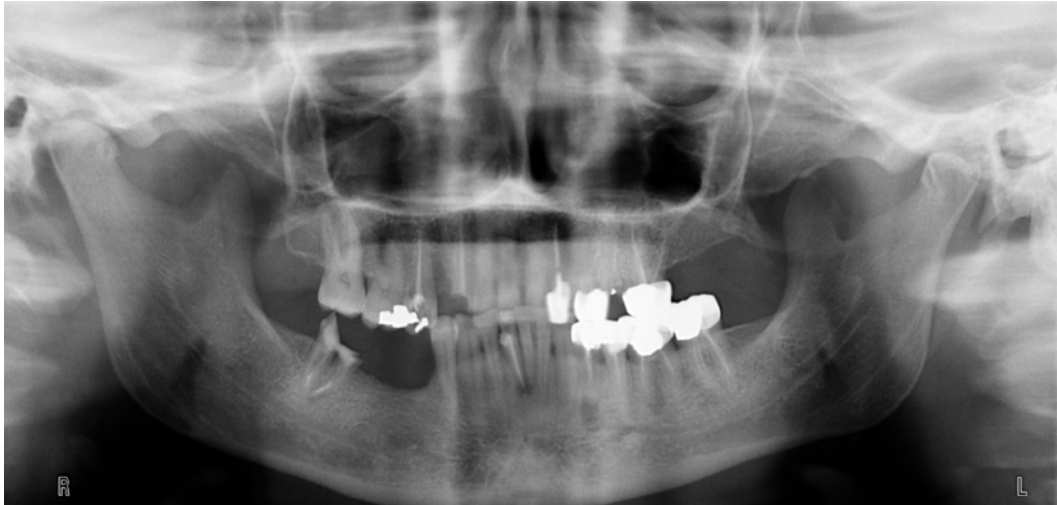


الشكل رقم (34) : تثبيت الطعم العظمي بواسطة صفيحة التيتانيوم و براغي التثبيت

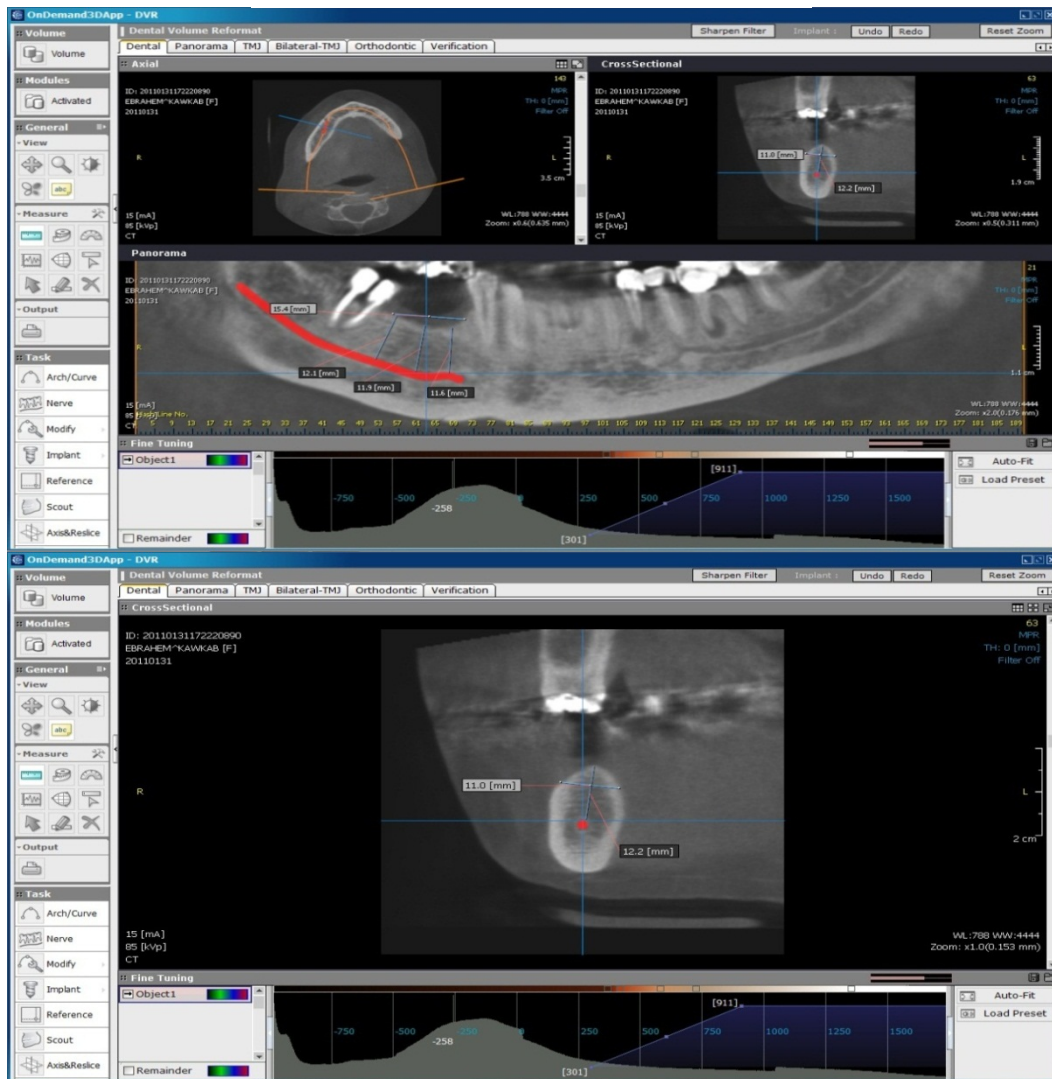


الشكل رقم (35) : إجراء الخياطة

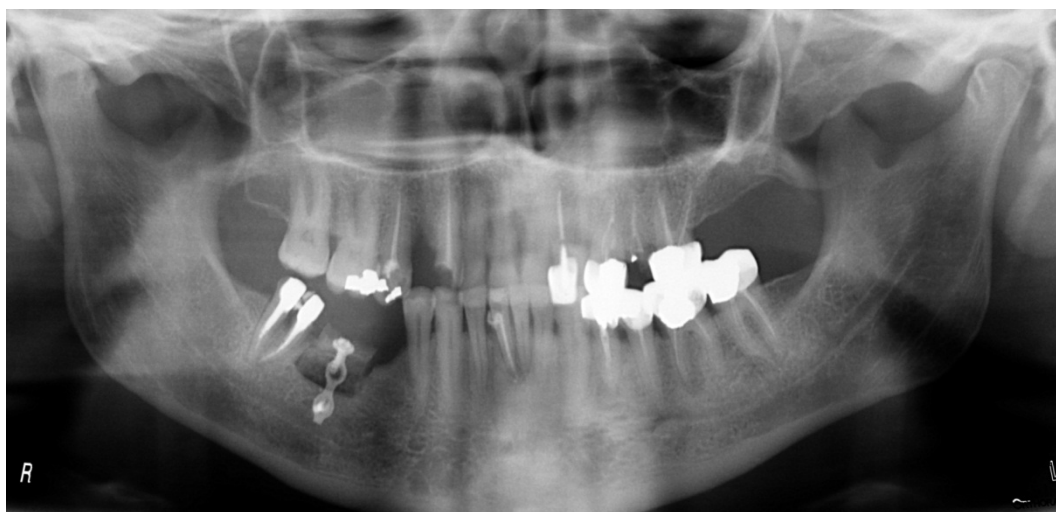
حالة شعاعية (1) :



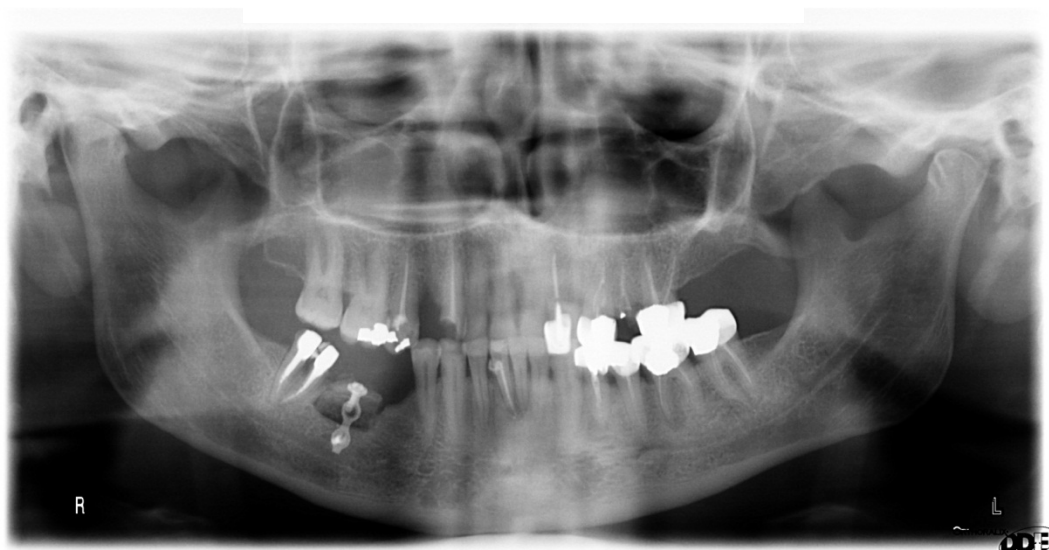
قبل العمل الجراحي



التخطيط للعمل الجراحي



بعد العمل الجراحي



بعد 3 أشهر

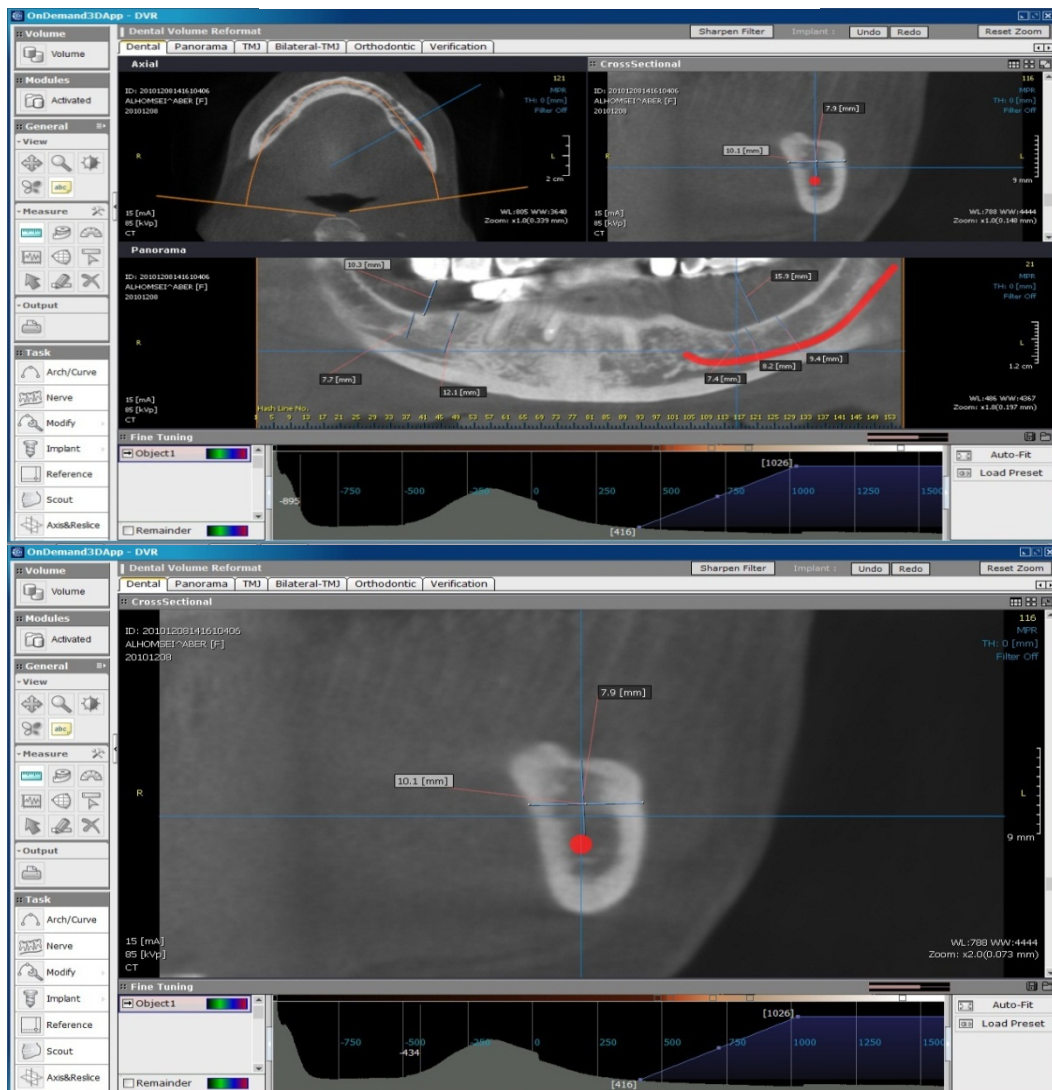


بعد 6 أشهر

حالة شعاعية (2) :



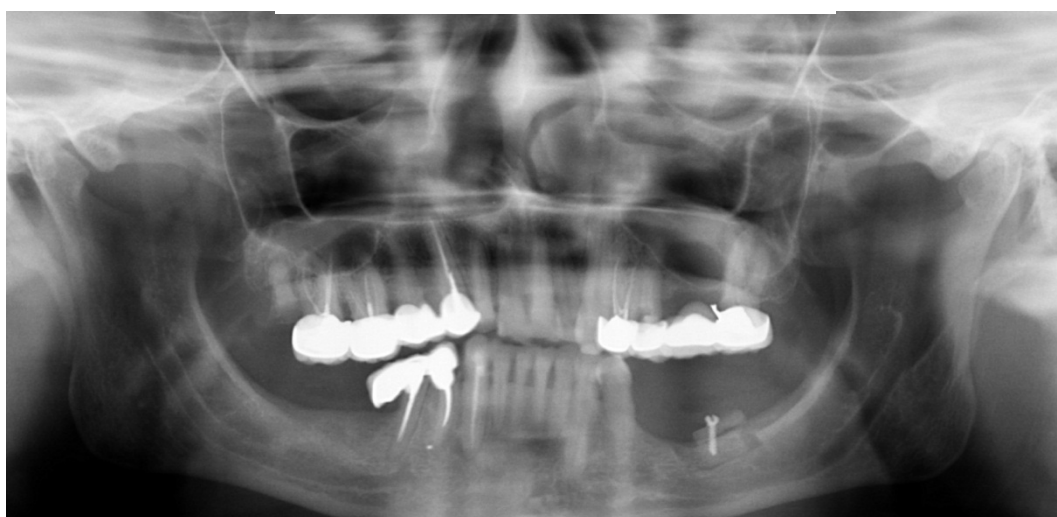
قبل العمل الجراحي



التخطيط للعمل الجراحي



بعد العمل الجراحي



بعد 3 أشهر



بعد 6 أشهر

الغرسات السنية :

حالة رقم 1 :



