الجمهورية العربية السورية
جامعة دمشق
كلية طب الأسنان
قسم جراحة الفم و الوجه و الفكين

دراسة مقارنة لنجاح الزرعات السنية في العظم السنخي السليم بالمقارنة مع المناطق المطعمة بطعوم عظمية حرقفية

Comparative study for The Success of Dental Implants in a Healthy Alveolar Bone in compare with Dental Implant in Grafted Region with Iliac bone Graft

أطروحة قدمت إلى جامعة دمشق لنيل درجة الدكتوراه في جراحة الفم و الفكين

إعداد

أحمد مروان أرنب

إشراف

الأستاذ الدكتور مازن زيناتي

أستاذ في قسم جراحة الوجه والفم والفكين
رئيس قسم جراحة الوجه والفم والفكين

1434هـ -2013 م

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 أية جامعة أخرى أو أي معهد تعليمي

كلمة الشكر

أتوجه بخالص الشكر والامتنان **للأستاذ الدكتور مازن زيناتي** أستاذ و رئيس قسم جراحة الوجه و الفم والفكين بكلية طب الأسنان في جامعة دمشق الذي تفضل مشكوراً بالإشراف على هذا البحث والذي منحني من وقته واهتمامه وجهده الكثير والذي أكن له كل الاحترام والتقدير فقد كان معلماً ناصحاً وأستاذاً متميزاً بأخلاقه العظيمة ومعاملته الحسنة ، فلم أجد منه إلا حسن الخلق والتواضع وكرم الخلق وهذا ما تعلمته منه قبل أي شيء آخر وأتمنى أن أكون عند حسن ظنه بي.

كما أتقدم بالشكر الجزيل **إلى الأستاذ الدكتور هيثم بحاح** أستاذ جراحة الوجه والفم والفكين في كلية طب الأسنان في جامعة دمشق، لتفضله مشكوراً بالمشاركة في تحكيم هذا البحث فله مني كل الإحترام والتقدير.

كما أتقدّم بالشكر الجزيل **إلى الأستاذ المساعد الدكتور ياسر مدّلل** أستاذ جراحة الوجه والفم والفكين بكلية طب الأسنان ووكيل الكلية للشوؤن الادارية في جامعة دمشق لتفضلّه بقبول المشاركة في تحكيم هذه الرسالة فله مني كل الإحترام والتقدير.

وأتوجه بالشكر الجزيل **للأستاذ المساعد الدكتور محمد اياد حفار** أستاذ ورئيس قسم أمراض الفم بكلية طب الأسنان في جامعة دمشق لتفضله مشكوراً بالمشاركة في تحكيم هذا البحث، فله مني جزيل الشكر والإمتنان.

كما أتقدم بالشكر الجزيل **للمدرس الدكتور علي أبو سليمان** أستاذ قسم علم النسج حول السنية بكلية طب الأسنان في جامعة دمشق لتفضله بقبول المشاركة في تحكيم هذا البحث فله مني أسمى آيات الشكر والإمتنان .

كما أتوجه بكامل الشكر والامتنان إلى أساتذتي في قسم جراحة الفم والفكين على تعاونهم المحب الصادق ، فلم أجد منهم إلا كل المعونة والتوجيه اللازمين لاتمام هذا البحث .

كما أتقدم بالشكر الجزيل **للأستاذ الدكتورة رزان خطاب** عميد كلية طب الأسنان في جامعة دمشق و**الأستاذ الدكتور إياد الشعراني** (الوكيل العلمي) للجهود التي قدَّموها من أجل الإرتقاء بالبحث العلمي نحو الأفضل.

وأتوجه بالشكر والامتنان مع كامل العرفان والتقدير **للأستاذ الدكتور عزام الجندي** الحاضر الغائب بيننا والذي كنت أتمنى أن يشرفني بوجوده معي خلال هذا الوقت ، فله مني كل التقدير والوفاء على ما قدمه لي من رعاية خلال مراحل تعليمي الجامعي المختلفة .

ختاماً أتقدم بالشكر إلى أصدقائي و زملائي طلاب الدراسات العليا في قسم جراحة الفم والفكين وباقي أقسام كلية طب الأسنان الذين كانوا مثالاً للتعاون والصداقة المخلصة .

أحمد مروان أرنب

الاهداء

أُهدي عملي المتواضع إلى أبي وأمي اللذان كان منارة دربي وعزيمتي التي لم تنقطع بدعهم المستمر وحثهم لي على مواصلة العلم والتعلم فلا يسعني إلا أن أقدم لهم هذا البحث كهدية صغيرة أتمنى أن تكون عربون وفاء ومحبة لما قدموه لي . أشكركم جزيلاً على كل ما قدمتوه لي وأتمنى أن لا اخيب ظنكم بي وأن أكون دوماً ذلك الابن الذي يفتخر بوالديه وبتربيتهم لي ومساعدتهم لي حتى في عمري هذا .

كما أُهدي هذا العمل إلى أخواتي اللذين كانوا يحثوني على مواصلة العلم والتعلم وما قصروا في مد يد العون والمساعدة عندما كنت أحتاج لهم .

وأخيراً أُهدي هذا العمل إلى أسرتي الصغيرة إلى زوجتي وأطفالي الثلاثة واللذين تحملوا مالم يتحمله أحد خلال ثلاث سنوات الماضية لإنهاء هذا البحث فلكم مني خالص الشكر والتقدير .

محتوى البحث

1	**الباب الأول**	20
1-1	المقدمة	21
2	**الباب الثاني**	23
1-2	الهدف من البحث	24
3	**الباب الثالث**	25
1-1-3	المراجعة النظرية	26
2-1-3	الشفاء العظمي	35
3-1-3	أنواع الطعوم العظمية	36
4-1-3	تدبير الطعوم العظمية	39
5-1-3	أدوات جمع وتثبيت الطعم العظمي	47
6-1-3	قشر الحرقفة	50
7-1-3	تدبير النسج الرخوة خلال عملية التطعيم وعملية الزرع	72
8-1-3	اختلاطات وعوامل الخطورة خلال عملية التطعيم العظمي	74
9-1-3	الاختلاطات خلال عمليات التطعيم العظمي القطعي الحرقفي	76
10-1-3	الاختلاطات التالية للعمل الجراحي داخل الفم	78
11-1-3	الاختلاطات المتأخرة للعمل الجراحي	81
12-1-3	الاختلاطات الحاصلة خلال عملية الزرع السني بعد الانتهاء من عملية التطعيم العظمي	83
13-1-3	اختلاطات تحدث خلال التداخل الجراحي الثاني	85
14-1-3	اختلاطات متأخرة تحدث خلال مرحلة التعويض	87
15-1-3	معايير الوصول إلى الزرعة السنية الناجحة	89
16-1-3	الإندماج العظمي للزرعة السنية	90
17-1-3	آلية حدوث الإندماج العظمي حول الزرعة السنية	91
18-1-3	العوامل المؤثرة على آلية حدوث الإندماج العظمي حول الزرعة السنية	91
19-1-3	عوامل الخطورة في فشل ونجاح الزرعات السنية	94
20-1-3	تقييم الإندماج العظمي للزرعات السنية	96
21-1-3	معايير نجاح الزرعات السنية حسب مبدأ الإندماج العظمي	98
22-1-3	معايير فشل الزرعات السنية حسب مبدأ الإندماج العظمي	98

23-1-3	التصوير المقطعي المحوسب ذو الحزمة المخروطية Cone Beam Computed Tomography (CBCT)	100
24-1-3	مزايا التصوير المقطعي المحوسب ذو الحزمة المخروطية	100
25-1-3	مساوئ التصوير المقطعي المحوسب المخروطي	102
26-1-3	الجرعة الشعاعية	103
4	**الباب الرابع**	104
1-4	العينة ومواد وطرائق البحث	105
1-1-4	العينة	105
2-1-4	وصف العينة	105
3-1-4	مكان اجراء البحث على العينات المدروسة	105
4-1-4	معايير اختيار العينة	106
1-2-4	موافقة المريض.....	107
1-3-4	معايير النجاح التي أُعتمدت في البحث	109
1-4-4	استمارات البحث	110
1-5-4	الزرعات السنية	113
1-6-4	الأدوات اللازمة للعمل الجراحي الفموي	116
1-7-4	طريقة العمل	118
2-7-4	التشخيص الشعاعي	118
1-8-4	العمل الجراحي	143
1-9-4	مرحلة التعويض	163
1-10-4	المتابعة السريرية	166
5	**الباب الخامس**	179
1-1-5	الدراسة الاحصائية	180
6	**الباب السادس**	217
1-1-6	المناقشة	218
7	**الباب السابع**	227
1-1-7	الاستنتاجات	228
8	**الباب الثامن**	230
1-1-8	المقترحات والتوصيات	231
9	**الباب التاسع**.....	232

1-1-9	ملخص اللغة العربية	232
2-1-9	ملخص اللغة الانكليزية	235
10	**المراجع**	237
1-1-10	المراجع العربية	238
2-1-10	المراجع الانكليزية	239

قائمة الأشكال والصور التوضيحية

رقم الشكل	العنوان	الصفحة
الشكل 2-0	إن التناسب بين العظم الاسفنجي والعظم القشري تختلف بين منطقة وآخرى في جسم المضيف فمثلاً الطعوم العظمية الحرقفية تعتبر الأغنى بالعظم الاسفنجي والأقل بالعظم القشري	37
الشكل 2-1	الطعوم العظمية الذقنية هي غالباً طعوم عظمية قشرية مع انخفاض واضح في نسبة العظم القشري.	39
الشكل 2-2 a , b	قبل وبعد مزجه بمادة الPRP وبطعم عظمي بقري وذلك لتسهيل عملية السيطرة على الامتصاص العظمي المتأخر	40
الشكل 2-3	كتلة عظمية على شكل كروكيت جاهزة لتطعيمها في المنطقة المراد تطعيمها	41
الشكل 2-4 a , b	إن التخطيط الدقيق لعملية التطعيم العظمي يتضمن تحديد دقيق لحجم الطعم العظمي من خلال عملية CT Scan . إن الضمور الحاد الحادث في الفك العلوي يحتاج إلى تحديد دقيق للطعم العظي الحرقفي المراد وضعه للتطعيم وذلك للتقليل من حركة الطعم العظمي	42
الشكل 2-5 a , b	ضمور حاد في الفك العلوي حيث تم اعادة تطعيمه بقطع عظمية ماخوذة من العظم الحرقفي حيث تم تثبيت كل قطعة ببرغي وحيد	43
الشكل 2-6 a , b	طعم عظمي حرقفي طويل مُثبت على الجزء الخلفي من الفك السفلي باستعمال برغي وحيد ضاغط.	44
الشكل 2-7 a , b ,c	طعم عظمي كبير ثُبت باستعمال برغيي تثبيت	45
الشكل 2-8 a , b ,c	تثبيت الطعم العظمي باستعمال خيوط قابلة للامتصاص 0-4 شرط أن لا تكون منطقة الطعم معرضة للضغط كي لا يتحرك الطعم العظمي	46
الشكل2- /0	**أدوات الجراحة المستعملة في عملية القطع العظمي الخاص لجمع الطعم العظمي والتي تختلف باختلاف المنطقة المانح لطعم .....**	47
الشكل 2-00	سنبلة حفر Trephine أو السنبلة الاسطوانية المجوفة	48
الشكل 2-01	الشكل الهرمي المعكوس للطعم العظمي المأخوذ من القشرة الحرقفية	51
الشكل 2-02	إن فهم العلاقات التشريحية من الأمور المهمة التي يجب أخذها بعين الاعتبار للتقليل من الامراضية التالية للعمل الجراحي.....	52
الشكل 2-03	اندخال العضلات ضمن القشرة الحرقفية هو من أحد أسباب الانزعاج التالي للجراحة	53
الشكل 2-04	توضيح المدخل الجراحي والعلامات التشريحية	54
الشكل 2-05	بالضغط على الجلد من الأنسي فإن الشق الجراحي سيتوضع فوق القشرة وبالتالي هذه الطريقة ستمنع أذية العصب كما إنها تضع الندبة الجراحية بعيداً عن مكان توضع الحزام	55
الشكل 2-06	علامة x تدل على النتوء الأمامي العلوي للحرقفة ، لذلك يجب على الشق أن يكون 20 ملم إلى الخلف من النتوءويجب أن لا يزيد الطول عن 50 ملم	56
الشكل 2-07	الشق الجراحي المُنجز	56
الشكل 2-08	يُشق السمحاق على طول القشرة للوصول إلى العظم	57

الشكل 2-1/ a , b	كشف لكامل سطح القشرة باستعمال روافع السمحاق العريضة ، حيث أن التسليخ الجيد للنسج السمحاقية يقلل من أذية النسج العضلية وبالتالي يقلل من النزعاج التالي للعمل الجراحي	58
الشكل 2-10	مبعدات هوفمان فعالة جداً في تبعيد العضلات الجوفية أنسياً	58
الشكل 2-11 a , b	في تقنية Trap door Technique يتم عمل شقين عموديين وشق أفقي واحد يصل بينهما	59
الشكل 2-12	تقنية trap door – يفصل الطعم بعد ذلك ويصبح مُعلق بالجزء الوحشي من السمحاق وتُفصل وحشياً	60
الشكل 2-13	يتم انجاز قطع على كل جنب مما يسهل دعم المنطقة لسحب الطعم العظمي	61
الشكل 3-25 a,b	القطعة القشرية الاسفنجية	62
الشكل 3-26	في تقنية Split يتم حماية الجزء الوحشي من الحرقفة ويتم جمع الطعم من الجزء الأنسي من الحرقفة وذلك باستعمال المنشار التذبذبي	63
الشكل 3-27 a,b	حالما يتم القطع العظمي يتم استعمال ازميل عريض لاجراء الفصل	64
الشكل 3-28	هذا النوع من التقنيات يعطينا طعوم عظمية قشرية اسفنجية بأقل ضرر ولكن هذه الطعوم تكون ضيقة	65
الشكل 3-29	منظر سريري بعد عملية القطع الجراحي مع ملاحظة استمرارية الجزء الوحشي من الحرقفة .	65
الشكل 3-30	عظم اسفنجي	66
الشكل 3-31	من مزايا هذه الطريقة هي الشق الجراحي الصغير وتطبيق السنبلة لأخذ الطعم الحرقفي	67
الشكل 3-32	موضع المفجر للتقليل من الورم الدموي التالي للعمل الجراحي	67
الشكل 3-33	خياطة السمحاق	68
الشكل 3-34	خياطة العضلات الجوفية	69
الشكل 3-35	خياطة اللفافة السطحية	69
الشكل 3-36	الخياطة التحت جلدية	70
الشكل 3-37	خياطة الجرح بخيوط 4-0 نايلون أحادي الخيط تحت الجلد	70
الشكل 4-1	الكيت الجراحي المُستعمل خلال عملية تحضير سرير الزرعة السنية	114
الشكل 4-2	الكيت التعويضي الخاص بنظام الزرع المُعتمد في البحث	114
الشكل 4-3 a,b	ذراع الدوران التعويضي الخاص بنظام الزرع والذي يتميز بانخلاع الرأس العامل له عند تجاوز عزم الدوران لـ30 نيوتن	115
الشكل 4-4	الأداة الخاصة التي تتدخل مع السطح العلوي للزرعة السنية والرانش	115
الشكل 4-5 a,b	سنابل التحضير النهائية تملك نفس أقطار الزرعة السنية	116
الشكل 4-6	الأدوات الجراحية الخاصة للعمل داخل الحفرة الفموية	117
الشكل 4-7	صورة شعاعية تخطيطية توضح مناطق أخذ الطعوم العظمية الحرقفية	118
الشكل 4-8	صورة شعاعية (قبل التطعيم ، بعد التطعيم ، وبعد وضع الزرعات) للمنطقة العلوية للفك العلوي	119

a,b,c	جهة الناب والضاحك الأول والثاني العلوي الأيسر (كان لدينا ثلاث زرعات ضمن الطعم الحرقفي وثلاث زرعات ضمن العظم السنخي السليم)	
الشكل4-9 a,b	يوضح منطقة فقد في الرباعية العلوية اليسرى	120
الشكل4-10 a,b,c	لضيق العرض الأنسي الوحشي قُمنا بوضع زرعة ذات قطر 3 ملم وحيدة المرحلة	120
الشكل 4-11 a,b,c	صورة شعاعية توضح الطعم الحرقفي المأخوذ باستعمال Trephine والذي تم وضعه في منطقة الرباعية العلوية اليسرى بعد فشل الزرعة وحيدة المرحلة وضياع العظم السنخي في المنطقة	120
الشكل 4-12	صورة شعاعية توضح شفاء الطعم الحرقفي بعد انقضاء فترة 4 أشهر	121
الشكل 4-13	صورة شعاعية توضح وضع الزرعة السنية في منطقة الطعم العظمي	121
الشكل 4-14	صورة شعاعية بانورامية للمنطقة قبل وضع الزرعات السنية وبعد شفاء الطعم العظمي والذي جمع باستعمال السنبلة المجوفة وتم بواسطته تطعيم منطقة الجذر الوحشي للرحى السفلية	122
الشكل 4-15	صورة شعاعية بانورامية للمنطقة بعد وضع الزرعات السنية	122
الشكل 4- a,b,c16	يدل المؤشر في الصور الشعاعية السابقة على قيمة الكثافة العظمية للمنطقة العظمية السفلية اليسرى للمريضة ، هذه المنطقة تم تطعيمها بطعم عظمي حرقفي باستعمال Triphine وبعد انتهاء فترة شفاء الطعم العظمي وقبل وضع الزرعات السنية أُخذت قيمة الكثافة العظمية الشعاعية بالمستويات الثلاثة السابقة الذكر وأُخذ المتوسط الحسابي لها وأُعطيت القيمة الموافقة حسب تصنيف Carl Misch . في الحالة السابقة كان المتوسط الحسابي للقيم هو 954,6 HU (C.Misch D2) .	126
الشكل 4-17 a,b,c	يدل المؤشر في الصور الشعاعية السابقة على قيمة الكثافة العظمية للمنطقة العظمية السفلية اليسرى للمريضة ، هذه المنطقة تم قياس الكثافة العظمية الخاصة بها وذلك بعد انتهاء فترة شفاء الزرعات السنية ، أُخذت قيمة الكثافة العظمية الشعاعية بالمستويات الثلاثة السابقة الذكر وأُخذ المتوسط الحسابي لها وأُعطيت القيمة الموافقة حسب تصنيف Carl Misch . في الحالة السابقة كان المتوسط الحسابي للقيم هو HU942,6 (C.Misch D2)	129
الشكل 4-18 a,b,c	يدل المؤشر في الصور الشعاعية السابقة على قيمة الكثافة العظمية للمنطقة العظمية العلوية اليمنى للمريضة ، هذه المنطقة تم قياس الكثافة العظمية الخاصة بها وذلك قبل وضع الزرعات السنية ، أُخذت قيمة الكثافة العظمية الشعاعية بالمستويات الثلاثة السابقة الذكر وأُخذ المتوسط الحسابي لها وأُعطيت القيمة الموافقة حسب تصنيف Carl Misch . في الحالة السابقة كان المتوسط الحسابي للقيم هو HU358.6 (C.Misch D-3-4)	132
الشكل 4-19 a,b,c	يدل المؤشر في الصور الشعاعية السابقة على قيمة الكثافة العظمية للمنطقة العظمية العلوية اليمنى للمريضة ، هذه المنطقة تم قياس الكثافة العظمية الخاصة بها وذلك بعد انتهاء فترة شفاء الزرعات السنية ، أُخذت قيمة الكثافة العظمية الشعاعية بالمستويات الثلاثة السابقة الذكر وأُخذ المتوسط الحسابي لها وأُعطيت القيمة الموافقة حسب تصنيف Carl Misch . في الحالة السابقة كان المتوسط الحسابي للقيم هو HU319 (C.Misch D4)	135
الشكل 4-20 a,b	حامل الأفلام الشعاعية من كير	136
الشكل 4-21 a,b	حامل الفيلم الشعاعي (منظر جانبي ومنظر ذروي)	137
الشكل 4-22	يوضح كيفية استخدام حامل الفيلم الخاصة بالدراسة.....	139
الشكل 4-23 a,b,c	مجموعة من الصور الذروية معايرة لزرعة مباشرة بعد الجراحة في منطقة فقد سني مفرد – نلاحظ ظهور مسقط السطح البيني بين الزرعة والدعامة وهذا يؤكد تعامد الأشعة مع المحور الطولي للزرعة.....	140
الشكل 4-24	صورة ذروية معايرة لزرعة مباشرة بعد الجراحة في منطقة فقد متعدد	141
الشكل 4-25	صورة ذروية معايرة لزرعة بعد 6 أشهر في منطقة فقد متعدد – نلاحظ الامتصاص العظمي العنقي حول الزرعة السنية.....	141
الشكل 4-26	صورة للزرعات السنية في منطقة فقد متعدد.....	142
الشكل 4-27	مراقبة الحالة بعد 6 أشهر من التعويض.....	142
الشكل 4-28	تخطيط المدخل الجراحي للحرقفة	145
الشكل 4-29	الشق الجراحي	145
الشكل 4-30	قطع النسج الشحمية	146

الشكل 4-31	استعمال المبعدات لكشف ساحة العمل الجراحي	146
الشكل 4-32	استعمال السنبلة الاسطوانية المجوفة لتحديد حواف الطعم العظمي	147
الشكل 4-33	تطبيق الـ (Trephine) لتحضير الطعم العظمي الحرقفي	147
الشكل 4-34	الطعم العظمي الحرقفي بعد نزعه من العظم الحرقفي	148
الشكل 4-35	منظر للعظم الحرقفي بعد استئصال الطعم العظمي يوضح الحواف السليمة والكافية المحيطة بالمنطقة المانحة للطعم	148
الشكل 4-36 a,b	منظر داخل فموي للمنطقة المراد تطعيمها	149
الشكل 4-37	منطقة الفقد العظمي بعد الكشف الجراحي	149
الشكل 4-38	وضع الطعم في مكانه	150
الشكل 4-39	خلال عملية التطعيم ضمن المنطقة المصابة بالضمور في الفكين كان الفريق الطبي الأول يعمل على اغلاق الشق الجراحي في المنطقة الحرقفية	150
الشكل 4-40	الاغلاق الجراحي لمنطقة العمل داخل الفم	151
الشكل 4-41	المحرك الجراحي الذي استعمل خلال عملية تحضير سرير الزرعة السنية	153
الشكل 4-42	المحرك الجراحي الذي استعمل خلال عملية استعمال السنابل النهائية كشبيه للزرعة السنية	153
الشكل 4-43	سنابل التحضير والتي لها نفس شكل وقطر الزرعة السنية (3.8 ملم)	154
الشكل 4-44	سنابل التحضير والتي لها نفس شكل وقطر الزرعة السنية (4.6 ملم)	155
الشكل 4-45	سنابل التحضير والتي لها نفس شكل وقطر الزرعة السنية (5.8 ملم)	155
الشكل 4-46	منظر داخل فموي للمنطقة المراد تطعيمها وذلك بعد انتهاء فترة شفاء الطعم العظمي (6أشهر) وذلك قبل الشروع بعملية الزرع السني	157
الشكل 4-47	تحضير سرير الزرعة السنية (ملاحظة أن العظم الحرقفي قد التحم مع العظم السليم مع وجود لحواف واضحة لحواف الطعم)	157
الشكل 4-48	ادخال الزرعة السنية	158
الشكل 4-49	الوضع النهائي للزرعة السنية	158
الشكل 4-50	منظر داخل فموي لمنطقة العمل الجراحي	159
الشكل 4-51	تهيئة سرير الزرعة السنية	159
الشكل 4-52	تحضير سرير الزرعة السنية	160
الشكل 4-53	تطبيق سنابل التحضير النهائية التي لها نفس قطر الزرعة (3.8ملم)	160
الشكل 4-54	تطبيق سنبلة التحضير الأكبر 4.6 ملم	161
الشكل 4-55	انزال الزرعة السنية باستعمال الموتور الجراحي	161
الشكل 4-56	اكمال انزال الزرعة السنية باستعمال ذراع الدروان	162
الشكل 4-57	مسبر لثوي من نوع UNC 15	163
الشكل 4-58	تركيب الدعامات بعد انتهاء فترة شفاء الزرعات حيث كانت الزرعة الأنسية تمثل الزرعة المتوضعة ضمن العظم السليم والزرعة الوحشية ضمن الطعم العظمي الحرقفي	164
الشكل 4-59	يوضح الشكل التالي الشفاء المثالي للنسج اللثوية.....	164
الشكل 4-60	التعويض النهائي	165
الشكل 4-61	صورة شعاعية للحالة قبل التطعيم.....	170
الشكل 4-62	منظر داخل فموي.....	170
الشكل 4-63	يُوضح الشكل التالي منطقة الفقد الناعظمي الناجم عن الانتان ، تم وضع الزرعات السنية في المناطق العظمية السليمة.....	171
الشكل 4-64	عملية وضع الطعم العظمي الحرقفي الذي تم جمعه باستعمال المكشط العظمي ، تم دك الطعم بشكل جيد ضمن منطقة الفقد العظمي	171
الشكل 4-65	صورة شعاعية للمنطقة بعد عملية التطعيم	172
الشكل 4-66	صورة شعاعية للمنطقة بعد انتهاء فترة شفاء الطعم العظمي (6 أشهر)	172
الشكل 4-67	صورة شعاعية توضح وضع زرعتين سنيتين ضمن منطقة الطعم العظمي الحرقفي.....	173

الشكل 4-68	وضع الدعامات السنية وذلك بعد انتهاء شفاء الزرعات السنية	173
الشكل 4-69	التعويض النهائي	174
الشكل 4-70	منطقة الشق السنخي	174
الشكل 4-71	وضع الطعم العظمي في مكانه.....	175
الشكل 4-72	تثبيت الطعم العظمي باستعمال برغي تثبيت.....	175
الشكل 4-73	صورة شعاعية بعد انتهاء شفاء الطعم وقبل وضع الزرعة السنية.....	176
الشكل 4-74	تحضير سرير الزرعة السنية.....	176
الشكل 4-75	وضع الزرعة السنية في مكإنها النهائي ، حيث نلاحظ أن الزرعة السنية تكون مندخلة بين كل من مادة الطعم العظمي والبنية العظمية السليمة للعظم السنخي.....	177
الشكل 4-76	صورة شعاعية بانورامية تالية لعملية الزرع	177
الشكل 4-77	التعويض النهائي.....	178

قائمة الجداول

رقم الجدول	العنوان	الصفحة
جدول 0	يبين توزع مرضى عينة البحث وفقاً لجنس المريض.	181
جدول 1	يبين توزع الزرعات في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه.	181
جدول 2	يبين توزع الزرعات في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه وجنس المريض.	182
جدول 3	يبين توزع الزرعات في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه وموقع الزرعة عمودياً (علوية / سفلية).	183
جدول 4	يبين توزع الزرعات في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه وموقع الزرعة عمودياً وجهة الزرعة معاً.	183
جدول 5	يبين نتائج مراقبة درجة الإنتان في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه والفترة الزمنية المدروسة.	185
جدول 6	يبين نتائج مراقبة درجة الثبات الأولي للزرعات في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه وقطر الزرعة.	186
جدول7	يبين نتائج اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة الثبات الأولي للزرعات بين مجموعة الزرعات ضمن عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي ومجموعة الزرعات ضمن عظم سنخي سليم في عينة البحث وفقاً لقطر الزرعة.	187
جدول8	يبين نتائج اختبار Friedman لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة الثبات الأولي للزرعات بين الأقطار الثلاثة المدروسة للزرعات (زرعة بقطر 3.8 ملم، زرعة بقطر4.6 ملم، زرعة بقطر 5.8 ملم) في عينة البحث، وذلك وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه.	188
جدول /0	يبين نتائج اختبار Wilcoxon للرتب ذات الإشارة الجبرية لدراسة دلالة الفروق الثنائية في تكرارات درجة الثبات الأولي للزرعات بين الأقطار الثلاثة المدروسة للزرعات (زرعة بقطر 3.5 ملم، زرعة بقطر 4 ملم، زرعة بقطر 5 ملم) في عينة البحث، وذلك وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه.	189
جدول 00	يبين نتائج مراقبة درجة الثبات الأولي للزرعات في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه وطول الزرعة.	191
جدول 01	يبين نتائج اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة الثبات الأولي للزرعات بين مجموعة الزرعات ضمن عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي ومجموعة الزرعات ضمن عظم سنخي سليم في عينة البحث وفقاً لطول الزرعة.	192
جدول 02	يبين نتائج اختبار Friedman لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة الثبات الأولي للزرعات بين الأطوال الأربعة المدروسة للزرعات (زرعة بطول 9 ملم، زرعة بطول 10.5 ملم، زرعة بطول 12 ملم، زرعة بطول 15 ملم) في عينة البحث، وذلك وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه.	193
جدول 03	يبين نتائج اختبار Wilcoxon للرتب ذات الإشارة الجبرية لدراسة دلالة الفروق الثنائية في تكرارات درجة الثبات الأولي للزرعات بين الأطوال الأربعة المدروسة للزرعات (زرعة بطول 9 ملم، زرعة بطول 10.5 ملم، زرعة بطول 12 ملم، زرعة بطول 15 ملم) في عينة البحث، وذلك وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه.	194
جدول 04	يبين نتائج مراقبة درجة انكشاف السطح العلوي للزرعة في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه والفترة الزمنية المدروسة.	195

جدول 05	يبين نتائج اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة انكشاف السطح العلوي للزرعة بين مجموعة الزرعات ضمن عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي ومجموعة الزرعات ضمن عظم سنخي سليم في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة.	196
جدول 06	يبين نتائج اختبار Friedman لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة انكشاف السطح العلوي للزرعة بين الفترات الزمنية الست المدروسة (في اليوم الأول، في اليوم الأول، بعد أسبوع واحد، بعد شهر واحد، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) في عينة البحث، وذلك وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه.	197
جدول 07	يبين نتائج اختبار Wilcoxon للرتب ذات الإشارة الجبرية لدراسة دلالة الفروق الثنائية في تكرارات درجة انكشاف السطح العلوي للزرعة بين الفترات الزمنيةالأربع المدروسة (بعد أسبوع واحد، بعد شهر واحد، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) في مجموعة الزرعات ضمن عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي من عينة البحث.	199
جدول 08	يبين نتائج مراقبة درجة الامتصاص العظمي حول عنق الزرعة في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه والفترة الزمنية المدروسة.	200
جدول /1	يبين نتائج اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة الامتصاص العظمي حول عنق الزرعة بين مجموعة الزرعات ضمن عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي ومجموعة الزرعات ضمن عظم سنخي سليم في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة	201
جدول 10	يبين نتائج اختبار Friedman لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة الامتصاص العظمي حول عنق الزرعة بين الفترات الزمنية الأربع المدروسة (بعد أسبوع واحد، بعد شهر واحد، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) في عينة البحث، وذلك وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه.	202
جدول 11	يبين نتائج اختبار Wilcoxon للرتب ذات الإشارة الجبرية لدراسة دلالة الفروق الثنائية في تكرارات درجة الامتصاص العظمي حول عنق الزرعة بين الفترات الزمنية الثلاثة المدروسة (بعد شهر واحد، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) في عينة البحث، وذلك وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه.	204
جدول 12	يبين نتائج مراقبة درجة النجاح السريري في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه والفترة الزمنية المدروسة.	205
جدول 13	يبين نتائج اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في تكرارات كل من درجة النزف عند السبر ودرجة تراجع النسج اللثوية ودرجة الامتصاص العظمي لأكثر من ثلث طول الزرعة بين مجموعة الزرعات ضمن عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي ومجموعة الزرعات ضمن عظم سنخي سليم في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة.	206
جدول 14	يبين نتائج حساب الرتب ذات الإشارة الجبرية لكل من درجة النزف عند السبر ودرجة تراجع النسج اللثوية ودرجة الامتصاص العظمي لأكثر من ثلث طول الزرعة بين الفترتين الزمنيتين المدروستين (بعد ستة أشهر من الزرع، بعد ستة أشهر من التعويض) في عينة البحث، وذلك وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه.	209
جدول 15	يبين نتائج اختبار Wilcoxon للرتب ذات الإشارة الجبرية لدراسة دلالة الفروق الثنائية في تكرارات كل من درجة النزف عند السبر ودرجة تراجع النسج اللثوية ودرجة الامتصاص العظمي لأكثر من ثلث طول الزرعة بين الفترتين الزمنيتين المدروستين (بعد ستة أشهر من الزرع، بعد ستة أشهر من التعويض) في عينة البحث، وذلك وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه.	212
جدول 16	يبين نتائج تحديد نتيجة الزرع بعد ستة أشهر في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه.	212

جدول 17	يبين نتائج مراقبة درجة الكثافة العظمية في منطقة الزرع في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه والفترة الزمنية المدروسة.	213
جدول 18	يبين نتائج اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة الكثافة العظمية في منطقة الزرع بين مجموعة الزرعات ضمن عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي ومجموعة الزرعات ضمن عظم سنخي سليم في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة.	214
جدول 2/	يبين نتائج حساب الرتب ذات الإشارة الجبرية لدرجة الكثافة العظمية في منطقة الزرع بين الفترتين الزمنيتين المدروستين (قبل الزرع، بعد ستة أشهر من الزرع) في عينة البحث، وذلك وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه	215
جدول 20	يبين نتائج اختبار Wilcoxon للرتب ذات الإشارة الجبرية لدراسة دلالة الفروق الثنائية في تكرارات درجة الكثافة العظمية في منطقة الزرع بين الفترتين الزمنيتين المدروستين (قبل الزرع، بعد ستة أشهر من الزرع) في عينة البحث، وذلك وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه.	216

قائمة المخططات البيانية

رقم المخطط	العنوان	الصفحة
مخطط 0	يمثل النسبة المئوية لتوزع مرضى عينة البحث وفقاً لجنس المريض.	181
مخطط 1	يمثل النسبة المئوية لتوزع الزرعات في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه.	182
مخطط 2	يمثل النسبة المئوية لتوزع الزرعات في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه وجنس المريض.	182
مخطط 3	يمثل النسبة المئوية لتوزع الزرعات في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه وموقع الزرعة عمودياً (علوية / سفلية).	183
مخطط 4	يمثل النسبة المئوية لتوزع الزرعات في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه واتجاه الزرعة (أمامية / خلفية).	184
مخطط 5	يمثل النسبة المئوية لدرجة الثبات الأولي للزرعات في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه وقطر الزرعة.	186
مخطط 6	يمثل متوسط الرتب لدرجة الثبات الأولي للزرعات في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه وقطر الزرعة.	188
مخطط 7	يمثل متوسط الرتب لدرجة الثبات الأولي للزرعات في عينة البحث وفقاً لقطر الزرعة ونوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه.	190
مخطط 8	يمثل النسبة المئوية لدرجة الثبات الأولي للزرعات في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه وطول الزرعة	191
مخطط /0	يمثل متوسط الرتب لدرجة الثبات الأولي للزرعات في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه وطول الزرعة.	193
مخطط 00	يمثل متوسط الرتب لدرجة الثبات الأولي للزرعات في عينة البحث وفقاً لطول الزرعة ونوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه.	195
مخطط 01	يمثل النسبة المئوية لدرجة انكشاف السطح العلوي للزرعة في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه والفترة الزمنية المدروسة.	196
مخطط 02	يمثل متوسط الرتب لدرجة انكشاف السطح العلوي للزرعة في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه والفترة الزمنية المدروسة.	198
مخطط 03	يمثل متوسط الرتب لدرجة انكشاف السطح العلوي للزرعة في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة ونوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه.	201
مخطط 04	يمثل النسبة المئوية لدرجة الامتصاص العظمي حول عنق الزرعة في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه والفترة الزمنية المدروسة.	202
مخطط 05	يمثل متوسط الرتب لدرجة الامتصاص العظمي حول عنق الزرعة في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه والفترة الزمنية المدروسة.	203
مخطط 06	يمثل متوسط الرتب لدرجة الامتصاص العظمي حول عنق الزرعة في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة ونوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه.	205
مخطط 07	يمثل النسبة المئوية لدرجة النزف عند السبر في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه والفترة الزمنية المدروسة.	207
مخطط 08	يمثل النسبة المئوية لدرجة تراجع النسج اللثوية حول محيط الزرعة في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه والفترة الزمنية المدروسة.	208

مخطط 1/	يمثل النسبة المئوية لدرجة الامتصاص العظمي لأكثر من ثلث طول الزرعة في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه والفترة الزمنية المدروسة.	208
مخطط 10	يمثل متوسط الرتب لدرجة النزف عند السبر في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه والفترة الزمنية المدروسة.	210
مخطط 11	يمثل متوسط الرتب لدرجة تراجع النسج اللثوية حول محيط الزرعة في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه والفترة الزمنية المدروسة	211
مخطط 12	يمثل متوسط الرتب لدرجة الامتصاص العظمي لأكثر من ثلث طول الزرعة في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه والفترة الزمنية المدروسة.	211
مخطط 13	يمثل متوسط الرتب لدرجة الكثافة العظمية في منطقة الزرع في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه والفترة الزمنية المدروسة.	214
مخطط 14	يمثل النسبة المئوية لدرجة الكثافة العظمية في منطقة الزرع في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه والفترة الزمنية المدروسة.	215

قائمة الاختصارات

الاختصار	عنوان الاختصار باللغة العربية	الصفحة
PRP	البلازما الغنية بالصفيحات	39
IC	قشرة الحرقفة	50
HU	وحدة هاويس فيلد لقياس الكثافة العظمية	93
CBCT	التصوير الطبقي المحوري المحوسب ذو الحزمة المخروطية	101
CT	التصوير الطبقي المحوري	101
MDCT	التصوير المقطعي المحوسب متعدد الحساسات.	102
IS	كتف الزرعة	140
CLB	المستوى التاجي من العظم السنخي	140
UNC	أداة قياس عمق الجيوب اللثوية	163

الباب الأول

المقدمة

1-1-المقدمة :

إن الهدف من استعمال الزرعات السنية هو التعويض عن الفقد الحاصل على مستوى الأسنان وبالتالي العمل على اعادة الوظيفة الاطباقية والجمالية للمريض والمحافظة على العظم السنخي المتبقي بعد القلع من الامتصاص (Misch C 2008) .