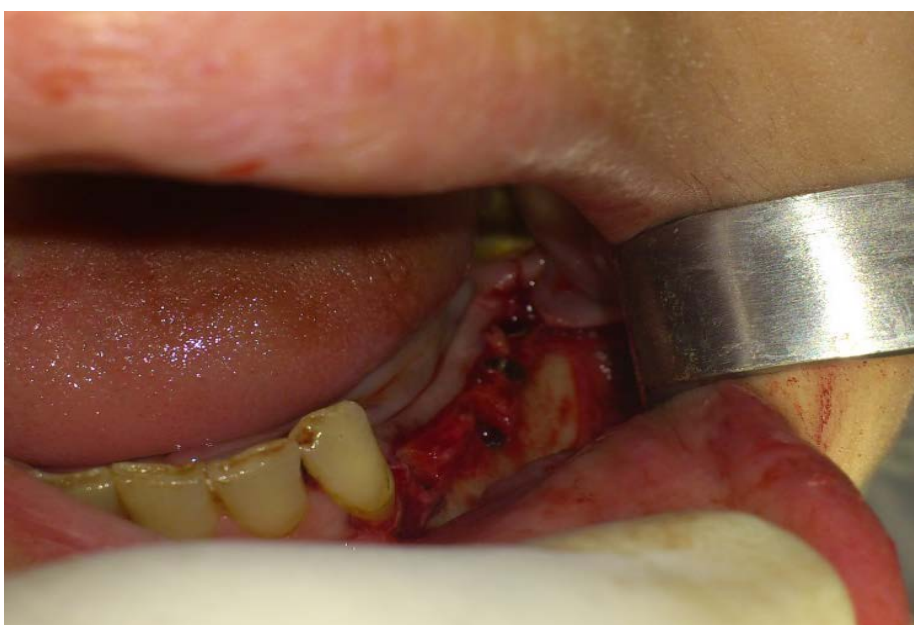
الشكل رقم (36) : العظم السنخي قبل إجراء العمل الجراحي



الشكل رقم (37) : كشف الشريحة



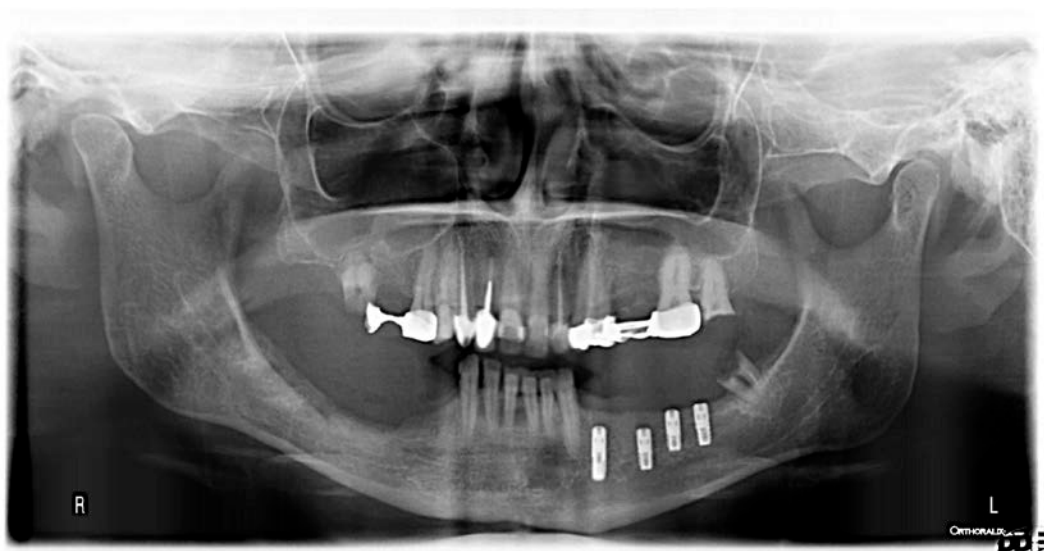
الشكل رقم (38) : وضع الغرسات السنية



الشكل رقم (39) : الغرسات السنية في مكانها بعد إزالة الحوامل



الشكل رقم (40) : إجراء الخياطة



الشكل رقم (41) : الصورة الشعاعية بعد الزرع مباشرة

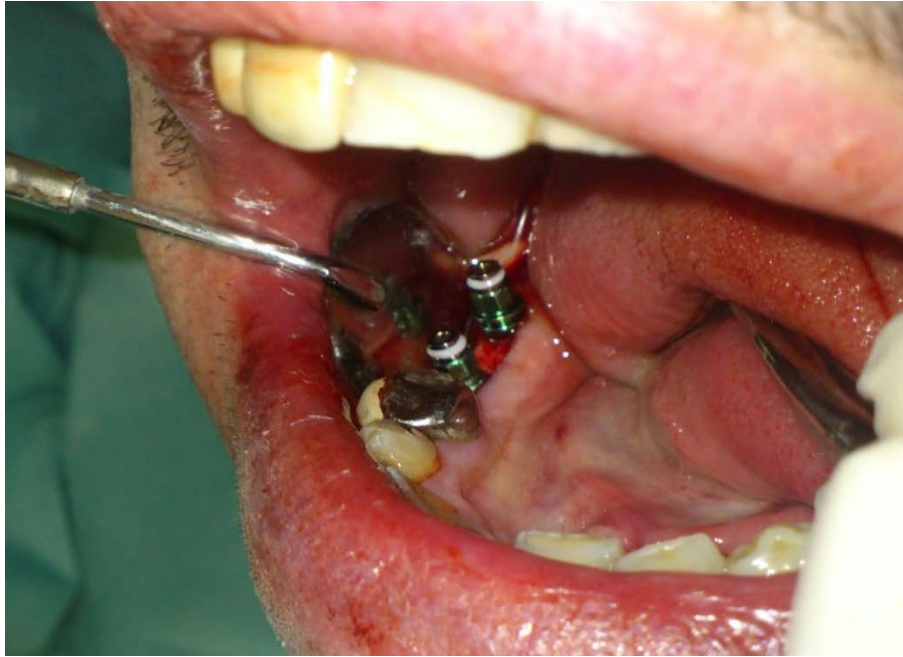
حالة رقم 2 :



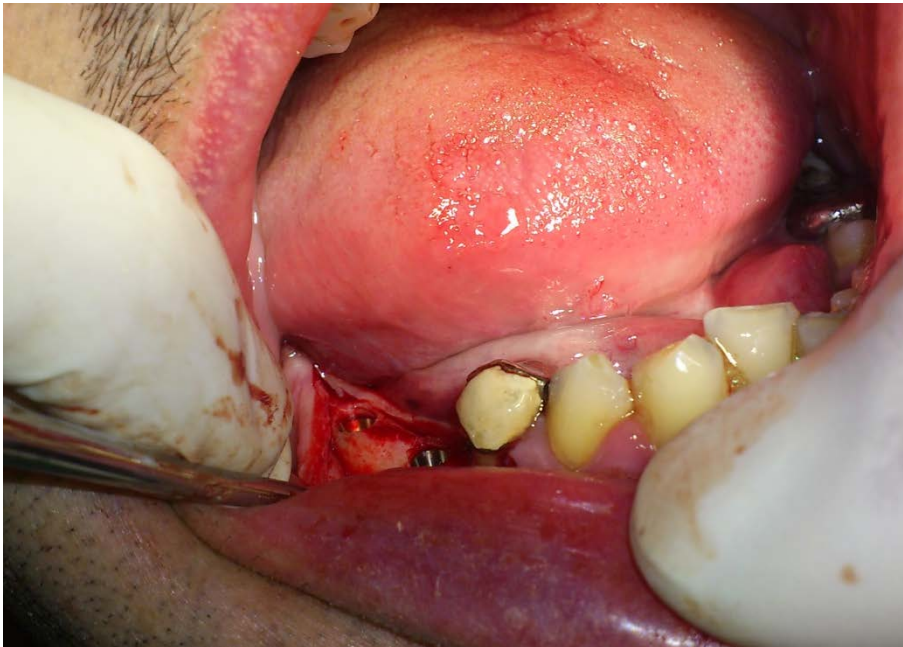
الشكل رقم (42) : العظم السنخي قبل إجراء العمل الجراحي



الشكل رقم (43) : حفر أماكن الزرعات



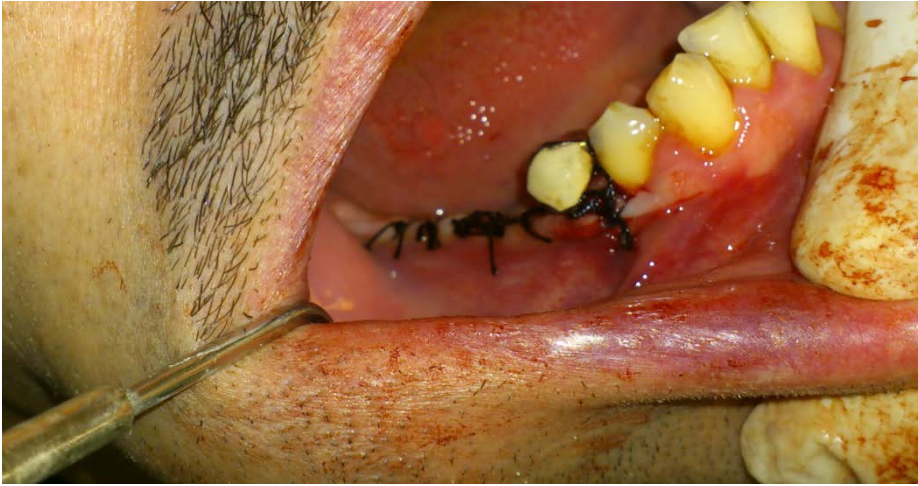
الشكل رقم (44) : وضع الزرعات السنية



الشكل رقم (45) : الغرسات السنية في مكانها بعد إزالة الحوامل



الشكل رقم (46) : وضع أغطية الزرعات

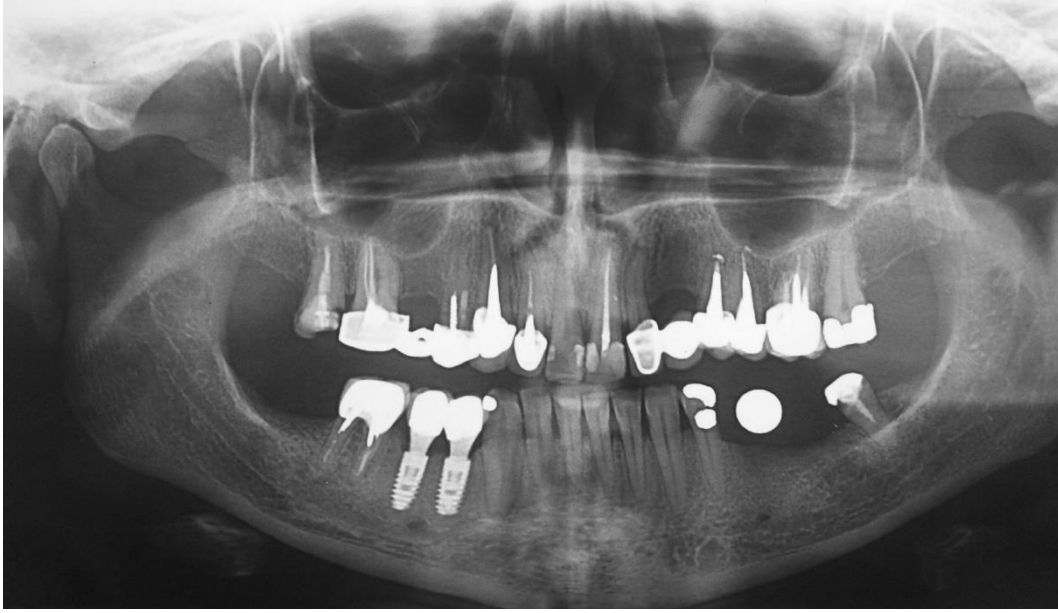


الشكل رقم (47) : إجراء الخياطة



الشكل رقم (48) : الصورة الشعاعية بعد الزرع مباشرة

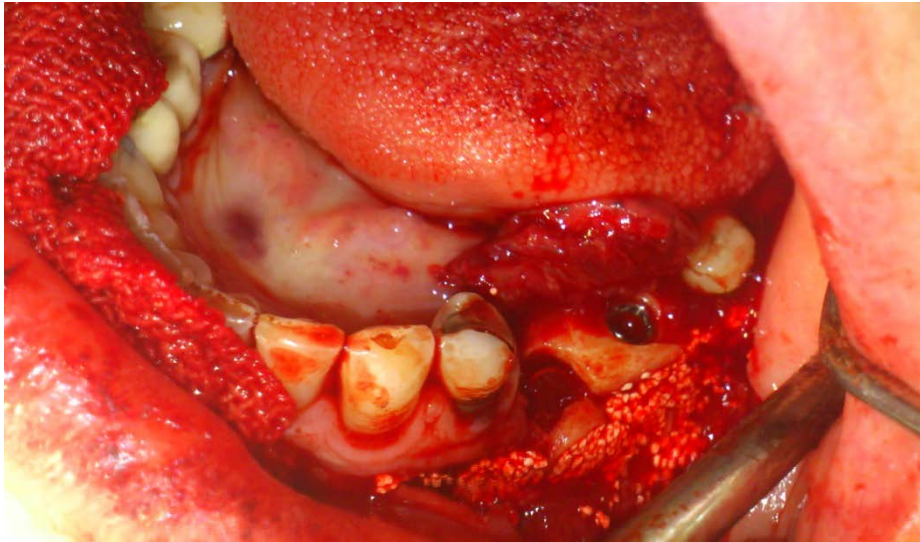
حالة رقم 3 : تم في هذه الحالة وضع الغرسات السنية بالتزامن مع عملية التطعيم حيث تم تثبيت الطعم بواسطة الغرسات السنية .



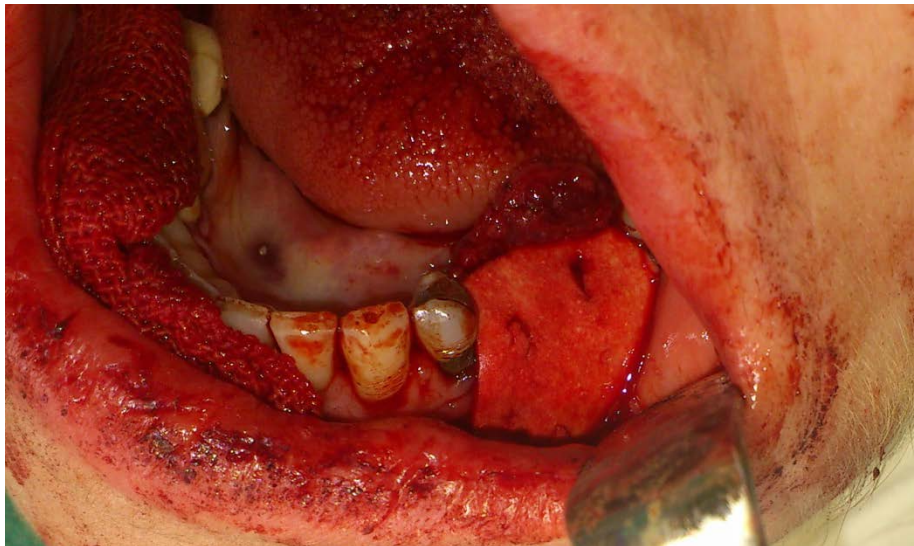
الشكل رقم (49) : الصورة الشعاعية قبل العمل الجراحي



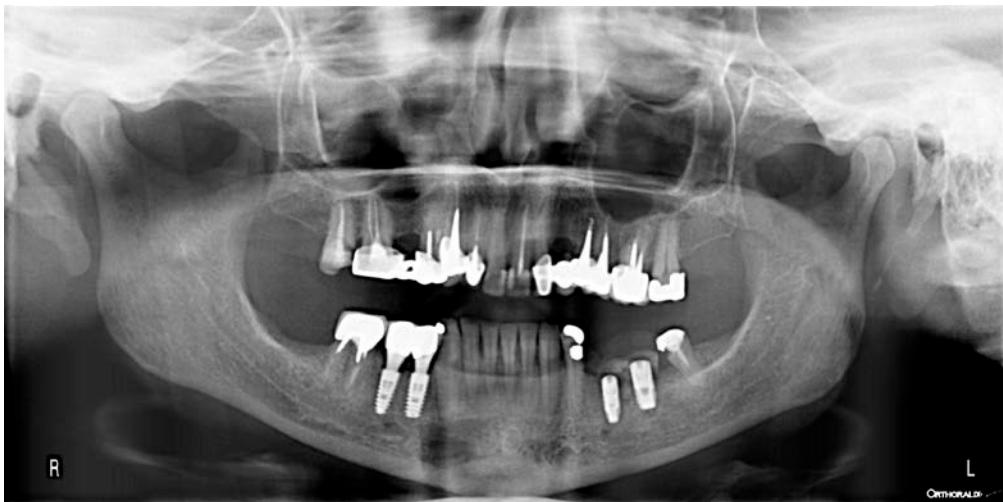
الشكل رقم (50) : وضع الطعم العظمي و تثبيت الطعم بالغرسات السنية



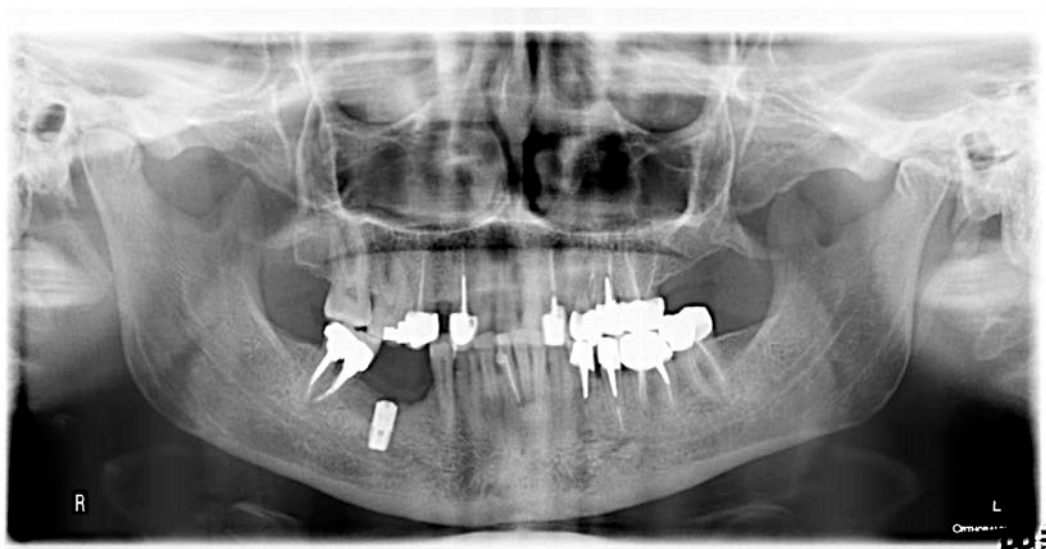
الشكل رقم (51) : ملأ الفراغات حول الطعوم و الزرعات بطعوم بودرة



الشكل رقم (52) : وضع غشاء مغطي في الطعوم و الزرعات



الشكل رقم (53) : الصورة الشعاعية بعد الزرع مباشرة



الشكل رقم (54) : الحالة رقم 4 للغرسات السنية



الشكل رقم (55) : الحالة رقم 5 للغرسات السنية

2- نتائج الدراسة الإحصائية :

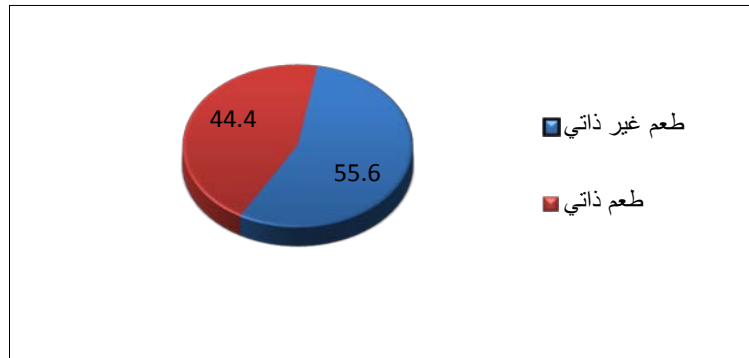
الدراسة الإحصائية الوصفية :

كان توزع عينة البحث وفقاً لنوع الطعم المستخدم وجنس المريض وعمر المريض كما يلي:

➤ توزع عينة البحث وفقاً لنوع الطعم المستخدم:

جدول رقم (2) يبين توزع عينة البحث وفقاً لنوع الطعم المستخدم

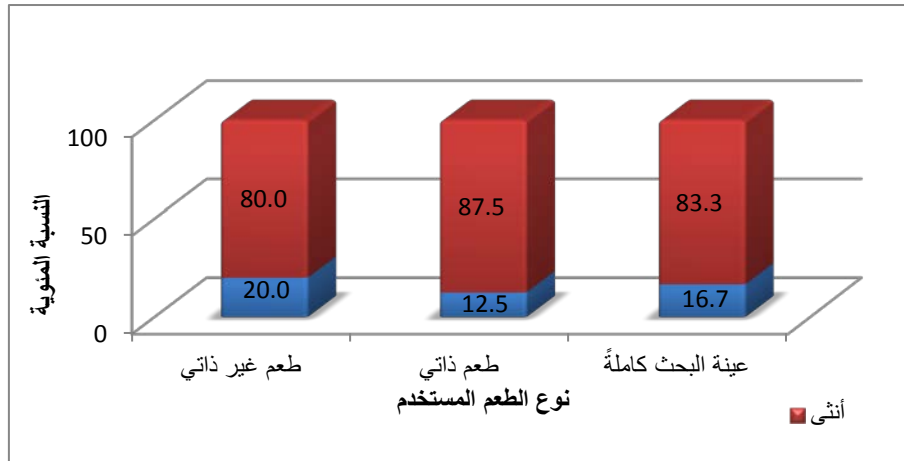
نوع الطعم المستخدم	عدد الحالات	النسبة المئوية
طعم غير ذاتي	10	55.6
طعم ذاتي	8	44.4
المجموع	18	100



➤ توزع عينة البحث وفقاً لنوع الطعم المستخدم وجنس المريض:

جدول رقم (3) يبين توزع عينة البحث وفقاً لنوع الطعم المستخدم وجنس المريض

نوع الطعم المستخدم	عدد الحالات		النسبة المئوية	
	ذكر	أنثى	المجموع	أنثى
طعم غير ذاتي	2	8	10	80.0
طعم ذاتي	1	7	8	87.5
عينة البحث كاملة	3	15	18	83.3



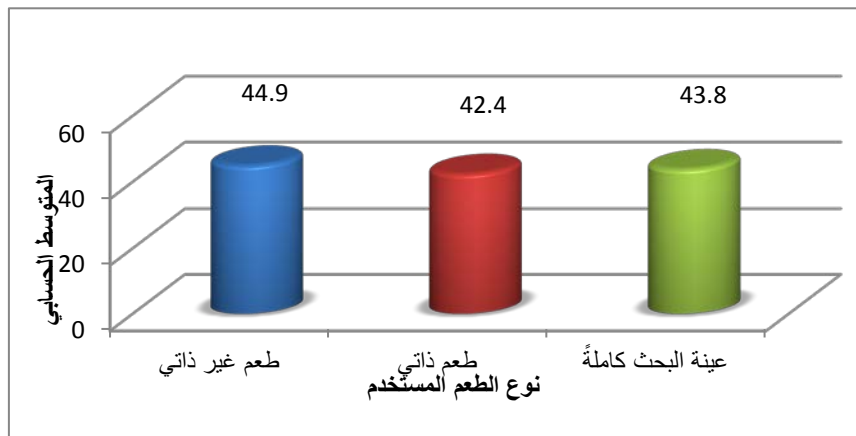
مخطط رقم (2) يمثل النسبة المئوية لتوزيع عينة البحث وفقاً لنوع الطعم المستخدم وجنس المريض

➤ المتوسط الحسابي لأعمار المرضى في عينة البحث وفقاً لنوع الطعم المستخدم:

جدول رقم (4) يبين الحد الأدنى والحد الأعلى والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري لأعمار المرضى (بالسنوات) في عينة البحث وفقاً

لنوع الطعم المستخدم

المتغير	نوع الطعم المستخدم	عدد المرضى	الحد الأدنى	الحد الأعلى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
عمر	طعم غير ذاتي	10	37	54	44.9	6.3
المريض	طعم ذاتي	8	24	60	42.4	16.4
(بالسنوات)	عينة البحث كاملة	18	24	60	43.8	11.6



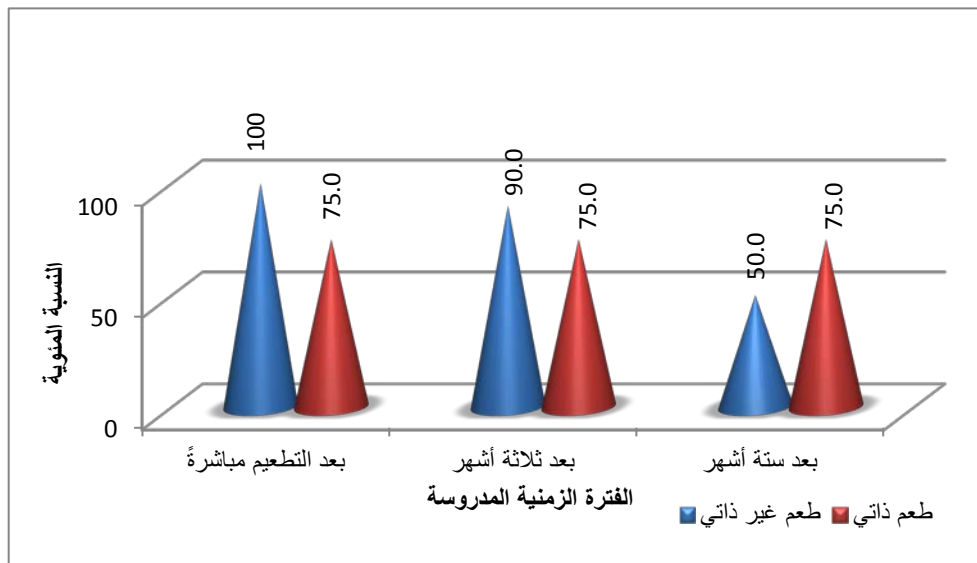
مخطط رقم (3) يمثل المتوسط الحسابي لأعمار المرضى (بالسنوات) في عينة البحث وفقاً لنوع الطعم المستخدم.

1- دراسة نتيجة التطعيم:

- نتائج تحديد نجاح التطعيم وفشله في عينة البحث وفقاً لنوع الطعم المستخدم والفترة الزمنية المدروسة:

جدول رقم (5) يبين نتائج تحديد نجاح التطعيم وفشله في عينة البحث وفقاً لنوع الطعم المستخدم والفترة الزمنية المدروسة.

الفترة الزمنية المدروسة	نوع الطعم المستخدم	عدد الحالات			النسبة المئوية	
		فشل التطعيم	نجاح التطعيم	المجموع	فشل التطعيم	نجاح التطعيم
بعد التطعيم مباشرة	طعم غير ذاتي	0	10	10	0	100
	طعم ذاتي	2	6	8	25.0	75.0
بعد ثلاثة أشهر	طعم غير ذاتي	1	9	10	10.0	90.0
	طعم ذاتي	2	6	8	25.0	75.0
بعد ستة أشهر	طعم غير ذاتي	5	5	10	50.0	50.0
	طعم ذاتي	2	6	8	25.0	75.0



مخطط رقم (4) يمثل النسبة المئوية لنجاح التطعيم في عينة البحث وفقاً لنوع الطعم المستخدم والفترة الزمنية المدروسة.

- دراسة تأثير نوع الطعم المستخدم في تكرارات نتيجة التطعيم وفقاً للفترة الزمنية المدروسة:

تم إجراء اختبار كاي مربع لدراسة دلالة الفروق في تكرارات نتيجة التطعيم بين مجموعة الطعوم غير

الذاتية ومجموعة الطعوم الذاتية في عينة البحث، وذلك وفقاً للفترة الزمنية المدروسة كما يلي:

• نتائج اختبار كاي مربع:

جدول رقم (6) يبين نتائج اختبار كاي مربع لدراسة دلالة الفروق في تكرارات نتيجة التطعيم بين مجموعة الطعوم غير الذاتية ومجموعة الطعوم الذاتية في عينة البحث، وذلك وفقاً للفترة الزمنية المدروسة.

المتغيران المدروسان = نوع الطعم المستخدم × نتيجة التطعيم					
الفترة الزمنية المدروسة	عدد الحالات	قيمة كاي مربع	درجات الحرية	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
بعد التطعيم مباشرة	18	2.813	1	0.094	لا توجد فروق دالة
بعد ثلاثة أشهر	18	0.720	1	0.396	لا توجد فروق دالة
بعد ستة أشهر	18	1.169	1	0.280	لا توجد فروق دالة

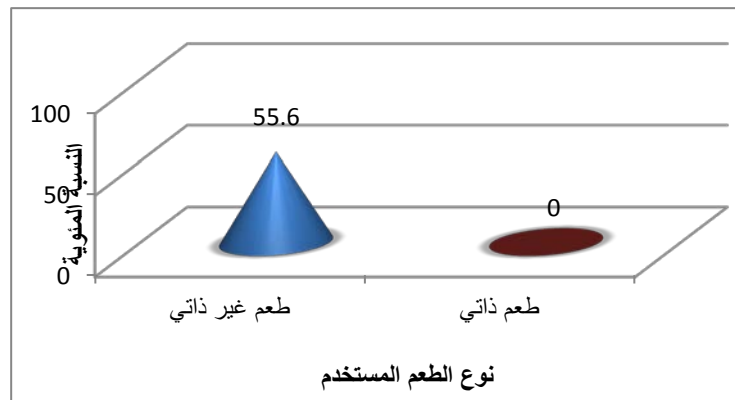
يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05 مهما كانت الفترة الزمنية المدروسة (بعد التطعيم مباشرة، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر)، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق دالة إحصائية في تكرارات نتيجة التطعيم بين مجموعة الطعوم غير الذاتية ومجموعة الطعوم الذاتية في عينة البحث، وذلك مهما كانت الفترة الزمنية المدروسة في عينة البحث.