ولتحقيق النتائج الأمثل للزرعات السنية على المستويين الوظيفي والجمالي يجب أن تُطبق الزرعات السنية في وضع مثالي من حيث الطول والقطر والميلان مما يزيد من تحمل الزرعة للجهود الاطباقية وتأمين الناحية التجميلية قدر الامكان ، ولتحقيق ذلك يشترط توفر حجم كاف من العظم المحيط بالزرعات السنية مما يسمح بتطبيق الزرعات بوضعية مثالية مع توفر حواف كافية من النسج العظمية حول الزرعات السنية (معراوي 2012) .

يعتبر الامتصاص العظمي السنخي التالي لفقدان الأسنان من أهم الأسباب التي تمنع تطبيق الزرعات السنية ، حيث أن بعد قلع الأسنان تتعرض منطقة الارتفاع السنخي لعملية تشكل واعادة تشكل على مستوى النسج العظمية مما يُعرض منطقة الارتفاع السنخي التالي لعملية القلع إلى الامتصاص العظمي ، وكان الامتصاص العظمي الذي يصيب الارتفاع السنخي يصيب الاتجاه العرضي وبشكل أساسي في الوجه الدهليزي للعظم السنخي كما يحدث امتصاص عمودي أيضاً ولكن بصورة أقل وضوحاً ويتجلى بشكل أساسي في الجهة الدهليزية أيضاً مما يؤدي إلى نقصان عرض وطول الارتفاع السنخي وتصبح الحافة السنخية أكثر ميلاناً نحو الجهة اللسانية أو الحنكية (Van Der Weijden 2009) .

لذلك فإن الحاجة للطعوم للعظمية تعكس الحقيقة التي تنص على أن حالات الدرد السني غالباً ما تترافق مع درجات مختلفة من الامتصاص العظمي. كما يمكن أن يتم التعويض عن الفقدان العظمي الكبير أو المتوسط باستعمال الطعوم العظمية القطعية للتعويض عن هذا الفقد ، إن عملية إعادة التشكل العظمي والتي ستحدد مدى وشكل الضمور العظمي في الارتفاع السنخي تبدأ منذ اليوم الأول التالي لعملية القلع السني (Federico Alfaro 2006) .

وللتغلب على مشكلة النقص في كمية العظم اللازمة لتطبيق الزرعات السنية ظهرت في السنوات العشرين الماضية العديد من التقنيات التي تناولت ترميم العظم السنخي ، ولقد اعتمدت هذه التقنيات على مبادئ مختلفة تشمل (معراوي 2012 ، Anitua 2011) :

1- تقنيات مولدة للعظم (Osteogenesis) : حيث تطبق مواد تحتوي على خلايا قادرة على تشكيل العظم.

2- تقنيات محرضة على التشكل العظمي (Osteoinductive) : تعتمد على تطبيق عوامل النمو التي تحرض على التشكل العظمي .

3- تقنيات موجهة للتشكل العظمي (Osteoconductive) : حيث تعمل مادة التطعيم كسقالة (Scaffld) لتشكل عظم جديد .

4- تكوين العظم بالشد (Distraction Osteogenesis) : يتم فيها اجراء كسر جراحي ثم سحب قطعتي الكسر ببطء بعيداً عن بعضهما .

5- اعادة تشكل العظم الموجه (Guided Bone Regeneration) : تعتمد على حفظ المسافة المراد ترميمها باستخدام غشاء حاجزي لملئ الفراغ بالعظم .

6- الطعوم العظمية الموعاة (Revascularized Bone Grafts) : تعتمد على نقل قطع عظمية حية .

الباب الثاني

الهدف من البحث

2-1-1 الهدف من البحث The Aim of the Study :

1- دراسة مقارنة من جوانب متعددة وذلك للزرعات السنية الموضوعة ضمن العظم السنخي السليم بالمقارنة مع تلك الموضوعة في المناطق المجاورة والمطعمة بطعوم حرقفية . حيث شملت الدراسة مقارنة بين كل من زرعات مجموعتي البحث من جوانب متعددة منها :

1. الانتان .
2. تقييم الثبات الأولي تبعاً لقطر الزرعة السنية .
3. تقييم الثبات الأولي تبعاً لطول الزرعة السنية.
4. تقييم مدى كفاية النسج الحول سنية المحيطة بالزرعة السنية .
5. تقييم درجة الامتصاص العظمي للنسج العظمية المحيطة بالزرعة السنية .
6. تحديد نسبة نجاح الزرعات السنية في كلا المجموعتين المدروستين .

2- تقييم الكثافة العظمية التي يعطيها الطعم بعد انتهاء فترة الشفاء ومقارنتها مع الكثافة العظمية للعظم السنخي المجاور ودراسة انعكاس ذلك على نجاح الزرعات السنية .

الباب الثالث

المراجعة النظرية

3-1- المراجعة النظرية :

تعتبر الطعوم العظمية الذاتية والمجموعة من العظم الحرقفي من أهم الطعوم المستعملة للتعويض عن مناطق الفقد في الفكين وذلك بالنظر إلى العديد من الدراسات والمراجعات الأدبية القديمة (Federico Alfaro 2006) .

الميزة الأساسية لهذه الطعوم هي الحجم الكبير الذي من الممكن الحصول عليه خلال عملية جمع الطعم العظمي ، وهذا الطعم يكون مركباً من القشرة العظمية في جزءه الخارجي مع كمية وافرة من العظم الاسفنجي (الغضروفي) في الجزء السفلي منه ، ونظراً لحجم الطعم العظمي الكبير الذي نحصل عليه فإن ذلك يمكنا من التعويض عن الفقدان العظمي لثلثي الفك السفلي أو العلوي لاعادة بناء القوس السنية ، أو لملئ الفراغات الناجمة عن الفقدان العظمي الكبير الناجم عن الآفات الكبيرة أو الاصابات الرضية الواسعة (Misch C 2008).

إن المدخل الواضح والسهل لمنطقة العظم الحرقفي يجعلها من المناطق التي تعمل على تأمين كمية وافية من الطعم العظمي ويجعلها آمنة ومُتقبلة بشكل كبير نسبياً عند عدد كبير من المرضى ، ولكنها تتعرض للامتصاص بشكل كبير في بعض الأحيان والذي قد يتراوح من 30-90% وبشكل خاص عند تطبيق الأجهزة السنية فوق المناطق التي أُستعملت فيها الطعوم العظمية الحرقفية في ترميمها أو عند التداخل الجراحي المبكر عليها وذلك قبل شفاء الطعم بشكل كامل (Leake PL 1974) أو عند التداخل المتأخر على منطقة الطعم الحرقفي وذلك بعد انتهاء فترة الشفاء بفترة زمنية لأكثر من عام واحد (Misch et.al. 2008 ch 40) .

ولكن استعمال الزرعات السنية والمتوضعة ضمن المناطق المُطعمة بطعوم حرقفية قد خفضت بشكل كبير من الامتصاص الذي تتعرض له هذه الطعوم ، ولقد وجدت بعض الدراسات أن نسبة الامتصاص العظمي حول الزرعات السنية والمتوضعة ضمن الطعوم الحرقفية كانت مشابهة لتلك الزرعات الموضوعة ضمن نسج عظمية سليمة وطبيعية وذلك عندما يكون كِلا نوعي العظم لهما نفس الكثافة العظمية الشعاعية والأبعاد وضمن نفس الشروط الوظيفية (Misch CE 1994 . Hall MB 1990. Nystrom 1995 . Misch CE 1999).

ومن أقدم الأبحاث التي أُجريت حول هذا الموضوع كانت دراسة Kratochvil and Boyne عام 1972 واللذان وجدا أن استعمال الزرعات السنية في تثبيت الطعوم الحرقفية

القطعية في نفس وقت عملية التطعيم قد حققت نجاحاً بنسبة مرتفعة بلغت 80% (Kratochavil 1972) .

ولعقود مضت تزايد عدد المقالات والتي تناولت موضوع استعمال الطعوم العظمية الحرقفية واستعمال الزرعات السنية ضمن هذه الطعوم وذلك سواء أكان ضمن نفس العمل الجراحي أو خلال تداخل جراحي ثاني (Hall MB 1990 . Wiltinger K 1993).

ولكن وجد في عديد من الدراسات كذلك أن استعمال الزرعات السنية ضمن مناطق مطعمة بطعوم عظمية ذاتية كانت تعاني من نسبة فشل مرتفعة بالمقارنة مع تلك الموضوعة ضمن نسج عظمية سليمة ، ففي دراسة قاما بها كل من Branemark & Breine على وضع الزرعات السنية ضمن مناطق مطعمة بطعوم عظمية غضروفية لـ 18 فك علوي وسفلي مصاب بضمور عظمي وجدا أن نسبة نجاح الزرعات السنية متدنية حيث بلغت 25% من أصل 129 زرعة سنية وضعت لـ 14 فك علوي و 4 حالات كان فيها الضمور على الفك السفلي ، مما زاد من الحاجة لوضع المزيد من الزرعات السنية للتعويض عن النقصان الحاصل بالفشل لاستقبال التعويض المناسب ، ورغم ذلك كانت نسبة فشل الزرعات الجديدة قد وصل إلى 20% وكانت نسبة الفشل الأكبر على الفك العلوي ، وكانت نسبة نجاح الزرعات السنية التي تم اضافتها بعد نضج العظم Bone Maturity قد بلغ 73% (Breine U, Brinemark PI 1980).

وفي عام 1987 م حقق Keller et.al. نسبة نجاح بلغت 85% لـ 28 زرعة سنية وضعت لخمسة مرضى ضمن مناطق مطعمة بطعوم عظمية حرقفية حيث فشل أربع زرعات سنية بشكل أولي ، وضمن مجموعة أخرى ضمن البحث كانت نسبة النجاح على الفك العلوي قد بلغت 76% لأربع مرضى (16 زرعة من أصل 21 متبقية) خضعوا لعملية تطعيم عظمي بطعم حرقفي وذلك بعد عملية Le Fort one على الفك العلوي ، وقد بلغت نسبة النجاح بعد مرور سنتين 77.4 % (Keller EE et.al 1987) .

وفي دراسة آخرى قام بها كل من Keller & Tolman على سبعة مرضى طُعم الفك السفلي فقط بطعم عظمي حرقفي قشري مع وضع 32 زرعة سنية في نفس الوقت ، وكانت نسبة النجاح قد وصلت إلى 87.5% (Keller EE . Tolman DE 1992) .

عام 1988 وجد كل من Listrom & Symington أن نسبة النجاح الأولي للزرعات النسية والمزروعة ضمن 12 قوساً سنياً مطعماً بطعم عظمي حرقفي قد بلغت 85% ، وفي عمل

جراحـي آخـر علـى 10 مرضـى وجـد أن نسـبة النجـاح قـد بلغـت 77% لـ 43 زرعـة سنية (Listrom RD et.al. 1988) .

وجد Kahnberg et.al عام 1989 م عندما قاموا بدراسة 57 زرعة سنية وُضعت لـ 10 مرضى بشكل تالي لتطعيم منطقة الفقد بطعم عظمي حرقفي قشري بأن نسبة النجاح كانت قد بلغت 85% مع فشل 8 زرعات سنية فقط ، وكان من أكثر الاختلاطات المسببة للفشل سواء أكان على مستوى الطعم العظمي أو على مستوى الزرعات هو انكشاف الطعم العظمي بعد عملية الاغلاق النهائي عند 3 مرضى أي 30% ، وكان استعمال الجبائر المغطية دوراً فعالاً في التقليل من هذا الاختلاط (Khnberg Ke et.al. 1989) .

نفس النتائج لوحظت بدراسة قام بها Nystrom E. et.al. عام 1995 م لـ 20 قوساً سنية ضامرة طُعمت بطعم عظمي حرقفي مع وضع الزرعات السنية بشكل فوري بعد عملية التطعيم وكانت نسبة النجاح قد بلغت 8803% (Nystrom E et.al. 1995) .

في عام 1997 لاحظ Schiephake et.al. عندما قاموا بدراسة طويلة الأمد (خمس سنين من المتابعة) على 137 حالة من الفك العلوي الضامر المطعم بطعم عظمي حرقفي ، وكانت نسبة نجاح الزرعات السنية والتي وضعت في نفس وقت عملية التطعيم العظمي قد بلغت 67.5% (Schliephake H et.al. 1997) .

وفي دراسة آخرى أجراها كل من Jensen et.al. عام 1990وجدوا حدوث نسبة فشل مرتفعة سواء أكان ذلك على مستوى الطعم العظمي أو الزرعات السنية ، حيث بلغت نسبة نجاح 29 زرعة سنية وضعت لأربع مرضى عُولجت مناطق الضمور لديهم بطعوم عظمية حرقفية 41% ، حيث بقي فقط 12 زرعة ناجحة وفعالة وظيفياً (Jensen J et.al. 1990) .

ومن الدراسات الطويلة الأمد دراسة قام بها Adell et.al. على 23 حالة طعم عظمي حرقفي طُعم على الفك العلوي خلال فترة زمنية امتدت لـ 10 سنوات ، حيث قام الباحث بوضع 124 زرعة بشكل تالي لعلمية التطعيم العظمي ، و 16 زرعة سنية وضعت خلال تداخل جراحي ثاني بعد انتهاء فترة شفاء الطعم العظمي . كانت نسبة نجاح الزرعات السنية التي وُضعت في نفس الزمن الذي تم اجراء التطعيم العظمي فيه قد بلغت 75.3 % وذلك خلال الفترة الزمنية الممتدة على طول أربع سنوات بعد التطعيم ، أما بالنسبة للزرعات السنية الـ 16 التي

وُضعت خلال العمل الجراحي الثاني فقد فشل 9 زرعات منها حيث كانت نسبة النجاح 31% (Adell R 1990) .

من وجهة نظر أخرى فإن هنالك الكثير من الدراسات التي أثبتت أن الزرعات السنية والتي تم زرعاها ضمن الطعم العظمي الحرقفي قد حققت نسب نجاح مشابهة لتلك التي تم زرعها ضمن نسج عظمية سليمة ، فقد وجد Hall et.al. أن نسبة نجاح الزرعات السنية ضمن الطعوم الحرقفية والتي زُرعت بعد نضج وشفاء الطعم العظمي قد بلغت 100% وكذلك الأمر بالنسبة للامتصاص العظمي حول الزرعة السنية حيث كانت درجة الامتصاص للطعم العظمي الحرقفي مماثلة لتلك التي كانت تحدث للنسج العظمية السليمة المحيطة بالزرعة السنية والموضوعة ضمن نسج عظمية سليمة (Hall MB et.al. 1990) .

وفي دراسة آخرى قام بها كل من Tidwell et.al وجد نسبة فشل منخفضة بلغت 6.4 % للزرعات التي تم وضعها ضمن مناطق مطعمة بطعوم عظمية حرقفية داخل الجيب الفكي ، بينما كانت نسبة نجاح الزرعات السنية التي وضعت في المنطقة الأمامية للفك العلوي عند نفس المرضى قد بلغت 7.8% (Tidwell JK et.al. 1992) .

كما هو الحال في دراسة قام بها Triplett et.al عام 1996 م على 129 حالة طعم عظمي حرقفي لـ 99 مريضاً وكانت نسبة نجاح الزرعات السنية والتي وضعت في نفس زمن التطعيم 83.6% أما بالنسبة للزرعات التي وضعت بعد شفاء الطعم العظمي فقد بلغت 90.4% (Triplett RG et.al. 1996) .

ومن الأبحاث حديثة العهد بحث قام به Raghoebar et.al عام 2003 م على 68 زرعة سنية وُضعت خلال مرحلة التطعيم العظمي لـ 10 مرضى مصابين بضمور عظمي في الفك العلوي ، وقام الباحثون كذلك باجراء التحميل الفوري على هذه الزرعات وكانت نسبة النجاح التي حصلوا عليها قد بللغت 95.6% وذلك بعد سنة من التداخل الجراحي (Raghoebar GM et.al. 2003) .

ومازال تحديد الوقت المناسب لوضع الزرعات السنية ضمن المناطق المطعمة بطعوم عظمية ذاتية غير فموية المنشا موضوع بحث واسع ، ففي عام 1997 أجرى Neyt et.al بدراسة على 17 فك علوي ضامر في الجزء الخلفي منه ، حيث قام الباحث وزملائه برفع الجيب

الفكي وتطعيمه بطعم عظمي حرقفي ، وبعد شفاء الطعم العظمي وضعت الزرعات السنية وكانت نسبة نجاح الزرعات السنية قد بغت 92.7% (Neyt L et.al. 1997) .

وفي دراسة طويلة الأمد قام بها Umstadt et.al. عام 1999م لـ 40 حالة ضمور عظمي طُعم بطعم عظمي حرقفي ومن ثم تم وضع الزرعات السنية على مرحلتين ، نفس وقت العمل الجراحي الذي تم خلاله اجراء التطعيم العظمي حيث بلغت نسبة نجاح الزرعات السنية 87% و 66% للزرعات التي وضعت بعد شفاء الطعم العظمي (Umstadt HH et.al. 1999) .

وفي عام 1994 قام كل من Hunter KM.Thyne GM , باستخدام الطعوم الحرقفية عند مريضة كانت مصابة بكيس متقرن سني المنشأ في الفك السفلي حيث تم علاج الكيس باستئصاله وقد قام الباحثون بوضع الطعم الحرقفي وتثبيته باستخدام الزرعات السنية وذلك بهدف التقليل من عدد مرات التداخل الجراحي ولتأمين قاعدة جيدة لكي يتم تزويد المريضة بجسر ثابت في المستقبل ، ولقد أظهرت الدراسة السريرية والشعاعية غياب النكس في المستقبل (Thyne GM, Hunter KM 1994) .

وفي عام 1998 م قام Stellingsma et.al بدراسة نجاح الزرعات السنية التي تم زرعها في المناطق المطعمة بطعوم عظمية حرقفية لعشرة حالات ضمور على الفك السفلي للإناث وكان ذلك بعد شفاء الطعم بشكل كامل ، وبلغت نسبة نجاح 40 زرعة 100% من الحالات (Stellingsma et.al.) .

وفي عام 2000 قام كل من Ceccaldi J, Bertrand JC.Lockhart R , باستخدام الطعوم العظمية الحرقفية للتعويض عن الفقدان العظمي المتوضع في الفك العلوي بعد استئصال كيس انتاني في المنطقة مع رفع للجيب الفكي . ولقد لاحظ الباحثون وجود عدد من الاختلاطات التي ظهرت ومنها التهاب الجيب الفكي ، الامتصاص ، إنتان أو حتى فقدان لكامل الطعم العظمي . وبالنسبة للطعوم التي نجحت وتم وضع الزرعات ضمنها فقد لاحظ الباحثون أن زرعات المرحلة الواحدة قد فشلت وقد تطورت في حالة واحدة فقط كيس ضمن الطعم العظمي (Lockhart R et.al. 2000) .

وفي عام 2003 وجد كل من Kearns GJ.Barry CP , أن الكيس المتقرن السني المنشأ يشكل من 3 إلى 17 % من الأكياس التطورية والتي تحدث في الفكين وهو من الأكياس

التي لها ميل واضح للنكس ونموذج نمو غير محدد ، لذلك اعتبرت المعالجة الأمثل لمثل هذه الأكياس هو الاستئصال الكامل للكيس وذلك بعد أن يتم أخذ الخزعة وإجراء تصوير شعاعي مقطعي للمنطقة ومن ثم تطعيم المنطقة بشكل كامل بالطعم العظمي الحرقفي وبعد أربعة أشهر على استعمال الطعم تم وضع الزرعات السنية وبعدها بستة أشهر تم التعويض عن الزرعات السنية (Barry CP et.al. 2003) .

كما أجرى Van der Mejj et.al. عام 2005 م بدراسة على 17 حالة فك سفلي ضامر ، حيث قام الباحثون هنا بوضع الزرعات السنية بعد عملية الترميم الفقدان العظمي مباشرة بطعم عظمي حرقفي ، حيث وُضع لكل فك سفلي ضامر زرعتين سنيتين وحُمل عليهما جهاز متحرك مدعوم بالزرعة السنية ، حيث بلغ عدد الزرعات 34 زرعة سنية وكان متوسط الفترة الزمنية للبحث 4.3 سنة وكانت نسبة نجاح الزرعات 88.2% (Van Der Weijden 2009).

ومن الدراسات الحديثة دراسة قام بها Verhoeven et.al. عام 2006 وجد أن نسبة نجاح الزرعات السنية والتي تم وضعها في نفس الزمن الذي وضعت فيه الطعوم العظمية الحرقفية لـ13 فك سفلي ضامر قد بلغت 100% (Verhoeven JW et.al. 2006) .

في المحصلة لوحظ بأن جميع الأبحاث السابقة قد استعملت منهجين لعملية وضع الزرعات السنية ضمن الطعوم العظمية الحرقفية وذلك إما بشكل مباشر بعد عملية التطعيم العظمي أو بعد ضمان شفاء الطعوم العظمية والتي تتراوح بين 4–12 شهراً تقريباً ، ولكن أُشترط لذلك ان تكون الزرعات السنية محاطة بثخانة عظمية مناسبة لا تقل عن 1.5 إلى 2 ملم وبشكل خاص عند عنق الزرعة ، كما وجد الباحثون أن مشاركة هذه الزرعات مع زرعات سليمة مزروعة ضمن نسج عظمية سليمة عند استقبال التعويض المناسب قد رفعت نسبة نجاح هذه الزرعات السنية بشكل ملحوظ أكثر من الزرعات التي وضعت بطعوم حرقفية واستقبلت التعويض بشكل منفصل عن الزرعات الموضوعة ضمن نسج عظمية سليمة (Collins TA et.al. 1995 . Keller EE et.al. 1992 . Aparicio C et.al. 1993) .

تعتبر الميزة الأساسية للزرع المتأخر ضمن الطعوم العظمية الحرقفية هو شفاء هذه الطعوم ونضجها وأخذها لأبعادها النهائية والذي يسمح للباحث من تحديد طول وحجم الزرعات المناسب لكل منطقة مطعمة مع تقليل الاختلاطات قدر الامكان مما ساعد بشكل كبير في تحديد الأماكن الجيدة والمناسبة للزرعات السنية بحيث تكون هذه الزرعات محاطة بحواف

عظمية سليمة وكافية مما يجعل هذه الزرعات أكثر قدرة على التحمل وذلك عند تحميلها بالتعويض النهائي ، كما أن وجود الزرعات السنية ساعد بشكل كبير في الحفاظ على النسج العظمية والتقليل من الامتصاص الذي يحدث خلال مرحلة شفاء الطعوم العظمية وهذا ما وجه الباحثون إلى استعمال الزرعات السنية وزرعها في نفس الزمن الذي يتم فيه اجراء التطعيم العظمي وذلك خوفاً من الامتصاص والمحافظة قدر الامكان على النسج العظمية المُطعمة (Isaksson S et.al. 1992 . Datillo D et.al. 1995 . Misch CE 1998) .

كما وجد الباحثون كذلك أن نسبة نجاح كل من الطعم العظمي الحرقفي والزرعات السنية المزروعة ضمن هذه الطعوم تختلف باختلاف مكان التطعيم العظمي سواء أكان ذلك على الفك العلوي أو السفلي للمريض (Misch CE 2008) .

ومن أهم الدراسات وأكبرها دراسة قام بها .Carl Misch et.al منذ عام 1994 م وتم اجراء عدة تعديلات عليها منذ عام 1999م وحتى عام 2006 م . تم اجراء البحث على مجموعة من المرضى المصابين بضمور عظمي على كلا الفكين العلوي والسفلي أو على أحدهما حيث تم اجراء التطعيم العظمي بطعوم عظمية حرقفية ومن ثم تم وضع الزرعات السنية والتعويض بعد ذلك بالتعويض المناسب . تألفت عينة البحث من 182 مريضاً طُعم لديهم 221 قوساً سنياً بطعم عظمي ذاتي حرقفي حيث كان 133 طعم منهم على الفك العلوي و 88 على الفك السفلي ، هذه الدراسة شملت 146 إمرأة و 36 رجلاً .

33 امرأة و 6 رجال تلقوا طعماً عظمياً على كلا الفكين العلوي والسفلي . تم استثناء 6 حلالات تطعيم على الفك العلوي لأسباب مادية وشخصية ، كما أُستثني حالة واحدة على الفك السفلي بسبب سوء الأحوال المادية للمريض . كان هناك فشل لأربع أقواس سنية وكانت كلها على الفك العلوي عند الاناث، بلغت نسبة النجاح 92.5% على الفك العلوي (123 قوساً علوياً) و 98.9% على القوس السفلية (87قوساً سفلياً) حيث كان عدد الأقواس السنية التي نجحت بها عملية التطعيم العظمي والزرع السني 210 قوساً فكياً (Misch CE 2008) .

91 زرعة سنية تم استعمالها لتثبيت الطعوم العظمية الحرقفية القطعية وكان ذلك على 44 فك سفلي و64 فك علوي ، وبعد مرور 6 أشهر تم تقييم الزرعات السنية من حيث تحقق الثبات الناجم عن الاندخال العظمي ومراقبة كمية العظم المتوضعة حول الزرعة السنية ، وكانت

نسبة نجاح الزرعات قد بلغت 97.7% على الفك السفلي و 94.4% على الفك العلوي (94.5% بشكل عام على كلا الفكين العلوي والسفلي) (Misch CE 2008) .

وضمن مجموعة آخرى من العينة وبعد مرور 8 أشهر من عملية التطعيم تم استعمال 1256 زرعة سنية ضمن المناطق المُطعمة عظمياً بطعوم حرقفية وزرعها بعد انتهاء فترة شفاء الطعوم بشكل كامل حيث تلقى الفك العلوي 876 زرعة و 380 زرعة على الفك السفلي ، فشلت 37 زرعة سنية بعد انقضاء فترة الشفاء وكانت نسبة نجاح الزرعات وصل إلى 96.9% على الفك العلوي و 96.8% على الفك السفلي (96.9% على كلا الفكين) (Misch CE 2008) .

كمحصلة نهائية وبعد استعمال 1364 زرعة سنية موزعة على قسمين ، القسم الأول شمل 940 زرعة سنية على الفك العلوي و424 زرعة على الفك السفلي . وضعت الزرعات السنية في أماكنها ضمن الطعوم العظمية الحرقفية على فترتين الأولى مباشرة بعد عملية التطعيم العظمي والثانية بعد انتهاء فترة شفاء الطعم العظمي ، وكانت نسبة نجاح الزرعات السنية قد بلغ 96.6 % على الفك العلوي و 96.9% على الفك السفلي (96.7% على كلا الفكين العلوي والسفلي) وكانت نسبة نجاح الزرعات الأعلى هي تلك التي تم وضعها وذلك بعد انقضاء فترة شفاء ونضج الطعم العظمي (Misch CE 2008) .

وكان عدد الزرعات الفاشلة خلال هذا البحث هو 45 زرعة سنية وعزى الباحث هذا الفشل إلى عدة أسباب منها التوضع الغير جيد للزرعات السنية ضمن المناطق المُطعمة ، الرض الناجم عن استعمال الأجهزة المتحركة المؤقتة والتي ثبتت باستعمال الزرعات المؤقتة الصغيرة الحجم خلال فترة الشفاء وبشكل خاص لتلك الأجهزة التي كانت تدخل في علاقات اطباقية طبيعية مع أسنان الجهة المقابلة ، انفتاح الشق الجراحي بعد اجراء عملية التطعيم ، الامتصاص العظمي المترقي والغير مسيطر عليه والذي يصيب النسج العظمية المُطعمة وخاصة عند التأخر في وضع الزرعات السنية في أماكنها ضمن الطعوم العظمية (Misch CE 2008) .

لم يتم حساب الزرعات المؤقتة التي استعملها الباحث لتثبيت الأجهزة المتحركة المؤقتة ضمن البحث ، حيث تم استعمال هذه الزرعات والتي أطلق عليها الباحث اسم Sleepers على الفك العلوي ضمن منطقة الحدبة الفكية ومنطقة العظم الوجني وذلك لحماية كل من الطعم

العظمي والزرعات السنية خلال مرحلة الشفاء . المرضى المشملون ضمن هذه المقالة كانوا يستعملون الأجهزة التعويضية النهائية لفترة زمنية امتدت لـ 11 عاماً (Misch CE 2008) .

كثير من الباحثين نصحوا باستعمال الزرعات السنية بعد انتهاء فترة شفاء ونضج الطعوم العظمية بـ 4 إلى 12 أشهر ، حيث وجدوا أن وضع الزرعات السنية بعد انقضاء هذه الفترة كان له العديد من الميزات المشجعة ، إن انفتاح الشق الجراحي يُعد من أكثر الاختلاطات شيوعاً وبشكل خاص عند استعمال الطعوم العظمية كبيرة الحجم وهذا من شأنه أن يُعرض الزرعات إلى الانكشاف مع النسج العظمية المُطعمة والمحيطة بالزرعة السنية وهذا يؤدي إلى فشل الطعم أو الزرعة أو كليهما معاً وعلى أقل تقدير يؤدي إلى حدوث امتصاص كبير في الحواف العظمية المحيطة بالزرعة ، وذلك لأن هذه الأشهر الممتدة من الشهر الرابع إلى الشهر الثاني عشر هي الفترة الأساسية لحدوث التمعدن وتحول الطعم إلى نسيج عظمي كامل من خلال عمليتي التشكل واعادة التشكل العظمي Modeling & Remodeling واللتان تغيران بشكل كبير من شكل وحجم الطعم العظمي النهائي وبشكل خاص للطعوم العظمية القطعية التي تتعرضان بشكل كبير لهاتين العمليتين خلال مرحلة الشفاء (Misch CE et.al. 1991 . Nystrom E et.al. 1997 . Schliephake H et.al. 1991 . Wiltinger K 1993) .

إن التحميل الوظيفي على الزرعات السنية يُخفض من عملية الامتصاص الذي يتعرض له الطعم العظمي ويجعله يهبط إلى حدوده الدنيا لكي يماثل الامتصاص الفيزيولوجي الطبيعي الذي يصيب النسج العظمية الطبيعية . إن التداخل الجراحي المتأخر وذلك بعد انتهاء شفاء الطعم العظمي لوضع الزرعات السنية يسمح بوضع الزرعات السنية ضمن بنى عظمية جيدة وتسمح كذلك باعادة ترميم المناطق الممتصة التي نشأت على حساب الطعوم العظمية التي تم تطعيمها خلال العمل الجراحي الأول ، كما أن التداخل المتأخر يسمح للجراح بوضع الزرعات السنية بالوضعية الفيزيولوجية المثالية لاستقبال التعويض النهائي ، ويعتبر استعمال الأجهزة التعويضية والجراحية من الأمور الأكثر شيوعاً خلال مرحلة التداخل الجراحي الثاني وذلك بسبب زوال الخطر الذي قد ينجم عن امتصاص الطعم العظمي أو فشل الزرعات السنية خلال التداخل الجراحي الأول والناجم عن استعمال هذه الأجهزة (Misch Ce 2008) .

في أبريل عام 2008 قام العالم الياباني Iida S بنشر تقرير عن حالة مريضة أنثى بعمر 19 سنة مصابة بشق شفة وقبة حنك ثنائي الجانب مع فقدان عظمي ثنائي الجانب في منطقة الثنايا والرباعيات ، ولقد خضعت المريضة لعمل جراحي تضمن استعمال طعم عظمي

حرقفي ومن ثم تم استخدام تعويض مدعوم بالزرعات السنية . ولقد أظهرت الدراسة بعد 3 سنوات بأنه لا يوجد هناك أي تغيرات واضحة على مستوى حجم العظم الموجود كما أن الوظيفة العضلية قد تطورت بشكل ملحوظ . لذلك أظهر تطعيم منطقة الفقد العظمي واستعمال الزرعات السنية في هذه المنطقة بإنها ذات فعالية واضحة في الترميم والتعويض عن فقدان العظم والأسنان في هذه المنطقة (Iida S et.al. 2008) .

3-1-2 الشفاء العظمي :

إن عملية الاندماج العظمي تحدث بالاعتماد بصورة رئيسية على نوع الطعم العظمي المطبق وعلى الشكل الأولي للطعم العظمي وتوضعه ضمن العظم وبالاضافة إلى حجم الطعم العظمي كذلك ، كما أن معرفة كيفية حدوث اعادة التروية الدموية لمنطقة الطعم وشفاؤه تساعدنا بشكل كبير في معرفة كيفية حدوث التعظم في الطعم ودرجته . حيث أنه بعد أن يتم وضع الطعم ضمن منطقة المستقبل فإن المنطقة القشرية من العظم يحدث فيها اندخال للشعيرات الدموية مع وجود بعض من الخلايا على سطع الطعم , هذا الجزء من الطعم غالباً ما يتم استبداله من قبل عظم المضيف . وخلال عملية الاستبدال فإن سلسلة من عمليات اعادة التروية الدموية تتالى 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 , تحدث هذه العملية خلال الأسبوع الأول من عملية وضع الطعم العظمي . هذه الأوعية الدموية تعمل على حمل العوامل المولدة للعظم والعوامل التي تعمل على استبدال النسج العظمية بالطعم (Fonseca 2000) .

إن إعاد التشكل العظمي Osteogenesis أو البناء العظمي تحصل عندما يقوم الطعم العظمي بتزويد الطعم بخلايا مولدة للعظم Osteoblasts والذي يشكل المصدر الجديد للعظم . ومن المعروف كذلك بأن مصادر الطعوم العظمية كالطعوم العظمية الحرقفية والتي تمتاز بتركيز عظمي عالي في نقي العظم تكون أفضل من الناحية النسيجية لإعادة بناء العظم وذلك بسبب ارتفاع عدد الخلايا غير المتمايزة . أما التحريض العظمي Osteoinduction يحصل عندما يقوم الطعم العظمي بتنشيط نسج المضيف المحيطة بالطعم العظمي ومنها تنشيط الخلايا الكاسرة للعظم ومن ثم تنشيط عملية اعادة بناء العظم . إن عملية التحريض العظمي تحدث وبشكل أساسي خلال عمليات نقل الطعوم العظمية الطازجة الذاتية المنشأ . وخلال هذه العملية فإن هناك مجموعة من البروتينات العظمية التي يتم تصنعيها والتي من شإنها أن تزيد وتحدد من

الشكل النهائي للعظم الجديد . اما عملية الاندخال العظمي Osteoconduction تحدث عندما تغزو الخلايا الميزانشيمة الغير متمايزة منطقة الطعم العظمي والتي تعمل على تشكيل قالب وظيفي والذي بدوره يسمح لحدوث ترسب عظمي جديد , كما تعمل مواد الطعم العظمي على تسهيل عملية التعظم من دون حدوث أي إعاقة تذكر ، إن القاعدة الأساسية لإعادة بناء العظم هي الطعوم العظمية الذاتية , ومن بين مختلف انواع الطعوم العظمية الذاتية فإن الطعوم العظمية الحرقفية تعتبر الأفضل من حيث غني البنى الاسفنجية Cancellous Bone والتي من شإنها أن تعزز من خاصية التولد العظمي (Federico Alfaro 2006) .

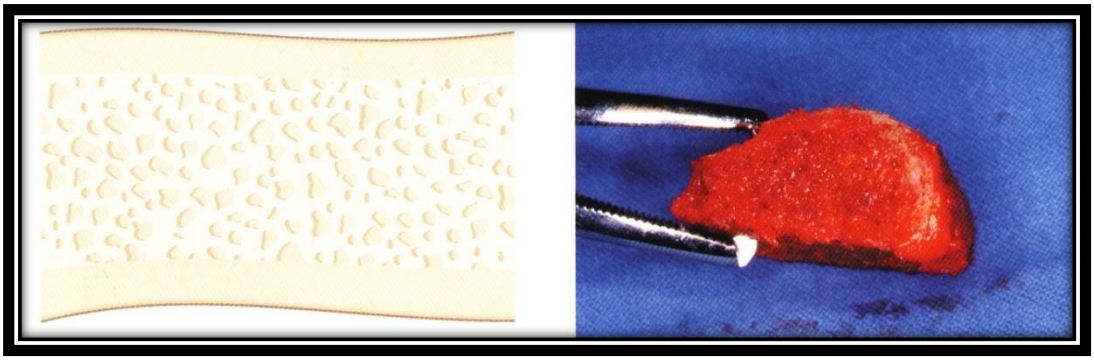
كما أنه خلال عملية الشفاء فإنه يوجد هناك تنافس بين الخلايا المولدة للعظم والخلايا المولدة للنسج الرخوة لملئ الفراغ لذلك يفضل في حال وجود طعوم عظمية كبيرة فإنه يجب أن يتم فصل الطعم العظمي عن النسج الرخوة المحيطة به وذلك لمنع النسج الرخوة من غزو منطقة الطعم واستبدال الطعم بالنسج الرخوة (Federico Alfaro 2006) .

3-1-3 أنواع الطعوم العظمية Types of Grafts :

تصنف الطعوم العظمية تبعاً لعدة أمور منها البنية والمصدر والاستجابة المناعية وأخيراً المنشأ الجنيني .

1- الطعوم العظمية المصنفة على أساس البنية structure شكل (1-1 a,b) **تشمل على :**

1- الطعوم العظمية القشرية للقحف والذقن جسم الفك السفلي .
2- العظم الاسفنجي – أو الجزء الداخلي من عظم الظنبوب Tibia أو الحرقفة .
3- الطعوم العظمية القشرية الاسفنجية أوالمركبة الكاملة من العظم الحرقفي .



شكل 1-1

إن التناسب بين العظم الاسفنجي والعظم القشري تختلف بين منطقة وآخرى في جسم المضيف فمثلاً الطعوم العظمية الحرقفية تعتبر الأغنى بالعظم الاسفنجي والأقل بالعظم القشري (Federico Alfaro 2006) .

الطعوم العظمية المصنفة على أساس المصدر والاستجابة المناعية source and immune response تشمل على :

1- الطعوم العظمية الذاتية Autograft or autologous .
2- الطعوم العظمية المأخودة من إنسان آخر Allograft - From a different human .
3- الطعوم العظمية المأخوذة من كائنات آخرى Xenograft .
4- الطعوم العظمية الخلقية أو التصنيعية Alloplast or synthetic .

الطعوم العظمية المصنفة على أساس المنشأ الجنين Embryological origin تشمل على :

1- الطعوم العظمية الغشائية والمتكونة من الخلايا الميزانشيمية والمأخوذة من أي مكان في الهيكل القحفي الوجهي Membranous - Originated from mesenchymal cells .
2- الطعوم العظمية الغضروفية والتي تنشأ من الخلايا الميزانشيمية الخارجية مثل الطعوم الحرقفية والظنبوبية Enchondral - Originated from ectomesenchymal cells.(Federico Alfaro 2006)

العظم الاسفنجي Cancellous Bone :

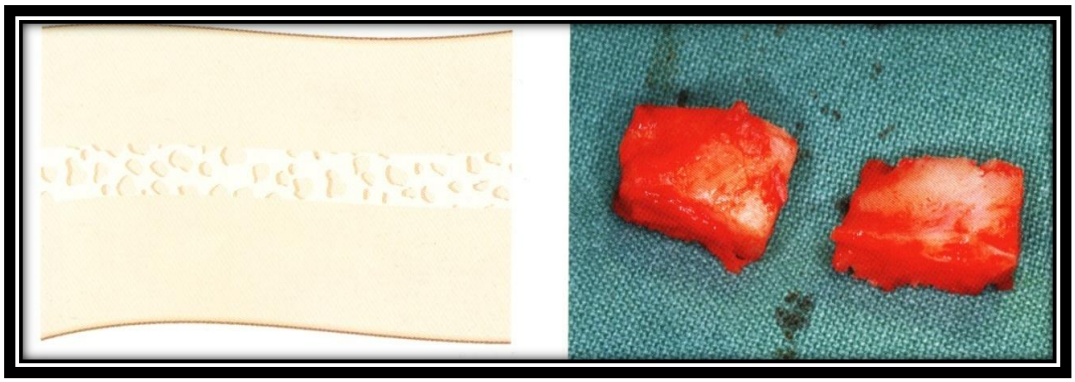
يعتبر هذا النوع من العظم غني بالخلايا المولدة للعظم وبشكل خاص المأخوذة من منطقة الحرقفة . كما أن الخلايا المولدة للعظم تعيش لمدة تتراوح بين 3 إلى 4 ساعات في الطعوم العظمية وهذا يعود إلى قرب هذه الخلايا من سطح المضيف ومقاومتها إلى عوز الأوكسجين الحاصل Anoxia والتي تحدث بسبب خاصية الانتشار ضمن الأنسجة diffusion mechanisms . كما أن تجهيز منطقة المضيف بشكل كاف ومناسب يحرض على حدوث عملية اعادة توعية دموية مبكرة والتي تحدث خلال 48 ساعة بعد عملية التطعيم .

إن العوائق التي تواجه الطعوم العظمية الاسفنجية قد تكون ناجمة عن نقص في صلابة الطعم العظمي والتي بدورها تعقد من عملية اعادة التشكل ثلاثية الأبعاد وتقلل من مقاومة الطعم العظمي للامتصاص .

تُعتبر المنطقة الداخلية للعظم الحرقفي وعظم الظنبوب من المصادر الرئيسية للطعوم الاسفنجية ومن الممكن ملاحظة وجود كميات من العظم الاسفنجي على كل من الذقن والحدبة الفكية (Federico Alfaro 2006) .

العظم القشري Cortical Bone :

إن هذا النوع من العظم هو عظم ناجم عن عملية الاندخال العظمي والناجمة عن النظام الهافرسي والذي من شأنه أن يزيد من مقاومة هذه البنية العظمية للامتصاص وهذا ما يجعل هذه النوع من الطعوم العظمية ضروري جداً عندما يراد الحصول على طعوم عظمية صلبة لأغراض التطعيم . ويلاحظ في هذا النوع من الطعوم عوز في الخلايا المولدة للعظم شكل (1-2) .



شكل 1-2

الطعوم العظمية الذقنية هي غالباً طعوم عظمية قشرية مع انخفاض واضح في نسبة العظم القشري (Federico Alfaro 2006) .

إن الطعوم العظمية القشرية الكبرى يتم الحصول عليها من العظم الجداري للقحف أما الطعوم العظمية المتوسطة فيتم الحصول عليها من الذقن أو من الشعبة الصاعدة لجسم الفك السفلي أما الطعوم العظمية القشرية الصغيرة فتجمع من النتوء الوجني المستند على الفك العلوي والتي تكون مناسبة بشكل كبير لكل من الشقوق الصغيرة اوالمناطق الصغيرة المصابة بفقدان عظمي (Federico Alfaro 2006) .

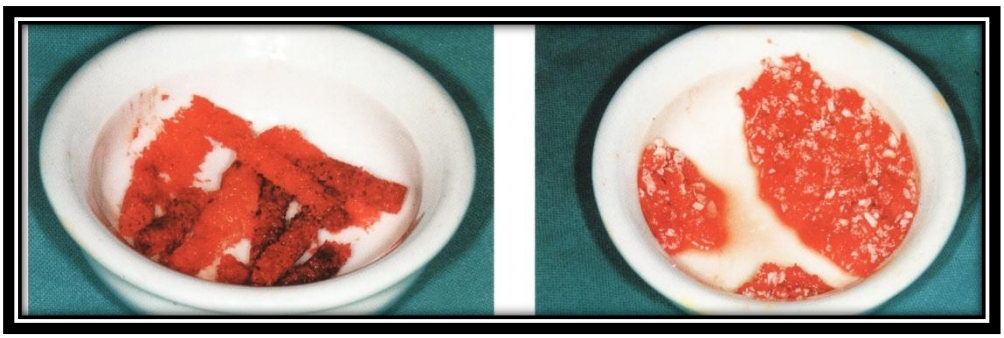
3-1-4 تدبير الطعوم العظمية Management of bone grafts :

المحافظة preservation :

إن واحد من الأهداف الأساسية التي يجب تحقيقها أثناء جمع الطعوم العظمية هو المحافظة على أكبر عدد ممكن من الخلايا الحية المصورة للعظم ، كما أن التعقيم من الأمور التي يجب أن يتم تحقيقها أثناء عملية جمع الطعم العظمي ووضعه في مكانه الصحيح في جسم المضيف .

وحالما يتم ازالة الطعم العظمي من مكانه يتم تغليفه بقطعة من الشاش الرطب للمحافظة على رطوبته ويتم حفظه كذلك بوضعه ضمن سائل سيرومي معتدل التوتر isotonic أو من الأفضل وضعها ضمن سائل دموي طازج من المريض أو بسائل بلازمي غني بالصفيحات الدموية (PRP) شكل (1-3 a-b) إن وضع الطعم العظمي ضمن محلول السالين سيؤدي إلى

عمليـة تسـريع انحـلال الخلايـا , بعـض المـؤلفين يفضـلون وضـع الطعـوم العظميـة وغمرهـا بالمضـــادات الحيويـــة لحمايتهـــا حتـــى تحصـــل عمليـــات اعـــادة التروية الدموية (Federico Alfaro 2006) .



الشكل 1-3 a-b

طعم عظمي اسفنجي ماخوذ من منطقة الظنبوب , تظهر الصورة الطعم العظمي قبل وبعد مزجه بمادة الPRP وبطعم عظمي بقري وذلك لتسهيل عملية السيطرة على الامتصاص العظمي المتأخر (Federico Alfaro 2006) .

تشذيب الطعم Trimming :

في معظم الحالات تحتاج الطعوم العظمية أن يتم تكيفها كي تتناسب معى المنطقة المستقبلة ، إن العظم القشري الموجود في الطعوم العظمية القشرية غالباً ما تربط وتكيف بصعوبة مع الجانب المضيف ، أما الطعوم العظمية الاسفنجية فإنها تكثف وتزود إلى المنطقة المراد تطعيمها إما بالسيرنجات المعقمة أو الحوامل العظمية على سبيل المثال الجيب الفكي (Federico Alfaro 2006) .

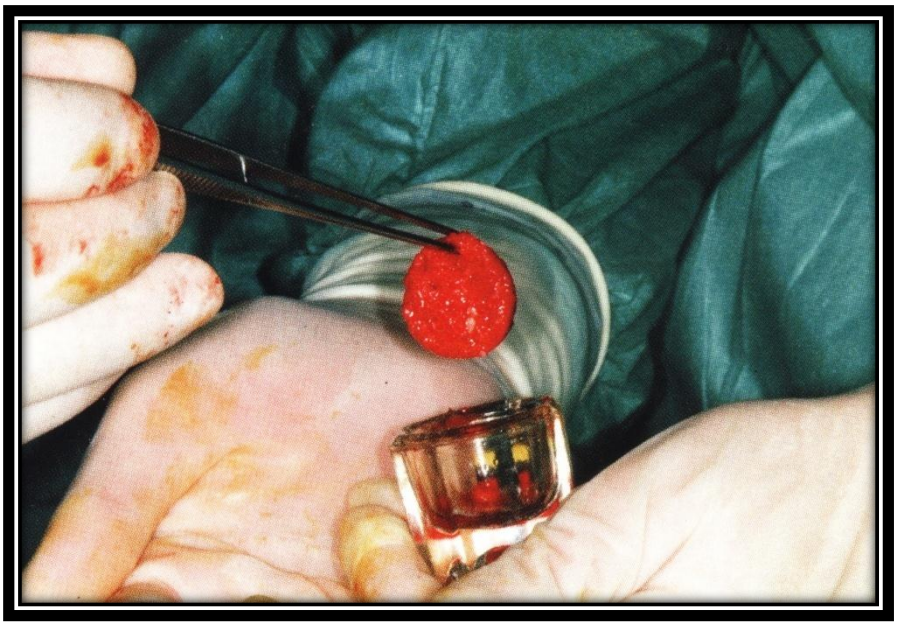
إن الطريقة المثلى للتعامل مع الطعوم العظمية الاسفنجية أو الطعوم العظمية المكونة من الحبيبات الدقيقة هي مزجها بمادة PRP كحامل بايولوجي وذلك بسبب اعطاء مزيد من الثبات للطعم العظمي وتسهيل عملية نقل الطعم إلى الجانب المضيف . وقد تبين أن باستعمال PRP كحامل فإن عملية نقل الطعموم العظمية الحبيبة وتكييفها مع المنطقة المراد التطعيم بها تصبح أكثر سهولة شكل 1-4 (Federico Alfaro 2006) .

أما الطعوم العظمية القشرية والمركبة فإنها تحتاج لتتكيف وتُثبت ضمن المنطقة المصابة بوسائل تثبيت خاصة وذلك لتسهيل عملية الاندماج . أما الطعوم العظمية الكبيرة والمأخوذة من

منطقة الحرقفة والمنطقة القحفية فإنها تقطع إلى قطع صغيرة لتسهيل عملية تكييف الطعم العظمي (Federico Alfaro 2006) .

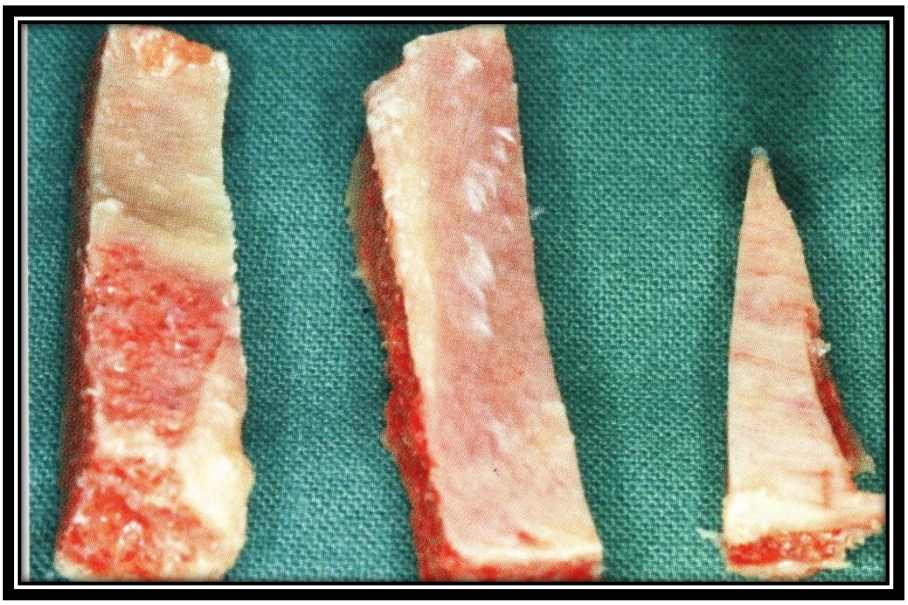
ويُفضل أن يتم تحديد أبعاد الطعم العظمي المراد أخذه وتطعيمه في المنطقة المصابة وذلك قبل أن يتم جمع الطعم العظمي وذلك للتقليل من ضياع المادة العظمية والتقليل من حركة الطعم العظمي شكل 1-5 a-b .

إن المناشير العظمية وسنابل العظم ومقاريض العظم rongeurs من الأدوات التي يجب أن يتم توافرها لتحضير الطعم العظمي . أما عند الحاجة إلى طعوم عظمية مكونة من حبيبات عظمية لإعادة بناء عظمية محددة فإنه من الأفضل أن يتم طحن الطعوم العظمية القشرية مع البنى العظمية الآخرى للحصول على طعم عظمي متجانس وجيد لعملية التطعيم (Federico Alfaro 2006) .



شكل 1-4

كتلة عظمية على شكل كروكيت جاهزة لتطعيمها في المنطقة المراد تطعيمها (Federico Alfaro 2006)



شكل 1-5 a-b

إن التخطيط الدقيق لعملية التطعيم العظمي يتضمن تحديد دقيق لحجم الطعم العظمي من خلال عملية CT Scan . إن الضمور الحاد الحادث في الفك العلوي يحتاج إلى تحديد دقيق للطعم العظي الحرقفي المراد وضعه للتطعيم وذلك للتقليل من حركة الطعم العظمي (Federico Alfaro 2006) .

الجانب المضيف Recipient Site :

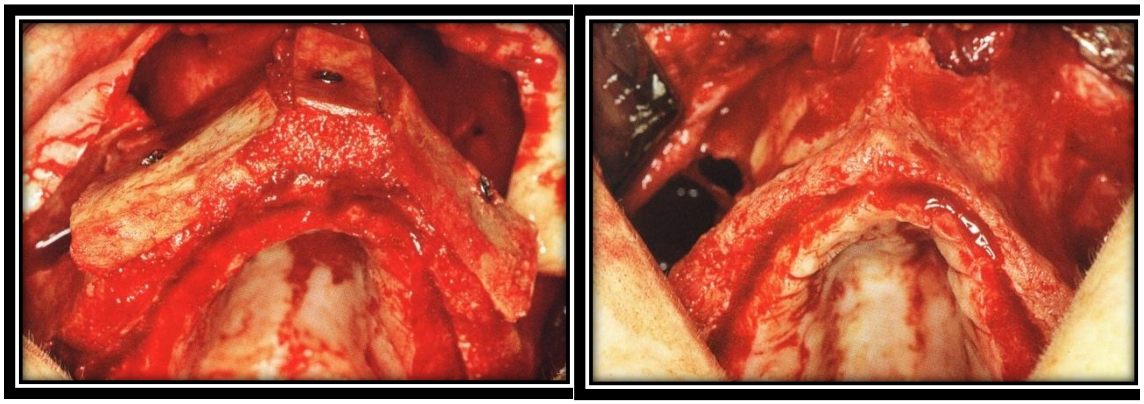
إن عملية تحضير منطقة المُستقبل للطعم العظمي تشتمل على رفع النسج السمحاقية المتبقية وتقشير لكامل النسج الليفية المتبقية الموجودة أو الملتصقة بالعظم ، ولتحضير سرير الطعم العظمي يفضل عمل شقوق صغيرة ضمن القشرة باستعمال السنابل العظمية وهذا من

شأنه أن يُسهل عملية التروية الدموية ونمو الأنسجة من الجانب السليم إلى المنطقة الحاوية على الطعم العظمي (Federico Alfaro 2006) .

التثبيت Fixation :

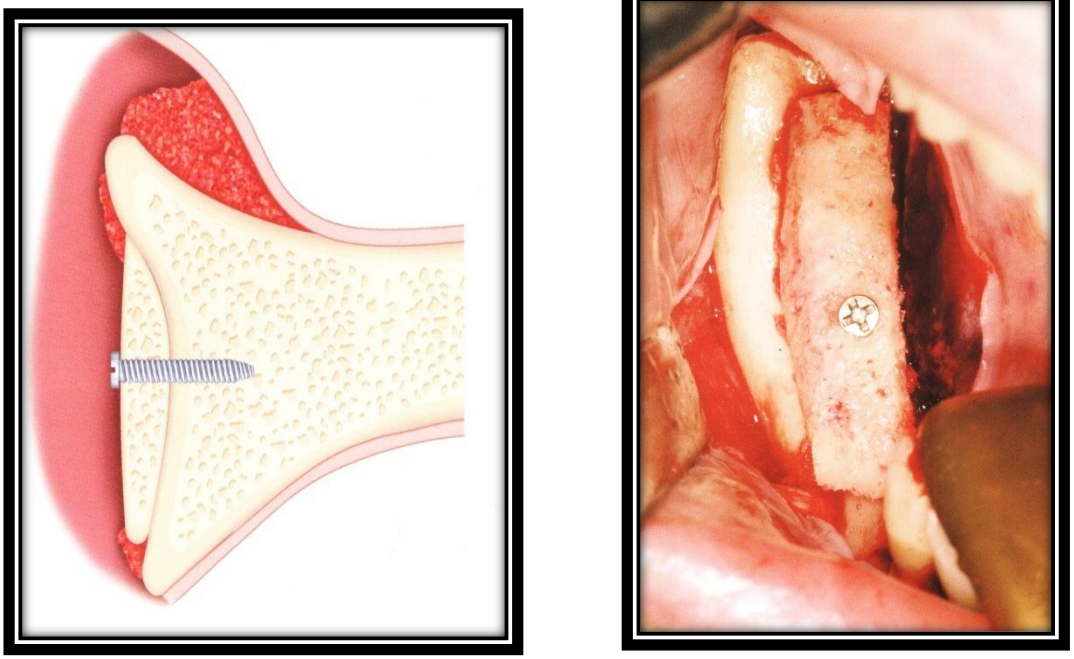
إن عملية تثبيت الطعوم العظمية وبشكل خاص الطعوم العظمية القطعية Blocked يتم باستعمال البراغي الصغيرة Miniscrews. إن عدد البراغي المستعملة في التثبيت للحصولة على كتلة ثابتة ما زال موضوع نقاش وخلاف إلى الآن(Federico Alfaro 2006) .

في معظم الحالات التي يكون فيها الطعم العظمي صغير أو متوسط الحجم فانه من الكافي أن يتم تثبيته ببرغي واحد شكل 1-6 a-b . أما الطعوم العظمية الكبيرة وخاصة المأخوذة من منطقة الحرقفة فإنه يتم تثبيتها باستعمال برغين أو اكثر للحصول على تثبيت جيد وكافي للطعم العظمي شكل 1-7 a-b ، شكل 1-8 a,b,c، (Federico Alfaro 2006) .



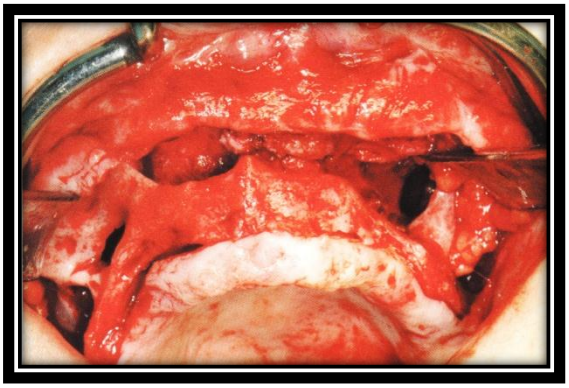
شكل 1-6 a-b

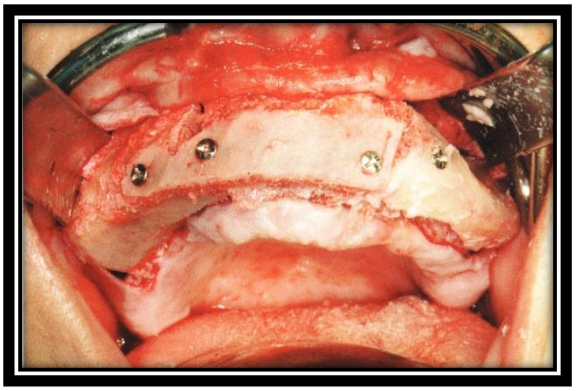
ضمور حاد في الفك العلوي حيث تم اعادة تطعيمه بقطع عظمية ماخوذة من العظم الحرقفي حيث تم تثبيت كل قطعة ببرغي وحيد (Federico Alfaro 2006)

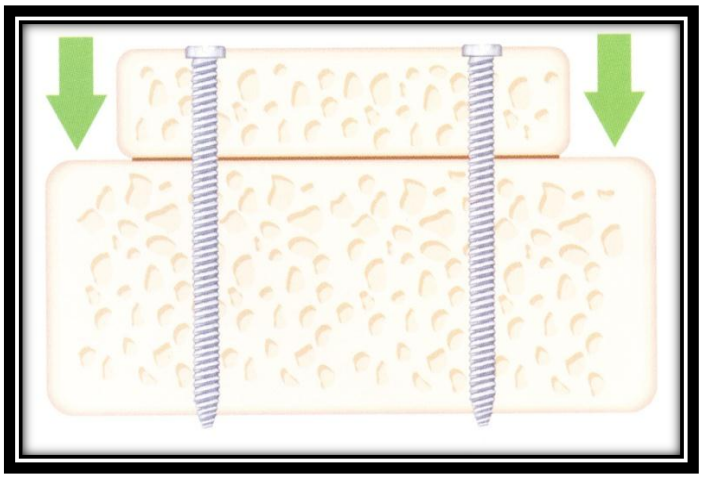


شكل 1-7 a,b

طعم عظمي حرقفي طويل مُثبت على الجزء الخلفي من الفك السفلي باستعمال برغي وحيد ضاغط (Federico Alfaro 2006) .





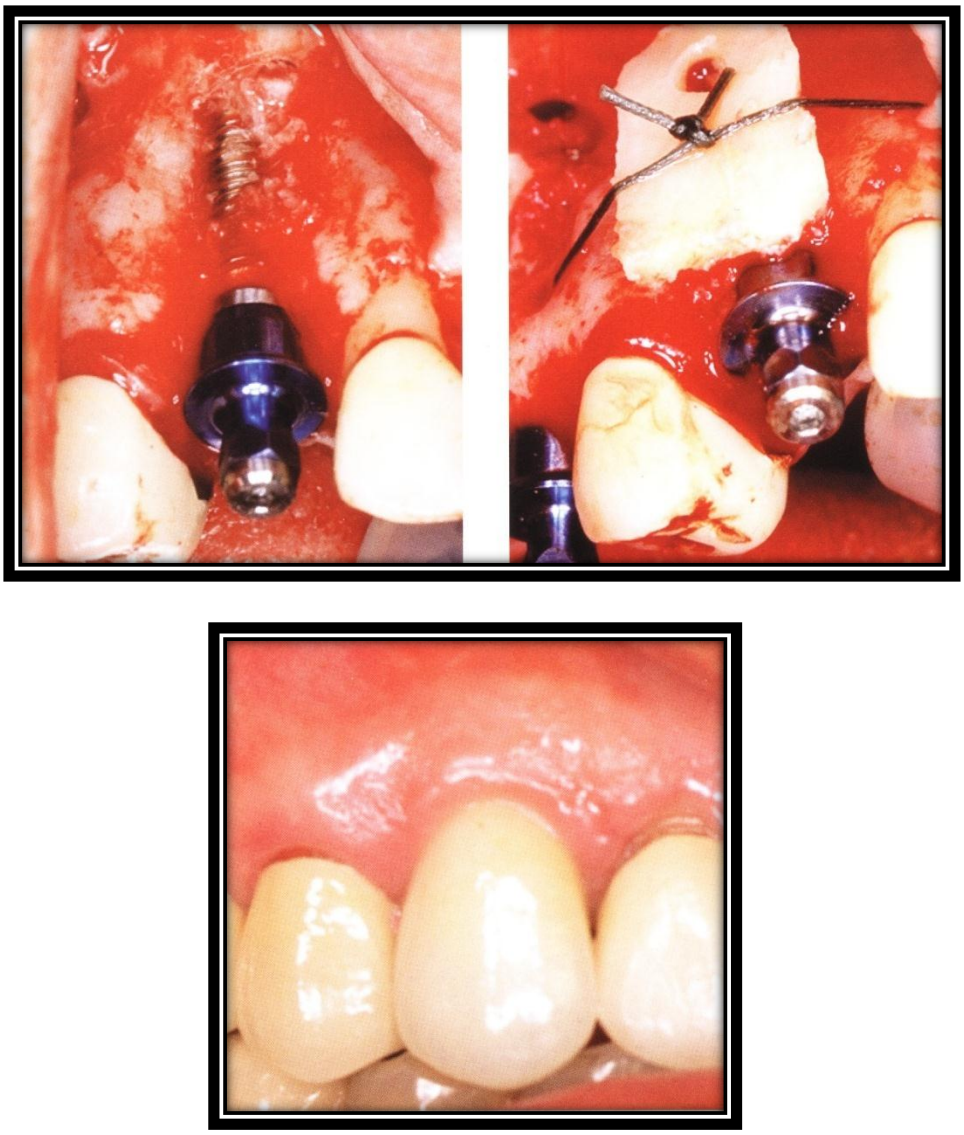


شكل 1-8 a-c

في بعض الحالات التي نحتاج فيها إلى طعوم عظمية طويلة فإن هذه الطعوم العظمية تحتاج إلى أن يتم ثنيها لتتكيف مع الشكل المنحني للقسم الأمامي للفك العلوي . هنا نكون بحاجة لاستعمال براغي متعددة للتثبيت . إن الطعوم العظمية القطعية القشرية – الاسفنجية المأخوذة من قشرة الحرقفة تكون ميالة لتنثني وتثبت إلى القشرة الرقيقة للفك العلوي (Federico Alfaro 2006) .

إن براغي التثبيت يجب أن تعمل عمل ضاغط وهذا يتم انجازه بعمل ثقب كبير ضمن مادة الطعم العظمي والتي تكون أكبر من قطر البرغي , في هذه الحالة فإن عمود البرغي سيتحرك بحرية ضمن مادة الطعم العظمي أما رأس البرغي فسيقوم بضغط الطعم العظمي على الجانب المضيف ، إن البراغي المستعملة في التثبيت غالباً ما تكون بقطر 1.5 إلى 2 ملم (Federico Alfaro 2006) .

إن تثبيت الطعوم العظمية بشكل ثابت وقوي يعتبر أمراً الزامياً لنجاح الطعم العظمي , كما أن استعمال البراغي الضاغطة لتثبيت الطعوم العظمية هي من أفضل الحلول . في بعض الحالات التي يكون فيها التثبيت باستعمال البراغي غير ممكن فيمكن اجراء التثبيت باستعمال الأسلاك أو الخياطة بالأسلاك المعدنية وهنا يجب أن يتم حماية الطعم العظمي من أي ثقل خلال فترة الشفاء شكل 1-9 a-b-c (Federico Alfaro 2006) .



شكل 1-9 a-b-c

تثبيت الطعم العظمي باستعمال خيوط قابلة للامتصاص 0-4 شرط أن لا تكون منطقة الطعم معرضة للضغط كي لا يتحرك الطعم العظمي (Federico Alfaro 2006) .

تغطية الأنسجة الرخوة Soft-tissue coverage :

يجب أن يتم اغلاق المنطقة التي تم وضع الطعم بها بشكل جيد ومنع دخول السوائل إلى داخل الطعم ، وكذلك تصميم الشرائح بشكل جيد لتجنب التوتر في الشريحة وحدوث اغلاق جيد من دون شد لحواف القطع , هذه العملية تساعد في الحفاظ على التروية الدموية وتمنع التمزق الذي من الممكن أن يحدث في الشريحة ويبقي السمحاق على اتصال بالطعم العظمي مما يسرع من عملية الشفاء . وكما هو معروف فإن استعمال الطعوم العظمية الكبيرة سيسبب عوز في كمية النسج الرخوة الكافية لسد منطقة الطعم العظمي في هذه الحالة فإنه من المنصوح

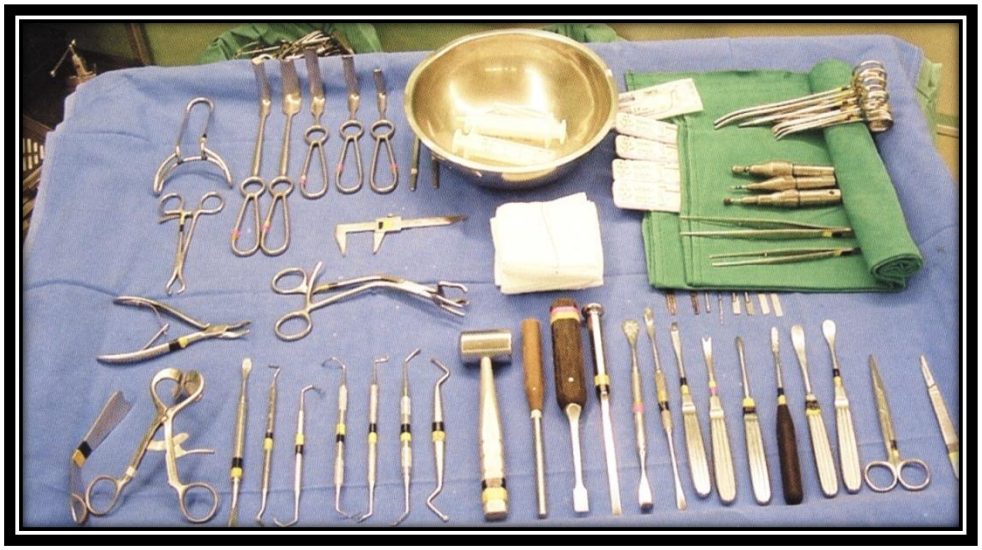
بـه أن يـتم عمـل شـقوق محـررة ضـمن السـمحاق ، هـذه الشـقوق يجـب أن تكـون موازيـة لحـواف الشريحة . إن تحرير الشريحة بهذا الشكل سيسمح بزيادة مد الشريحة السمحاقية وتغطية منطقة الطعم دون حدوث أي شد . بعض المؤلفين ينصحون باستعمال PRP مما يعزز من عملية شفاء الأنسجة الرخوة (Federico Alfaro , ch 1 , 2006) .