2 - دراسة حدوث انكشاف الطعم:

• نتائج مراقبة انكشاف الطعم في عينة البحث وفقاً لنوع الطعم المستخدم:

جدول رقم (7) يبين نتائج مراقبة انكشاف الطعم في عينة البحث وفقاً لنوع الطعم المستخدم.

نوع الطعم المستخدم	عدد الحالات		النسبة المئوية		المجموع
	لم يحدث انكشاف	حدث انكشاف	لم يحدث انكشاف	حدث انكشاف	
طعم غير ذاتي	4	5	44.4	55.6	100
طعم ذاتي	8	0	100	0	100



مخطط رقم (5) يمثل النسبة المئوية لانكشاف الطعم في عينة البحث وفقاً لنوع الطعم المستخدم

• دراسة تأثير نوع الطعام المستخدم في تكرارات حدوث انكشاف الطعام:

تم إجراء اختبار كاي مربع لدراسة دلالة الفروق في تكرارات حدوث انكشاف الطعام بين مجموعة الطعوم غير الذاتية ومجموعة الطعوم الذاتية في عينة البحث كما يلي:

• نتائج اختبار كاي مربع:

جدول رقم (8) يبين نتائج اختبار كاي مربع لدراسة دلالة الفروق في تكرارات حدوث انكشاف الطعام في عينة البحث

المتغيران المدروسان = نوع الطعام المستخدم × حدوث انكشاف الطعام				
عدد الحالات	قيمة كاي مربع	درجات الحرية	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
17	6.296	1	0.012	توجد فروق دالة

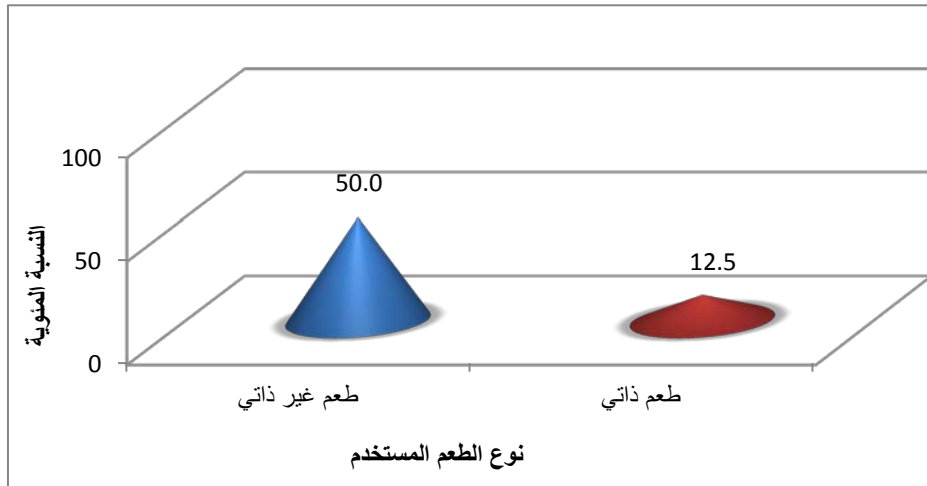
يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق دالة إحصائية في تكرارات حدوث انكشاف الطعام بين مجموعة الطعوم غير الذاتية ومجموعة الطعوم الذاتية في عينة البحث، وبدراسة جدول التكرارات والنسب المئوية الموافق يُلاحظ أن نسبة حدوث انكشاف الطعام في مجموعة الطعوم غير الذاتية كانت أكبر منها في مجموعة الطعوم الذاتية في عينة البحث.

3 - دراسة حدوث الإنتان:

• نتائج مراقبة الإنتان في عينة البحث وفقاً لنوع الطعام المستخدم:

جدول رقم (9) يبين نتائج مراقبة حدوث الإنتان في عينة البحث وفقاً لنوع الطعام المستخدم.

نوع الطعام المستخدم	عدد الحالات		النسبة المئوية	
	لم يحدث إنتان	حدث إنتان	لم يحدث إنتان	حدث إنتان
طعم غير ذاتي	5	5	50.0	50.0
طعم ذاتي	7	1	87.5	12.5
المجموع	10	8	100	100



مخطط رقم (6) يمثل النسبة المئوية لحدوث الإنتان في عينة البحث وفقاً لنوع الطعام المستخدم.

• دراسة تأثير نوع الطعام المستخدم في تكرارات حدوث الإنتان:

تم إجراء اختبار كاي مربع لدراسة دلالة الفروق في تكرارات حدوث الإنتان بين مجموعة الطعوم غير الذاتية ومجموعة الطعوم الذاتية في عينة البحث كما يلي:

• نتائج اختبار كاي مربع:

جدول رقم (10) يبين نتائج اختبار كاي مربع لدراسة دلالة الفروق في تكرارات حدوث الإنتان بين مجموعة الطعوم غير الذاتية ومجموعة الطعوم الذاتية في عينة البحث.

المتغيران المدروسان = نوع الطعام المستخدم × حدوث الإنتان				
عدد الحالات	قيمة كاي مربع	درجات الحرية	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
18	2.813	1	0.094	لا توجد فروق دالة

يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95%

لا توجد فروق دالة إحصائية في تكرارات حدوث الإنتان بين مجموعة الطعوم غير الذاتية ومجموعة الطعوم الذاتية في عينة البحث.

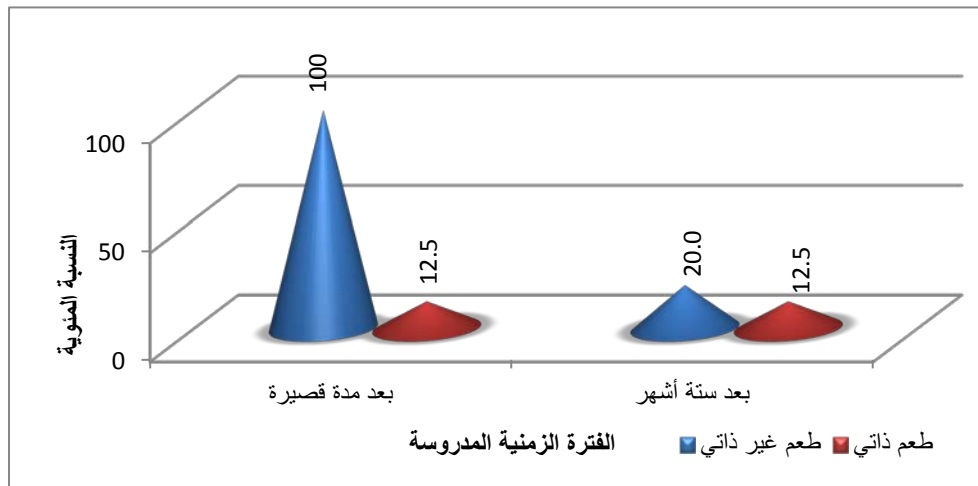
4- دراسة حدوث الاضطرابات الحسية:

• نتائج مراقبة حدوث الاضطرابات الحسية في عينة البحث وفقاً لنوع الطعم المستخدم والفترة

الزمنية المدروسة:

جدول رقم (11) يبين نتائج مراقبة حدوث الاضطرابات الحسية في عينة البحث وفقاً لنوع الطعم المستخدم والفترة الزمنية المدروسة.

الفترة الزمنية المدروسة	نوع الطعم المستخدم	عدد الحالات		النسبة المئوية	
		لم تحدث اضطرابات حسية	حدثت اضطرابات حسية	لم تحدث اضطرابات حسية	حدثت اضطرابات حسية
بعد مدة قصيرة من التطعيم	طعم غير ذاتي	0	10	0	100
	طعم ذاتي	7	1	87.5	12.5
بعد ستة أشهر	طعم غير ذاتي	8	2	80	20.0
	طعم ذاتي	7	1	87.5	12.5



مخطط رقم (7) يمثل النسبة المئوية لحدوث الاضطرابات الحسية في عينة البحث وفقاً لنوع الطعم المستخدم والفترة الزمنية المدروسة

• دراسة تأثير نوع الطعم المستخدم في تكرارات حدوث الاضطرابات الحسية وفقاً للفترة الزمنية

المدروسة:

تم إجراء اختبار كاي مربع لدراسة دلالة الفروق في تكرارات حدوث الاضطرابات الحسية بين

مجموعة الطعوم غير الذاتية ومجموعة الطعوم الذاتية في عينة البحث، وذلك وفقاً للفترة الزمنية

المدروسة كما يلي:

• نتائج اختبار كاي مربع:

جدول رقم (12) يبين نتائج اختبار كاي مربع لدراسة دلالة الفروق في تكرارات حدوث الاضطرابات الحسية بين مجموعة الطعوم غير الذاتية ومجموعة الطعوم الذاتية في عينة البحث، وذلك وفقاً للفترة الزمنية المدروسة.

المتغيران المدروسان = نوع الطعم المستخدم × حدوث الاضطرابات الحسية					
الفترة الزمنية المدروسة	عدد الحالات	قيمة كاي مربع	درجات الحرية	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
بعد مدة قصيرة من التطعيم	18	14.318	1	0.000	<u>توجد فروق دالة</u>
بعد ستة أشهر	18	0.180	1	0.671	لا توجد فروق دالة

يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05 بعد مدة قصيرة من التطعيم، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق دالة إحصائية في تكرارات حدوث الاضطرابات الحسية بعد مدة قصيرة من التطعيم بين مجموعة الطعوم غير الذاتية ومجموعة الطعوم الذاتية في عينة البحث، وبدراسة جدول التكرارات والنسب المئوية الموافق يُلاحظ أن نسبة حدوث الاضطرابات الحسية بعد مدة قصيرة من التطعيم في مجموعة الطعوم غير الذاتية كانت أكبر منها في مجموعة الطعوم الذاتية في عينة البحث.

أما بعد ستة أشهر فيُلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق دالة إحصائية في تكرارات حدوث الاضطرابات الحسية بعد ستة أشهر بين مجموعة الطعوم غير الذاتية ومجموعة الطعوم الذاتية في عينة البحث، وذلك مهما كانت الفترة الزمنية المدروسة في عينة البحث.

5- دراسة البعد العمودي للمنطقة الخلفية:

• دراسة تأثير نوع الطعم المستخدم في قيم مقدار البعد العمودي للمنطقة الخلفية (بالملم) وفقاً

للفترة الزمنية المدروسة:

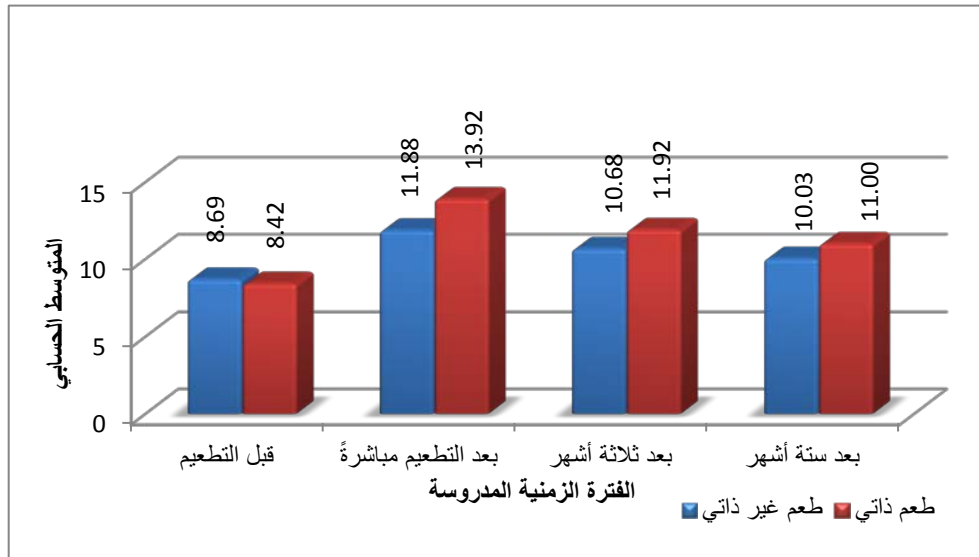
تم إجراء اختبار T ستودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط مقدار البعد العمودي للمنطقة الخلفية (بالملم) بين مجموعة الطعوم غير الذاتية ومجموعة الطعوم الذاتية في عينة البحث، وذلك وفقاً للفترة الزمنية المدروسة كما يلي:

• إحصاءات وصفية:

جدول رقم (13) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري لمقدار البعد العمودي للمنطقة الخلفية (بالملم) في عينة

البحث وفقاً لنوع الطعم المستخدم.

المتغير المدروس	الفترة الزمنية المدروسة	نوع الطعم المستخدم	عدد الحالات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	الحد الأدنى	الحد الأعلى
مقدار البعد العمودي للمنطقة الخلفية (بالملم)	قبل التطعيم	طعم غير ذاتي	9	8.69	2.50	0.83	5.2	11.8
		طعم ذاتي	6	8.42	1.28	0.52	6	9.5
	بعد التطعيم مباشرة	طعم غير ذاتي	9	11.88	2.48	0.83	7.9	15.6
		طعم ذاتي	6	13.92	0.92	0.37	13	15
	بعد ثلاثة أشهر	طعم غير ذاتي	9	10.68	2.59	0.86	6.4	15.2
		طعم ذاتي	6	11.92	3.01	1.23	6	14
	بعد ستة أشهر	طعم غير ذاتي	9	10.03	2.69	0.90	5.2	15.1
		طعم ذاتي	6	11.00	3.67	1.50	4	14



مخطط رقم (8) يمثل المتوسط الحسابي لمقدار البعد العمودي للمنطقة الخلفية (بالملم) في عينة البحث وفقاً

لنوع الطعم المستخدم والفترة الزمنية المدروسة.

• نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة:

جدول رقم (14) يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط مقدار البعد العمودي للمنطقة الخلفية (بالملم) بين مجموعة الطعوم غير الذاتية ومجموعة الطعوم الذاتية في عينة البحث، وذلك وفقاً للفترة الزمنية المدروسة.

المتغير المدروس	الفترة الزمنية المدروسة	قيمة t المحسوبة	درجات الحرية	الفرق بين المتوسطين	الخطأ المعياري للفرق	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
مقدار البعد العمودي للمنطقة الخلفية (بالملم)	قبل التطعيم	0.244	13	0.27	1.12	0.811	لا توجد فروق دالة
	بعد التطعيم مباشرة	-2.245	13	-2.04	0.91	0.047	توجد فروق دالة
	بعد ثلاثة أشهر	-0.853	13	-1.24	1.45	0.409	لا توجد فروق دالة
	بعد ستة أشهر	-0.591	13	-0.97	1.64	0.565	لا توجد فروق دالة

يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 بعد التطعيم مباشرة، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق دالة إحصائية في متوسط مقدار البعد العمودي للمنطقة الخلفية (بالملم) بعد التطعيم مباشرة بين مجموعة الطعوم غير الذاتية ومجموعة الطعوم الذاتية في عينة البحث، وبما أن الإشارة الجبرية للفرق بين المتوسطين سالبة نستنتج أن قيم مقدار البعد العمودي للمنطقة الخلفية (بالملم) بعد التطعيم مباشرة في مجموعة الطعوم غير الذاتية كانت أصغر منها في مجموعة الطعوم الذاتية في عينة البحث.