إعادة الدخول Re-Entry :

إن البراغي المستعملة في عملية تثبيت الطعوم العظمية من الممكن ازالتها ومن الممكن أن تبقى وذلك تبعاً لكمية النسج المغطية للبرغي . اذا ما تمت عملية التثبيت في مرحلة تالية من وضع الطعم العظمي فإن برغي التثبيت يكون ظاهراً وهنا يجب ازالته ويتم ذلك من خلال المخاطية السنخية وذلك بدوره يساعد في الحفاظ على النسج المخاطية السمحاقية (Federico Alfaro , ch 1 , 2006) .

3-1-5 أدوات جمع وتثبيت الطعم العظمي Harvesting and fixation instruments :

إن عملية التطعيم العظمي تحتاج إلى مجموع من الأدوات الخاصة والتي تختلف باختلاف الجانب المعطي شكل 1-10 .



شكل 1-10
أدوات الجراحة المستعملة في عملية القطع العظمي الخاص لجمع الطعم العظمي والتي تختلف باختلاف المنطقة المانح لطعم (Federico Alfaro 2006) .

جمع الطعم العظمي الداخلي Intraoral Harvesting :

إن عملية التطعيم العظمي تحتاج إلى مجموع من الأدوات الخاصة والتي تختلف باختلاف الجانب المعطي , إن الأدوات الجراحية المستعملة في الجراحة الفموية هي نفس الأدوات المستعملة في معظم العمليات الجراحية الفموية .

أدوات القطع العظمي Bone-cutting Instruments :

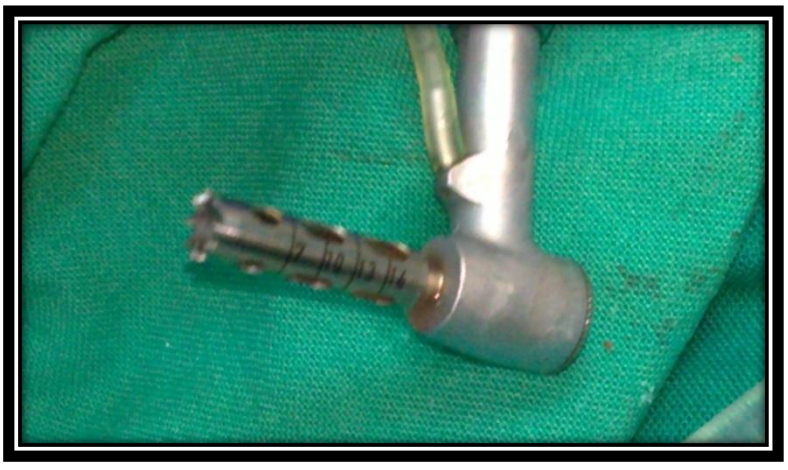
إن أداة القطع العظمي المثالية هي التي تقطع بسهولة ويسر والتي تكون مناسبة لمنطقة القطع العظمي قدر الامكان .

1- المناشير (reciprocating and oscillating) Saws :

من المهم جداً استعمالها عند الحاجة لإجراء قطوع عظمية رقيقة , إن وجود عوائق عديدة تجعل في بعض الأحيان من الصعب استعمال الأزاميل العظمية لاجراء القطوع العظمية وهذا ما يجعل المناشير العظمية هي الأفضل للحصول على قطع عظمية رقيقة .

2- سنابل الحفر Fissure burs:

وتستعمل بشكل أساسي لاحداث قطوع عظمية قشرية والتي من شإنها أن تحدد شكل الطعم العظمي وهذه الأدوات تمتاز بإنها فعالو جداً وحادة وسهلة الاستعمال شكل 1-11.



الشكل 1-11

سنبلة حفر Trephine أو السنبلة الاسطوانية المجوفة

3- الأقراص Discs :

من عيوب الأقراص إنها حادة جداً ومن السهل أن تقوم بتمزيق الأنسجة إذا لم يتم حمايتها بشكل جيد وتعتبر بديل رخيص بالمقارنة مع المناشير .

4- مقاريض العظم Rongeurs :

تعتبر مقاريض العظم هي الأفضل لجمع العظم من منطقة الجيب الفكي حيث إنها تقوم باجراء القطع بطريقة سهلة للعظم الطري الموجود هناك .

5- الأزاميل Chisels :

تعتبر هذه الطرقة فعالة في اجراء القطوع العظمية على الفك العلوي ويجب عدم استعمالها على الفك السفلي وذلك لتجنب حدوث رض على لقمة الفك السفلي نتيجة الرض المتكرر الناجم عن الطرق ومن الممكن في كثير من الأحيان أن تؤدي إلى حدوث كسر في عظم الفك , وتعتبر هذه الأداة ناجحة في ازالة الطعم العظمي بعد أن يتم قطعه بأدوات القطع الآخرى .

6- أدوات الطحن العظمي Bone-Milling Devices :

هناك أدوات متعددة للحصول على الطعوم العظمية منها المقاريض العظمية الحادة (Federico Alfaro 2006) .

جمع الطعم العظمي الخارجي Extraoral Harvesting :

إن ما يهمنا في بحثنا هو الطعوم العظمية المأخوذة من منطقة الحرقفة وبالاضافة إلى الأدوات التقليدية المستعملة والتي ذكرت سابقاً يتم استعمال مبعدات خاص وهي مبعدات Orthopaedic retractors (Taylor, Hoffman) وبالاضافة إلى ذلك يتم استعمال ازاميل ضخمة وشفرات وأدوات قطع حادة لاجراء القطوع العظمية (Federico Alfaro , ch 2 , 2006) .

3-1-6 قشرة الحرقفة Iliac Crest :

3-1-6-1 التشريح الجراحي Surgical Anatomy:

إن الطعوم العظمية الحرقفية IC لها استعمالات واسعة في التعويض عن الفقدان العظمي في المناطق المختلفة من الناحية الوجهية الفكية ، كما إنها تستعمل بشكل واسع في الجراحة ما قبل التعويضية وذلك في حالات سريرية متعددة ، في أيامنا الحالية أصبحت هذه الطعوم من المناطق التي تمتاز بإنها تعطينا كميات كبيرة من الطعوم القشرية الغضرفية . أما عند الحاجة لاستعمل طعوم غضروفية فقط فإنه ينصح بأخذها من المنطقة الظنبوبية أو من الجزء الداخلي من الحرقفة ، أما عند الحاجة لطعوم عظمية قطعية صغيرة على سبيل المثال للتعويض عن الفقدان العظمي للأسنان فإنه يتم الحصول عليها من المناطق الداخل فموية (Federico Alfaro 2006) .

وعلى العموم هنالك الكثير من حالات الامتصاص العظمي الحاد في كلا الفكين العلوي والسفلي والذي يترك الطعوم العظمية الحرقفية الحل الوحيد للتعويض عن الفقدان العظمي في المنطقة ، إن الطعوم العظمية الحرقفية هي ذو طبيعة غضروفية ، ويكون جناح العظم الحرقفي مقعر قليلاً في جهته المواجهة للحوض Pelvic surface ، ويكون محدباً في جهته المقابلة للإلية Gluteal surface . إن الجزء الأمامي العلوي والجزء الخلفي العلوي يشكلان حدود القشرة الحرقفية (Federico Alfaro 2006) .

تقريباً حوالي 50 ملم إلى الخلف من النتوء الأمامي العلوي تقع الدرنة أو الحديبة البارزة prominent tubercle ، ولأن العظم الحرقفي الأمامي هو الأثخن بين النتوء الأمامي العلوي والدرنة أو الحديبة فإنها تشكل علامة تشريحية مهمة جداً (Federico Alfaro 2006) .

ومن وجهة نظر تشريحية وجراحية فإن IC من الممكن أن تقسم إلى قسم أمامي وقسم خلفي . وعلى اللرغم من أن القسم الخلفي من القشرة الحرقفية يزودنا بكمية كبيرة من العظم إلا أن المدخل الجراحي لهذه المنطقة يتطلب تغيير في وضع المريض مما يجعل من المستحيل العمل على المنطقة المانحة للطعم العظمي وفي نفس الوقت العمل على المنطقة المراد تطعيمها والذي من شأنه أن يزيد من حجم ووقت العمل الجراحي (Federico Alfaro 2006) .

أما الجزء الأمامي للقشرة الحرقفية تُمثل الخيار الأفضل للحصول على الطعوم العظمية لجراحي الوجه والفم لاستخدامه في تطعيم المناطق المختلفة حيث من الممكن الحصول على الطعم والمريض بوضعية يكون فيها مستلقياً على ظهره supine position وفي معظم الحالات يكون السطح الأمامي للحرقفة كافياً لاعادة البناء التعويضية للمنطقة الفكية الوجهية (Federico Alfaro 2006) .

إن الطعم العظمي الذي نحصل عليه يكون متوضع إلى الخلف من النتوء الأمامي أما من الناحية الذيلية Caudally فإن القشرة الحرقفية تُصبح رقيقة وتقترب القشرتين العظميتين الواحدة من الآخرى مما يقلل من كمية العظم الاسفنجي الموجود بينهما ، هذا الوضع التشريحي هو الذي يُفسر سبب أن الطعوم العظمية المأخوذة من هذه المنطقة تكون على شكل هرم معكوس inverted pyramid مع توضع قاعدة الهرم إلى الأعلى شكل 1-12 .

شكل 1-12

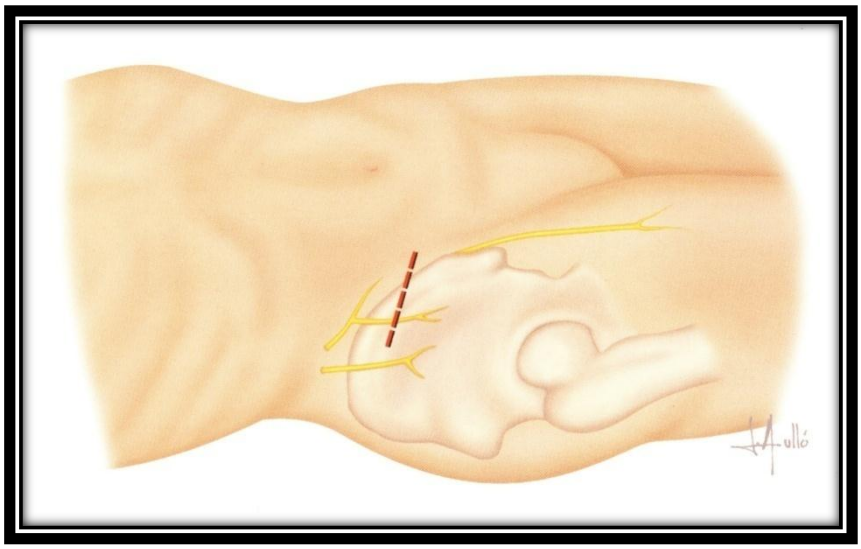
الشكل الهرمي المعكوس للطعم العظمي المأخوذ من القشرة الحرقفية (Federico Alfaro 2006) .

إن حجم الطعوم العظمية المأخوذة من هذه المنطقة يتراوح بين 50–60 ملم في الطول و 30–40 ملم بالاتجاه العرضي ، أم ثخانة هذه الطعوم فهي تتراوح بين 20 – 30 ملم بالجزء العلوي و 0–10 ملم بالجزء السفلي والمُعتمد بشكل رئيسي على 30cc و50cc الموجودة بين كل من القشرة والغضروف العظمي .

عند جمع الطعم العظمي من أي منطقة ضمن الحرقفة فإن واحد من أهم الأهداف المراد الوصول إليها هي جمع اكبر كمية من العظم مع أقل درجة ممكنة من الامراضية التي سيعاني منها المريض ، حيث أن المريض سيعاني من انزعاج واضح في هذه المنطقة بعد العمل الجراحي ، إن الامراضية التي سيعاني منها المريض تزداد بشكل واضح في هذه المنطقة مع زيادة الدم المفقود منها ، الاضطراب الحسي والأذية العضلية تكون إما عابرة أو دائمة . وللتقليل من هذه الآثار الجانبية قدر الامكان فإنه يجب أن نكون على دراية كاملة بالتشريح الجراحي واتباع التقنية الجراحية الدقيقة خلال العمل الجراحي (Federico Alfaro 2006) .

هناك بعض العلاقات التشريحية المهمة خلال التداخل على الحرقفة وهي شكل 1–13 :

1– الفرع الجلدي الجانبي من العصب المعدي الحرقفي iliohipogastric nerve والذي يعبر القشرة إلى الخلف والأعلى من النتوء الأمامي والذي يعصب القسم الأمامي من القشرة الحرقفية ، أما العصب التحت ضلعي subcostal nerve والذي يعبر القشرة فوق النتوء الأمامي فإنه يعصب الجزء الجانبي السفلي من القشرة .



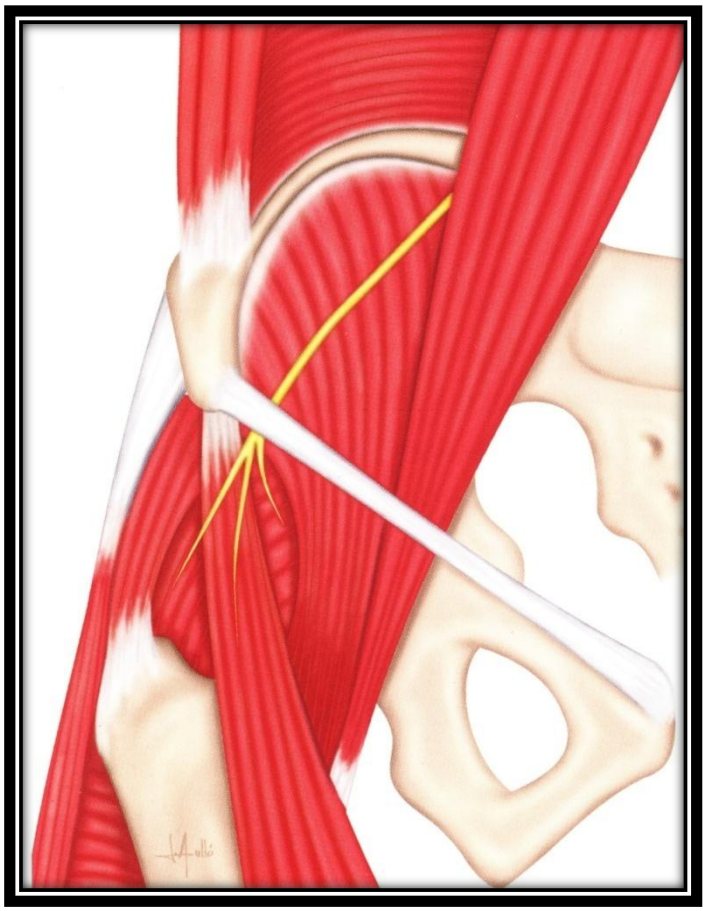
شكل 1–13

إن فهم العلاقات التشريحية من الأمور المهمة التي يجب أخذها بعين الاعتبار للتقليل من الامراضية التالية للعمل الجراحي (Federico Alfaro 2006)

2- أما العصب الفخذي الجلدي الجانبي The lateral femoral cutaneous nerve فإنه يعبر النتوء الأمامي العلوي أسفل الرباط الإربي the inguinal ligament على الرغم أنه في بعض الحالات يمر فوق النتوء . هذا العصب يكون إلى حد بعيد من أكثر الأعصاب تأذياً خلال عملية جمع الطعم العظمي من المنطقة الحرقفية .

3- كذلك أحد أسباب الامراضية التي من الممكن حدوثها بسبب جمع الطعم العظمي من منطقة الحرقفة هي أذية كل من العضلات gluteus mediu الردفية المتوسطة و gluteus maximus الردفية العلوية ، وبأذية هذه العضلتين فإن المريض سيظهر لديه حس انزعاج مترافق مع اضطراب في حركة المشي gait disturbances لمدة زمنية مختلفة حسب درجة الأذية بعض الجراحة .

4- إن العضلة الحرقفية iliac muscle تتوضع إلى الأنسي في الجزء الأمامي من القشرة أم كل من العضلات الداخلية والخارجية المائلة والعضلات المعترضة Internal, external oblique and transverse muscles تتوضع أنسياً من القشرة شكل 1-14 (Federico Alfaro 2006) .



شكل 1-14

اندخال العضلات ضمن القشرة الحرقفية هو من أحد أسباب الانزعاج التالي للجراحة (Federico Alfaro 2006) .

وضعية المريض Position:

يُوضع المريض بالوضعية العادية مستلقياً على ظهره Supine ، ومن ثم يتم وضع شانة جراحية ملفوفة أسفل الردف buttock وذلك لرفع وتدوير الجزء الأمامي من الحرقفة ، ومن ثم يتم التطهير باستعمال الأيودين وتعقيم منطقة العمل الجراحي (Federico Alfaro 2006) شكل 1-15 .

شكل 1-15

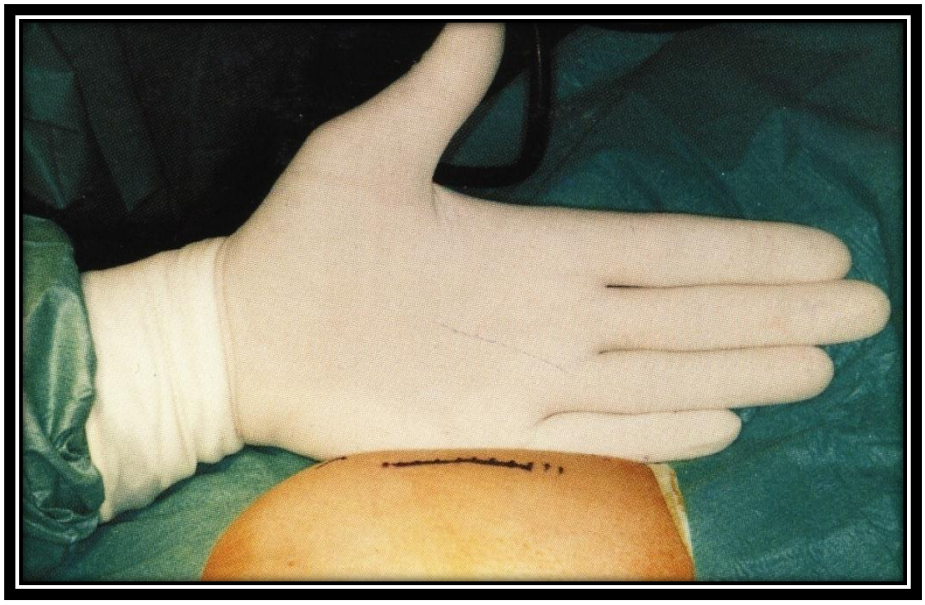
توضيح المدخل الجراحي والعلامات التشريحية (Federico Alfaro 2006)

التخدير Anaesthesia :

يتم جمع الطعوم العظمية الحرقفية تحت التخدير العام المنخفض الضغط hypotensive ، إلا إذا كان هناك حاجة لجمع كمية قليلة من الطعم العظمي الإسفنجي أو نقي العظمي فإننا نلجأ إلى التخدير الموضعي والمدخل الجراحي الصغير للوصول لمنطقة الطعم ، ومن المنصوح به أن يتم اجراء التنبيب النفي الرغامي خلال العمل الجراحي وذلك لعزل المنطقة الفموية للتداخل عليها خلال العمل الجراحي (Federico Alfaro 2006) .

المدخل Access :

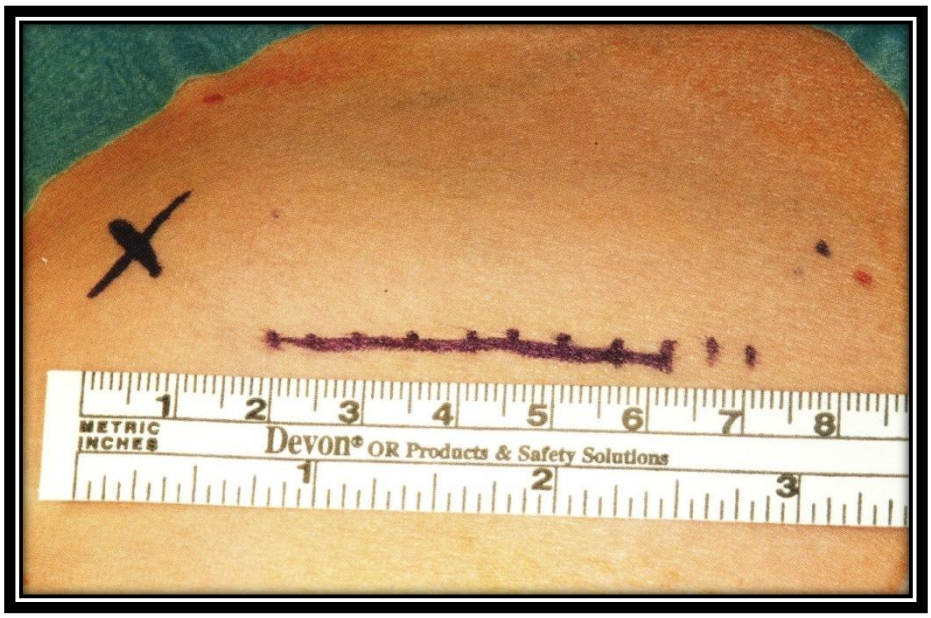
بعد عزل منطقة النتوء الحرقفي العلوي الأمامي فإن كل من القشرة والحُديبة الحرقفية يتم جسها ، وبالضغط على الجزء الأنسي العلوي من هذه العلامات التشريحية فإن الجلد سُيدفع للأعلى فوق القشرة شكل 1-16 .



شكل 1-16

بالضغط على الجلد من الأنسي فإن الشق الجراحي سيتوضع فوق القشرة وبالتالي هذه الطريقة ستمنع أذية العصب كما إنها تضع الندبة الجراحية بعيداً عن مكان توضع الحزام (Federico Alfaro 2006) .

وبإتباع هذه الطريقة يكون الشق الجراحي بعيداً عن البروز العظمي ومن خط الحزام ويكون متوضع ضمن حيز لباس البحر . أما الشقوق الأنسية والشقوق ضمن التجاعيد العميقة الطبيعية natural abdominal creases فمن الممكن انجازها في بعض الحالات الخاصة . الشق الجراحي يجب أن يكون 20 ملم إلى الخلف من النتوء وموازياً للجزء الأمامي العلوي من الحرقفة ، يجب أن لا يتجاوز طول الشق الجراحي 50 ملم لكي نتجنب أذية العصب الغشائي الفخذي الجلدي femorocutaneous nerve شكل 1-17 (Federico Alfaro 2006) .



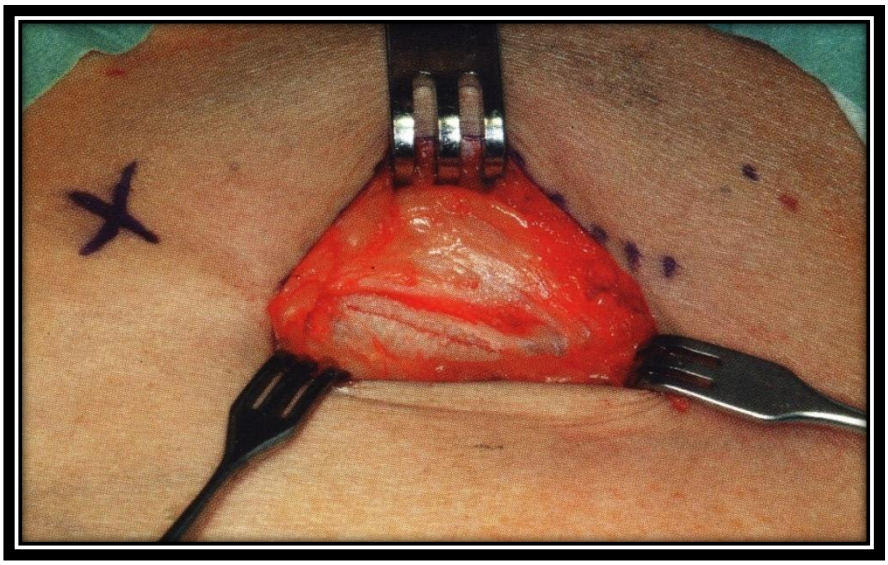
شكل 1-17

علامة x تدل على النتوء الأمامي العلوي للحرقفة ، لذلك يجب على الشق أن يكون 20 ملم إلى الخلف من النتوءويجب أن لا يزيد الطول عن 50 ملم (Federico Alfaro 2006)

يتم انجاز الشق الجراحي باستعمال شفرة قياس22 أو باستعمال Colorado needle . الشق البدئي يتم انجازه إلى العمق خلال النسج تحت الجلد حتى يصل إلى اللفافة السطحية وذلك باستعمال السكين الكهربائي ، ويجب أن يتم بعد ذلك قطع النزف من الأوعية الدموية لتجنب النّز الدموي خلال العمل الجراحي من النسج تحت الجلدية شكل 1-18 (Federico Alfaro 2006) .

شكل 1-18 الشق الجراحي المُنجز (Federico Alfaro 2006)

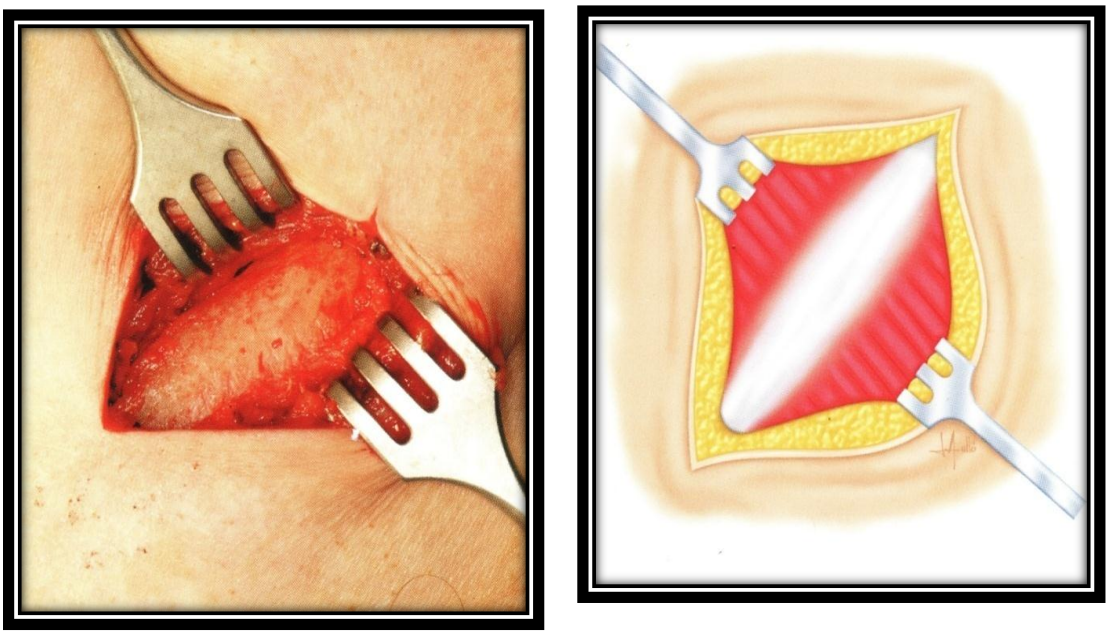
خط أبيض من السمحاق يظهر بين كلاً من العضلة الردفية والجوفية ، ومن هنا نقوم بمد الشق الجراحي حتى نصل إلى العظم شكل 1-19 ، هذا الشق يجب ان يكون إلى الخلف من النتوء الأمامي للحرقفة وذلك لتجنب أذية الرباط الإربي (Federico Alfaro 2006) .



شكل 1-19

يُشق السمحاق على طول القشرة للوصول إلى العظم (Federico Alfaro 2006)

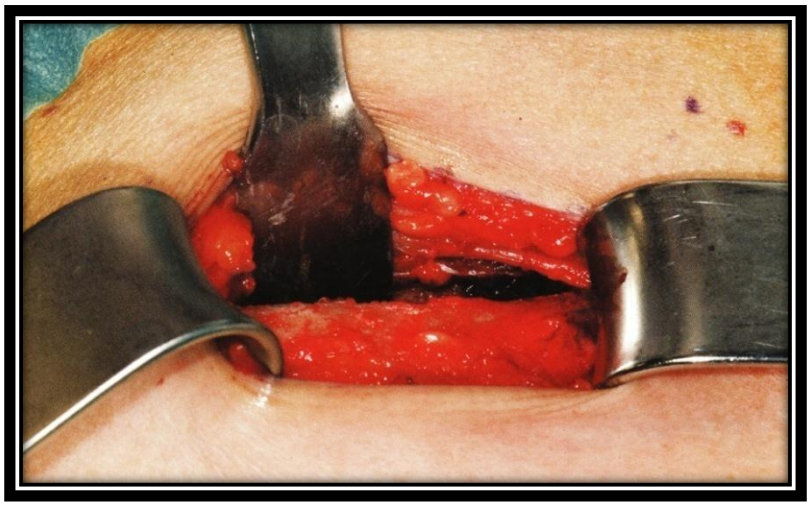
يتم بعد ذلك انجاز تسليخ تحت سمحاقي نحو الأنسي وفصل لكل من العضلات المائلة والمستعرضة من ارتباطاتها العضلية شكل 1-20 a,b، وباستعمال رافعة سمحاق تجبيرية orthopaedic فإننا نقوم برفع النسج السمحاقية بسهولة أكبر حيث أن تشطيب السمحاق في هذه المنطقة يعتبر من الأمور الصعبة وذلك بسبب وجود الارتباطات العضلية .



شكل 1-20 a-b

كشف لكامل سطح القشرة باستعمال روافع السمحاق العريضة ، وبقاء أسفل النسج السمحاقية يقلل من أذية النسج العضلية وبالتالي يقلل من النزعاج التالي للعمل الجراحي (Federico Alfaro 2006)

أما بالنسبة للعضلة الحرقفية فإنه يتم قطعها وتبعيدها عن الجدار الأنسي لعمق 100ملم ، وباستعمال المبعدات التجبيرية (Hoffman or Taylor retractors) يتم كشف لكامل منطقة العمل الجراحي وحماية النسج السمحاقية وتجويف العمل الجراحي شكل 1-21 (Federico Alfaro 2006) .



شكل 1-21

مبعدات هوفمان فعالة جداً في تبعيد العضلات الجوفية أنسياً (Federico Alfaro 2006)

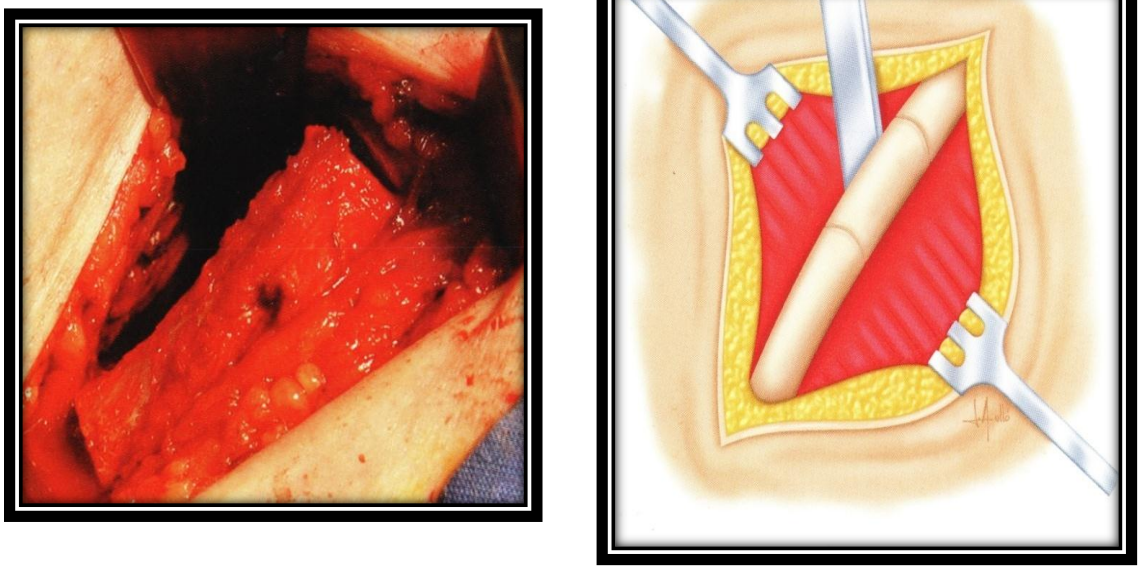
جمع الطعم العظمي Harvesting procedure :

التقنية الاجتياحية Invasive Technique :

هنالك طريقتين أساسيتين للوصول إلى القشرة الحرقفية عند الحاجة للحصول على طعوم عظمية قطعية قشرية غضروفية وهما :

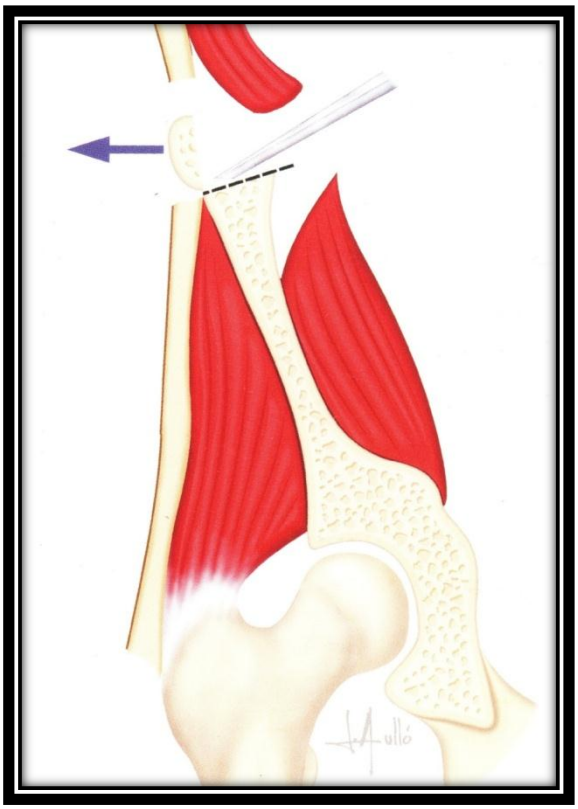
1- Trap door Technique :

في هذه التقنية يتم عمل قطعين عموديين باستعمال المناشير الجراحية التذبذبية 10 إلى 20 ملم خلال القشرة شكل 1-22 a-b ، هذين القطعين العظميين يتم وصلهما على طول السطح الأنسي باستعمال نفس المنشار ، ومن ثم يتم فصل القشرة وحشياً مشكلين بذلك سقف متحرك والتي تكون معلقة بالسمحاق وحشياً وبالبنى العضلية الردفية شكل 1-23 a-b (Federico Alfaro 2006) .



شكل 1-22 a-b

في تقنية Trap door Technique يتم عمل شقين عموديين وشق أفقي واحد يصل بينهما (Federico Alfaro 2006)



شكل1-23

تقنية trap door – يفصل الطعم بعد ذلك ويصبح مُعلق بالجزء الوحشي من السمحاق وتُفصل وحشياً (Federico Alfaro 2006)

عند هذه النقطة من الممكن جمع كمية كافية من العظم الاسفنجي أو من العظم القشري الحرقفي وذلك تبعاً لحاجتنا للمواد اللازمة لاعادة البناء (Federico Alfaro 2006) .