أما بالنسبة لباقي الفترات الزمنية المدروسة فيلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق دالة إحصائية في متوسط مقدار البعد العمودي للمنطقة الخلفية (بالملم) بين مجموعة الطعوم غير الذاتية ومجموعة الطعوم الذاتية، وذلك قبل التطعيم وبعد ثلاثة أشهر وبعد ستة أشهر في عينة البحث .

• دراسة تأثير الفترة الزمنية المدروسة على مقدار البعد العمودي للمنطقة الخلفية (بالملم) وفقاً

لنوع الطعم المستخدم:

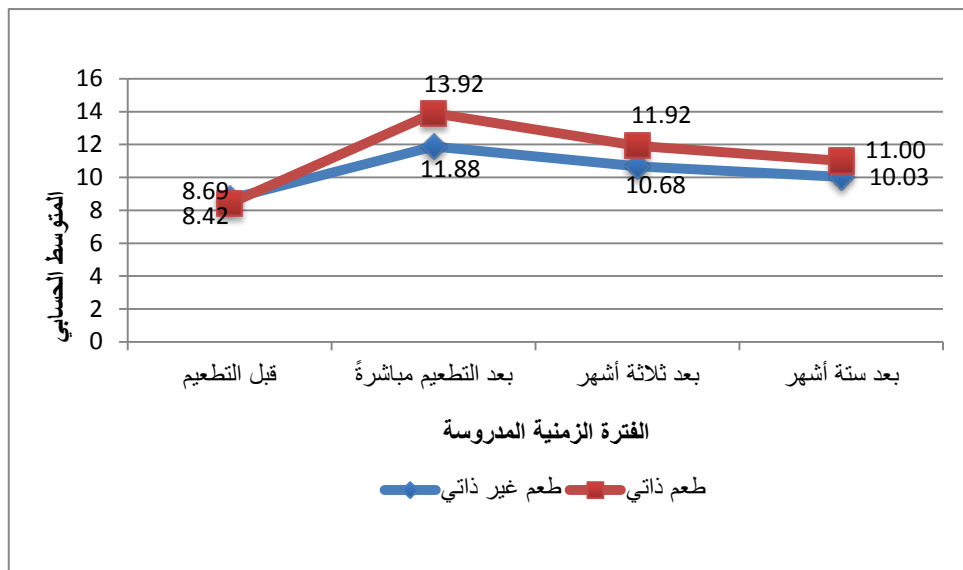
تم إجراء اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة لدراسة دلالة الفروق في متوسط مقدار البعد العمودي للمنطقة الخلفية (بالملم) بين الفترات الزمنية الأربع المدروسة (قبل التطعيم، بعد التطعيم مباشرة، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) في عينة البحث، وذلك وفقاً لنوع الطعم المستخدم كما يلي:

• إحصاءات وصفية:

جدول رقم (15) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري لمقدار البعد العمودي للمنطقة الخلفية (بالملم) في عينة

البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة ونوع الطعم المستخدم.

المتغير المدروس	نوع الطعم المستخدم	الفترة الزمنية المدروسة	عدد الحالات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	الحد الأدنى	الحد الأعلى
مقدار البعد العمودي للمنطقة الخلفية (بالملم)	طعم غير ذاتي	قبل التطعيم	9	8.69	2.50	0.83	5.2	11.8
		بعد التطعيم مباشرة	9	11.88	2.48	0.83	7.9	15.6
		بعد ثلاثة أشهر	9	10.68	2.59	0.86	6.4	15.2
		بعد ستة أشهر	9	10.03	2.69	0.90	5.2	15.1
	طعم ذاتي	قبل التطعيم	6	8.42	1.28	0.52	6	9.5
		بعد التطعيم مباشرة	6	13.92	0.92	0.37	13	15
		بعد ثلاثة أشهر	6	11.92	3.01	1.23	6	14
		بعد ستة أشهر	6	11.00	3.67	1.50	4	14



مخطط رقم (9) يمثل المتوسط الحسابي لمقدار البعد العمودي للمنطقة الخلفية (بالملم) في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية

المدروسة ونوع الطعم المستخدم

• نتائج اختبار T ستودنت للعينات المترابطة:

جدول رقم (16) يبين نتائج اختبار T ستودنت للعينات المترابطة لدراسة دلالة الفروق في متوسط مقدار البعد العمودي للمنطقة الخلفية

(بالملم) بين الفترات الزمنية الأربع المدروسة (قبل التطعيم، بعد التطعيم مباشرة، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) في عينة البحث،

وذلك وفقاً لنوع الطعم المستخدم.

المتغير المدروس	نوع الطعم المستخدم	المقارنة في مقدار البعد العمودي للمنطقة الخلفية (بالملم) بين الفترتين	الفرق بين المتوسطين	قيمة t المحسوبة	جات حرية	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
مقدار البعد العمودي للمنطقة الخلفية (بالملم)	طعم غير ذاتي	بعد التطعيم مباشرة – قبل التطعيم	3.19	13.686	8	0.000	<u>توجد فروق دالة</u>
		بعد ثلاثة أشهر – قبل التطعيم	1.99	4.609	8	0.002	<u>توجد فروق دالة</u>
		بعد ستة أشهر – قبل التطعيم	1.34	2.335	8	0.048	<u>توجد فروق دالة</u>
		بعد ثلاثة أشهر – بعد التطعيم مباشرة	-1.20	-5.538	8	0.001	<u>توجد فروق دالة</u>
	طعم ذاتي	بعد ستة أشهر – بعد التطعيم مباشرة	-1.84	-5.061	8	0.001	<u>توجد فروق دالة</u>
		بعد ستة أشهر – بعد ثلاثة أشهر	-0.64	-3.604	8	0.007	<u>توجد فروق دالة</u>
		بعد التطعيم مباشرة – قبل التطعيم	5.50	11.000	5	0.000	<u>توجد فروق دالة</u>
		بعد ثلاثة أشهر – قبل التطعيم	3.50	4.398	5	0.007	<u>توجد فروق دالة</u>
طعم ذاتي	بعد ستة أشهر – قبل التطعيم	2.58	2.402	5	0.061	لا توجد فروق دالة	
	بعد ثلاثة أشهر – بعد التطعيم مباشرة	-2.00	-1.952	5	0.108	لا توجد فروق دالة	
	بعد ستة أشهر – بعد التطعيم مباشرة	-2.92	-2.337	5	0.067	لا توجد فروق دالة	
	بعد ستة أشهر – بعد ثلاثة أشهر	-0.92	-2.803	5	0.038	<u>توجد فروق دالة</u>	

يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 بالنسبة لجميع المقارنات الثنائية

المدروسة في مجموعة الطعوم غير الذاتية، وعند المقارنة في قيم مقدار الكثافة العظمية بين الفترة

الزمنية (قبل التطعيم) وكل من الفترتين الزمنيتين (بعد التطعيم مباشرة، بعد ثلاثة أشهر) وعند

المقارنة بين الفترتين الزمنيتين (بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) في الطعوم الذاتية من عينة

البحث، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق دالة إحصائية في متوسط مقدار البعد العمودي

للمنطقة الخلفية (بالملم) بين الفترات الزمنية المذكورة في عينة البحث، وبدراسة الإشارة الجبرية

للفروق بين المتوسطات نستنتج أن قيم مقدار البعد العمودي للمنطقة الخلفية (بالملم) بعد التطعيم

مباشرةً وبعد ثلاثة أشهر كانت أكبر منها قبل التطعيم مهما كان نوع الطعم المستخدم، ونستنتج أن

قيم مقدار البعد العمودي للمنطقة الخلفية (بالملم) بعد ستة أشهر كانت أكبر منها قبل التطعيم في مجموعة الطعم الذاتي، ونستنتج أن قيم البعد العمودي للمنطقة الخلفية (بالملم) بعد ثلاثة أشهر وبعد ستة أشهر كانت أصغر منها بعد التطعيم مباشرةً في مجموعة الطعوم غير الذاتية، ونستنتج أن قيم مقدار البعد العمودي للمنطقة الخلفية بعد ستة أشهر كانت أصغر منها بعد ثلاثة أشهر في مجموعة الطعوم الذاتية من عينة البحث ، أما بالنسبة لباقي المقارنات الثنائية المدروسة فيلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق دالة إحصائية في متوسط مقدار البعد العمودي للمنطقة الخلفية (بالملم) بين الفترات الزمنية المعنية .

• دراسة مقدار التغير في البعد العمودي للمنطقة الخلفية:

- دراسة تأثير نوع الطعم المستخدم في قيم مقدار التغير في البعد العمودي للمنطقة الخلفية

(بالملم) وفقاً للفترة الزمنية المدروسة:

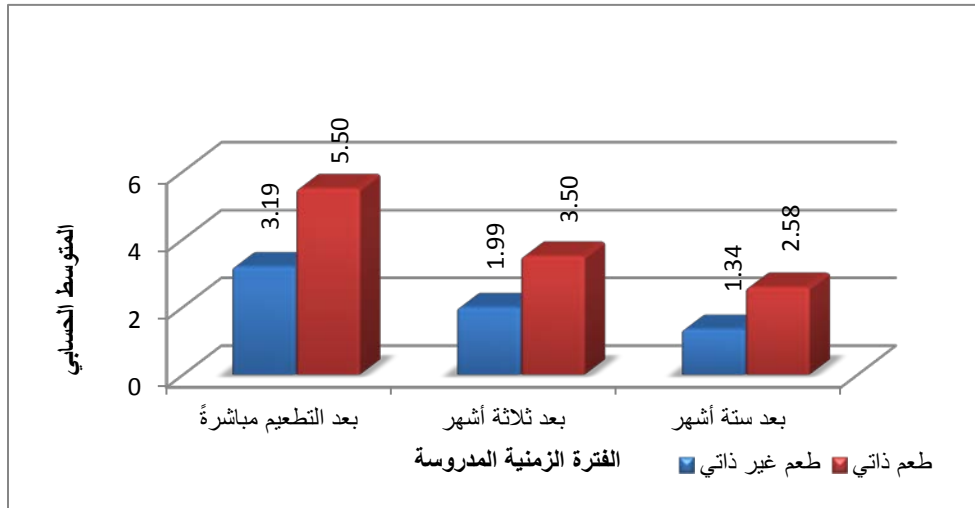
تم إجراء اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط مقدار التغير في البعد العمودي للمنطقة الخلفية (بالملم) بين مجموعة الطعوم غير الذاتية ومجموعة الطعوم الذاتية في عينة البحث، وذلك وفقاً للفترة الزمنية المدروسة كما يلي:

- إحصاءات وصفية:

جدول رقم (17) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري لمقدار التغير في البعد العمودي للمنطقة الخلفية (بالملم)

في عينة البحث وفقاً لنوع الطعم المستخدم.

المتغير المدروس	الفترة الزمنية المدروسة	نوع الطعم المستخدم	عدد الحالات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	الحد الأدنى	الحد الأعلى
مقدار التغير في البعد العمودي للمنطقة الخلفية (بالملم)	بعد التطعيم مباشرةً	طعم غير ذاتي	9	3.19	0.70	0.23	2.2	4.2
		طعم ذاتي	6	5.50	1.22	0.50	4	7
	بعد ثلاثة أشهر	طعم غير ذاتي	9	1.99	1.29	0.43	0.5	3.7
		طعم ذاتي	6	3.50	1.95	0.80	0	5
	بعد ستة أشهر	طعم غير ذاتي	9	1.34	1.73	0.58	-0.8	3.5
		طعم ذاتي	6	2.58	2.63	1.08	-2	5



مخطط رقم (10) يمثل المتوسط الحسابي لمقدار التغير في البعد العمودي للمنطقة الخلفية (بالملم) في عينة البحث وفقاً لنوع الطعم المستخدم والفترة الزمنية المدروسة.

• نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة:

جدول رقم (18) يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط مقدار التغير في البعد العمودي للمنطقة الخلفية (بالملم) بين مجموعة الطعوم غير الذاتية ومجموعة الطعوم الذاتية في عينة البحث، وذلك وفقاً للفترة الزمنية المدروسة.

المتغير المدروس	الفترة الزمنية المدروسة	قيمة t المحسوبة	درجات الحرية	الفرق بين المتوسطين	الخطأ المعياري للفرق	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
مقدار التغير في البعد العمودي للمنطقة الخلفية (بالملم)	بعد التطعيم مباشرة	-4.681	13	-2.31	0.49	0.000	توجد فروق دالة
	بعد ثلاثة أشهر	-1.816	13	-1.51	0.83	0.093	لا توجد فروق دالة
	بعد ستة أشهر	-1.107	13	-1.24	1.12	0.288	لا توجد فروق دالة

يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05 بعد التطعيم مباشرة، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق دالة إحصائية في متوسط مقدار التغير في البعد العمودي للمنطقة الخلفية (بالملم) بعد التطعيم مباشرة بين مجموعة الطعوم غير الذاتية ومجموعة الطعوم الذاتية في عينة البحث، وبما أن الإشارة الجبرية للفرق بين المتوسطين سالبة نستنتج أن مقدار التغير (بالقيم المطلقة) في البعد العمودي للمنطقة الخلفية (بالملم) بعد التطعيم مباشرة في مجموعة الطعوم غير الذاتية كانت أصغر منها في مجموعة الطعوم الذاتية في عينة البحث.