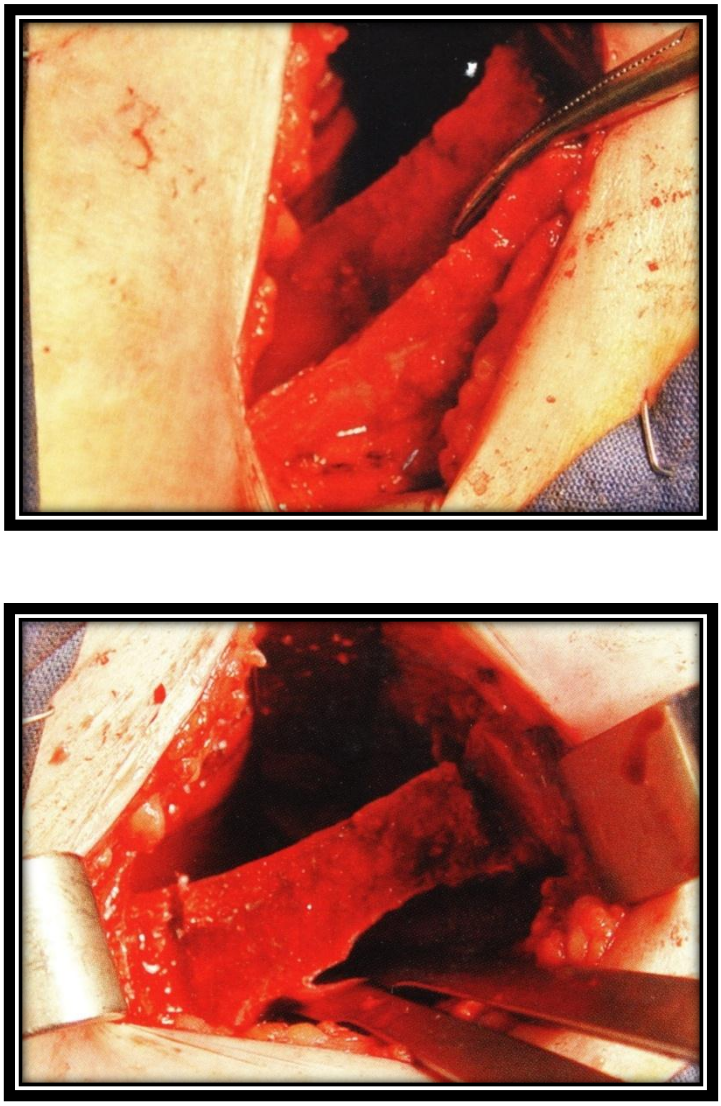
الطعوم الاسفنجية Cancellous grafts :

من السهل جمع هذه الطعوم باستعمال المجارف متوسطة الحجم مع الأخذ بعين الاعتبار حماية كل من الجزئين الأنسي والوحشي من القشرة ، ومن الممكن أحياناً احداث ثقوب قشرية خارجية على الجدار الأنسي للقشرة كما أنه من الممكن جمع الطعم العظمي الاسفنجي حتى عمق 80 إلى 100 ملم أسفل القشرة وبعد ذلك العمق تصبح كلا الطبقات الداخلية والخارجية للقشرة قريبة وتصبح كمية العظم الاسفنجي قليلة scarce ، من الممكن أن تمدد منطقة جمع الطعم العظمي إلى الخلف قدر الامكان حتى الوصول إلى الكمية الكافية المراد الحصول عليها من العظم الاسفنجي (Federico Alfaro 2006) .

ومن المهم جداً معرفة أنه عندما تكون كمية العظم الاسفنجي المتوفرة محدودة فإن هذا المدخل الجراحي يجب تجنبه ومن الممكن الحصول على طعوم باستعمال المثقاب العظمي .

الطعوم القطعية القشرية الاسفنجية Cortico-Cancellous Blocks :

للحصول على طعوم قطعية قشرية اسفنجية من الجانب الأنسي للحرقفة يتم انجاز قطعين عموديين والتي يتم انجازهم باستعمال الازاميل أو باستعمال المناشير الارتجاجية أو التذبذبية شكل 1-24 a-b (Federico Alfaro 2006) .



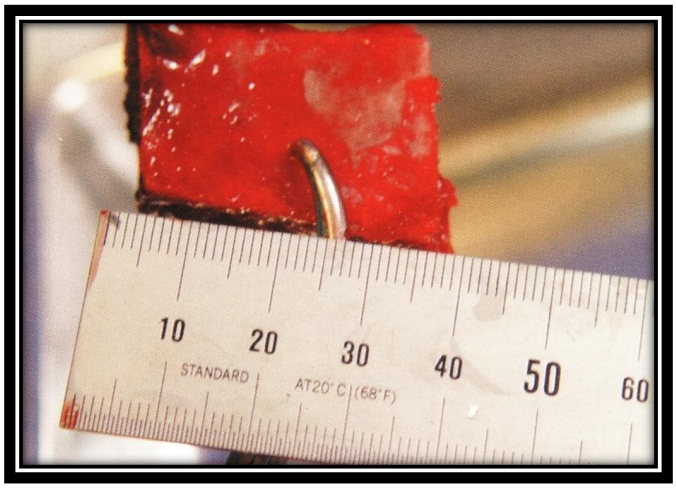
شكل 1-24 a-b

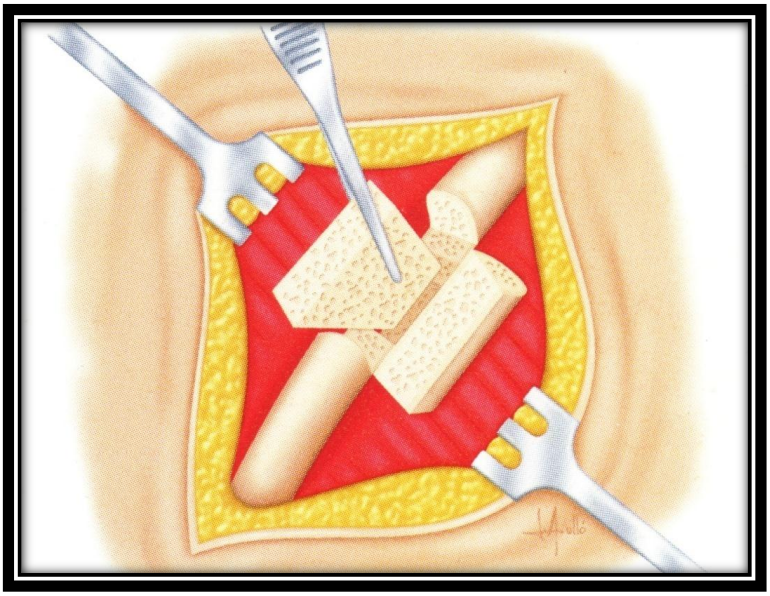
يتم انجاز قطع على كل جنب مما يسهل دعم المنطقة لسحب الطعم العظمي (Federico Alfaro 2006) .

يجب أخذ الحذر للحفاظ على القطع الأمامي من الحدود الأمامية للحرقفة وذلك لتجنب حدوث كسر للنتوء الأمامي ، والذي سيؤدي إلى حدوث حس انزعاج كبير لدى المريض بعد العمل الجراحي .

الحواف السفلية للقطع العمودي يتم وصلها بقطع آخر أفقي يتم عمله بشكل مواز للقشرة ، القطع الأخير يتم انجازه إما باستعمال المنشار التذبذبي أو باستعمال أدوات القطع العظمي المنحنية . وأخيراً يتم استعمال ازميل مستقيم عريض لفصل الطعم عن القشرة الجانبية .

شكل 1-25 a.b (Federico Alfaro 2006)



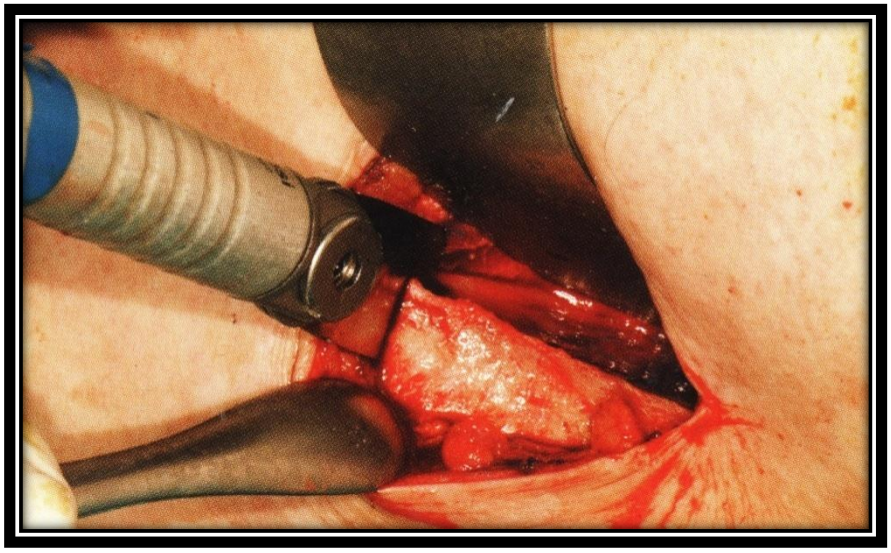


شكل 1-25 a,b

القطعة القشرية الاسفنجية (Federico Alfaro 2006)

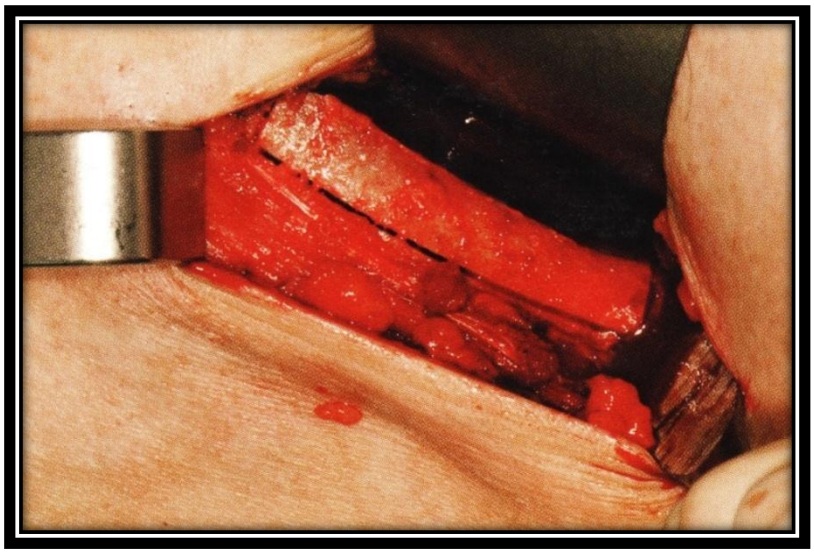
2- Split Technique:

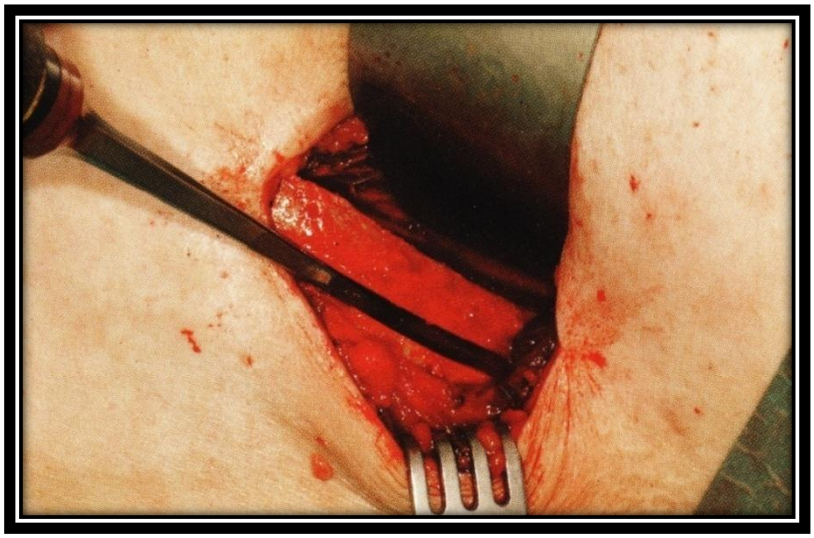
في هذه التقنية يتم عمل قطعين عموديين ضمن القشرة ونترك النصف الوحشي سليم ومن ثم نتوجه بالعمق حتى نصل إلى العمق المساوي لعرض الطعم العظمي المراد الحصول عليه شكل 1-26 . ومن ثم يتم بعد ذلك انجاز قطع يصل بين القطعين السابقين ويمتد نحو الأسفل حتى يصل إلى نفس مستوى القطع السابق ، ويتم ذلك باستعمال المنشار التذبذبي ومن ثم متابعة العمل الجراحي باستعمال الازميل العريض المستقيم شكل 1-27 a,b (Federico Alfaro 2006) .



شكل 1-26

في تقنية Split يتم حماية الجزء الوحشي من الحرقفة ويتم جمع الطعم من الجزء الأنسي من الحرقفة وذلك باستعمال المنشار التذبذبي (Federico Alfaro 2006)



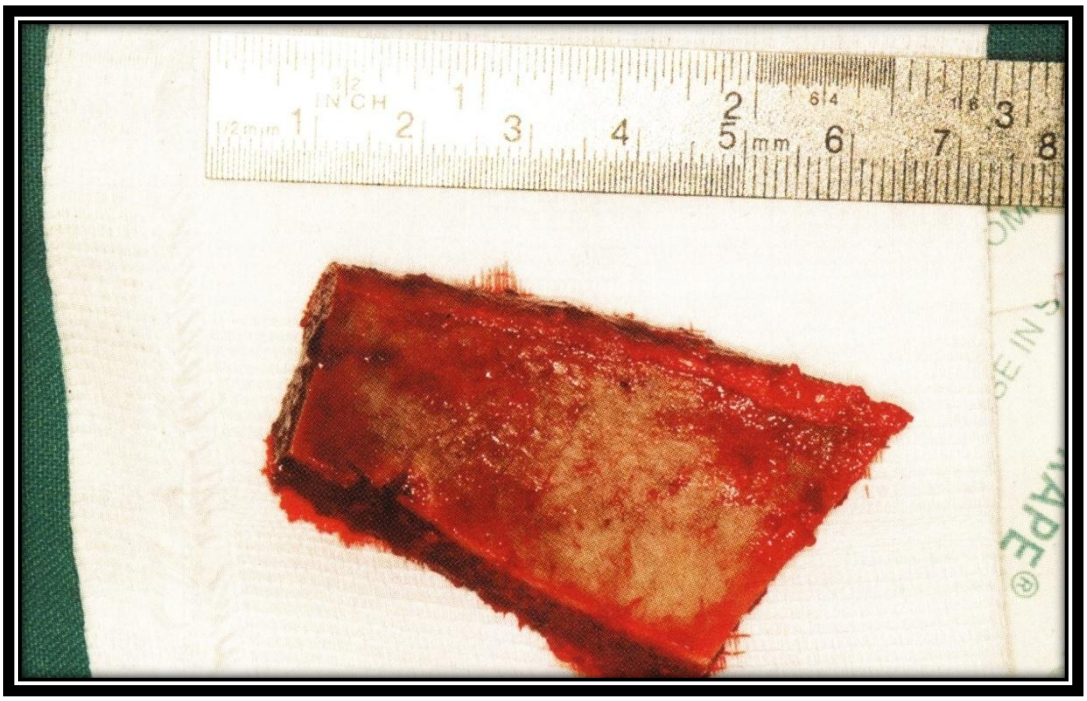


شكل 1-27 a-b

حالما يتم القطع العظمي يتم استعمال ازميل عريض لاجراء الفصل (Federico Alfaro 2006)

الحواف السفلية للقطع العمودي يتم وصلها بقطع آخر أفقي يتم عمله بشكل مواز للقشرة ، القطع الأخير يتم انجازه إما باستعمال المنشار التذبذبي أو باستعمال أدوات القطع العظمي المنحنية (Federico Alfaro 2006) .

هذا المدخل هو أسرع ويسمح لنا بأن يكون الجزء الأنسي من قشرة الحرقفة ضمن القطع ، كما أن الشكل المدور لحواف الطعم يكون فعال جداً وخاصة في حالات التعويض العمودي عن القنزعة السنخية شكل 1-28 . الفائدة الأخرة هو استمرارية حواف المنطقة الحرقفة من دون تعرضها لأذى شكل 1-29,30 (Federico Alfaro 2006) .



شكل 1-28

هذا النوع من التقنيات يعطينا طعوم عظمية قشرية اسفنجية بأقل ضرر ولكن هذه الطعوم تكون ضيقة (Federico Alfaro 2006)

شكل 1-29

منظر سريري بعد عملية القطع الجراحي مع ملاحظة استمرارية الجزء الوحشي من الحرقفة (Federico Alfaro 2006) .

شكل 1-30 عظم اسفنجي (Federico Alfaro 2006)

أما الطعوم العظمية كاملة الثخانة المأخوذة من الحرقفة الأمامية فتكون الحاجة لها نادرة في الجراحة القبل تعويضية وعند الحاجة لها فإننا نقوم بفصل ارتكاز العضلات الردفية من الجانب الوحشي للحرقفة وذلك سيُسبب انزعاجاً اضافياً للمريض (Federico Alfaro 2006) .

جمع الطعم العظمي باستعمال المثقاب Trephine:

إن الطعوم العظمية الاسفنجية يتم جمعها من الجزء الأمامي والخلفي من قشر الحرقفة باستعمال المثقاب العظمي وذلك باتباع نفس المبادئ والتقنيات المشروحة سابقاً . يتم اجراء العمل الجراحي تحت التخدير الموضعي والتهدئة الوريدية .

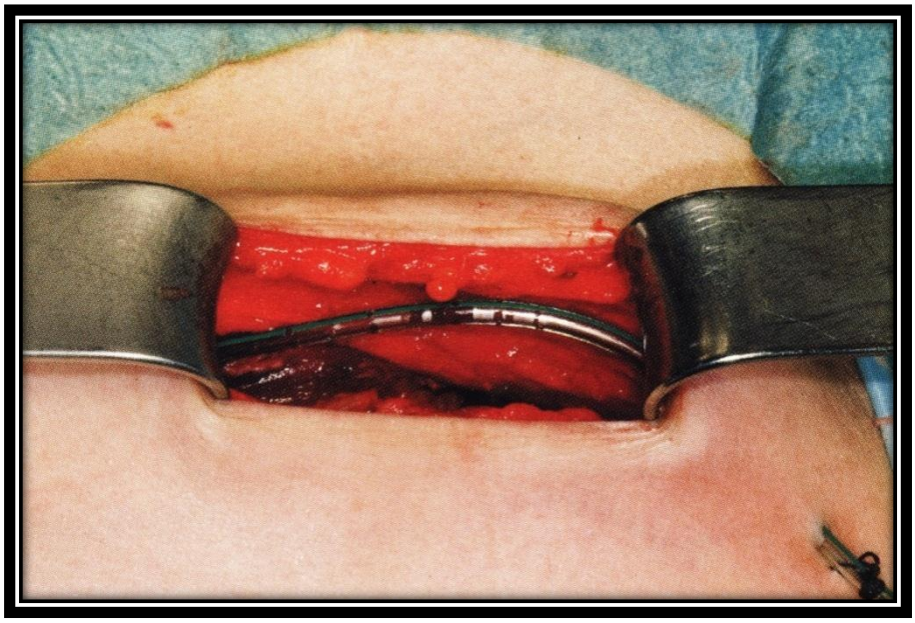
يتم عمل شق جراحي بطول 10-20 ملم حتى منطقة قشر الحرقفة ، ويتم بعد ذلك تسليخ محدود لقشرة الحرقفة مما يسهل لنا تطبيق المثقاب العظمي على قشرة الحرقفة ومن ثم يتم استعمال المجارف والمثقاب لازالة العظم الاسفنجي وذلك باستعمال الفلاتر العظمية والموصولة بالماصة شكل 1-31 (Federico Alfaro 2006) .

الشكل 1-31

من مزايا هذه الطريقة هي الشق الجراحي الصغير وتطبيق السنبلة لأخذ الطعم الحرقفي

الاغلاق Closure :

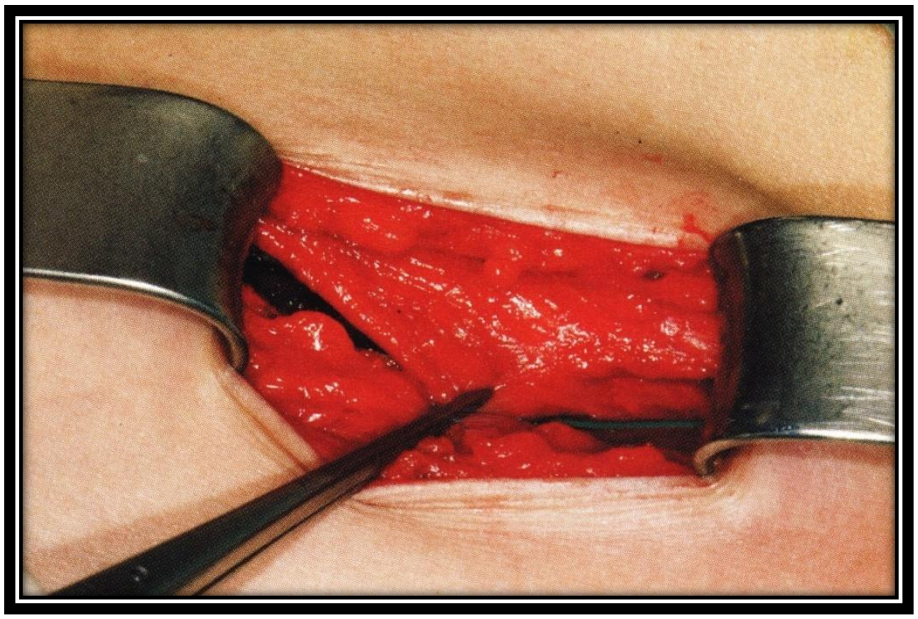
حالما يتم الحصول على كمية كافية من العظم فإنه يتم قطع النزوف الدموية الموجودة ، إن ايقاف النزيف في الجانب المعطي يتم باستعمال الشموع العظمية والأغشية الكولاجينية ، كما أن استعمال المفجر أمر مثير للنقاش controversial حتى الآن ، وحسب خبرة الكاتب فإن استعمال المفجر سيقلل من التورم والانتباج التالي للعمل الجراحي والذي يجب أن يكون متوضع إلى الأسفل من منطقة السمحاق المغلق شكل 1-32 (Federico Alfaro 2006) .



شكل 1-32

موضع المفجر للتقليل من الورم الدموي التالي للعمل الجراحي (Federico Alfaro 2006)

بعض المؤلفين يستعملون القثاطر التحت سمحاقية وذلك للسيطرة على الألم من خلال حقن كمية من المخدر الموضعي ضمن القثطرة ، يجب أن يُرجع Trap door إلى مكانه وحفظه في مكانه ، ولقد وجد أن خياطة كلاً من السمحاق والعضلات العميقة تساعد في الحفاظ على الـ trap door في مكانه شكل 1-33 (Federico Alfaro 2006) .

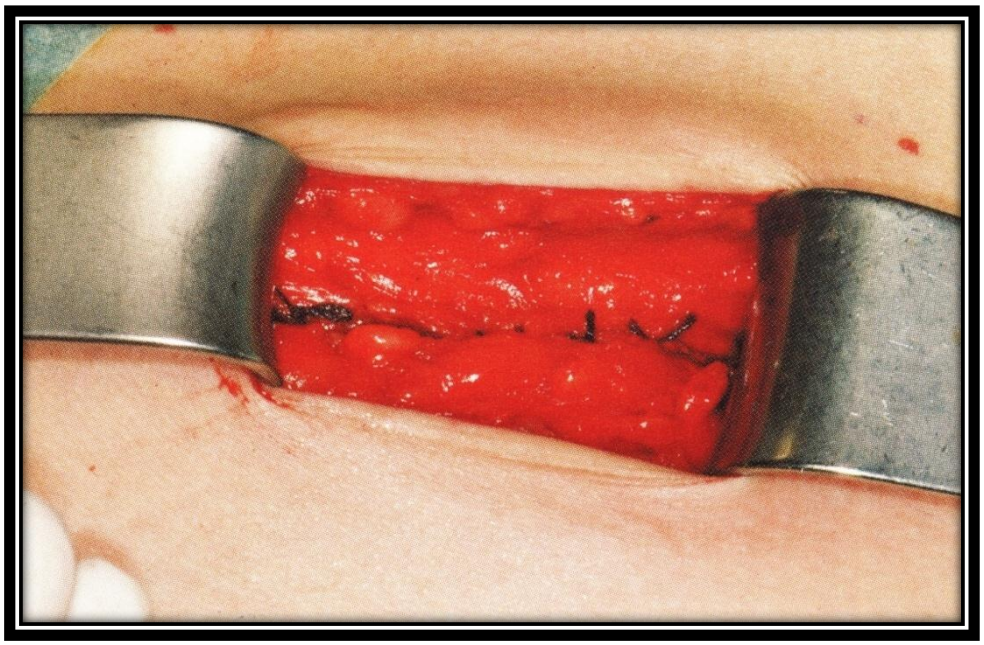


شكل 1-33

خياطة السمحاق (Federico Alfaro 2006)

هناك طريقة لتسهيل اعادة توضع هذه القطعة وتثبيتها في مكإنها ذلك بترك كتف عظمي على كل طرف يكون كامل الثخانة العظمية حيث تتوضع على كل منهما القطعة العظمية .

أما بالنسبة للعضلات العميقة أو الجوفية فتُخاط بخيوط قابلة للامتصاص للسمحاق الموجود على القشرة قياس 3-0 شكل 1-34 . ومن ثم يتم خياطة كلاً من اللفافة السطحية ومن ثم النسج الشحمية بنفس المواد شكل 1-35 و شكل 1-36 يُوضح خياطة النسج تحت الجلد بخيوط 3-0 ، ومن ثم يتم خياطة الجلد بخيوط 4-0 نايلون بطريقة مستمرة شكل 1-37 والتي يتم ازالتها بعد اليوم العاشر من العمل الجراحي (Federico Alfaro 2006) .



شكل 1-34

خياطة العضلات الجوفية (Federico Alfaro 2006)

شكل 1-35

خياطة اللفافة السطحية (Federico Alfaro 2006)

شكل 1-36

الخياطة التحت جلدية (Federico Alfaro 2006)

شكل 1-37

خياطة الجرح بخيوط 4-0 نايلون أحادي الخيط تحت الجلد (Federico Alfaro 2006)

تطبيقات سريرية Clinical Application :

تعتبر الطعوم العظمية الحرقفية من أكثر الطعوم العظمية شيوعاً في التعويض عن الفقدان العظمي في المنطقة الوجهية الفكية ، حيث أن المنشأ الجنيني لهذه الطعم يجعلها أكثر

ميلاناً لتعرضها للامتصاص من الطعوم العظمية الغشائية ، ولكن الكمية الكبيرة من المعادن والكثافة المرتفعة لنقي العظم مع امكانية مرتفع لتوليد خلايا جديدة يجعل هذا المكان من أفضل الآماكن لاعادة الترميم الجراحي للفقدان العظمي الكبير والمتوسط الحجم .

في مثل هذه الحالات تستخدم هذه الطعوم كطعوم داخلية أو خارجية أو كعظم اسفنجي في حالات رفع الجيب الفكي (Federico Alfaro , ch 10 , 2006) .

الاختلاطات Complication :

إن اتباع التقنيات المشروحة سابقاً تساعد في الحصول على أفضل الطعوم العظمية مع أقل امراضية ممكنة .

اختلاطات خلال العمل الجراحي Intraoperative :

1- إن أحد أكثر الاختلاطات شيوعاً هو الحاق الأذى بأحد فروع العصب الجلدي كالعصب الفخذي الجلدي والذي يسير إلى الأمام والأعلى من النتوء الحرقفي ، لذلك يجب أخذ الحذر لوضع الشق الجلدي إلى الأسفل من القشرة .
2- كسر النتوء الأمامي من الحرقفة والناتج عن خلل في ارتكاز العضلة الخيّاطيّة Sartorius والتي من الممكن حدوثها خلال الفترة التالية من العمل الجراحي .
3- الدخول إلى منطقة التجويف البطني abdominal cavity وهو أمر نادر الحدوث .

اختلاطات بعد العمل الجراحي Postoperative :

1- معظم المرضى سيعانون من عرج Limp واضح وخصوصاً أولئك المرضى اللذين تم فصل العضلة الردفية عن الجزء الوحشي من الحرقفة ، إن استمرار العرج يعتمد بشكل أساسي على عدد من العوامل منها العمر ، الوضع الفيزيولوجي ودرجة الرض الجراحي .
2- قد يتعرض المريض إلى حدوث ورم دموي قد يكون تحت جلدي أو جانب بريتواني retroperitoneal والذي يجب تدبيره فوراً .

3- الانتان من الأمور التي تحدث في الحالات التي لا توصف فيها الصادات الحيوية قبل العمل الجراحي .

4- الندبات الغير تجميلية والتي يتم تجنبها باجراء الشقوق الجراحية بعيداً عن القشرة وباغلاق الشق على طبقات .

5- فتق التجويف البطني وخروج محتوياته وذلك عائد لتمزق الشرائح في الشرائح السمحاقية العضلية .

(Federico Alfaro , ch 10 , 2006)

3-1-7 تدبير النسج الرخوة خلال عملية التطعيم وعملية الزرع :

يلعب الاغلاق الأولي للشق الجراحي بعد عملية التطعيم العظمي محوراً أساسياً في تحديد نجاح عملية اعادة التولد العظمي (Lang NP 1994) .

وكذلك الأمر بالنسبة للزرعات السنية حيث أنه على الرغم من أن نسبة نجاح الزرعات السنية سواء أكانت وحيد المرحلة أو ذات المرحلتين الجراحيتين هي تقريباً نفس النسبة إلى أن الاغلاق الأولي للنسج المخاطية السمحاقية بعد وضع الزرعات السنية يعتبر من أهم العوامل التي تلعب دورا أساسياً في نجاح الزرعات السنية خاصة للزرعات المعرضة لامتصاص بالنسج العظمية حول عنق الزرعة وانكشاف حلزنات الزرعة السنية (Becker Wet.al 1990 , Dahlin C et.al 1991).

لذلك يُعتبر التعامل الحذر مع الشرائح وتسليخ النسج المخاطية السمحاقية بدقة والاغلاق الجراحي الأولي المُحكم من أهم العوامل التي تساعد في الحفاظ على التروية الدموية الكافية للشرائح المخاطية وتساعد في حماية هذه النسج من التراجع والانحسار (Cranin AN . et.al. 2002).

تُعتبر الشرائح المخاطية السمحاقية والشرائح المُعنقة pedicle flaps من الحلول التي تساعد الجراحين لحل مشاكل النقص في النسج المخاطية السمحاقية وبشكل خاص بعد عملية الزرع الفوري التالي لعمليات التطعيم العظمي . يُلاحظ بأنه لا يوجد امتصاص عظمي أولي بشكل واضح خلال المرحلة الأولى من عملية الشفاء (8 أسابيع الأولى) ، لذلك يلاحظ أنه من الأفضل الانتظار لفترة لا تقل عن 8 أسابيع قبل أن يتم اجراء أي عملية تطعيم أو زرع في المنطقة التي تم اجراء القلع السني فيها وذلك لتحقيق النتيجة المثالية من حيث الاغلاق الأولي

للنسج الرخوة والتقليل من الفقدان العظمي في النسج العظمية المحيطة بالسنخ (Skoglund La .et.al 1983) .

الشق الجراحي خلال عمليتي التطعيم والزرع :

بشكل عام لا يمكن اتمام عملية التطعيم والزرع إلا بعد أن يتم رفع شريحة مخاطية سمحاقية كاملة الثخانة للوصول لمنطقة العمل الجراحي بشكل كامل ، مع أفضلية اتمام العمل الجراحي من دون اجراء شق جراحي قدر الامكان وذلك للتقليل من أذية النسج الرخوة حول منطقة الزرعات السنية والمناطق المُطعمة . غالباً ما يتم اتمام الشق الجراحي بشق أفقي على قمة الارتفاع السنخي والمترافق أحياناً مع شق محرر عمودي ، ويعتبر المدخل الجراحي سواء أكان بشق أفقي مع أو بدون شق محرر من الأمور الغير مؤثرة على عملية الشفاء والاندخال العظمي للزرعات السنية (Hunt BW et.al. 1996) .

وتعتبر الشقوق المحررة سبباً رئيسياً في تشكل الندوب على النسج المخاطية السمحاقية والتي تكون غير واضحة عند استعمال الشقوق على قمة الارتفاع السنخي . ولكن تعتبر هذه الشقوق المحررة ضرورية بشكل كبير في حال استعمال الطعوم العظمية القطعية حيث إنها تساعد بشكل كبير في تأمين اغلاق جيد للطعوم العظمية من دون أن يكون هناك أي شد أو توتر في حواف الشريحة المخاطية السمحاقية . كما تعتبر الشرائح المجراة على قمة الارتفاع السنخي معرضة بشكل كبير إلى الانفتاح وبشكل خاص على الفك السفلي والمترافق مع امتصاص كبير في العظم السنخي حيث يلاحظ أن ارتكاز العضلات على جسم الفك السفلي يعمل على زيادة التوتر على حواف الجرح مما يؤدي في كثير من الأحيان إلى حدوث انفتاح في حواف الجرح وخاصة عند استعمال الطعوم العظمية القطعية من دون شقوق محررة ، مما يعرض هذه الطعوم إلى خطر الانكشاف والانتان وفي كثير من الاحيان تؤدي إلى التموت (Fouad Khoury et.al.2007 ch 5) .

وعندما تدعو الحاجة إلى استعمال الشقوق المحررة فيجب أن تكون هذه الشقوق بشكل مائل بحيث توفر قاعدة عريضة للشريحة كما يجب أن يكون الشق بعيدا عن الحليمة حيث لا يعمل على اجراء القطع ضمن الحليمة السنية خوفاً من حدوث التموت بالحليمة ويفضل أن يكون الشق بعيداً عن الحواف اللثوية للأسنان المجاورة لمنطقة الفقد حتى لا تعمل قوى الشد العضلي الموجود ضمن الشرائح المخاطية السمحاقية على تطور حالة من التهاب النسج الداعمة حول

الأسنان وحدوث امتصاص في كل من النسج المخاطية السمحاقية ومن ثم العظمية مما يؤثر بشكل كبير نسبياً على الحالة التجميلية النهائية . هذه الشقوق الجراحية على قمة الارتفاع السنخي يجب ان تكون بطول كافي بحيث تسمح بتوفير ساحة عمل جيدة وتقلل بشكل كبير من الشد الذي تتعرض له حواف الشريحة ، أما بالنسبة للشقوق المحررة الطويلة فهي غالباً لا تشفى بشكل جيد بالمقارنة مع الشقوق القصيرة كما يجب قدر الامكان تجنب هذه الشقوق وذلك لتوفير التروية الدموية الكافية للشريحة وعندما يكون هناك حاجة لاستعمالها فإنه يفضل استعمال شق جراحي محرر واحد يسمح لنا بتوفير ساحة عمل جيدة وتغطية جيدة للطعوم العظمية في حال تم استعمالها ، لذلك يُفضل عند استعمال هذه الشقوق المحررة على المنطقة الأمامية للفك العلوي أن تكون هذه الشقوق وحشية قدر الامكان وذلك كي لا تؤثر الندوب المتشكلة على جمالية ابتسامة المريض أما إذا كان التداخل الجراحي على المنطقة الخلفية للفك العلوي فإن شق محرر واحد من الجهة الأنسية تساعد في كشف جيد لساحة العمل الجراحي وتكون الندبة الجراحية قدر الامكان خارج ابتسامة المريض . ويجب التقليل قدر الامكان من التداخل على سمحاق النسج المخاطية السمحاقية والذي يؤدي بشكل كبير إلى حدوث امتصاص عظمي تالي للعمل الجراحي . (Fouad Khoury et.al.2007 ch 16)

3-1-8 اختلاطات وعوامل الخطورة خلال عملية التطعيم العظمي :

يُعتبر الألم والانتباج والكدمة الدموية من الآثار الطبيعية التي تظهر بعد عمليات التطعيم العظمي والتي لا تعتبر بشكل عام من الاختلاطات المرضية والتي تحتاج إلى تداخل من قبل الطبيب للتقليل من الآثار الجانبية لها (Meraw SJ.et.al 1999 , Nkenke E et.al.2002) .