أما بعد ثلاثة أشهر وبعد ستة أشهر فيلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق دالة إحصائية في متوسط مقدار التغير في البعد العمودي للمنطقة الخلفية (بالملم) بعد ثلاثة أشهر وبعد ستة أشهر بين مجموعة الطعوم غير الذاتية ومجموعة الطعوم الذاتية في عينة البحث

• دراسة نسبة التغير في البعد العمودي للمنطقة الخلفية:

- دراسة تأثير نوع الطعم المستخدم في قيم نسبة التغير في البعد العمودي للمنطقة الخلفية وفقاً للفترة الزمنية المدروسة:

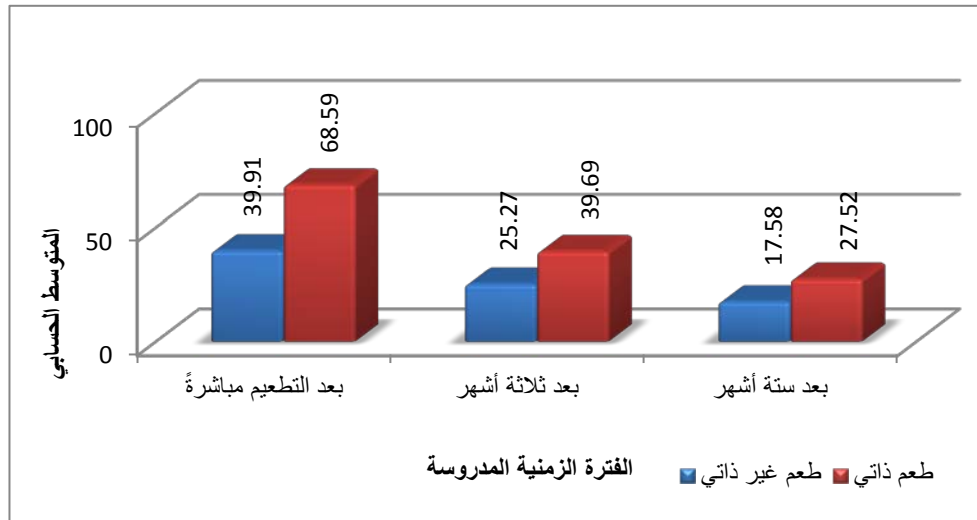
تم إجراء اختبار T ستودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط نسبة التغير في البعد العمودي للمنطقة الخلفية بين مجموعة الطعوم غير الذاتية ومجموعة الطعوم الذاتية في عينة البحث، وذلك وفقاً للفترة الزمنية المدروسة كما يلي:

- إحصاءات وصفية:

جدول رقم (19) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري لنسبة التغير في البعد العمودي للمنطقة الخلفية في عينة

البحث وفقاً لنوع الطعم المستخدم

المتغير المدروس	الفترة الزمنية المدروسة	نوع الطعم المستخدم	عدد الحالات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	الحد الأدنى	الحد الأعلى
نسبة التغير في البعد العمودي للمنطقة الخلفية	بعد التطعيم مباشرة	طعم غير ذاتي	9	39.91	14.49	4.83	21.2	59.7
		طعم ذاتي	6	68.59	27.00	11.02	42.1	116.7
	بعد ثلاثة أشهر	طعم غير ذاتي	9	25.27	17.26	5.75	4.8	55.2
		طعم ذاتي	6	39.69	22.60	9.23	0	56.3
	بعد ستة أشهر	طعم غير ذاتي	9	17.58	21.34	7.11	-7.1	52.2
		طعم ذاتي	6	27.52	33.69	13.76	-33.3	55.6



مخطط رقم (11) يمثل المتوسط الحسابي لنسبة التغير في البعد العمودي للمنطقة الخلفية في عينة البحث وفقاً لنوع الطعم المستخدم والفترة الزمنية المدروسة.

• نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة:

جدول رقم (20) يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط نسبة التغير في البعد العمودي للمنطقة الخلفية بين مجموعة الطعوم غير الذاتية ومجموعة الطعوم الذاتية في عينة البحث، وذلك وفقاً للفترة الزمنية المدروسة.

المتغير المدروس	الفترة الزمنية المدروسة	قيمة t المحسوبة	درجات الحرية	الفرق بين المتوسطين	الخطأ المعياري للفرق	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
نسبة التغير في البعد العمودي للمنطقة الخلفية	بعد التطعيم مباشرة	-2.689	13	-28.68	10.67	0.019	توجد فروق دالة
	بعد ثلاثة أشهر	-1.403	13	-14.41	10.27	0.184	لا توجد فروق دالة
	بعد ستة أشهر	-0.704	13	-9.94	14.11	0.494	لا توجد فروق دالة

يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 بعد التطعيم مباشرة، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق دالة إحصائية في متوسط نسبة التغير في البعد العمودي للمنطقة الخلفية بعد التطعيم مباشرة بين مجموعة الطعوم غير الذاتية ومجموعة الطعوم الذاتية في عينة البحث، وبما أن الإشارة الجبرية للفرق بين المتوسطين سالبة نستنتج أن نسبة التغير (بالقيم المطلقة) في البعد العمودي للمنطقة الخلفية بعد التطعيم مباشرة في مجموعة الطعوم غير الذاتية كانت أصغر منها في مجموعة الطعوم الذاتية في عينة البحث.

أما بعد ثلاثة أشهر وبعد ستة أشهر فيُلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق دالة إحصائية في متوسط نسبة التغير في البعد العمودي للمنطقة الخلفية بعد ثلاثة أشهر وبعد ستة أشهر بين مجموعة الطعوم غير الذاتية ومجموعة الطعوم الذاتية في عينة البحث.

6 - دراسة مقدار الامتصاص العظمي:

• دراسة تأثير نوع الطعم المستخدم في قيم مقدار الامتصاص العظمي (بالملم) وفقاً للفترة

الزمنية المدروسة:

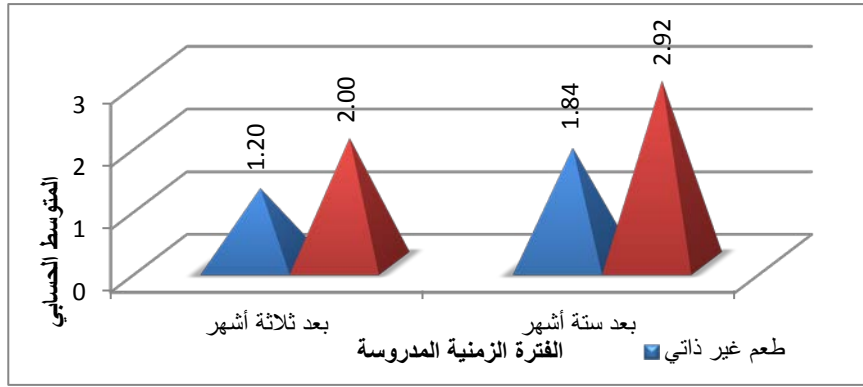
تم إجراء اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط مقدار الامتصاص العظمي (بالملم) بين مجموعة الطعوم غير الذاتية ومجموعة الطعوم الذاتية في عينة البحث، وذلك وفقاً للفترة الزمنية المدروسة كما يلي:

• إحصاءات وصفية:

جدول رقم (21) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري لمقدار الامتصاص العظمي (بالملم) في عينة البحث وفقاً

لنوع الطعم المستخدم

المتغير المدروس	الفترة الزمنية المدروسة	نوع الطعم المستخدم	عدد الحالات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	الحد الأدنى	الحد الأعلى
مقدار الامتصاص العظمي (بالملم)	بعد ثلاثة أشهر	في طعم غير ذاتي	9	1.20	0.65	0.22	0.3	2.1
		في طعم ذاتي	6	2.00	2.51	1.02	0	7
	بعد ستة أشهر	في طعم غير ذاتي	9	1.84	1.09	0.36	0.5	3.2
		في طعم ذاتي	6	2.92	3.06	1.25	1	9



مخطط رقم (12) يمثل المتوسط الحسابي لمقدار الامتصاص العظمي (بالملم) في عينة البحث وفقاً لنوع الطعام المستخدم

• نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة:

جدول رقم (22) يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط مقدار الامتصاص العظمي (بالملم)

بين مجموعة الطعام غير الذاتية ومجموعة الطعام الذاتية في عينة البحث، وذلك وفقاً للفترة الزمنية المدروسة.

المتغير المدروس	الفترة الزمنية المدروسة	قيمة t المحسوبة	درجات الحرية	الفرق بين المتوسطين	الخطأ المعياري للفرق	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
مقدار الامتصاص العظمي (بالملم)	بعد ثلاثة أشهر	-0.927	13	-0.80	0.86	0.371	لا توجد فروق دالة
	بعد ستة أشهر	-0.978	13	-1.07	1.10	0.346	لا توجد فروق دالة

يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05 مهما كانت الفترة الزمنية

المدروسة، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق دالة إحصائية في متوسط مقدار

الامتصاص العظمي (بالملم) بين مجموعة الطعام غير الذاتية ومجموعة الطعام الذاتية، وذلك بعد

ثلاثة أشهر وبعد ستة أشهر في عينة البحث.

• دراسة نسبة الامتصاص العظمي:

- دراسة تأثير نوع الطعام المستخدم في قيم نسبة الامتصاص العظمي وفقاً للفترة الزمنية

المدروسة:

تم إجراء اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط نسبة الامتصاص

العظمي بين مجموعة الطعام غير الذاتية ومجموعة الطعام الذاتية في عينة البحث، وذلك وفقاً للفترة

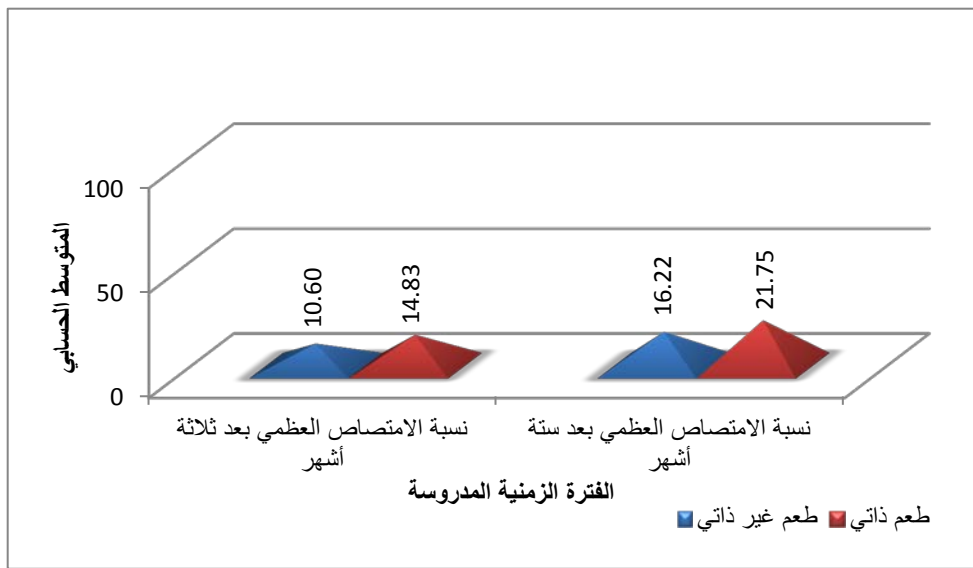
الزمنية المدروسة كما يلي:

- إحصاءات وصفية:

جدول رقم (23) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري لنسبة الامتصاص العظمي في عينة البحث وفقاً لنوع

الطعم المستخدم

المتغير المدرّس	الفترة الزمنية المدرّسة	نوع الطعم المستخدم	عدد الحالات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	الحد الأدنى	الحد الأعلى
نسبة الامتصاص العظمي	بعد ثلاثة أشهر	في طعم غير ذاتي	9	10.60	5.94	1.98	2.6	19.0
	أشهر	في طعم ذاتي	6	14.83	19.53	7.97	0	53.8
	بعد ستة أشهر	في طعم غير ذاتي	9	16.22	10.05	3.35	3.2	34.2
	أشهر	في طعم ذاتي	6	21.75	23.83	9.73	6.7	69.2



مخطط رقم (13) يمثل المتوسط الحسابي لنسبة الامتصاص العظمي في عينة البحث وفقاً لنوع الطعم المستخدم

• نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة:

جدول رقم (24) يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط نسبة الامتصاص العظمي بين

مجموعة الطعوم غير الذاتية ومجموعة الطعوم الذاتية في عينة البحث، وذلك وفقاً للفترة الزمنية المدروسة

المتغير المدرّس	الفترة الزمنية المدرّسة	قيمة t المحسوبة	درجات الحرية	الفرق بين المتوسطين	الخطأ المعياري للفرق	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
نسبة الامتصاص العظمي	بعد ثلاثة أشهر	-0.620	13	-4.24	6.84	0.546	لا توجد فروق دالة
	بعد ستة أشهر	-0.626	13	-5.52	8.83	0.542	لا توجد فروق دالة

يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05 مهما كانت الفترة الزمنية المدروسة، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق دالة إحصائية في متوسط نسبة الامتصاص العظمي بين مجموعة الطعوم غير الذاتية ومجموعة الطعوم الذاتية، وذلك بعد ثلاثة أشهر وبعد ستة أشهر في عينة البحث.

نتائج دراسة مقدار الثبات الأولي للغرسات السنّية :

رقم الحالة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
مقدار الثبات الأولي N/cm	26	25	28	25	31	26	33	35	38	25

رقم الحالة	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
مقدار الثبات الأولي N/cm	34	29	27	27	25	36	29	27	35	29

رقم الحالة	21	22	23	24
مقدار الثبات الأولي N/cm	26	25	28	25

الباب الرابع
المناقشة
Discussions

تأتي أهمية هذا البحث لتدعيم الدراسات السابقة حول استخدام الطعوم العظمية غير الذاتية و غير المجزأة (Block) في تقنية الطعوم البينية و التي تعد الدراسات حولها حديثة و لم تدرس بشكل كافي حيث قمنا بمقارنة استخدام الطعوم الذاتية مع استخدام الطعوم غير الذاتية و قمنا بدراسة انكشاف الطعوم ، الإنتان ، مقدار زيادة البعد العمودي و الإمتصاص العظمي و الإضطرابات الحسية .

مناقشة نتائج دراسة حدوث انفتاح الجرح و الإنتان في عينة البحث وفقاً لنوع الطعم المستخدم:

يعتبر انفتاح الجرح من أهم الاختلاطات وأكثرها خطورة على حياة الطعم وتتجم في الغالب عن عدم التوافق بين طول الشريحة و الإرتفاع العظمي الجديد (Nystrom et al., 2004) ، و يحدث انفتاح الجرح بسبب قلة التوعية الدموية في المنطقة حيث تؤمن فقط من السمحاق المغطي للعظم السنخي بالإضافة للتروية عبر قناة الفك السفلي و يمكن أن يؤدي إنفتاح الجرح إلى لفشل الحالة بسبب حدوث عدة اختلاطات تتمثل بامتصاص الطعم و حدوث إنتان وألم شديد خلال الشفاء ، و قد أوصى الباحثين لتجنب هذا الإختلاط بضرورة أن يكون الشق المخاطي موازياً للقمة وبعيداً عنها وعن اللثة الملتصقة ليكون ضمن المخاطية المتحركة ويحول دون انكشاف القمة (Jensen, 2006) (Klug et al., 2001) ، و تعد النقطة الهامة لتأمين التروية الدموية هو عدم إيذاء الشريحة اللسانية (Stellingsma et al., 2004)

و لكن (Bormann et al., 2010) لم يسجل حالات انكشاف في الطعم و قد علل ذلك بأن الشق يكون دهليزي و المخاطية المتحركة تكون مرنة بشكل كافي لإغلاق الجرح دون توتر و دن الحاجة

لإجراء شقوق محررة إضافية ، كذلك (Scarano et al., 2011) لم يسجل حالات انكشاف في المخاطية عند كل المرضى و لم تتأذى الشريحة اللسانية .

في بحثنا تم تسجيل 5 حالات انكشاف في عينة الطعوم غير الذاتية بمعدل 55.6 % و بذلك نختلف مع (Bormann et al., 2010) و مع (Scarano et al., 2011) و قد حدثت حالات الإنكشاف في الحالات الأولى للبحث حيث حاولنا تجاوز الاختلاطات مع التقدم بحالات البحث و نفسر حدوث الانكشاف بعدة عوامل :

1- قلة التوعية الدموية الموجودة في هذه المنطقة حيث أن التروية الدموية تعتمد بشكل أساسي على السمحاق المغطي للسنخ كما أن العظم الكثيف من النمط D2,D1 في المنطقة الخلفية السفلية لا يسمح بوجود تروية دموية كافية عبر العظم الإسفنجي على عكس بقية مناطق الفكين حيث تكون التروية الدموية أكبر و العظم من النمط D4,D3 مما يسمح بتوارد الشعيرات الدموية لمنطقة الطعم بشكل أكبر .