ولكن في بعد الأحيان قد تتطور هذه الآثار الجانبية بشكل حاد مما يؤدي إلى فشل كامل العمل الجراحي بل وأحياناً قد تجعل الوضع أسوأ مما كان عليه . لذلك يجب أن يُوضع المريض على معرفة كاملة بهذه الآثار الجانبية والاختلاطات المحتملة التي قد يتعرض لها المريض خلال أو بعد العمل الجراحي ، ومن أهم العوامل التي تلعب دوراً أساسياً في تطور وشفاء عملية التطعيم الجراحي هي :

1- التدخين :

تُعتبر عملية التدخين من أكثر عوامل الخطورة التي تُهدد كل من الزرعات السنية والطعوم العظمية على حد سواء ، وذلك بتأثيرها في التقليل من التروية الدموية للنسج المخاطية السمحاقية والذي بدوره يؤثر سلبياً على التروية الدموية الشعرية للنسج مما يؤدي إلى تموت الشريحة المخاطية أو قد تتعرض إلى الانحسار بشكل كبير مما يؤدي إلى انكشاف الطعم العظمي وفشله في مرحلة لاحقة ، ولقد وجد Fouad Khoury et,al بدراسة أجريت على 64 طعم عظمي قطعي onlay bone graft أن التدخين يزيد من مخاطر الاختلاطات التالية لعملية التطعيم العظمي ، أما بالنسبة للاختلاطات المتوسطة الشدة كالورم الدموي والانتباج الحاد والخدر المؤقت والالتهاب يحدث بنسبة 50% بين المدخين بالمقارنة مع 23.1% بين غير المدخنين ، بينما الاختلاطات الكبرى كانكشاف الطعم العظمي وحركة الطعم ظهرت عند 33% من المدخنين بالمقارنة مع 7.7% من غير المدخنين (Fouad Khoury et.al.2007 ch 16) .

وعلى الرغم من التأثير القوي للتدخين على كل من الزرعات السنية والطعم العظمي إلى أنه لم يُلاحظ زيادة هذا التأثير في حالات تطعيم الجيب الفكي العلوي ، ففي دراسة قام بها Levin L et.al. أُجريت على 79 مريضاً تم اجراء رفع للغشاء المخاطي الأنفي ثم تطعيم المنطقة بطعم عظمي فلم يُلاحظ وجود علاقة بين الاختلاطات التالية لعملية رفع الجيب الفكي وتدخين المريض أو كان المريض مدخن سابق (Levin L et.al. 2004) ، ولكن خلال الدراسات الطويلة الأمد وُجد ان معدل نجاح الزرعات السنية في المناطق المطعمة كان أمراً مختلفاً تماماً حيث وُجد أن نسبة نجاح الزرعات السنية في المناطق المطعمة عند المرضى المدخنين كانت 46-82.9% وعند غير المدخنين كانت 93-100% (Striezel FP et.al. 2004) .

2- الوقاية من الانتان :

1- الوقاية من الانتان باستعمال الصادات الحيوية :

يُنصح بشدة بوصف الصادات الحيوية في عمليات التطعيم العظمي وتعتبر من الأساسيات التي تُشكل عامل نجاح مهم خلال هذا العمل الجراحي وبعده ، ففي دراسة مقارنة قام بها Lindeboom JA et.al. بين مجموعتين من المرضى أُجري لهم تطعيم عظمي داخل فموي ، حيث تم اعطاء المجموعة الأولى الدواء الوهمي وفي المجموعة الثانية أُعطي المرضى

الصادات الحيوية فوجد الباحث وزملائه ارتفاع معدل الانتان في المجموعة الأولى عن المجموعة الثانية خلال الأسبوع الأول من عملية الشفاء (Lindeboom JA et.al. 2003) .

كما وجد Fouad Khoury et,al أنه يجب وصف الصادات الحيوية خلال عمليات التطعيم العظمي على الأقل قبل ساعة واحدة من العمل الجراحي أو وريدياً قبل العمل الجراحي مباشرة واستمرار المعالجة الدوائية لمدة أسبوع بعد العمل الجراحي ، وقد وصف الباحث Penicillin G or V 3*106 IU\Day في عمليات التطعيم كافة أو Amoxicillin 2 g\Day في حالات تطعيم الجيب الفكي ، وعند وجود حساسية للبنسيلينات وُصف Clindamycin 1.2 g\Day . وذكر الباحث وزملائه غياب الانتان بشكل كامل خلال مرحلة الشفاء التالية للعمل الجراحي (Fouad Khoury et.al.2007 ch 16) .

2- السيطرة الكيميائية على اللويحة الجرثومية :

في دراسة سريرية عشوائية على مجموعة من المرضى اللذين أُجري لهم تطعيم عظمي وُجد Young MP et.al. وزملائه أن وصف الغسولات الفموية الحاوية على الكلورهكسيدين 0.1% قد خفضت بشكل فعال من الجراثيم في عينات الطعوم العظمية خلال عمليات التطعيم العظمي (Young MP et.al. 2002) .

كما أن وصف الغسولات الفموية بشكل تالي للعمل الجراحي لمدة 2-3 أسابيع يعتبر من عوامل النجاح المهمة في عمليات التطعيم العظمي أو في عمليات التطعيم العظمي الموجه أو في حالات التطعيم العظمي والمترافق مع استعمال الأغشية الموجهة القابلة للامتصاص (Buser D et.al. 1994 , Buser D et.al. 1996 , Chavrier C et.al. 1997) .

3-1-9 الاختلاطات خلال عمليات التطعيم العظمي القطعي الحرقفي :

على الرغم من الاختلاطات التي تصيب الجهة المُعطية للطعم العظمي قد تكون كبيرة ومزعجة إلى حد كبير إلا أن تأثيرها يكون محدوداً أو معدوماً على الجهة المستقبلة ، حيث إن الاختلاطات التي قد تظهر في الجانب المُستقبل قد تكون بخطورة بحيث إنها قد تؤدي إلى فشل كامل لعملية التطعيم العظمي . إن الاختلاطات التي قد تظهر خلال عمليات التطعيم العظمي

القطعي قد تكون على علاقة إما بطريقة تهيئة الطعم العظمي أو على علاقة من تدبير سيء للنسج الرخوة .

إن ليونة النسج العظمية المتوضعة على الجانب المُستقبل للطعم العظمي وقابليتها العالية للانضغاط وعدم تعشق براغي التثبيت العظمي Osteosynthesis Screws قد تُشكل عامل خطورة على كل من الطعم العظمي وعملية التطعيم بشكل كامل ، لذلك يُفضل عند استعمال براغي لتثبيت القطع العظمية في حال التطعيم العظمي القطعي أن يتم التثبيت باستعمال برغيين تثبيت بقطرين مختلفين مما يزيد من تثبيت القطع العظمية ويضمن ثبات الطعوم العظمية خلال المرحلة الأولى من الشفاء ، كما أن هذه الطعوم العظمية القطعية يجب أن تُشذب بشكل جيد لتتناسب مع المنطقة المُستقبلة للطعم العظمي وهذا الاجراء قد يُعرض الجراح للأذى خلال عملية التشذيب بسبب استعمال الأدوات الحادة . من المشاكل التي قد تواجه الجراحين هو تدبير النسج الرخوة ، حيث وُجد أن النسج المخاطية السمحاقية المتواجدة حول مناطق الفقد والضمور أو المصابة بآفات متقدمة وتحتاج إلى تطعيم تكون محاطة بكميات محدودة من المخاطية أو قد تترافق هذه النسج بندوب لعمليات جراحية سابقة أو بقاء لآفات لم تُستئصل بشكل كامل مما يُشكل عائقاً مهماً لتوفير النسج الكافية لتغطية الطعم العظمي والذي يتم تدبيره في كثير من الحالات باجراء قطوع داخل الشرائح المخاطية السمحاقية لتشطيب السمحاق وزيادة امتداد الشريحة (Fouad Khoury et.al.2007 ch 16) .

تعرض الطعم العظمي للانتان أو التموت يؤدي حتماً إلى تراجع في هذه الشرائح وفي كثير من اللأحيان قد تؤدي إلى تموت الشريحة مما يزيد من سوء الحالة السريرية وغياب أكثر ضمن النسج الرخوة . ويُعتبر مفتاح نجاح عملية التطعيم العظمي هو اغلاق النسج المخاطية السمحاقية للطعوم العظمية من دون أن يكون هناك أي شد على طرفي الشريحة وكما ذكرنا سابقاً تعتبر عملية تشطيب السمحاق من أكثر الاجراءات المستعملة لزيادة حجم الشريحة المخاطية السمحاقية ولكن يجب أخذ الحيطة والحذر عند استعمال هذه التقنية لإنها قد تسبب زيادة رقة الشريحة المخاطية السمحاقية أو زيادة الشد في المناطق المشطبة مما يعرضها إلى خطر الانثقاب والتموت عند تغطيتها بشكل قصري للطعوم العظمية القطعية , (Bahat O et.al. 2001 . Bahat O et.al. 2001, Khoury F et.al. 2000)

يُفضل عند استعمال الطعوم العظمية القطعية لتطعيم مناطق الضمور العظمي أن يتم عمل الشق الجراحي على قمة الارتفاع السنخي بحيث تكون الشريحة كاملة الثخانة عند الجزء

المقابل للمنطقة المطعمة وجزئية الثخانة ما وراء ذلك وذلك لتجنب الشد الزائد في حواف الجرح عند اغلاق الشريحة ، كما أن الحواف الحادة والشئذة سواء أكانت موجودة على حواف الطعم العظمي أو على براغي التثبيت العظمي تزيد من خطر تمزيق الشريحة أو ثقبها لذلك يجب أن نعمل على ازالة هذه الحواف أو تنعيمها لمنع حدوث مثل هذا الاختلاط . كما أن استعمال الاغلاق الجراحي ثنائي الطبقة أو استعمال الشرائح اللثوية المعنقة أو استعمال طريقة القناة الجراحية اللثوية في عمليات التطعيم أو استعمال تقنية Pouch تقلل بشكل كبير من الاختلاطات التي قد تصيب اللنسج الرخوة وذلك خلال أو بعد عمليات التطعيم العظمي (Khoury F et.al. 2000) .

3-1-10 الاختلاطات التالية للعمل الجراحي داخل الفم :

1-الاختلاطات المبكرة :

1-الألم :

إن تدبير الألم التالي للعمل الجراحي الناجم عن التطعيم العظمي يكون مشابهاً لتدبير الألم الناجم عن الجراحة الفموية مثل العمليات الجراحية لاستئصال الآرحاء الثالثة المنطمرة .

إن تدبير الألم الأساسي للمرضى الخاضعين لهذا العمل الجراحي سواء أكان لفترات طويلة من الزمن أو قصيرة هو بتزويد المريض بالمعالجة الدوائية المسكنة مباشرة بعد الانتهاء من العمل الجراحي وقبل أن يشعر المريض بأي ألم يُذكر ، وفي بعض الحالات التي يكون متوقع فيها حدوث ألم كبير وغير مُسيطر تزويد المريض بهذه المسكنات قبل العمل الجراحي بفترة زمنية مناسبة حسب نوع المسكن المُستعمل .

من الممكن استعمال مضادات الالتهاب الغير سيتروئيدية كمسكن للألم مثل الايبوبروفين 400 ملغ أو ديكستوبروفين 25 ملغ بشكل مباشر قبل العمل الجراحي، حيث تعمل هذه المضادات الالتهاب الغير سيتروئيدية على كبح تشكل البروستوغلاندين واللذين من شأنه أن يحرض على تشكيل مواد تعمل على احساس المريض بالألم (Fouad Khoury et.al.2007 ch 16) .

2-النزف:

إن النزف التالي للعمل الجراحي غير شائع بعد عمليات نزع الطعم العظمي من العظم الحرقفي ، وعند حدوثه تتم السيطرة عليه بسهولة باستعمال ضماد من الشاش المعقم مرطبة بمحلول معقم من السالين حيث يتم وضع هذا الضماد مباشرة فوق الشق الجراحي ، ومع تطبيق ضغط خفيف فوق الجرح لمدة نصف ساعة يعمل على الضغط على الشعيرات الدموية التي تم قطعها مما يعمل على قطع النزف وتشكل الخثرة الدموية ، ومن الممكن استعمال الثلج أو الضمادات الثلجية على منطقة الجرح سواء أكان عند منطقة الحرقفة أو على الخد في الجهة التي تم فيها اجراء العمل الجراحي .

يجب أن يتم تزويد المريض بمجموعة من التعليمات التي تعمل على السيطرة على النزف ، ويجب تنبيه المريض إلى تجنب السوائل التي من شإنها أن تعمل على تحريض النزف داخل الحفرة الفموية مثل المشروبات الكحولية أو المشروبات الساخنة .

يعمل الاغلاق الجيد للجروح من دون شد عاملاً مهما في التقليل من النزف التالي للعمل الجراحي وعند حودث النزف رغم الاغلاق فإنه يُفضل اعادة اغلاق الجرح بشكل أكثر فعالية (Fouad Khoury et.al.2007 ch 16) .

3-الورم الدموي والانتباج:

إن الانتباج التالي للعمل الجراحي هو أمر طبيعي ولكن يشكل عاملاً مقلقاً للمرضى لذلك يُفضل اعلام المريض بامكانية حدوث تورم دموي وخاصة في الوجه عند الجزء الموافق للعمل الجراحي ، كما يجب اعلام المريض أن درجة وحجم الوذمة الجراحية لا يُشكل عاملاً في تحديد نجاح أو فشل الطعم العظمي أو مدى صعوبة العمل الجراحي . ولكن هذه الوذمة تشير إلى العديد من العوامل الفيزيولوجية الطبيعية التالية للعمل الجراحي .

يتم السيطرة على الانتباج والوذمة بشكل عام باعطاء المريض مجموعة من العقاقير التي تعمل على التخفيف قدر الامكان من الوذمة التي تتصف بكونها ناعمة أثناء الجس ، ومن أهم هذه العقاقير التي تعمل على التخفيف قدر الامكان من الوذمة هي Predenisolne 250

ملغ أو 8 Dexamethasone ملغ ، كما يُعتبر استعمال الضمادات الثلجية أو الضمادات الباردة عاملاً مساعداً في التقليل من الانتباج التالي للعمل الجراحي حيث يعمل على تقليل التروية الدموية في المنطقة وبالتالي التقليل من تشكل النتحة الالتهابية .

ولكن يعتبر تشكل الورم الدموي من الاختلاطات التي قد تعيق عملية الشفاء وتؤخره حيث إنها تزيد من حجم الانتباج والألم وتحتاج في كثير من الأحيان إلى وصف الصادات الحيوية لمنع حدوث الانتان ضمنها (Fouad Khoury et.al.2007 ch 16) .

4-انحسار الشريحة أو تموتها:

هذا الاختلاط شائع جداً في المناطق المستقبلة للطعم وخاصة في المناطق التي يكون لدينا فيها نقص في كمية النسج المخاطية السمحاقية كالتي تكون متواجدة على الفك السفلي وبشكل خاص منطقة الذقن حيث تعمل الألياف العضلية المتواجدة في تلك المنطقة على تطبيق فعل شد قوي جداً على حواف الجرح مما يسبب انفتاح الجرح وتمزق الشريحة ، كما يعتبر المرضى المدخنين من أكثر المرضى عرضة لحدوث انكشاف لحواف الجرح وذلك بسبب نقص التروية الدموية الناجمة عن التدخين وبطء عملية الشفاء والترميم (Levin L et.al.2004)، ويُعتبر استعمال الأجهزة التعويضية فوق المناطق المطعمة وخاصة لتلك المواجهة لمناطق أسنان طبيعية سبباً في حدوث انكشاف لحواف الطعم وتراجع النسج اللثوية ، ومن الأسباب التي تعمل على حدوث الانكشاف هو فشل الخياطة الجراحية وانحلال الخيوط الجراحية وتفككها وبالتالي انكشاف حواف الجرح وانكشاف الطعم العظمي وخاصة في المناطق التي تكون فيها كمية النسج قليلة أو هناك شد في حواف الشريحة كما ذكرنا سابقاً ، وقد بلغت نسبة انحسار الشريحة بعد عمليات التطعيم العظمي الحرقفي وخاصة القطعي منه 2,5 إلى 10% (Bahat O et.al. 2001 , Bahat O et.al. 2001, Chavrier C et.al.1997 , Clavero J et.al. 2003) . لذلك يفضل عندما نشعر بوجود نقص في كمية النسج اللازمة لاغلاق الشرائح المخاطية السمحاقية أن يتم اجراء الاغلاق الجراحي على طبقتين أو استعمال الخيوط الجراحية القابلة للامتصاص لخياطة الطبقات العميقة من الجرح .

يزداد احتمالية حدوث الانحسار وانكشاف حواف الجرح عند اجراء التطعيم الحرقفي بطعم عظمي قطعي أو استعمال الزرع الفوري بعد عملية التطعيم أو استخدام الصفائح أو الأغشية الموجهة للنمو ، وعند حدوثه يُفضل وصف الغسولات الفموية وتطبيق الجل الحاوي

على الصادات الحيوية مع الوصف الجهازي للصادات الحيوية . ومن الممكن عند تطور الحالة أن تؤدي إلى تموت كامل الطعم العظمي وفشل الزرع وقد تؤدي في كثير من الأحيان إلى تموت العظم المحيط والاصابة بالخراجات الحادة وحدوث التهاب العظم والنقي .

إن تدبير الانكشاف المبكر للطعم العظمي صعب للغاية ويكون تطور الحالة غالباً سيئ ويتطور إلى فشل كامل الطعم العظمي ، وحتى وقتنا الحاضر لا يوجد هناك طريقة نوعية لعلاج هذا الاختلاط حيث أن التداخل الجراحي الثاني لاعادة اغلاق الشق الجراحي يزيد من انكشاف الطعم العظمي ويزيد الحالة سوءاً وذلك بسبب زيادة حجم التموت الذي يصيب النسج المخاطية السمحاقية . لذلك يُفضل ترك هذه النسج حتى تشفى بشكل كامل مع استعمال الغسولات الفموية بشكل متكرر والتطبيق الموضعي للجل الحاوي على الصادات الحيوية لأكثر من مرة يومياً وذلك للتقليل قدر الامكان من السيطرة الجرثومية ، وبعد انقضاء فترة 4أسابيع يتم التداخل لاعادة اغلاق الشق الجراحي ويترافق ذلك بازالة الجزء المكشوف والذي يكون غالباً قد أُصيب بالتموت مما يُسهل من امكانية اغلاق الشق الجراحي من جديد ، ولكن يجب الأخذ بعين الاعتبار أن امكانية انقاذ الطعم العظمي أو الجزء المتبقي منه قليلة جداً (Fouad Khoury et.al.2007 ch 16) .

3-1-11 الاختلاطات المتأخرة للعمل الجراحي :

1-انكشاف براغي التثبيت للطعوم القطعية:

يُعتبر نقصان حجم الطعم العظمي خلال فترة الشفاء أمراً طبيعياً والذي يكون ناجماً بشكل أساسي عن عملية التشكل واعادة التشكل الذي يتعرض له الطعم العظمي . ففي دراسة قام بها Verhoeven et.al. وجد حدوث نقصان في حجم الطعم العظمي بلغ 25% من الحجم الكلي للطعم العظمي (Verhoeven JW. et.al.2006) ، وبما أن النسج الرخوة تكون مترابطة مع البنى العظمية المترضعة أسفل منها فإن أي امتصاص أو تراجع عظمي يترافق مع تراجع على مستوى النسج الرخوة في نفس الاتجاه ، وعند حدوث التراجع العظمي ونقصان حجم الطعم العظمي فإن براغي التثبيت تبقى متوضعة في أماكنها وقد تصبح ظاهرة للعيان من خلال النسج الرخوة وفي كثير من الأحيان تثقب الغشاء المخاطي وتصبح بكاملها خارج النسج المخاطية السمحاقية ، يُعتبر انكشاف براغي التثبيت خلال المراحل المبكرة من العمل الجراحي أمراً من الممكن حدوثه ويجب أن تبقى هذه البراغي في أماكنها وذلك لضمان ثبات الطعم العظمي ولكن هذه البراغي

تكون محاطة بكمية جيدة من النسج المخاطية السمحاقية والتي تعمل على حماية الجزء العميق من الطعم العظمي من الانتان ، أما انكشاف براغي التثبيت خلال مراحل متأخرة وعندما نكون متأكدين من ضمان التحام الطعم العظمي بالبنى العظمية المحيطة به فإنه يجب ازالة هذه البراغي والفراغ الناجم عن هذه البراغي يُغلق خلال يومين بعد ازالة برغي التثبيت (Fouad Khoury et.al.2007 ch 16) .

2-انكشاف جزء من الطعم العظمي :

يعتبر انكشاف الطعم العظمي من الاختلاطات الشائعة جداً في عمليات التطعيم العظمي الحرقفي وخاصة القطعي منه وتُعتبر الطعوم العظمية القطعية وخاصة الطعوم التي لها شكل V أو ما يسمى حد السكين والتي تُعتبر من الأشكال السنخية ذات الخطورة والتي تعمل على ثقب الشريحة المخاطية السمحاقية وانكشاف الطعم العظمي ، وكذلك الأمر بالنسبة للطعوم العظمية التي يتم استعمال أجهزة جزئية تعويضية فوق منها وهذا من شأنه أن يعمل على تخريش المخاطية السمحاقية وثقب الشريحة وكشف الطعم العظمي ، لذلك يُفضل عند الحاجة لاستعمال هذا النوع من الأجهزة أن يتم تفريغ الجهاز في الجهة الموافقة لباطن الجهاز والمواجهة لمنطقة الطعم العظمي والذي يُشكل عاملاً أساسياً في نجاح الطعم العظمي ، وإذا ما انكشف جزء صغير من الطعم العظمي فإنه يتم علاج هذا الانكشاف باستعمال الجل الموضعي والغسولات الفموية حتى ينغلق الجرح بشكل كافي ويفضل إذا كانت الحواف المكشوفة حادة أن يتم بازالة هذا الجزء من الطعم لضمان حدوث اغلاق جيد ومنع حدوث الانكشاف مرة أخرى ، حيث يُشكل هذا الجزء المكشوف خطراً على كامل الطعم العظمي وذلك بسبب تعرضه للانتان والتلوث .

لذلك يفضل عندما يراد اجراء تطعيم حرقفي لأحدى مناطق الضمور أن يُسبق ذلك بتخطيط جراحي جيد لتصميم شريحة بشكل جيد وفعال بحيث تعمل على تغطية الطعم العظمي بشكل فعال وكافي وأن تكون حواف الطعم العظمي غير شئذة او حادة وأن نتجنب الحجم والحواف الزائدة ضمن الطعم العظمي لمنع حدوث انكشاف تالي بعد الاغلاق الجراحي . وإذا وجد الانكشاف العظمي ولم تتم تغطيته بشكل كافي واستمرار ذلك لمدة أسبوعين أو أكثر فإن كامل الطعم العظمي يجب ازالته بسبب تعرضه للتموت وفشل الطعم وذلك خوفاً من حدوث تموت والاتهاب للنسج العظمية المتبقية (Fouad Khoury et.al.2007 ch 16) .

3-1-12 الاختلاطات الحاصلة خلال عملية الزرع السني بعد الانتهاء من عملية التطعيم العظمي :

1-الاختلاطات الحاصلة بعد اجراء التطعيم بطعم قطعي :

1-الشفاء الغير كامل :

إن عملية الزرع السني غالباً ماتتم بعد انقضاء فترة 4 أشهر من عملية التطعيم العظمي حيث تكون عملية اعادة البناء العظمي ما زالت مستمرة ، ولقد وجد كذلك حتى بعد انقضاء فترة 7 أشهر من التطعيم وجود جزء من الطعم العظمي مازال غير حي ولم يتحول إلى نسيج عظمي طبيعي (Woo VV et.al. 2004) . ولقد وجد أن هناك العديد من العوامل التي تلعب دوراً أساسياً في مدى جاهزية المنطقة لاستقبال الزرعات السنية ومنها اعادة التروية الدموية لمنطقة الطعم العظمي ، وتُعتبر الطعوم العظمية الغضروفية أسرع بعشر مرات من الطعوم العظمية القشرية من حيث عملية اعادة البناء والتولد العظمي وذلك بسبب سرعة تشكل شبكة جديدة من الشعيرات الدموية التي تعمل على اعادة التروية لمنطقة الطعم بسرعة أكبر ، حيث وجد أن هذه الشبكة الدموية تنمو وتصل إلى حجم 0.5 سم3 ضمن الطعوم العظمية الغضروفية خلال الأسبوع الأول من عملية التطعيم (Boyne P et.al.1997) ، حيث تشكل عملية اعادة التروية الدموية ضمن الطعم العظمي عاملاً أساسياً في نجاح كل من الطعم العظمي والزرعة السنية . كما تُعتبر الارتفاعات السنخية الضامرة بشدو أو الارتفاعات السنخية ذات الشكل V (حد السكين) من الارتفاعات العظمية الغنية بالبنى العظمية القشرية والتي تُعتبر غير موعاة بشكل جيد كما إنها لا تزود المنطقة بخلايا كافية لاحداث عملية اعادة التولد العظمي (Kubler NR et.al.1997).

حيث تعتبر هذه العوامل من العوامل الهامة التي تُساعد في تحديد درجة نضج الطعم العظمي ومدى استعداده لاستقبال الزرعات السنية . سريرياً يمكن تحديد مدى جاهزية الطعم بشكل جيد حيث أن الطعوم الغير ناضجة تكون غالباً غير نازفة بشكل فعال أثناء عملية تحضير سرير الزرعة وذلك بسبب عدم كفاية شبكة الشعريات الدموية لتوفير التروية الدموية الكافية وفي مثل هذه الحالات نلاحظ أن هناك فرق بين لون الطعم العظمي والحواف العظمية السليمة المحيطة بها كما نلاحظ كذلك وجود خط فاصل بين الطعم وبين العظم السليم الواقع أسفل منه (Fouad Khoury et.al.2007 ch 16) .

2-حركة الطعم العظمي :

في كثير من الحالات تتطلب عملية الزرع السني أن تتم ازالة براغي التثبيت المستعملة لتثبيت الطعوم العظمية قبل القيام بزرع الأسنان ، فإذا كان الطعم العظمي غير ناضج ولم يلتحم بشكل كامل مع البنى العظمية الواقعة أسفل منه فإن ذلك قد يؤدي إلى فشل الطعم العظمي ونزعه من مكانه . ومن أهم العوامل المسببة لهذه الحالة هي التروية الدموية الضعيفة ضمن الطعم العظمي وخاصة الطعوم العظمية القطعية واستعمال الأجهزة التعويضية المتحركة المؤقتة والتي من شأنها أن تعيق عملية الالتحام بين الطعم العظمي والعظم المحيط به ، حيث تعمل هذه الأجهزة على تطبيق ضغط مستمر على الطعم العظمي والذي من شأنه أن يعمل على تحول الخلايا المولدة للعظم إلى خلايا مولدة لليف مما يؤدي إلى حدوث اندخال ليفي عوضاً عن الاندخال العظمي بين الطعم والعظم المحيط به (Kubler NR et.al.1997) .

لذلك فإن الثبات الميكانيكي وغياب الحركة على مستوى الطعم العظمي يجعل الطُعم ناجحاً سريرا وجاهزاً لاستقبال الزرعات السنية . وإذا ما وجدت الحركة فإننا نعمل على اعادة التداخل من جديد على منطقة الطعم العظمي وازالة النسج الليفية المتشكلة واحداث نزف ضمن المنطقة واعادة تثبيت الطعم العظمي ببراغي تثبيت من جديد وتركها حتى تشفى بشكل كامل خلال 4 أشهر (Fouad Khoury et.al.2007 ch 16) .

3-غزو الأنسجة الليفية والحبيبية للطعم العظمي :

من أهم أسباب فشل الطعوم العظمية هو غزو النسج الليفية والحبيبية للطعوم العظمية وذلك قبل التحامها بشكل كامل حيث من الممكن أن تتوضع بين طبقات الطعم العظمي أو قدتتوضع بين الطعم العظمي والعظم السليم الواقع أسفل منه (Bahat O et.al. 2001 , Bahat O et.al. 2001) .

لذلك يجب قبل أن تُثبت الطعوم العظمية في أماكنها أن نعمل على تكييف الطعم العظمي القطعي قدر الامكان لكي يتناسب مع المنطقة المستقبلة كما يجب ملئ جميع الفراغات والتي تكون متوضعة بين الطعم العظمي وبين العظم السليم المُستقبل . هذه الفراغات إذا مُلئت خلال عملية التطعيم بشرائح عظمية ودُكت بشكل جيد فلن يكون هناك من ضرورة لاستعمال

الأغشية الممتصة أو صفائح التيتانيوم والتي يصبح من الضروري جداً استعمالها في الحالات التي تكون فيها هذه الفراغات كبيرة وغير مُمتلئة ببنى عظمية وذلك لمنع نمو النسج الليفية والحبيبية ضمن هذه الفراغات . وإذا ما وجدت هذه النسج الليفية والحبيبية فإنه يجب أن تُزال بشكل مباشر قبل أن نقوم باعادة تطعيم المنطقة مرة آخرى (Fouad Khoury et.al.2007 ch 16).

4-امتصاص الطعم العظمي :

إن الامتصاص العظمي الذي يُصيب الطعوم العظمية يظهر بشكل واضح حول براغي التثبيت مما يَعقب ذلك من ارتخاء البرغي وغزو النسج الرخوة لمناطق الامتصاص والذي يظهر أكثر ما يمكن عند استعمال الطعوم العظمية القطعية (Cordaro L ET.AL 2002 , McCarthy C et.al 2003, Wang HL et.al. 2004) ، والذي من المُمكن أن يمتد حتى يشمل 25% من الحجم النهائي للطعم العظمي (Verhoeven JW. et.al.2006) . ويُعتبر التراجع اللثوي وانكشاف حواف الجرح من أهم العوامل المسببة لامتصاص الطعم العظمي لذلك يُفضل استعمال الأغشية الموجهة للنمو حول الطعوم العظمية القطعية وذلك للتقليل قدر الامكان من الامتصاص في الطعم العظمي (Antoun H et.al 2001 , Buser D et.al 1994). هذا الاختلاط ظهر بشكل واضح وتالي لتراجع النسج اللثوية بنسبة 14% (Rominger JW et.al. 1994) و18% (Simion M et.al. 1994) والناجمة عن الامتصاص والانتان التاليين لاستعمال الأغشية الغير ممتصة مما يجعلها من المواد الغير مفضلة لحماية الطعم العظمي ولكن تُعتبر الصفائح العظمية المصنوعة من التيتانيوم من أفضل الأغشية الغير ممتصة والتي تساعد في حماية الطعم العظمي من الامتصاص وتمنع غزو الأنسجة الرخوة (Ponti A et.al. 2002 , Roccuzzo M et.al. 2004, Von Arx T et.al. 1999) .

3-1-13 اختلاطات تحدث خلال التداخل الجراحي الثاني :

1-انكشاف الطعم العظمي :

كما ذكر سابقاً فإنه حتى عندما تنتهي فترة الشفاء يبقى هناك جزء من الطعم العظمي غير موعى ولم يتحول إلى عظم سليم (Zerbo IR et.al. 2003) . حيث أنه في كثير من الحالات تبقى هناك مناطق من الطعم العظمي بعيدة عن شبكة الشعيرات الدموية ويُؤهب لهذا الموضوع

بشكل أكبر هو وجود مشاكل على مستوى النسج المخاطية السمحاقية المغطية للطعم لذلك يُفضل عند حدوث هذا الأمر أن يتم تدبيره كما ذكر سابقاً (Fouad Khoury et.al.2007 ch 16).

2-حركة الزرعة السنية :

في حال حدوث حركة في الزرعة السنية فإن هذه الزرعة تعتبر فاشلة ويجب ازالتها فوراً وتُجرف المنطقة بشكل كامل من النسج الحبيبية الالتهابية واغلاق الفراغ النجم عن مكان وجود الزرعة السنية ضمن النسج الرخوة ومن الممكن اعادة التداخل على نفس المنطقة بعد مرور 6-8 أسابيع لاعادة وضع الزرعة السنية جديدة في مكإنها (Fouad Khoury et.al.2007 ch 16).

3-النزف :

إن اغلاق أماكن التطعيم العظمي بالشرائح المخاطية السمحاقية المزاحة سواء أكان من قبة الحنك أو المنطقة الواقعة خلف الحدبة الفكية فإن هذه الشرائح تكون موعاة بشدة وغالباً ما تؤدي إلى حدوث نزف تالي بعد الاغلاق الجراحي ، لذلك يجب أن يتم استعمال الخياطات المناسبة من دون شد في حواف الجرح واستعمال الضمادات المعقمة لايقاف النزف والسيطرة عليه ، وبالنسبة لقبة الحنك فمن الممكن اغلاق مكان التداخل الجراحي باستعمال الصفيحة الحنكية لايقاف النزف من الشرايين الحنكية (Fouad Khoury et.al.2007 ch 16). .

4-تموت الشريحة المخاطية السمحاقية :

إن الجراحة الراضة والانتان وغياب التروية الدموية الكافية غالباً ما تؤدي إلى تموت الشرائح المخاطية السمحاقية المغطية ، وعند حدوث مثل هذا الاختلاط فإننا نكون ملزمين لاعادة احداث تروية دموية كافية جديدة في الطعم العظمي الواقع أسفل الشريحة لكي ينضج الطعم بشكل كامل فهنا نحاول العمل على اعادة اغلاق الشريحة بشرائح مزاحة آخرى . أما في حال كان الجزء المكشوف من الطعم غير ناضج فهنا تتم معاملته معاملة العظم المكشوف وتدبيره يكون كما ذكر سابقاً (Fouad Khoury et.al.2007 ch 16).

3-1-14 اختلاطات متأخرة تحدث خلال مرحلة التعويض :

1-الفقدان العظمي :

في دراسة قام بها كل من Berglund & Lindhe على الكلاب وجدا بالبرهان أن سماكة النسج الرخوة المحيطة بعنق الزرعة تلعب دوراً محورياً في تحديد درجة الامتصاص التي تصيب النسج العظمية عند التداخل الجراحي الثاني على الزرعة السنية خلال مرحلة التعويض لتأسيس الارتباط البيولوجي Biological Width ضمن النسج اللثوية حول الزرعة ، حيث يعمل هذا الارتباط على الربط بين كل من الزرعة والنسج الرخوة والحواف العظمية المحيطة بالزرعة والذي تعمل على تشكيل حاجز من النسج الرخوة والظهارة المحيطة بالزرعة السنية على ارتفاع 2 ملم تقريباً والتي تظهر شعاعياً على شكل فقدان بالنسج العظمية على قمة القنزعة السنخية المحيطة بالزرعة بالصورة الشعاعية (Berglund T et.al. 1996) .

من الممكن حودث ازدياد في درجة الامتصاص العظمي حول الزرعة السنية والذي يكون ناجماً عن التحميل الزائد والغير وظيفي على الزرعة السنية و الالتهاب المزمن الطويل الأمد الذي يصيب النسج الرخوة المحيطة بالزرعة السنية (Fouad Khoury et.al.2007 ch 16) .