2- لا تسمح المنطقة الخلفية السفلية بإجراء تمطيط كافٍ للشريحة للتوافق مع الإرتفاع العظمي الجديد و بالتالي تؤدي الخياطة بشكل متوتر إلى حدوث شد للشريحة و إنفتاح الجرح .

3- حركة الطعم تلعب دوراً هاماً في نجاح عملية التطعيم و إن عدم التثبيت الكافي يمكن أن يؤدي إلى تحرك الطعم و إنفتاح الجرح .

4- بقاء الشريحة اللسانية متصلة بالقطع العظمية المفصولة يعتبر عاملاً هاماً لتأمين التروية الدموية لمنطقة الطعم.

5- تعتبر هذه التقنية من الأعمال الجراحية صعبة التطبيق ، كما أن المنطقة الخلفية السفلية تعتبر المنطقة الأكثر صعوبة في التنفيذ العملي كما أنها تعتبر المنطقة الأكثر احتمالية

لحدوث إنفتاح الجرح في الفكين ، كما أن المنطقة الخلفية السفلية تعتبر المنطقة الأكثر

نكساً في كلا الفكين كما ذكر (Bormann et al., 2010) (Block and Haggerty,)

(2009) (Jensen, 2006) .

6- تلعب مادة الطعم دوراً هاماً من حيث التقبل الحيوي و حدوث الاندماج العظمي و بالتالي

نحتاج إجراء دراسات نسيجية متعمقة على مادة الطعم المستخدم لمعرفة مدى توافقها مع

الشروط المطلوبة .

و قد أوصى الباحثين لتجنب هذا الاختلاط بضرورة أن يكون الشق المخاطي موازياً للقمة وبعيداً

عنها وعن اللثة الملتصقة ليكون ضمن المخاطية المتحركة ويحول دون انكشاف القمة (Jensen,)

(2006) (Klug et al., 2001) .

و قد ترافقت معظم الحالات التي حدث فيها إنشكاف للطعم مع حدوث إنتان عابر حيث سجل في

بحثنا حدوث الإنتان بنسبة 50% في عينة الطعوم غير الذاتية و بنسبة 12.5 % في عينة الطعوم

الذاتية و يعود سبب ذلك إلى حدوث الإنكشاف في الجرح و تلوث منطقة الطعم و قد تمت السيطرة

عليه بالتغطية الدوائية و اعتماد الشفاء بالمقصد الثاني حيث تمت تغطية مكان انفتاح الجرح

بضمادات أكسيد الزنك و الأوجينول كل عدة أيام مع التركيز على العناية الفموية و التغطية

بالصادات حتى يتم الشفاء .



الشكل رقم (56) : وضع ضماد أكسيد الزنك و الأوجينول مكان انفتاح الجرح

و بسبب احتمالات الإنشكاف الكبيرة المرافقة لهذه التقنية فإننا نعتقد أن استخدام الطعوم العظمية الموعاة قد تكون الحل الوحيد لتجنب هذا الإختلاط في حالات النقص الشديد في البعد العمودي .

مناقشة نتائج مقدار زيادة البعد العمودي في عينة البحث :

تم في هذا البحث تحقيق زيادة في البعد العمودي في عينة الطعوم غير الذاتية بمقدار (2.2- 4.2 ملم) بمتوسط قدره (3.3 ملم) و في عينة الطعوم الذاتية تم تحقيق زيادة في البعد العمودي بمقدار (4-7) ملم بمتوسط قدره (5.5) ملم و بعد 6 أشهر كان متوسط مقدار الزيادة في عينة الطعوم غير الذاتية (1.5) ملم بينما كان متوسط مقدار الزيادة في عينة الطعوم الذاتية بعد 6 أشهر (2.5) ملم

و قد كانت نتائج هذا البحث مشابهة لنتائج الأبحاث الأخرى التي ذكرت أنه من الممكن تحقيق زيادة في الإرتفاع تتراوح بين 2-8 ملم .

فقد ذكر (Bormann et al., 2010) أنه طبق هذه التقنية باستخدام الطعوم الذاتية على المنطقة الخلفية السفلية و حصل على ارتفاع عظمي تراوح بين (2.0 - 7.8 ملم) وسطياً (4.61 ملم) و حصل على عرض عظمي تراوح بين (2.0 - 6.3) ملم وسطياً (3.42 ملم) (Bormann et al., 2010) وفي بحث آخر تم تحقيق زيادة في البعد العمودي في المنطقة الخلفية السفلية بمقدار 6-7 ملم (Jensen, 2006) و في دراسة أخرى على المنطقة الأمامية للفك السفلي وجد نتائج ثابتة و تجميلية لمتابعة دامت 5 سنوات مع زيادة بعد عمودي بمقدار 3-6 ملم (Stellingsma et al., 2004) .

و في دراسة (Moon et al., 2009) تم استعمال الطعوم العظمية غير العضوية باستخدام تقنية الساندويش و تم تحقيق ارتفاع عظمي بمقدار 10 ملم .

في دراسة أخرى تم استخدام تقنية الساندويش مع التطعيم بالطعوم غير العضوية و كان قد حصل على ارتفاع عظمي بمقدار 8.4-11.0 ملم (9.8 وسطياً) و كان مقدار الامتصاص العظمي من الحافة السنخية 1.5-3.0 ملم (2.1 وسطياً) بعد 3 أشهر و كان الامتصاص بالثخانة بالاتجاه

الدلهيزي اللساني 0.3 - 2.0 ملم (1.0 وسطياً) و اقترح بناء على هذه النتائج أن هذه الطريقة آمنة (Choi et al., 2004) .

و قد ذكر (Scarano et al., 2011) أنه تم تحقيق زيادة في الإرتفاع العظمي بعد العمل الجراحي مباشرة بمقدار 14.5 -+ 1.9 ملم ، 13.8 -+ 0.5 ملم في موقعي التطعيم و خلال 4 أشهر حدث امتصاص بمقدار 2.26 -+ 0.3 ملم ، 2.7 -+ 0.3 ملم في موقعي التطعيم و لم تلاحظ حدوث شفافية شعاعية خلال 4 أشهر و زادت الظلالية بشكل تدريجي .

(Robiony et al., 2006) أشار إلى أنه يمكن تحقيق زيادة تصل إلى 10ملم في المنطقة الأمامية العلوية .

مناقشة الاضطرابات الحسية بعد عملية التطعيم :

في هذا البحث وجدنا خدر عابر عند جميع المرضى بعد العمل الجراحي و بعد 6 أشهر شفيت معظم الحالات مع بقاء بعض الإحساس بالخدر عند مريضين من أصل 10 من عينة الطعوم غير الذاتية بنسبة 20 % و بنسبة 12.5 % في عينة الطعوم الذاتية و مع مرور الوقت شفيت بقية الحالات و بهذا نختلف مع (Marchetti et al., 2007) الذي لم يجد اختلافات حسية بعد تطبيق التقنية على عكس (Bormann et al., 2010) الذي وجد نسبة عالية من الاضطرابات الحسية في العصب الذقني (44 %) استمر أكثرها لفترة 6 أسابيع كما نتفق مع (Jensen, 2006) الذي وجد خدر عابر عند كل المرضى حتى بعد 6 أسابيع و مع مرور الوقت شفيت جميع الحالات .

و في دراسة (Scarano et al., 2011) وجد أن مريضين من أصل 9 (22.22 %) عانوا من إضرابات حسية مؤقتة لمدة أسبوعين بعد العمل الجراحي و قد شملت هذه الإضرابات نقص الحس Hypoesthesia في العصب الذقني شملت الجلد حتى منتصف الذقن و الشفة السفلية و في هذه

المنطقة المريض لم يكن يشعر باللمس أو البرودة و تمت المعالجة بإعطاء dexamethasone لمدة أسبوعين و بعد أسبوعين اختفت الأعراض بشكل كامل .

و يمكن أن يكون نفسر هذه الاختلافات باختلاف طريقة رفع الشريحة ففي بحثنا قمنا بكشف التقبة الذقنية في جميع الحالات مما سبب رض على العصب الذقني و حدوث الخدر العابر .

مناقشة مقدار الثبات الأولي للغرسات السنية :

تم قياس مقدار الثبات الأولي في الغرسات السنية عبر قياس عزم الشد (عزم الإدخال Insertion torque) بواسطة ذراع الشد Torque wrench المستخدم لإدخال الزرعة والمزود بمقياس للعزم , أو بواسطة جهاز الحفر الجراحي والقبضة الجراحية الذي يمكنه تحديد عزم الإدخال بشكل الكتروني وهو المقياس الأكثر شيوعاً في الدراسات المتعلقة بالثبات الأولي والزرع الفوري والتحميل الفوري، فهو يعطي صورة مباشرة عن مدى ثبات الزرعة أثناء العمل الجراحي.

و قد وجدنا أن عزم الشد في جميع الحالات التي تمت زراعتها كانت أكبر من 25 N/cm بمتوسط قدره 28.9 N/cm (25 N/cm حد أدنى , 34 حد أعلى N/cm) و هو مقدار جيد للثبات الأولي للغرسات السنية حيث أن القيمة المثالية للثبات تكون بين 32-45 N/cm وكل زيادة في عزم الشد بمقدار 9.8 N/cm تنقص من احتمال فشل الزرعات المحملة فورياً بمقدار 20% .

الباب الخامس
الاستنتاجات
Conclusions

الاستنتاجات ::

- إن طريقة التطعيم البيني Inlay باستخدام الطعوم غير الذاتية يمكن أن تكون حلاً لزيادة البعد العمودي الضامر في الفكين .
- استعمال الطعوم غير الذاتية يمكن أن يقلل وقت العمل الجراحي و يساعد على تقبل المريض للعمل الجراحي بشكل أكبر حيث لا نحتاج لمنطقة معطية و لإجراء عمل جراحي إضافي .
- يترفق استخدام هذه التقنية في المنطقة الخلفية من الفك السفلي مع اختلاطات هامة قد تؤدي إلى فشل عملية التطعيم لذلك لا ننصح باستخدام هذه التقنية في هذه المنطقة حيث تكون هذه التقنية أكثر نجاحاً في بقية مناطق الفكين .
- استخدام جهاز الأمواج فوق الصوتية في القطع العظمي يقلل من خطر إصابة المجاورات التشريحية الهامة مثل العصب السني السفلي رغم أنه يزيد وقت العمل الجراحي .

الباب السادس
المقترحات و التوصيات
Suggestions&Recommendations

المقترحات :

1. نقترح استخدام الطعوم العظمية الموعاة و التي قد تكون الحل الوحيد لتجنب انكشاف الجرح في حالات النقص الشديد في البعد العمودي خاصة في المنطقة الخلفية السفلية .
2. نقترح إجراء دراسات مشابهة على المنطقة الفكية العلوية حيث يمكن أن تكون النتائج أكثر نجاحاً .
3. نقترح إجراء دراسات تشمل تزامن الغرس السني في نفس وقت مع التطعيم العظمي .
4. نقترح استعمال طعوم النسيج الرخوة قبل إجراء التطعيم العظمي للتقليل من إمكانية حدوث الانكشاف .

التوصيات :

1. نوصي بإجراء دراسات نسيجية على عينات مأخوذة من مكان التطعيم لمعرفة درجة الكثافة في منطقة التطعيم .

الباب السابع
المراجع
References

المراجع ::

1. ANDERSON, L. C., KOSINSKI, T. F. & MENTAG, P. J. 1991. A review of the intraosseous course of the nerves of the mandible. *Journal of Oral Implantology*, 17, 394-403.
2. BAVITZ, J. B., HARN, S. D., HANSEN, C. A. & LANG, M. 1993. An anatomical study of mental neurovascular bundle-implant relationships. *International Journal of Oral and Maxillofacial Implants*, 8, 563-7.
3. BERENGO, M., BACCI, C., SARTORI, M., PERINI, A., DELLA BARBERA, M. & VALENTE, M. 2006. Histomorphometric evaluation of bone grafts harvested by different methods. *Minerva Stomatologica*, 55, 189-98.
4. BLOCK, M. S. & HAGGERTY, C. J. 2009. Interpositional osteotomy for posterior mandible ridge augmentation. *J Oral Maxillofac Surg*, 67, 31-9.
5. BORMANN, K. H., SUAREZ-CUNQUEIRO, M. M., VON SEE, C., KOKEMULLER, H., SCHUMANN, P. & GELLICH, N. C. 2010. Sandwich osteotomy for vertical and transversal augmentation of the posterior mandible. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 39, 554-60.
6. BURCHARDT, H. 1983. The biology of bone graft repair. *Clin Orthop Relat Res*, 28-4.2
7. BUSER, D., DULA, K., BELSER, U. C., HIRT, H. P. & BERTHOLD, H. 1995. Localized ridge augmentation using guided bone regeneration. II. Surgical procedure in the mandible. *Int J Periodontics Restorative Dent*, 15, 10-29.
8. CAWOOD, J. I. & HOWELL, R. A. 1988 .A classification of the edentulous jaws. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 17, 232-6.
9. CHIRIAC, G., HERTEN, M., SCHWARZ, F., ROTHAMEL, D. & BECKER, J. 2005. Autogenous bone chips: influence of a new piezoelectric device (Piezosurgery) on chip morphology, cell viability and differentiation. *Journal of Clinical Periodontology*, 32, 994-9.
10. CHOI, B. H., LEE, S. H., HUH, J. Y. & HAN, S. G. 2004. Use of the sandwich osteotomy plus an interpositional allograft for vertical augmentation of the alveolar ridge. *J Craniomaxillofac Surg*, 32, 51-4.
11. DEVLIN, H. & FERGUSON, M. W. 1991. Alveolar ridge resorption and mandibular atrophy. A review of the role of local and systemic factors. *Br Dent J*, 170, 101-4.
12. EGGERS, G., KLEIN, J., BLANK, J. & HASSFELD, S. 2004. Piezosurgery: an ultrasound device for cutting bone and its use and limitations in maxillofacial surgery. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 42, 451-3.
13. ENNEKING, W. F., EADY, J. L. & BURCHARDT, H. 1980. Autogenous cortical bone grafts in the reconstruction of segmental skeletal defects. *J Bone Joint Surg Am*, 62, 1039-58.
14. ESCODA-FRANCOLI, J., RODRIGUEZ-RODRIGUEZ, A., BERINI-AYTES, L. & GAY-ESCODA, C. 2010. Application of ultrasound in bone surgery: two case reports. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 15, e902-5.