2- غياب اللثة الملتصقة :

إن غياب اللثة الملتصقة يُلاحظ بشكل متكرر أكثر حول التعويضات المحمولة على الزرعات السنية . ففي دراسة قام بها كل من Bengazi et.al و Grunder et.al. لاحظا فقدان في اللثة الملتصقة بلغ حوالي الـ 5 ملم خلال السنة الأولى من تركيب التعويض النهائي ، إن الزرعات الثابتة والمستقرة من الناحية السريرة والوظيفية تلعب دوراً فعالاً في الحفاظ على النسج الرخوة المحيطة بالزرعة السنية وعمق مناسب للجيوب اللثوية , (Bengazi et.al. 1996 Grunder U et.al. 2000) .

إن الطرق الجراحية التي تعتمد على ازالة جزء من النسج اللثوية Destructive Techniques مثل Tissue Punches والجراحة الليزيرية والكهربائية تسمح بتولد نسج رخوة كافية حول الزرعة السنية وتسمح بحدوث اندخال أفضل للنسج الرخوة بشكل أفضل حول الزرعة .

في الفك العلوي يوجد هناك كمية كبيرة من النسج المتقرنة التي من الممكن استعمالها في ترميم وبناء نسج رخوة كافية حول الزرعات السنية وخاصة في قبة الحنك والتي يتم نقلها بسهول من الجهة الحنكية إلى الجهة الدهليزية ، اما على الفك السفلي فيتم استعمال الطعوم الضامة والموعاة في الترميم عن النقص الحاصل على مستوى النسج الرخوة وبناء نسج لثوية كافية وجيدة لتحقيق الفعالية الوظيفية والجمالية المثلى .

ومن الممكن استعمال هذه الطعوم الضامة والموعاة لتحسين وضع النسج الرخوة المحيطة بالزرعة السنية حيث تعمل النسج الظهارية الموجودة في الطعم على الالتحام مع النسج الظهارية الموجودة على المنطقة المستقبلة مما يحسن من الناحية الجمالية والوظيفية للنسج الرخوة حول الزرعة السنية ويجعلها تماثل النسج المجاورة من حيث اللون والبنية (Fouad Khoury et.al.2007 ch 16) .

3-فقدان الحليمة اللثوية :

هنالك العديد من الدراسات التي وجدت أن حجم الحليمة اللثوية يزداد بعد التعويض عن الزرعات الوحيدة وذلك عند تحقيقها للدعم العظمي الكافي مع توفر كافي للنسج المخاطية السمحاقية وارتفاع جيد للقنزعة السنخية (Grunder U.et.al. 2000, Jemt T.et.al 1997, Jemt T.et.al 2003 , Priset G .et.al.2003) . ومن أكثر المناطق التي من الممكن أن يُشاهد فيها فقدان في حجم الحليمة اللثوية هي المناطق التي تكون متوضعة بين زرعتين سنيتين متجاورتن بحيث تكون المسافة بينهم أقل أو أكبر من المدى المسموح به (3.5 إلى 5 ملم) والذي يكون مترافقاً مع فقدان في الارتفاع العظمي السنخي بين الزرعتين مما يقلل من احتمالية تُشكل ارتباط حيوي مناسب للنسج الرخوة حول الزرعة السنية (Berglund T.et.al.1996 ,Grunder U et.al. 2000) .

إن تصميم الزرعات السنية بشكلها تكون فيه الحلزنات بارزة ومحلزنة تساعد على الدخول ضمن النسج العظمية وتزيد من حدوث الاندخال العظمي وحماية الطبقات السطحية من العظم مما يقلل من الامتصاص العظمي وفقدان الحليمة اللثوية ، في دراسة قام بها Grunder et.al. استعمل فيها زرعات الكتف المعكوس Platform switching وهي الزرعات التي يكون فيها قطر الزرعة أكبر من قطر الدعامة مما يساعد ذلك في زيادة مساحة الارتباط الحيوي

للنسج الرخوة المحيطة بالزرعة السنية عند كتف الزرعة في الاتجاه الأفقي مما يدعم هذه النسج ويجعلها أكثر مقاومة (Grunder U et.al. 2005) .

لذلك وبشكل عام فإن الاختلاطات التي تحدث وتُصيب كل من الطعم العظمي أو الزرعات السنية التي زرعت ضمن الطعوم العظمية تكون قليلة عموماً ولكن من الممكن عند ظهورها أن تكون بخطورة بحيث قد تزيد وضع المنطقة المستقبلة للطعم العظمي والزرعات السنية أكثر سوءاً ، لذلك يجب أن يتم اجراء تخطيط جيد لكل من المنطقة المستقبلة للطعم العظمي وتحديد أماكن الزرعات السنية بحيث تكون بوضعيتها المثالية لاستقبال الزرعات السنية ، ويجب أن تشترك عملية التطعيم العظمي بوصف الصادات الحيوية والغسولات الفموية الحاوية على الكلورهيكسيدين وتوصية المريض باتباع التعليمات التالية للعمل الجراحي بشكل دقيق ، ويعتبر التدخين والمشروبات الكحولية والتخريش الميكانيكي الناجم عن استعمال الأجهزة التعويضية المؤقتة والمرضى الغير متعاونين من أشد العوامل المسببة لفشل الطعم العظمي والزرعات السنية الموضوعة ضمن الطعم (Fouad Khoury et.al.2007 ch 16).

3-1-15 معايير الوصول إلى الزرعة السنية الناجحة (قنباز **2011**) (Cronin RJ et.al 1998) :

من أجل الحصول على زرعة سنية ناجحة لابدَّ من اللجوء إلى المعايير التالية :

1- اختيار المريض المناسب من حيث عدم وجود أية شكوى صحية أو نفسية معقدة.
2- معرفة المتطلبات المتناسبة مع عمر المريض وجنسه.
3- الفحص السريري للمريض قبل الزرع السني.
4- التقييم الشعاعي باستخدام الصور الشعاعية وتحليلها لتحديد نوعية وكمية العظم المتواجد مكان الزرع السني.
5- التقييم الجيد للحالة ووضع خطة المعالجة المناسبة.
6- التحديد الدقيق لمكان الزرعات السنية.
7- تحديد نوع التعويض المناسب الواجب بناؤه فوق الزرعات.
8- وجود مستوى عالي من المهارة الجراحية من قبل الطبيب الجراح، ومستوى عالي من المهارة التعويضية من قبل الطبيب المعُوِّض.
9- وجود المعدات و الأدوات الجراحية المناسبة.
10-العناية المناسبة بالزرعة من قبل المريض خلال التنظيف اليومي.

11-تعاون المريض مع الطبيب المعالج.

12- الزيارات الدورية للطبيب المعالج (Cronin RJ et.al 1998) .

3-1-16 الإندماج العظمي للزرعة السنية :

أشار Branemark et.al. إلى تعريف للإندماج العظمي بعدة أساليب :

حيث عرّف Branemark et.al. الاندماج العظمي في عام 1985 بأنه : الآلية التي يحصل فيها اتصال بنيوي ووظيفي مباشر مابين العظم الحي ومابين سطح الزرعة السنية ذات التحميل الوظيفي (Branemark et.al.1985) .

وفي عام 1990 عرّفه Albrektsson & Zarb بأنه الآلية التي يتحقق بها تثبيت صلب لمواد صناعية في العظم مع بقاء هذا الثبات خلال فترة التحميل الوظيفي للزرعة دون نشوء أية أعراض مرضية (Albrektsson et.al.1986) .

وعرَّفه ايفان وباحثين آخرين في عام 1994 بأنه: هو مقاومة التماس بين العظم الحي القابل للنمو والتطور، والزرعة السنية لقوى القص والتوتر دون وجود طبقة نسيجية رخوة فاصلة بينهما (Evian CI.et.al.1994) .

3-1-17 آلية حدوث الإندماج العظمي حول الزرعة السنية :

يحدث الإندماج العظمي بآلية مشابهة لشفاء العظم و التي تسير وفق مراحل متتالية و ذلك بعد وضع الزرعة السنية في مهدها الذي حُضر لها جراحياً، حيث يتشكل في بادئ الأمر العلقة الدموية و التي تتألف من خلايا ليفية و مصورة لليف و تحدث خلال 48 ساعة بعد التداخل الجراحي، و بعد 2-3 أيام من العمل الجراحي تبدأ الخلايا البالعة بامتصاص العلقة الدموية و يبدأ تشكل نسيج ليفي غني بالألياف و الخلايا الميزانشيمية و بعد ذلك يتمايز النسيج الميزانشيمي لخلايا مصورة و صانعة للعظم و يتشكل نسيج شبيه بالغضروف، و من ثم تتشكل جزر من نسيج عظمي غير ناضج حيث يبدأ بالتزايد و النضج و يقترب من النسيج العظمي و

يستغرق ستة أسابيع على الأقل . ثم يعاد تشكل العظم و يتكون عظم أكثر نضجاً و تمايزاً و ترتيباً (Caputo A.et.al 1997) .

3-1-18العوامل المؤثرة على آلية حدوث الإندماج العظمي حول الزرعة السنية :

يتواجد هناك العديد من العوامل المؤثرة على آلية حدوث الإندماج العظمي حول الزرعة السنية و من هذه العوامل :

1- القبول الحيوي للمادة المزروعة:

حيث تؤثر نوعية المادة المصنوعة منها الزرعة السنية و مدى تقبلها الحيوي من قبل العظم المضيف بشكل واضح على آلية الإندماج العظمي(Albrektsson et.al.1986) .

2- تصميم شكل الزرعة السنية:

وجد بأن الشكل الحلزوني المُتدرج المشابه لجذر السن الطبيعي هو أفضل أشكال الزرعات السنية حيث يؤمن هذا الشكل اندخال جيد للعظم ضمن الفراغات الموجودة بين الحلزنات، بالإضافة إلى ذلك فإنه يؤمن زيادة سطح التماس مع العظم المجاور مما يؤدي إلى مقاومة الحركات الجانبية خلال فترة الإندماج العظمي و توجيه القوى تجاه مركز الزرعة السنية (Morris HFet.al. 2001,Sahin S.et.al 2004) .

3- حالة سطح الزرعة السنية:

يرتبط نجاح الزرعة السنية بمجموعة من العوامل المتعلقة بسطح الزرعة، حيث يجب أن يكون سطح الزرعة نقياً و مقاوماً للتآكل و مغطى بطبقة خاملة كيميائياً . و تلعب خشونة السطح دوراً في تحسين ردود فعل الخلايا المصورة للعظم. و أخيراً الإنهاء التام للمنطقة العنقية للزرعة و الذي يساعد على منع تجمع اللويحة الجرثومية (Caputo A.et.al 1997 , Clegg M.et.al 2003) .

4- نوعية العظم السنخي المستقبل للزرعة السنية:

صنف Branemark et.al. العظم السنخي إلى أربعة أنواع اعتماداً على نسبة تواجد العظم القشري الكثيف و تواجد العظم النقيوي المركزي (Branemark et.al.1985) :

نوع D1:

يكون فيها العظم مؤلفاً بشكل كامل تقريباً من عظم قشري كثيف.

نوع D2:

يكون فيها العظم مؤلفاً من طبقة عظمية قشرية ثخينة محيطة بعظم نقيوي كثيف في المركز و بنسب متساوية تقريباً.

نوع D3:

يكون العظم مؤلفاً من طبقة عظمية قشرية رقيقة محيطة بعظم نقيوي كثيف في المركز.

نوع D4:

يكون فيها العظم مؤلفاً من طبقة عظمية قشرية محيطة بعظم نقيوي قليل الكثافة في المركز.

وفي تصنيف أكثر شمولاً كان تصنيف Carl Misch لتصنيف البنية العظمية وذلك بالاعتماد على الكثافة العظمية (Misch C 2008 ch7) :

D1 :

1- تتألف غالباً وبشكل كامل من العظم القشري .

2- عملية الحفر ضمن هذا العظم من الصعوبة بحيث يماثل الحفر ضمن خشب السنديان .

3- ومن التدرج من 1 إلى 10 فإن الكثافة العظمية تعتبر 9 أو 10 .

4- غالباً ما يكون متوضعاً في المنطقة الأمامية من الفك السفلي .

5- فترة الشفاء تصل حتى 6 أشهر .

D2 :

1- تتألف من طبقة ثخينة من العظم القشري محيط بطبقة من العظم الاسفنجي الخشن .

2- يماثل الحفر ضمن خشب الصنوبر .

3- ومن التدرج من 1 إلى 10 فإن الكثافة العظمية تعطي القياس 7أو 8 .

4- يتواجد في كافة مناطق الفك السفلي بالإضافة إلى المنطقة الأمامية من الفك العلوي .

5- فترة الشفاء تصل حتى 6 أشهر .

D3 :

1- تتألف من طبقة رقيقة من العظم القشري المحيط بالعظم القشري ذو بنية ناعمة .

2- يماثل الحفر ضمن الخشب الطري .

3- بالتدرج ذاته يعطينا القياس 3أو 4 .

4- غالباً ما يتوضع في المنطقة الخلفية من الفك العلوي و السفلي .

5- فترة الشفاء تمتد من 8 إلى 10 أشهر .

D4 :

1- يتألف غالباً من العظم الاسفنجي الناعم .

2- يماثل الحفر فيه الحفر ضمن الاسفنج القاسي .

3- يعطي قياس من 1 إلى 2 على التدرج ذاته من حيث الكثافة العظمية .

4- يتوضع غالباً في المنطقة الخلفية من الفك العلوية (الحدبة الفكية) .

5- فترة الشفاء تمتد إلى 12 شهراً .

D5 :

1- يتألف غالباً من عظم غير متمعدن (أولي).

2- يكون الحفر ضمنه أسهل من الحفر ضمن الاسفنج القاسي .

3- يعطينا القياس 0 أو 1 ضمن التدرج ذاته .

4- غالباً ما يكون متوضعاً في مناطق التشكل العظمي الجديدة أو المناطق المطعمة عظمياً .

5- فترة الشفاء تمتد إلى 12 شهراً .

مفهوم Hounsfield Units :

وهذا المفهوم يعبر عن درجة اختلاف النسج في امتصاص الأشعة أثناء التصوير الطبقي المقطعي . إن هذا المفهوم يعبر عن الامتصاص الشعاعي أو الكثافة العظمية بالأرقام . كلما ارتفعت الكثافة العظمية كلما ارتفعت قيمة Hounsfield Units والتي تتروح بين 1250 hu إلى 150 hu .

وتتراوح هذه القيمة للكثافت العظمية السابقة على النحو التالي(Turkyilmaz I.et.al 2007.) :

عظم D1 : عندما تكون قيمة الهاونسفيلد أكبر من 1250 .

عظم D2 : عندما تكون قيمة الهاونسفيلد بين 850 – 1250 .

عظم D3 : عندما تكون قيمة الهاونسفيلد بين 350 – 850 .

عظم D4 : عندما تكون قيمة الهاونسفيلد بين 150 – 350 .

عظم D5 : عندما تكون قيمة الهاونسفيلد أصغر من 150 .

قام Turkyilmaz. Et.al بإجراء دراسات مشابهة، و قد توصل إلى أن التصوير المقطعي المحوسب يعد من الوسائل المفيدة في تقييم الكثافة العظمية للمنطقة المعدة لاستقبال الزرعات السنية , و أيضاً له دور مهم في تقييم الكثافة العظمية حول الزرعات السنية بعد تطبيقها. كما توصل كل من Michael R. Norton و Carole Gamble في الدراسة التي قاما بها إلى أهمية التصوير المقطعي المحوسب في تقييم الكثافة العظمية و التي تعطينا مؤشر هام عن نوعية العظم الذي سوف توضع فيه الزرعة السنية. و من الدراسات المشابهة أيضاً الدراسة التي قام بها Shapurian T.et.al و قد توصلوا إلى نفس نتائج الدراسات لكل من Turkyilmaz,Ilser. Et.al و Michael R. Norton و Carole Gamble .(Shapurian T et.al 2006 , Turkyilmaz I.et.al.2006 , Turkyilmaz I et.al.2007 , Michael R et.al.2001)

3-1-19 عوامل الخطورة في فشل ونجاح الزرعات السنية :

1- الحرارة :

تسبب الحرارة و الرض الجراحي المتولدان أثناء تحضير مهد الزرعة السنية تموتاً عظمياً تتحول فيه النسج المتموتة إلى أنسجة رخوة تتغلف لاحقاً بمحفظة ليفية يتم ارتشافها، و نظراً لوجود الزرعة السنية بمثابة جسم غريب فإنها تحاط بالمحفظة الليفية السابقة الذكر و تمنع الخلايا العظمية من تحقيق الإندماج العظمي الضروري جداً لنجاح الزرعة السنية. هذا و يبدأ الأذى النسيجي عندما تصل درجة الحرارة إلى 47 درجة مئوية و تستمر لمدة دقيقة واحدة، و

تلاحظ العلامة الأولى لامتصاص العظم بعد ثلاثة أسابيع من رفع درجة حرارته (M.Gahlert, 2008 (page 34)).

2- الصحة الفموية السيئة:

من أهم العوامل المساعدة على تخرب الإندماج العظمي هي الصحة الفموية السيئة حيث تسرع اللويحة الجرثومية و ذيفاناتها في كمية و نوعية الإمتصاص العظمي حول الزرعة السنية.

كما لوحظ حدوث زيادة في الإمتصاص العظمي حول الزرعات السنية ترافقت مع الصحة الفموية السيئة عند مرضى الصرير، ووجد هناك علاقة واضحة بين المتغيرات الوظيفية التالية (قوة العضة- فعالية المضغ- سوء الإطباق- السحل السني- صرير الأسنان) و الإمتصاص العظمي حول الزرعة السنية لذلك لابد من المحافظة على صحة فموية جيدة من أجل الحفاظ على الزرعات السنية و خاصة عند المرضى اللذين عندهم أسنان، نظراً لاختلاف نوعية اللويحة الجرثومية ما بين المريض الأدرد و المريض الذي لديه أسنان (Preston AJ.et.al 2002) .

3- التحميل المبكر:

هناك جدل كبير بين الباحثين حول هذا الموضوع لكنهم متفقين جميعاً أنه يمكن للتحميل المبكر المترافق مع الرض الإطباقي أن يسبب تخرباً في العظم المحيط بالزرعة السنية (Preston AJ.et.al 2002) .

4- الإطباق الرضي:

ثمة دلائل تجريبية و سريرية تدعم المفهوم القائل أنه يمكن للقوى الإطباقية الرضية الزائدة أن تؤدي إلى امتصاص العظم المحيط بالأجزاء التاجية للزرعات السنية ، لكن لا يترافق هذا الفقد العظمي الحاصل مع ارتكاس التهابي في النسج المحيطية بالزرعة السنية، و لكن يؤدي استمرار هذا الرض الإطباقي إلى تشكل جيوب عظمية تساعد على تراكم اللويحة الجرثومية و تؤدي بالتالي إلى ارتكاس التهابي ثانوي يؤدي بدوره إلى تضافر العوامل الجرثومية والإطباقية في إحداث التخرب العظمي حول الزرعة السنية (Preston AJ.et.al 2002) .

5- الإلتهاب :

يحدث تخرب وامتصاص العظم حول الزرعة السنية بشكل أساسي نتيجة للإلتهاب الموضعي حولها والذي ينجم عن تراكم اللويحة الجرثومية ، حيث أن مقاومة الزرعات السنية للإلتهاب ضعيفة (Comfort MB .et.al.2001) .

6- الامتصاص العظمي :

يتراوح الإمتصاص العظمي العمودي بالسنة الأولى بين 1 – 1.5 ملم و يزداد سنوياً بقدار 0.05 – 0.1 ملم بالحالة الطبيعية، لهذا يفضل زيادة طول الزرعات السنية مع العلم أنَ أعلى نسبة امتصاص تحدث خلال الأشهر الثلاثة الأولى من الزرع (ADA Council on scientific Affairs.2004) . ومع ذلك يختلف الإمتصاص العظمي حول الزرعة السنية من حالة لأخرى و يتعلق هذا بالجانب الجراحي و ما يحدث خلاله من رض للعظم أو ارتفاع لحرارته عند تحضير مهدها أو لعدم فاعلية سنابل الحفر إضافة إلى دور التعويض و الإطباق. فقد وضعت فرضيات مختلفة حول دور التعويض و توزع القوى عبر الزرعة للعظم المحيط و ركزت على شكل الزرعة السنية و نمط معالجة سطحها الخارجي بإقلال الإمتصاص العظمي و ترسيخ النجاح، و على القوى الإطباقية الراضة أو الصرير و العادات الفموية و الفعاليات العضلية المختلفة و مبادئ الميكانيك الحيوي، إضافة إلى الجانب اللثوي و النسج الداعمة للزرعة السنية و ارتباط ذلك بالصحة الفموية، و نوع التعويض و موقعة ضمن الفك الواحد مع ميل الدعامات و طول الزرعات و المادة المستعملة في التعويض فوق الزرعات السنية، وأثرها في توزيع القوى للعظم المحيط بها بحيث يتم المحافظة على سلامة الإندماج العظمي حول هذه الزرعات السنية (قنباز **2011**) (Comfort MB .et.al.2001).

3-1-20 تقييم الإندماج العظمي للزرعات السنية :

يتم تقييم الإندماج العظمي ما حول الزرعات السنية بناءاً إلى المظاهر السريرية و الشعاعية التالية (Branemark PI.et.al. 1985 , Albrektsson T.et.al 1986) :

المظاهر السريرية :

1- الحركة :

يعتبر فقدان الحركة للزرعة السنية دليل النجاح الأولي للإندماج العظمي حيث أنه لا تبدي الزرعة السنية المندمجة أيَة حركة.

2- نتائج عمق السبر:

يساعد السبر على تحديد مقدار امتصاص قمة العظم خلال العام الأول من تحميل الزرعات السنية و الذي يبلغ في الحالة الطبيعية 1 – 1.5 ملم و يزداد سنوياً بمقدار 0.05 – 0,1 ملم.

3- فحص المخاطية حول الزرعة السنية:

تبدو المخاطية حول الزرعات السنية بالفحص الفموي المباشر مماثلة للثة الصحية المحيطة بالسن الطبيعي.

4- القرع :

لا يعتبر القرع مؤشراً حاسماً للحالة الصحية للزرعة و ثباتها.

5- المظاهر الشعاعية :

يعتبر التقييم الشعاعي مؤشراً مبكراً لوجود مشكلة سريرية لما حول الزرعة السنية. غالباً ما تكون قمة النسيج العظمي الأداة التشخيصية المفيدة في تحديد الحالة الصحية للزرعة السنية. يعتبر امتصاص قمة العظم السنخي الشديد حول الزرعة مؤشراً مبكراً للحاجة بالبدء بالمعالجة الوقائية.

يعتبر فقدان العظم حول الزرعة السنية طبيعياً عندما يكون أقل من 0.2 ملم بعد السنة الأولى من الخدمة الوظيفية و ذلك حسب المعيار الذي وضعه Albreketsson عام 1986.

تظهر الزرعة السنية المندمجة بالعظم بالتصوير الشعاعي الروتيني (الذروي – البانورامي) بتماس مباشر مع العظم دون وجود جيوب عظمية أو شفوفية محيطة بها.

3-1-21 معايير نجاح الزرعات السنية حسب مبدأ الإندماج العظمي :

وضعت معايير نجاح الزرعات السنية من قبل Thomas Albreketsson و Zarb عام 1986 – 1989 على التوالي و استخدمت عالمياً و هي:

1- أن لا تبدي أي زرعة مفردة و غير متصلة مع غيرها أي حركة عند فحصها سريرياً.
2- أن لا تظهر االصور الشعاعية البانورامية أي دليل على وجود شفافية شعاعية حول الزرعة السنية.
3- أن يكون فقدان العظم حول الزرعة السنية من الناحية الأنسية و الوحشية أقل من 0.2 ملم سنوياً بعد السنة الأولى من الخدمة الوظيفية.
4- أن يتصف استخدام الزرعات السنية بغياب أي علامة او عرض مثل الألم – الإنتان – العصاب – الخدر أو أية إصابة للقناة السنية السفلية.

اعتماداً على ذلك يجب أن يكون معدل النجاح على الأقل 85% في السنوات الخمس الأولى من المراقبة و 80% حتى نهاية السنوات العشر (Albrektsson T.et.al. 1986 , Zarb GA.et.al. 1989) .

3-1-22 معايير فشل الزرعات السنية حسب مبدأ الإندماج العظمي :

حددت معايير الفشل من قبل كارل ميش عام 1993 بما يلي (Misch CE 1990) :

1- وجود حركة أفقية أكثر من 1 ملم.
2- وجود أي حركة شاقولية سريرية عند تطبيق قوة أقل من 500 غ.
3- وجود امتصاص مستمر في النسيج العظمي بالرغم من تخفيف الجهود الإطباقية.
4- وجود ألم عند القرع أو عند الوظيفة أو عند المضغ و هنا يمكن أن تبقى الزرعة داخل الفم و تعتبر زرعة فاشلة رغم بقائها و هذا ما يطلق عليه تعبير البقاء Survival و ليس النجاح Success.

يحدث فشل الزرعات السنية خلال فترتين من الزمن هما :

الفشل المبكر Early Failure: و الذي يحدث بعد وضع الزرعة مباشرة قبل التحميل الوظيفي.

و تعود أسبابه الرئيسية إلى:

1- زيادة حرارة العظم أثناء تحضير مهد الزرعة السنية.

2- زيادة القوة أثناء إدخال الزرعة السنية.

3- تلوث الزرعة السنية.

4- اندخال خلايا بشروية في موقع القطع العظمي.

5- نوعية العظم السيئة.

6- تلوث القطع العظمي.

7- القوى المتزايدة الرضية المطبقة أثناء الإندماج العظمي و ذلك في حالات التحميل الفوري.

حيث يمكن للحمل الزائد المطبق على الزرعات السنية المحملة تحميلاً فورياً أن يقود إلى الفشل المبكر عن طريق زيادة الحركة الدقيقة للزرعة السنية و التي تتجاوز عتبة التحمل العظمي البالغة 50-150 mμ و تمنع بذلك استقرار الإندماج العظمي.

الفشل المتأخرLate Failure : و يحدث بسبب عدم حصول الإندماج العظمي، أو عدم المحافظة على هذا الإندماج بسبب القوى الزائدة أو التحميل الجانبي (Brisman D,et.al.2001, Mahony O.et.al.1999) .

الختم البيولوجي:

يعرف الختم البيولوجي بأنه :العلاقة بين النسج الرخوة و سطح الزرعة .

العوامل المؤثرة على حدوث الختم البيولوجي:

1- نوعية المادة المكونة لسطح الزرعة.

2- حالة الزرعة من حيث قابليتها للحركة.

3- إجراءات الصحة الفموية (Eric Rompen . et.al ..2006) .

3-1-23 التصوير المقطعي المحوسب ذو الحزمة المخروطية Cone Beam Computed Tomography (CBCT) :

استمرت تقنية التصوير المقطعي المحوسب في التقدم، وازدادت شعبية استخدامه في التصوير الطبي. وخلال السنوات القليلة الماضية طورت تقنية جديدة تدعى بالتصوير المقطعي المحوسب المخروطي.

التعريف:

هو أسلوب تصوير حديث تطور عن التصوير المقطعي المحوسب، بدأ يستخدم بشكل أكبر في مجال طب الأسنان. يمكن أن يعطي صوراً شعاعية ثنائية وثلاثية البعد، للبنى التشريحية المختارة (Miraclea AC 2009) .

3-1-24 مزايا التصوير المقطعي المحوسب ذو الحزمة المخروطية :

مع تطور تقنية التصوير المقطعي المحوسب المخروطي أصبح بالإمكان الحصول على مزايا إضافية قد تجعل منها تقنية أكثر فعالية واقتصادية من التصوير المقطعي التقليدي والمحوسب، ومن هذه المزايا إنها:

1- تسمح بتشكيل صورة ثلاثية الأبعاد للمنطقة المختارة:

تتكون مجموعة البيانات الحجمية من كتلة ثلاثية الأبعاد على شكل بنى مكعبة أصغر تدعى فوكسل voxel، وبهذا تعطي صوراً ثلاثية البعد لبنى ثلاثية البعد متجاوزاً بذلك محدودية التصوير ثنائي البعد (Shapurian T.et.al .2006 , Mengel R.et.al. 2005) .

2- تعطي صوراً حقيقية تشريحياً:

لسوء الحظ، الطرق الشعاعية التقليدية محددة بشكل كبير بتراكب البنى التشريحية، فعلى سبيل المثال لا يمكن تحري بعض أشكال العيوب حول السنية كتخرب الصفيحة الدهليزية الذي يمكن ألا يُشَخص أو لا يُمَيز عن العيوب اللسانية (Kasaj A.et.al.2007 , Stratemann SA.et.al 2008) .

3- تعرض المريض لجرعة أشعة أقل من التصوير المقطعي المحوسب التقليدي:

ميزة هامة لأجهزة CBCT الجديدة وهي التعرض المنخفض نسبياً للإشعاع. يمكن تحصيل تعرض إشعاعي أقل بكثير باستخدام CBCT منه عند استخدام التصوير CT الطبي. وحيث أن تصوير كامل المنطقة يتم بدورة واحدة لمصدر الأشعة، يؤدي ذلك إلى انخفاض زمن التعرض للإشعاع. كما أنه من المتوقع أن ينخفض التعرض الإشعاعي أكثر فأكثر مع تطور تقنيات التصوير الشعاعي (Stratemann SA.et.al 2008) .

4- زمن التصوير (المسح) قصير:

بشكل عام، يتم التقاط كل الصور الاسقاطية بدورة واحدة، وبذلك يقل وقت التصوير بدرجة كبيرة مقارنة بالتصوير المقطعي الطبي. يمكن أن يصل زمن التصوير باستخدام CBCT إلى 10 ثواني وهو أقصر من الزمن اللازم للصورة البانورامية التقليدية (Scarfe WC.et.al 2006) .

5- الحجم الصغير لجهاز التصوير المقطعي المحوسب المخروطي:

معظم أجهزة CBCT، تكون مماثلة في الحجم للجهاز البانورامي التقليدي، مما يوفر إمكانية وضعه في العيادات بكل سهولة (Michael R et.al.2001) .

6- تسمح بدرجة عالية من تعاون المريض:

مع الجيل الحديث من أجهزة CBCT يكون المريض بوضعية الجلوس (بدلاً من الاستلقاء في الأجيال الأولى) طوال مدة التصوير الشعاعي، ويتم التصوير بسرعة حيث يستغرق ثواني معدودة وهو مشابه للتصوير البانورامي من ناحية سرعة التصوير فلا يتسبب بإزعاج للمريض(Scarfe WC.et.al 2006).

7- **سهولة عرض الصور وسهولة معالجتها:**

يمكن أن تشاهد الصور الناتجة عن عملية التصوير الشعاعي وتعالج في كل المستويات على كومبيوتر شخصي يمتاز بالقدرة الكافية لعمل البرنامج الحاسوبي المناسب. يمكن إجراء

بعض التحسينات على الصورة أثناء عرض الصورة تتضمن التقريب أو التكبير، و التحكم بالنوافذ المعروضة، و القدرة على إضافة تعليق، وتعديل التباين والسطوع ، بالإضافة إلى خوارزميات القياس. كما يمكن إعادة توجيه الصورة في الاتجاه المرغوب للتمكن من رؤية البنى المتراكبة بوضوح(Scarfe WC.et.al 2006).

8- تكرار الصور الشعاعية بشكل متماثل:

إن عملية التصوير قابلة للإعادة فيما يتعلق بقياسات الصور المأخوذة واتجاهها. يلاحظ في الصور ثنائية البعد صعوبة تكرار الصور مع المحافظة على ارتصاف متماثل للبنى المصورة مما يعقد هذه العملية (Stratemann SA.et.al 2008) .

3-1-25 مساوئ التصوير المقطعي المحوسب المخروطي :

تمتلك تقنية التصوير المقطعي المحوسب المخروطي العديد من المساوئ تتضمن (Holberg C.et.al.2005) :

1- تشتت الأشعة، حيث يمثل التشتت الشعاعي الكبير إحدى العوائق في التصوير CBCT مما يحد من جودة الصورة مقارنة بأجهزة التصوير المقطعي المحوسب متعدد الحساسات MDCT.
2- يتم إضعاف الأشعة عند مرورها عبر أجسام كثيفة (مثل الخلائط المعدنية غير الثمينة في الحشوات المعدنية، التيجان، ومواد التيتانيوم). أحياناً يضعف الشعاع بشكل كامل حتى أنه لا يصل إلى الحساس.
3- شكل آخر من أشكال تخرب الصورة هي العيوب الناتجة عن الحركة، والتي تحدث عند تحرك المريض خلال عملية التصوير.
4- دقة تباين النسج الرخوة محدودة ، وتبقى دقة التباين المحدودة حاجز أمام امتداد تقنيات CBCT نحو التصوير التشخيصي حيث يكون تحري التغيرات الصغيرة في النسج الرخوة أمراً أساسياً.
5- تمنع تكلفة أجهزة تصوير CBCT الغالية من استخدامها في معظم العيادات السنية. ولذلك، اتباع هذه التقنية يتم عادة في العيادات السنية متعددة الاختصاصات أو مراكز التصوير الشعاعي.

3-1-26 الجرعة الشعاعية :

يرتبط الاهتمام الكبير بجرعة الأشعة في المقام الأول بسلامة المريض، وحيث أن للأشعة تأثير تراكمي على جسم الإنسان فأي إنقاص جرعة الأشعة يعد أمراً مفيداً. ولكن من جهة أخرى ترتبط جرعة الأشعة بجودة الصور (Hounsfield G.et.al .2007) . ولذلك يتم وضع أنظمة التصوير الشعاعي على أساس استطبابات التصوير لتتلاءم مع متطلبات إنتاج نوعية صورة جيدة مع عدم تعريض المريض لأكثر من الجرعة المبررة (Brown AA. 2009) . ومع تقليل عدد المقاطع المحورية الملتقطة خلال عملية التصوير لتقليل زمن تعرض المريض للأشعة وجد بأن دقة القياسات الخطية تبقى ثابتة وحقيقية (Shron L.et.al.2009) .

من الانتقادات الدائمة للتصوير المقطعي المحوسب هو جرعة الأشعة العالية التي يتعرض لها المريض. أظهرت عدة دراسات أن استخدام التصوير CBCT أدى إلى انخفاض كبير في تعرض المريض للأشعة (Hounsfield G.et.al .2007 , Misch KA et.al. 2006) .

يُشار إلى أن عناصر المركب القحفي الوجهي معرضة للخطر بدرجة عالية (بشكل خاص العين والغدة الدرقية) أثناء التصوير و هذا الخطر ليس عن طريق الإشعاع المباشر خلال التصوير للفكين العلوي والسفلي بل عن طريق الإشعاع المتناثر ، و ذلك بحسب عدد المقاطع المأخوذة (Stratemann SA.et.al.2008) .