15. FELICE, P., IEZZI, G., LIZIO, G., PIATTELLI, A. & MARCHETTI, C. 2009. Reconstruction of atrophied posterior mandible with inlay technique and mandibular ramus block graft for implant prosthetic rehabilitation. *J Oral Maxillofac Surg*, 67, 372-80.
16. FELICE, P., MARCHETTI, C., PIATTELLI, A., PELLEGRINO, G., CHECCHI, V., WORTHINGTON, H. & ESPOSITO, M. 2008. Vertical ridge augmentation of the atrophic posterior mandible with interpositional block grafts: bone from the iliac crest versus bovine anorganic bone. *Eur J Oral Implantol*, 1, 183-98.
17. FROST, H. M. 1989. The biology of fracture healing. An overview for clinicians. Part I. *Clin Orthop Relat Res*, 283-93.
18. GAPSKI, R., WANG, H. L. & MISCH, C. E. 2001. Management of incision design in symphysis graft procedures: a review of the literature. *J Oral Implantol*, 27, 134-42.
19. GLEIZAL, A., BERA, J. C., LAVANDIER, B. & BEZIAT, J. L. 2007. Piezoelectric osteotomy: a new technique for bone surgery-advantages in craniofacial surgery. *Child's Nervous System*, 23, 509-13.
20. GOLDBERG, V. M. & STEVENSON, S. 1987. Natural history of autografts and allografts. *Clin Orthop Relat Res*, 7-16.
21. GOWGIEL, J. M. 1992. The position and course of the mandibular canal. *Journal of Oral Implantology*, 18, 383-5.
22. HAMMERLE, C. H., SCHMID, J., OLAH, A. J. & LANG, N. P. 1996. A novel model system for the study of experimental guided bone formation in humans. *Clin Oral Implants Res*, 7, 38-47.
23. HAPPE, A. 2007. Use of a piezoelectric surgical device to harvest bone grafts from the mandibular ramus: report of 40 cases. *International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry*, 27, 241-9.
24. HASHEMI, H. M. & JAVIDI, B. 2010. Comparison between interpositional bone grafting and osteogenic alveolar distraction in alveolar bone reconstruction. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 68, 1853-8.
25. HERNÁNDEZ ALFARO, F. 2006. *Bone grafting in oral implantology : techniques and clinical applications*, London ; Chicago, Quintessence Pub. Co.
26. HING, K. A. 2004. Bone repair in the twenty-first century: biology, chemistry or engineering? *Philos Transact A Math Phys Eng Sci*, 362, 2821-50.
27. HOIGNE, D. J., STUBINGER, S., VON KAENEL, O., SHAMDASANI, S. & HASENBOEHLER, P. 2006. Piezoelectric osteotomy in hand surgery: first experiences with a new technique. *BMC Musculoskelet Disord*, 7, 36.
28. HOLLINGER, J. O., BREKKE, J., GRUSKIN, E. & LEE, D. 1996. Role of bone substitutes. *Clin Orthop Relat Res*, 55-65.
29. HORTON, J. E., TARPLEY, T. M., JR. & WOOD, L. D. 1975. The healing of surgical defects in alveolar bone produced with ultrasonic instrumentation, chisel, and rotary bur. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology*, 39, 536-46.

30. JAHANGIRI, L., KIM, A. & NISHIMURA, I. 1997. Effect of ovariectomy on the local residual ridge remodeling. *J Prosthet Dent*, 77, 435-43.
31. JENSEN, O. T. 2006. Alveolar segmental "sandwich" osteotomies for posterior edentulous mandibular sites for dental implants. *J Oral Maxillofac Surg*, 64, 471-5.
32. JUODZBALYS, G., WANG, H.-L. & SABALYS, G. 2010. Anatomy of Mandibular Vital Structures. Part I: Mandibular Canal and Inferior Alveolar Neurovascular Bundle in Relation with Dental Implantology. *J Oral Maxillofac Res*, 1, 1-8.
33. KIESER, J., KIESER, D. & HAUMAN, T. 2005. The course and distribution of the inferior alveolar nerve in the edentulous mandible. *Journal of Craniofacial Surgery*, 16, 6-9.
34. KLUG, C. N., MILLESI-SCHOBEL, G. A., MILLESI, W., WATZINGER, F. & EWERS, R. 2001. Preprosthetic vertical distraction osteogenesis of the mandible using an L-shaped osteotomy and titanium membranes for guided bone regeneration. *J Oral Maxillofac Surg*, 59, 1302-8; discussion 1309-10.
35. LABANCA, M., AZZOLA, F., VINCI, R. & RODELLA, L. F. 2008. Piezoelectric surgery: twenty years of use. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 46, 265-9.
36. LIN, K. Y., BARTLETT, S. P., YAREMCHUK, M. J., FALLON, M., GROSSMAN, R. F. & WHITAKER, L. A. 1990. The effect of rigid fixation on the survival of onlay bone grafts: an experimental study. *Plast Reconstr Surg*, 86, 449-56.
37. MARCHETTI, C., TRASARTI, S., CORINALDESI, G. & FELICE, P. 2007. Interpositional bone grafts in the posterior mandibular region: a report on six patients. *Int J Periodontics Restorative Dent*, 27, 547-55.
38. MARDINGER, O., CHAUSHU, G., ARENSBURG, B., TAICHER, S. & KAFFE, I. 2000. Anterior loop of the mental canal: an anatomical-radiologic study. *Implant Dentistry*, 9, 120-5.
39. MISCH, C. E. 2008. *Contemporary implant dentistry*, St. Louis, Mosby Elsevier.
40. MOON, J. W., CHOI, B. J., LEE, W. H., AN, K. M. & SOHN, D. S. 2009. Reconstruction of atrophic anterior mandible using piezoelectric sandwich osteotomy: a case report. *Implant Dent*, 18, 195-202.
41. NORTJE, C. J., FARMAN, A. G. & GROTEPASS, F. W. 1977. Variations in the normal anatomy of the inferior dental (mandibular) canal: a retrospective study of panoramic radiographs from 3612 routine dental patients. *British Journal of Oral Surgery*, 15, 55-63.
42. NYSTROM, E., AHLQVIST, J., GUNNE, J. & KAHNBERG, K. E. 2004. 10-year follow-up of onlay bone grafts and implants in severely resorbed maxillae. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 33, 258-62.
43. OGISO, B., HUGHES, F. J., MELCHER, A. H. & MCCULLOCH, C. A. 1991. Fibroblasts inhibit mineralised bone nodule formation by rat bone marrow stromal cells in vitro. *J Cell Physiol*, 146, 442-50.

44. PELO, S., BONIELLO, R., GASPARINI, G., LONGOBARDI, G. & AMOROSO, P. F. 2007. Horizontal and vertical ridge augmentation for implant placement in the aesthetic zone. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 36, 944-8.
45. PELO, S., BONIELLO, R., MORO, A., GASPARINI, G. & AMOROSO, P. F. 2010. Augmentation of the atrophic edentulous mandible by a bilateral two-step osteotomy with autogenous bone graft to place osseointegrated dental implants. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 39, 227-34.
46. ROBIONY, M., COSTA, F. & POLITI, M. 2006. Alveolar sandwich osteotomy of the anterior maxilla. *J Oral Maxillofac Surg*, 64, 1453-4; author reply 1454-5.
47. RUBIN, C. T. & LANYON, L. E. 1984. Regulation of bone formation by applied dynamic loads. *J Bone Joint Surg Am*, 66, 397-402.
48. SAULACIC, N., GANDARA-VILA, P., SOMOZA-MARTIN, M. & GARCIA-GARCIA, A. 2004. Distraction osteogenesis of the alveolar ridge: a review of the literature. *Med Oral*, 9, 321-7.
49. SCARANO, A., CARINCI, F., ASSENZA, B., PIATTELLI, M., MURMURA, G. & PIATTELLI, A. 2011. Vertical ridge augmentation of atrophic posterior mandible using an inlay technique with a xenograft without miniscrews and miniplates: case series. *Clin Oral Implants Res*, 22, 1125-30.
50. SCHETTLER, D. & HOLTERMANN, W. 1977. Clinical and experimental results of a sandwich-technique for mandibular alveolar ridge augmentation. *Journal of Maxillofacial Surgery*, 5, 199-202.
51. SHERMAN, J. A. & DAVIES, H. T. 2000. Ultracision: the harmonic scalpel and its possible uses in maxillofacial surgery. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 38, 530-2.
52. SIERVO, S., RUGGLI-MILIC, S., RADICI, M., SIERVO, P. & JAGER, K. 2004. [Piezoelectric surgery. An alternative method of minimally invasive surgery]. *Schweizer Monatsschrift fur Zahnmedizin*, 114, 365-77.
53. SOHN, D. S., AHN, M. R., LEE, W. H., YEO, D. S. & LIM, S. Y. 2007. Piezoelectric osteotomy for intraoral harvesting of bone blocks. *Int J Periodontics Restorative Dent*, 27, 127-31.
54. STELLINGSMA, C., VISSINK, A., MEIJER, H. J., KUIPER, C. & RAGHOEBAR, G. M. 2004. Implantology and the severely resorbed edentulous mandible. *Crit Rev Oral Biol Med*, 15, 240-8.
55. SUMI, Y., MIYAISHI, O., TOHNAI, I. & UEDA, M. 2000. Alveolar ridge augmentation with titanium mesh and autogenous bone. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*, 89, 268-70.
56. TAKEUCHI, S., MATSUO, A. & CHIBA, H. 2010. Beneficial role of periosteum in distraction osteogenesis of mandible: its preservation prevents the external bone resorption. *Tohoku J Exp Med*, 220, 67-75.

57. VASCONCELOS JDE, A., AVILA, G. B., RIBEIRO, J. C., DIAS, S. C. & PEREIRA, L. J. 2008. Inferior alveolar nerve transposition with involvement of the mental foramen for implant placement. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 13, E722-5.
58. VERCELLOTTI, T., NEVINS, M. L., KIM, D. M., NEVINS, M., WADA, K., SCHENK, R. K & . FIORELLINI, J. P. 2005. Osseous response following resective therapy with piezosurgery. *International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry*, 25, 543-9.
59. WADU, S. G., PENHALL, B. & TOWNSEND, G. C. 1997. Morphological variability of the human inferior alveolar nerve. *Clinical Anatomy*, 10, 82-7.
60. YAMAUCHI, K., KANNO, T., ARIYOSHI, W., FUNAKI, K. & TAKAHASHI, T. 2005. Use of an alveolar distraction device for repositioning the maxillary segment to correct asymmetry of the maxillomandibular complex. *J Oral Maxillofac Surg*, 63, 1398-401.

- 61- باسل كشكول ، زيادة ارتفاع العظم السنخي الجزئي وفق أسلوب التطعيم بطريقة شطر العظم المتزامن مع الزرع السني، (دراسة سريرية و شعاعية) ، (دكتوراة) ، سوريا ، جامعة دمشق 2011 .
- 62- أحمد مروان أرنب ، دراسة مقارنة لنجاح الزرعات السنية في العظم السنخي السليم بالمقارنة مع المناطق المطعمة بطعوم عظمية حرقفية ، (دكتوراة) ، سوريا ، جامعة دمشق 2013 .

الملخص

Abstract

تقييم نجاح الطعوم العظمية غير الذاتية المستخدمة بتقنية الساندويش لزيادة البعد

العمودي للمنطقة الخلفية الضامرة للفك السفلي

المقدمة : في حالات الامتصاص العظمي الشديد للفك السفلي لا نستطيع استعمال الزرعات التقليدية لإعادة البناء الوظيفي للفكين لذلك استخدمت عدة طرق لحل هذه المشكلة و لكن تعد إعادة بناء الحافة السنخية بواسطة الطعوم البينية من أفضل الطرق لأنها تؤمن تروية جيدة للطعم عبر العظم الإسفنجي من الأعلى و الأسفل بالإضافة للسحاق من الناحية اللسانية ، و قد استخدمت من أجل هذا الغرض الطعوم الذاتية و غير الذاتية و لكن استخدام الطعوم غير الذاتية يلغي الحاجة لإجراء عمل جراحي آخر و يقلل من وقت العمل الجراحي و تساعد في تقبل المريض للعمل الجراحي .

أهداف البحث : تقييم معدل نجاح الطعوم العظمية غير الذاتية المستخدمة بهذه التقنية لزيادة البعد العمودي للمنطقة الخلفية الضامرة للفك السفلي .

المواد و الطرائق : أجريت 18 حالة تطعيم باستخدام الطعوم العظمية الأجنبية بالشكل غير المجزأ وفق تقنية الطعوم البينية و تم تقييم مقدار الارتفاع العظمي و نسبة حدوث الإنشكاف في الطعوم و الاضطرابات الحسية المرافقة .

النتائج : في هذا البحث استطعنا تحقيق زيادة في البعد العمودي في عينة الطعوم غير الذاتية بمعدل وسطي قدره (3.3 ملم) , كما تم تسجيل 5 حالات انكشاف في عينة الطعوم غير الذاتية بمعدل 55.6 % ، و لا حظنا حدوث حس خدر عابر عند جميع المرضى بعد العمل الجراحي و زال هذا الإحساس خلال 6 أشهر عند معظم المرضى .

الاستنتاجات : بالرغم من أنه يمكن اعتبار تقنية التطعيم البيني حلاً مناسباً لزيادة ارتفاع العظم السنخي الضامر في الفكين إلا أن المنطقة الخلفية في الفك السفلي تعتبر من المناطق صعبة التطبيق و تحتاج خبرة جيدة للجراح و تترافق مع اختلاطات هامة قد يؤدي إلى فشل عملية التطعيم لذلك لا ننصح باستخدام هذه التقنية في هذه المنطقة حيث تكون هذه التقنية أكثر نجاحاً في بقية مناطق الفكين .

الكلمات المفتاحية : إنفتاح الجرح, تقنية الطعوم البينية , الإرتفاع السنخي .

Evaluation Of The Success Of None Autogenous Bone Grafts Used In Sandwich Technique For Vertical Bone Augmentation In The Atrophic Posterior Mandible

Intoduction : we can't use the conventional implants for functional bimaxillary rehabilitation in cases of sever bone resorption of the mandible. Therefore several techniques have been used to solve this problem , however alveolar ridge reconstruction by using inlay bone grafts is considered one of the best methods , because it provides a sufficient blood supply for the bone graft through spongy bone from superior and inferior directions in addition to periosteum lingually , autogenous and nonautogenous bone grafts have been used for this purpose , however using the nonautogenous bone grafts eliminates the need for another surgical procedure , decrease the surgery time, and improve the patient acceptance .

Aims of the study : Evaluation of the success rate of none autogenous bone grafts used in sandwich technique for vertical bone augmentation in the posterior atrophic mandible.

Materials and Methods : 18 cases of augmentation have been done by using xenografts blocks in inlay technique , and vertical bone height , wound dehiscence , sensory disturbance was observed .

Results : In this study we were able to increase bone height by 3.3 mm in average in the nonautogenous bone grafts group , in addition we reported 5 cases of wound dehiscence (55.6 % in average) , and we noticed that all of the patients experienced a temporary anesthetic sensation after the surgical procedure and this sensation disappeared through 6 monthes in most of the patients .

Conclusion: although sandwich technique may be considered as a suitable solution to increase vertical alveolar bone height in the atrophic jaws , the posterior mandibular area is considered as one of the most difficult areas to operate , and needs a well experienced surgeon , and associates with important complications that may lead to the failure of the augmentation procedure , therefore we **do not** recommend to use this technique in this area .

Keywords: wound dehiscence , sandwich technique , vertical alveolar bone .