الباب الرابع

المواد والطرائق

4-1 العينة ومواد وطرائق البحث Samples, Materials and Methods :

4-1-1 العينة :

4-1- 2وصف العينة:

تألفت عينة البحث من 30 زرعة سنية أجريت لـ 11 مريضاً ومريضةً تراوحت أعمارهم بين 18 و50 عاماً، وكانت الزرعات في عينة البحث مقسمةً إلى مجموعتين رئيستين اثنتين وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه (عظم مُطعّم بطعم عظمي حرقفي، عظم سنخي سليم)، وكان توزع المرضى والزرعات في عينة البحث كما يلي:

4-1-3 مكان اجراء البحث على العينات المدروسة :

تم وضع الزرعات السنية المشمولة في البحث للمرضى المراجعين لقسم جراحة الوجه والفم والفكين في كلية طب الأسنان جامعة دمشق في الفترة الواقعة بين 2010-2012 م واللذين خضعوا بشكل مُسبق إلى تطعيم مناطق الضمور والفقدان العظمي بطعوم عظمية حرقفية ولم تتجاوز فترة التطعيم العظمي الحرقفي مدة سنة واحدة وذلك لتجنب الامتصاص العظمي الذي يصيب هذه الطعوم اذا لم يتم التداخل عليها خلال فترة زمنية قصيرة بعد انتهاء مرحلة شفاء الطعم بشكل كامل والتي قُدرت بين 4 إلى 8 أشهر، وليس باقل من 4 أشهر وهي الفترة الأقل اللازمة لشفاء الطعوم العظمية الحرقفية (Misch et.al. 2008 ch 40) .

هؤلاء المرضى كانو مشمولين ضمن بحث الدكتوراة للباحث مهند حجازي ضمن قسم جراحة الوجه والفم والفكين في كلية طب الأسنان جامعة دمشق والذي قام بدراسة على ترميم مناطق الضياع العظمي باجراء تطعيم عظمي متعدد وكان من احدى طرق التطعيم هو التطعيم العظمي الحرقفي ، كما تم الرجوع إلى الملفات الخاصة لهولاء المرضى وحُدد بناء على الملاحظات الخاصة ببحث الدكتور مهند حجازي حجم الطعم العظمي الحرقفي وأبعاده وطبيعته سواء أكان من النوع القشري أو الاسفنجي كما حُدد طريقة التطعيم الحرقفي وهل كان الطعم من النوع القطعي أو مجموع باستعمال السنابل الجراحية Triphine أو باستعمال المكشط العظمي . إن تحديد هذه الأمور له من الأهمية بحيث يسمح لنا في معرفة أبعاد وحجم الطعم وبشكل خاص عند قياس الكثافة العظم لكتلة الطعم ومقارنتها مع بنية العظم السليم .

أما المرضى اللذين كانوا بحاجة لتطعيم مناطق الضمور العظمي في الفكين بطعوم عظمية حرقفية وذلك لجعلها جاهزة لاستقبال الزرعات السنية مُستقبلاً فقد تم تطعيمها من قبل الباحث والانتظار مدة 6 أشهر (Misch et.al. 2008 ch40) حتى انتهاء فترة شفاء الطعم ومن ثم وضعت الزرعات السنية في مناطق التطعيم . قُسمت الزرعات التي تم تطبيقها عند المرضى إلى مجموعتين ، المجموعة الأولى هي مجموعة الزرعات التي تم زرعها بالمناطق المطعمة بطعوم عظمية حرقفية أما المجموعة الثانية فهي مجموعة الزرعات التي تم تطبيقها على مناطق العظم السليم والتي لم تُطعم بطعم عظمي حرقفي (المجموعة الشاهدة) (حجازي 2011) .

4-1-4 معايير اختيار العينة :

تم انتقاء العينة بحيث تُماثل في صفاتها صفات العينة التي تم وضعها من قبل Carl Misch للمرضى اللذين تلقوا طعوم عظمية حرقفية لمناطق الفقد العظمي في الفكين لاستقبال الزرعات السنية (Misch et.al. 2008 ch 40) وأُخذت كذلك صفات العينة التي تم انتقائها من قبل White et.al. والمطابقة لمواصفات الجمعية الأمريكية للتخدير (American Society of Anesthesiologists I, II) وذلك للمرضى اللذين سيخضعون لعمليات جراحية صغرى :

1- بأن يكون المريض خالي من إصابات متقدمة في الأنسجة الداعمة .
2- وخلو تاريخه المرضي من أي معالجات لأمراض نفسية .
3- غياب الإصابة بأية أمراض انتانية .
4- خلو المرضى من أي إصابات جهازية أو إصابات وعائية قلبية و أن يكون المرضى غير خاضعين لأي معالجة دوائية أخرى .
5- يُفضل أن يكون المريض من غير المدخنين أو من مدمني المشروبات الكحولية .
6- أن يكون المرضى أعمارهم تتراوح بين 18 و الخمسين من العمر .
7- ليس لديهم مضاد استطباب لزرع الأسنان (كالمعالجات الدوائية بالألدرونات أو المعالجات الكيميائية والشعاعية للآفات الخبيثة في الرأس والعنق) .
8- لديهم ضمور وفقدان واضح ومؤثر من الناحتين الجمالية والوظيفية على عرض وارتفاع العظم السنخي .
9- أن يكون الجزء المتبقي من العظم السنخي ذو سماكة كافية لاستقبال وتثبيت الطعم العظمي عليه (White RPJr .et.al.2003) (Misch et.al. 2008 ch 40) .

4-2-1 موافقة المريض :

تم في بداية الأمر الحصول على موافقة المريض وذلك بعد توضيح موضوع الدراسة وتبيان فوائد ومساوئ الطريقة الجراحية المراد اتباعها ومن ثم الحصول على موافقته بالانضمام إلى عينة الدراسة . وفي حال الحصول على موافقة المريض ، أُجري عمل ملف خاص بالمريض وإخضاعه للفحص السريري والشعاعي بالصور البانورامية cbct , ct للفكين والأمامية الخلفية للحرقفة للمريض الذي سيتم أخذ طعم حرقفي منه وذلك لتحديد حجم الفقدان العظمي الموجود ضمن الفكين وحجم الحرقفة وهل كانت ذوات حواف كافية وجيدة تسمح لنا بالحصول على الطعم العظمي مع الحفاظ على كمية كافية متبقية من العظم الحرقفي .

نموذج الموافقة الذي تم اعتماده في بحثها مطابق لنموذج الموافقة المُعتمد من قبل Saint Elizabeth Regional Medical Center (Saint Elizabeth Regional Medical Center) .

MEDICAL CONSENT

الموافقة الطبية

أوافق بمحض إرادتي على تلقي المعالجة الجراحية الخاصة ببحث الدكتوراة للباحث الدكتور أحمد مروان أرنب ، وقد يتضمن ذلك الخدمات الروتينية التي تقدمها مشفى جراحة الوجه والفم والفكين في كلية طب الأسنان لجامعة دمشق، والخدمات الطارئة، والاختبارات التي يتم إجراؤها قبل الدخول، والإجراءات التشخيصية وغير ذلك من التدخلات العلاجية والعلاج الطبي من جانب الطبيب المعالج والطاقم الطبي أو من ينيبهم في هذا الشأن، حسبما تقتضي الضرورة من وجهة نظره. ويجوز كذلك تقديم الرعاية الطبية من جانب الطلبة من الممرضين والمعالجين والفنيين وغيرهم من المتخصصين على أن يكونوا خاضعين لإشراف أفراد مؤهلين من أعضاء هيئة التدريس أو العاملين بالمشفى. وإنني على دراية بأن ممارسة الطب لا تعد من قبيل العلم البحت وأقر بأنه لم يتم تقديم أية ضمانات لي بشأن نتائج الخدمات، والإجراءات، والعلاجات أو الفحوص في مشفى جراحة الوجه والفم والفكين في كلية طب الأسنان لجامعة دمشق . وسوف تخضع المخدرات، أو العقاقير أو الأدوية التي أتناولها لرقابة المشفى.

وإنني أفهم أنه قد يتم تسجيل الصور الفوتوغرافية، وشرائط الفيديو، والصور الرقمية وغيرها لتوثيق الرعاية المقدمة لي، وأوافق على ذلك. وأفهم أنه سيتم حفظ هذه الصور بطريقة آمنة ويتم إخراجها عند طلبها لأسباب لا علاقة لها بالعلاج .

☐ **من المتوقع أنني (المريض) سأطلب مجموعة من الخدمات وسوف تكون هذه الموافقة على العلاج موافقة مستمرة خلال فترة البحث .**

_____توقيع المريض /الممثل الخاص

لقد اطلعت أنا، (أو _____ نيابة عن _____) على هذا النموذج وأفهم تمام الفهم ما جاء به من شروط وأحكام وأوافق عليها.

_____

المريض أو الممثل الشخصي المفوض بالموافقة نيابة عن المريض/ التاريخ/الوقت (Date/Time)

_____

سبب تعذر موافقة المريض شخصياً

_____

توقيع الشاهد (Witness Signature) التاريخ/الوقت (Date/Time)

4-3-1 معايير النجاح التي أُعتمدت في البحث:

وضعت معايير نجاح الزرعات السنية من قبل Thomas Albreketsson و Zarb عام 1986 – 1989 على التوالي و استخدمت عالمياً و هي:

1- أن لا تبدي أي زرعة مفردة و غير متصلة مع غيرها أي حركة عند فحصها سريرياً.
2- أن لا تظهر االصور الشعاعية البانورامية أي دليل على وجود شفافية شعاعية حول الزرعة السنية.
3- أن يكون فقدان العظم حول الزرعة السنية من الناحية الأنسية و الوحشية أقل من 0.2 ملم سنوياً بعد السنة الأولى من الخدمة الوظيفية.
4- أن يتصف استخدام الزرعات السنية بغياب أي علامة او عرض مثل الألم – الإنتان – العصاب – الخدر أو أية إصابة للقناة السنية السفلية.

اعتماداً على ذلك يجب أن يكون معدل النجاح على الأقل 85% في السنوات الخمس الأولى من المراقبة و 80% حتى نهاية السنوات العشر (Albrektsson T.et.al. 1986 , Zarb GA.et.al. 1989) .

معايير فشل الزرعات السنية حسب مبدأ الإندماج العظمي :

حددت معايير الفشل من قبل كارل ميش عام 1990 بما يلي (Misch CE 1990) :

1- وجود حركة أفقية أكثر من 1 ملم.
2- وجود أي حركة شاقولية سريرية عند تطبيق قوة أقل من 500 غ.
3- وجود امتصاص مستمر في النسيج العظمي بالرغم من تخفيف الجهود الإطباقية.
4- وجود ألم عند القرع أو عند الوظيفة أو عند المضغ و هنا يمكن أن تبقى الزرعة داخل الفم و تعتبر زرعة فاشلة رغم بقائها و هذا ما يطلق عليه تعبير البقاء Survival و ليس النجاح Success.

4-4-1 مواد البحث :

1- استمارات البحث :

قسم جراحة الوجه والفم والفكين
كلية طب الأسنان
جامعة دمشق
الجمهورية العربية السورية

الاستجواب الطبي الخاص لمرضى بحث الدكتوراة للباحث الدكتور أحمد مروان أرنب

اسم المريض : .....
الجنس : .....
العمر : .....
العنوان :

أجب عن الأسئلة التالية بوضع إشارة * ضمن المربع .

السؤال	نعم	لا
هل أنت تعالج الآن من أي حالة مرضية خاصة ؟ واذا كان الاجابة بنعم فما هي ؟		
هل خضعت لأي نوع من الأعمال الجراحية العامة أو الخاصة بجراحة الفم والفكين ؟ واذا كانت الاجابة بنعم فما هي ؟		
هل دخلت المشفى خلال الخمس سنوات الماضية لتلقي أي نوع من أنواع العلاج ؟ واذا كانت الاجابة بنعم فما هي ؟		
ماهي الأدوية التي تتناولها حالياً بسبب طارئ أو بسبب دائم وذلك لوجود مرض مزمن تعاني منه حالياً ؟		
هل تعمل في مكان يعرضك للأشعة السينية أو أية اشعاعات آخرى ؟		
هل عانيت من اصابات انتانية متكررة أو أوجود اعراض وهن عامة ؟		
هل تشعر بوجود ضعف في الجهاز المناعي لديك ؟		
هل تعاني من أي أعراض او اصابات داخل فموية ناجمة عن اصابات مرضية أخرى ؟		
هل تعاني من اصابت فطرية متكررة في أي مكان في الجسم ؟		

توقيع المريض على صحة ودقة المعلومات الواردة أعلاه

الباحث الدكتور
أحمد مروان أرنب

قسم جراحة الوجه والفم والفكين
كلية طب الأسنان
جامعة دمشق
الجمهورية العربية السورية

التعليمات التالية للعمل الجراحي والخاص بمرضى بحث الدكتوراة

للباحث الدكتور أحمد مروان أرنب

1- الطلب من المريض بتجنب الاستلقاء مباشرة بعد العمل الجراحي والانتظار لفترة 4 ساعات قبل الاستلقاء .

2- أن يكون الاستلقاء على وسادة مرتفعة لتخفيف الورورد الدموي للمنطقة .

3- عدم استلقاء المريض على الطرف الموافق للعمل الجراحي حتى انقضاء فترة 4 أيام .

4- عدم بذل المريض لجهد فيزيائي شديد خلال الأسبوع الأول من العمل الجراحي .

5- الطلب من المريض بتناول الأطعمة الطرية ولكن التي تحتاج إلى مضغ كالخبز والخضروات في الأيام الأولى بعد العمل الجراحي (4 أيام).

6- تجنب الاستحمام بالماء الساخن في نفس يوم العمل الجراحي أو في اليوم الذي يليه والابتعاد عن جميع العوامل التي من شإنها أن تزيد من التوسع الوعائي مما يزيد من خطر النزف التالي للعمل الجراحي كشرب المشروبات الساخنة مثلاً.

7- عدم ملامسة مكان العمل الجراحي سواء أكان باليد أو باللسان وعدم تحريك القطب الجراحية في مكان العمل الجراحي

8- استخدام المضامض الفموية المطهرة الحاوية على الكلورهيكسيدين او اليود.

9- بيان الوضع الفيزيولوجي الطبيعي التالي للعمل الجراحي للمريض من حيث النزف والانتباج والألم وتوضيح أن حدوث نزف غير طبيعي أو تورم كبير مع انصباغ لونه فهنا يُفضل مراجعة الباحث لتبيان المشكلة .

دراسة مقارنة لنجاح الزرعات السنية في العظم السنخي السليم بالمقارنة مع المناطق المطعمة بطعوم عظمية حرقفية

Comparative study for The Success of Dental Implants in a Healthy alveolar Bone in compare with Dental implant in Grafted Region with Iliac bone Graft

الباحث الدكتور أحمد مروان أرنب

استبيان المريض

اسم المريض :

نوعية العظم الذي تم وضع الزرعة فيه :

نوع الطعم (قشري / اسفنجي / مشترك) .

شكل الطعم (قطعي كبير الحجم / قطعي صغير الحجم – باستعمال السنابل المجوفة – الشرائح العظمية).

.مكان تواجد الزرعة (فك علوي ..فك سفلي):

مكان تواجد الزرعة (منطقة أمامية .. منطقة خلفية) :

مشعر الانتان	لا يوجد	يوجد بشكل انتان حقيقي أدى إلى اعتبار الزرعة فاشلة
اليوم الرابع		
اليوم الخامس		
اليوم السادس		
بعد أسبوع من العمل الجراحي		

مشعر انكشاف السطح العلوي للزرعة	لا يوجد	انكشاف جزئي	انكشاف كامل السطح العلوي للزرعة
الأسبوع الأول			
بعد شهر			
بعد 3 أشهر			
بعد ستة أشهر			

مشعر الثبات الأولي للزعات الموضوعة ضمن العظم بالنسبة لقطر الزرعة	لا يوجد ثبات أولي	يوجد ثبات أول عند نقطة 30 نيوتن	يوجد ثبات أولي بشكل أكبر من 30 نيوتن
عندما يكون قطر الزرعة 3,8 ملم			
عندما يكون قطر الزرعة 4.6 ملم			
عندما يكون قطر الزرع 5.8 ملم			

مشعر الثبات الأولي للزعات الموضوعة ضمن االعظم بالنسبة لطول الزرعة	لا يوجد ثبات أولي	يوجد ثبات أول عند نقطة 30 نيوتن	يوجد ثبات أولي بشكل أكبر من 30 نيوتن
عندما يكون طول الزرعة 9 ملم			
عندما يكون طول الزرعة 10,5 ملم			
عندما يكون طول الزرعة 12 ملم			
عندما يكون طول الزرعة 15 ملم			

مشعر الامتصاص العظمي حول	لا يوجد	يوجد امتصاص عظمي	يوجد امتصاص عظمي

عنق الزرعة الموضوعة ضمن العظم		بعمق 1 إلى 3 ملم حول الزرعة السنية	أكثر من 3 ملم حول الزرعة السنية
بعد شهر			
بعد 3 أشهر			
بعد ستة أشهر			

مشعر فشل الزرعة السنية بعد انتهاء فترة شفاء الزرعة (6 أشهر من تاريخ وضع الزرعة السنية)	الانتان	الامتصاص العظمي لأكثر من ثلث طول الزرعة	الألم عند تطبيق حركة دوران بعزم 30 نيوتن	الحركة عند تطبيق حركة دوران بعزم 30 نيوتن	وجود النزف عند سبر النسج اللثوية
لا يوجد					
يوجد مما أدى إلى اعتبار الزرعة فاشلة					

مشعر فشل الزرعة السنية بعد التعويض (6أشهر من التحميل الوظيفي)	الانتان	حركة الزرعة السنية	الألم عند تطبيق حركات الجانبية والعامودية	تراجع النسج اللثوية حول محيط الزرعة	الامتصاص العظمي لأكثر من ثلث طول الزرعة
لا يوجد					
يوجد مما أدى إلى اعتبار الزرعة فاشلة					

مشعرالكثافة العظمية	D1	D2	D3	D4	D5
الكثافة العظمية للمناطق المستقبلة للزرعات قبل الزرع					
الكثافة العظمية حول الزرعات بعد عملية الزرع بستة أشهر					

4-5-1 الزرعات السنية :

الزرعات السنية التي تم استعمالها هي زرعات تابعة لشركة Biohorizons ، وكان سبب اختيارنا لهذه الشركة هو أن سنابل التحضير النهائية لسرير الزرعة السنية ضمن النسج العظمية كانت تحمل نفس قطر وشكل الزرعة السنية وتدرجات الطول المختلفة لتناسب طول الزرعة السنية ، وذلك مكنا في تطبيق سنابل التحضير النهائية وكإنها الزرعة السنية ضمن السرير العظمي بعزم دوران 30 نيوتن وملاحظة ما إذا تحقق الثبات الأولي عند أقطار الزرعة المختلفة والأطوال التي تم تحضيرها مسبقاً ضمن النسج العظمية . وذلك ساعدنا في تقييم درجة الثبات الأولي للزرعات السنية بأقطارها و أطوالها المختلفة بما يسمح به أبعاد النسيج العظمي الذي ستوضع به الزرعات السنية المختلفة .

شكل 4-1 الكيت الجراحي المُستعمل خلال عملية تحضير سرير الزرعة السنية

كما يتميز هذا النظام بتوفيره كيت تعويضي خاص لمرحلة التعويض فوق الزرعة السنية ، ومن ضمن الأدوات الموجودة ضمن هذا الكيت ذراع دوران خاص بالتعويض يتميز بانخلاع الرأس العامل له عند تجاوز عزم الدروان لـ 30 نيوتن . هذه الأداة تم العمل عليها أثناء تطبيق الزرعة السنية لتحديد الثبات الأولي للزرعة وأثناء عملية التعويض لتحديد وجود الألم والحركة على مستوى الزرعة السنية بعد انتهاء فترة الشفاء بالكامل والتي حُددت بستة أشهر (Misch et.al.2008).

شكل 4-2 الكيت التعويضي الخاص بنظام الزرع المُعتمد في البحث

شكل 4-3 a,b

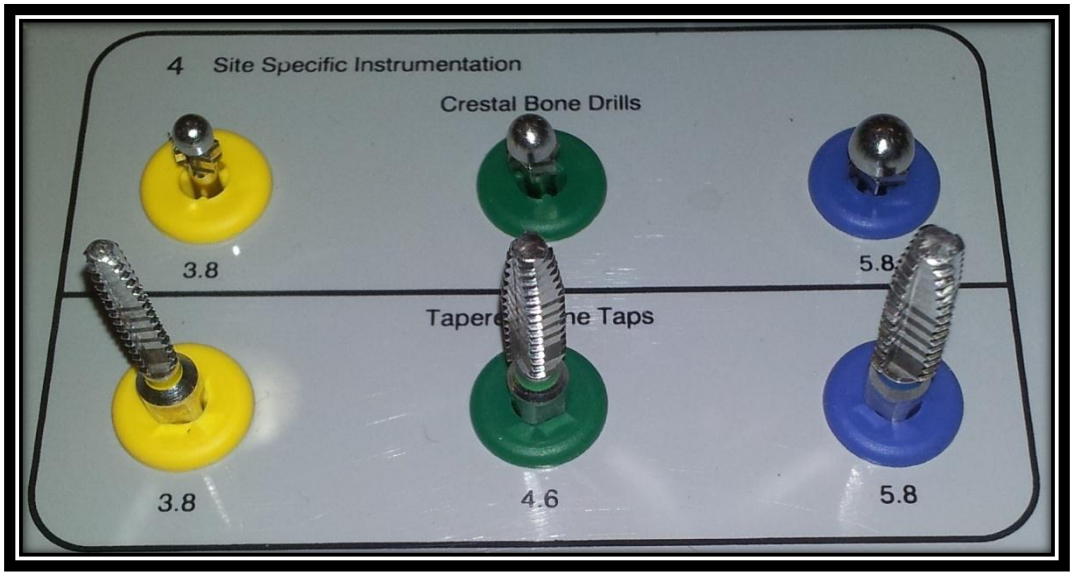
ذراع الدوران التعويضي الخاص بنظام الزرع والذي يتميز بانخلاع الرأس العامل له عند تجاوز عزم الدوران لـ30 نيوتن

ذراع الدوران هذا يتميز بأنه يستقبل أداة خاصة تندخل مع الرأس العامل للذراع ويَندخل رأسه الآخر بالزرعة السنية مما يسمح بتطبيق عزم الدروان المطلوب عند 30 نيوتن ، حيث أن هذا الرأس يتميز بانخلاع الجزء العامل منه عند تجاوز عزم الدوران لـ 30 نيوتن .

شكل 4-4

الأداة الخاصة التي تندخل مع السطح العلوي للزرعة السنية وذراع الدوران

ومن أهم الأسباب التي جعلتنا نختار نظام Biohorizons لهذا البحث بأنه يحوي ضمن نظام سنابل التحضير على سنابل لها نفس أقطار الزرعات السنية وبالتدرجات الطولية المختلفة . تم الاستفادة من هذه السنابل في تحديد القطر و الطول الأصغر الذي تحقق عنده الثبات الأولي للزرعة السنية كما سيتم شرحه لاحقاً.



الشكل 4-5 a,b

سنابل التحضير النهائية تملك نفس أقطار الزرعة السنية

4-6-1الأدوات اللازمة للعمل الجراحي:

1- أدوات فحص تقليدية (مسبر ، ملقط ، مرآة) .

2- الكيت الجراحي الخاص بنظام الزرع التابع لشركة Biohorizons .

3- موتور جراحي يعمل بعدة سرعات مع نظام تروية مائية متقدم مع القدرة في التحكم بعزم الفتل بما بتناسب مع المنطقة المراد اجراء الزرع بها .

4- قبضة جراحية مستقيمة و معوجة مع تمديدات خاصة لوصل التروية بالسيروم الملحي من خلال القبضة .

5- السنابل الجراحية المستقيمة والمدورة .

6- الأدوات الجراحية التقليدية والتي تشتمل على حامل مشرط ، روافع سمحاق متعدد القياسات ، ملاقط جراحية ، بنسات مستقيمة ومعوجة متعددة القياسات ، شفرات قياس 15،11 ، خيوط جراحية (000) و (0000) حرير ونايلون ، مبعدات جراحية تقليدية .

7- سيروم ملحي .

8- مخدر موضعي مع مقبض وعائي لحقنه ضمن المنطقة التي سيتم اجراء العمل الجراحي الداخل فموي وذلك لايقاف النزف قدر الامكان خلال العمل الجراحي .

9- شانات وشاش مُعقم .

10- براغي تثبيت للطعوم العظمية الحرقفية القطعية متعدد القياسات وأسلاك تثبيت .

شكل 6.4
الأدوات الجراحية الخاصة للعمل داخل الحفرة الفموية .

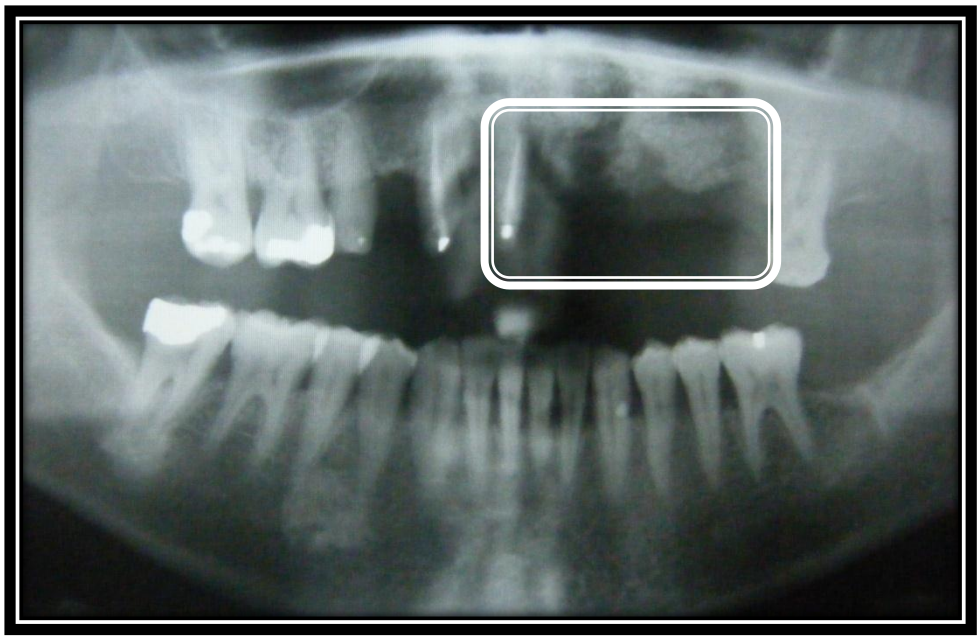
4-7-1طريقة العمل :

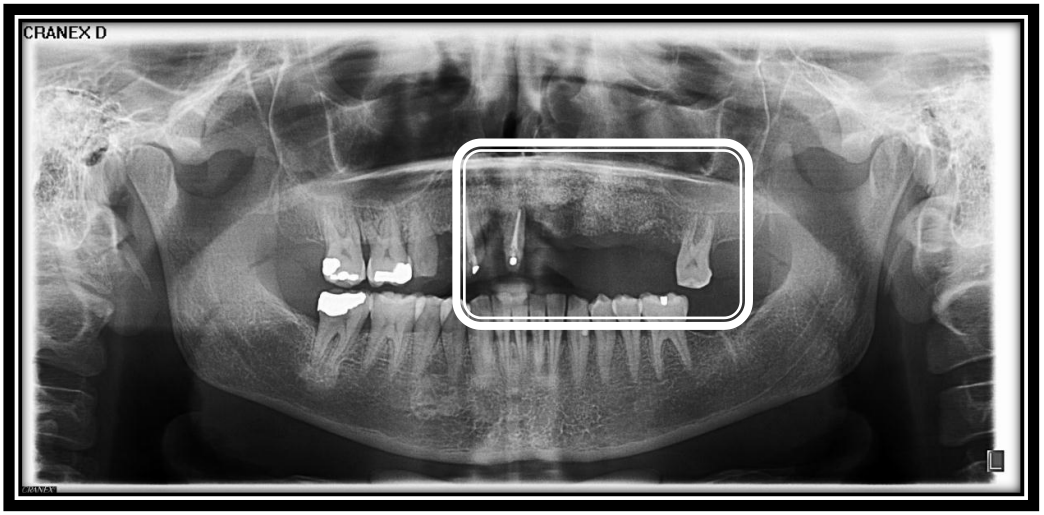
4-7-2 التشخيص الشعاعي :

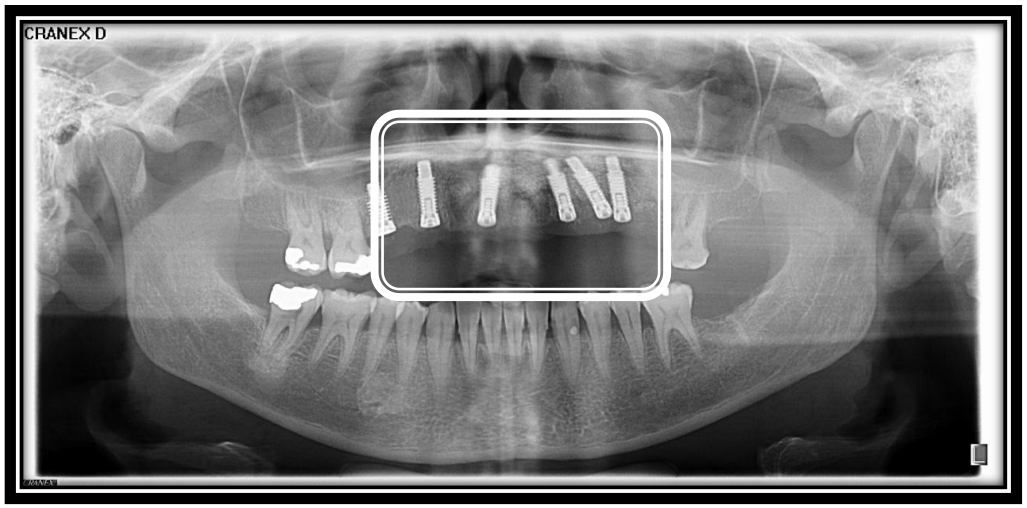
بالنسبة لمجموعة المرضى غير المُطعمين بطعم حرقفي وبحاجة لتطعيم مناطق الضمور لديهم فقد تم اجراء مجموعة من الصور الشعاعية ومنها البانورامية للفكين لتحديد منطقة الضمور العظمي شعاعياً وتقدير حجم الطعم العظمي المراد استعماله ، والأمامية الخلفية للحرقفة لتحديد حجم وشكل العظم الحرقفي وتقدير كمية العظم التي من الممكن الحصول عليها خلال عملية جمع الطعم العظمي.

أما بالنسبة لمجموعة المرضى المُطعمين بطعوم عظمية حرقفية بشكل مسبق ونضجت هذه الطعوم وأصبحت جاهزة لاستقبال الزرعات السنية فيتم اجراء صورة شعاية بانورامية وصور باستعمال cbct للفك لتحديد الكثافة العظمية للمنطقة المُطعمة بطعوم عظمية حرقفية وذلك بعد انتهاء فترة شفائها (4- 8 أشهر ولقد اعتمدنا في بحثنا فترة الـ 6أشهر لضمان شفاء الطعم العظمي بشكل جيد) (Misch et.al. 2008 ch 40) ولمنطقة العظم السنخي السليم والتي حددت لاستقبال الزرعات السنية ، ، كما تم اعادة الصور الشعاعية السابقة الذكر مرة آخرى بعد انتهاء فترة شفاء الزرعات السنية (6 أشهر) .

الشكل 4-7 صورة شعاعية تخطيطية توضح مناطق أخذ الطعوم العظمية الحرقفية

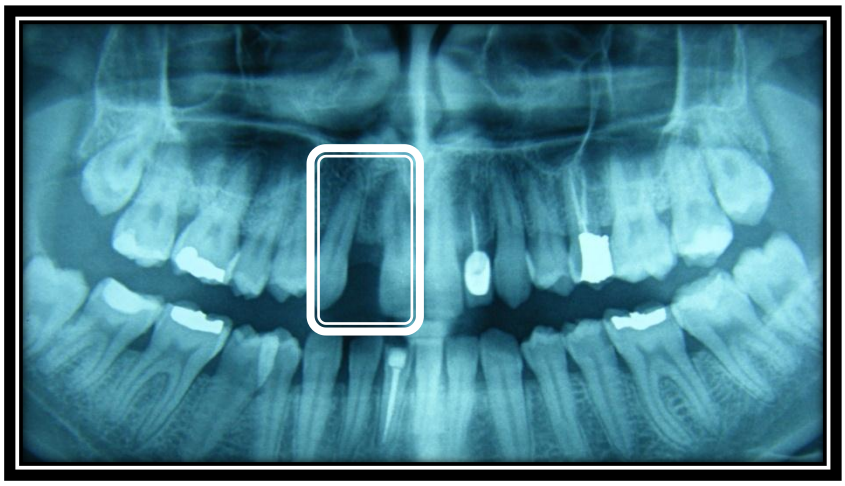




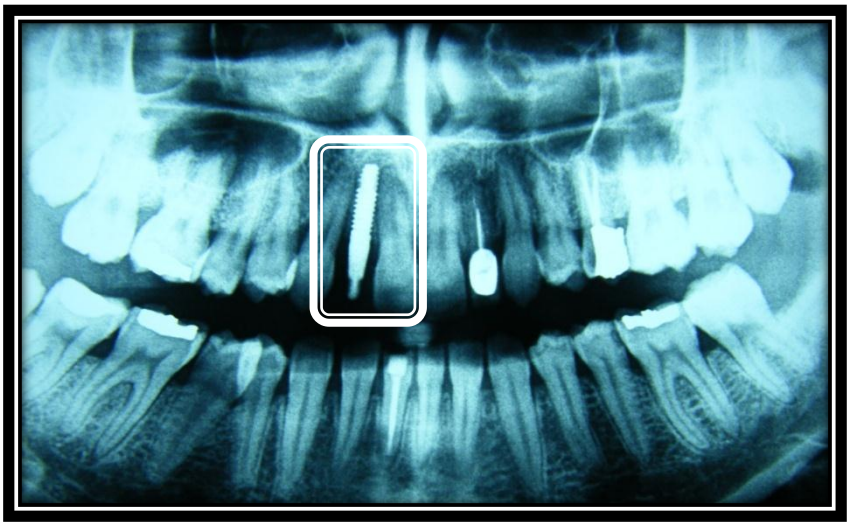


الأشكال a,b,c 8-4

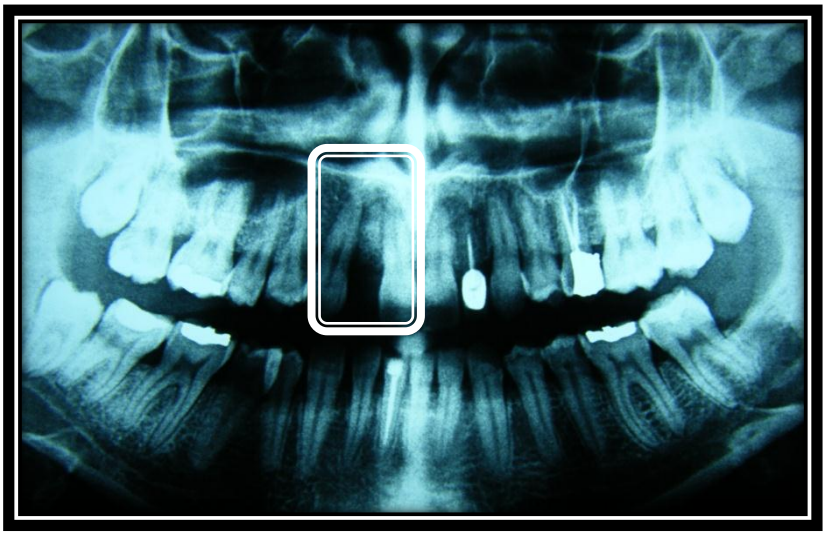
صورة شعاعية (قبل التطعيم ، بعد التطعيم ، وبعد وضع الزرعات) للمنطقة العلوية للفك العلوي جهة الناب والضاحك الأول والثاني العلوي الأيسر (كان لدينا ثلاث زرعات ضمن الطعم الحرقفي وثلاث زرعات ضمن العظم السنخي السليم)



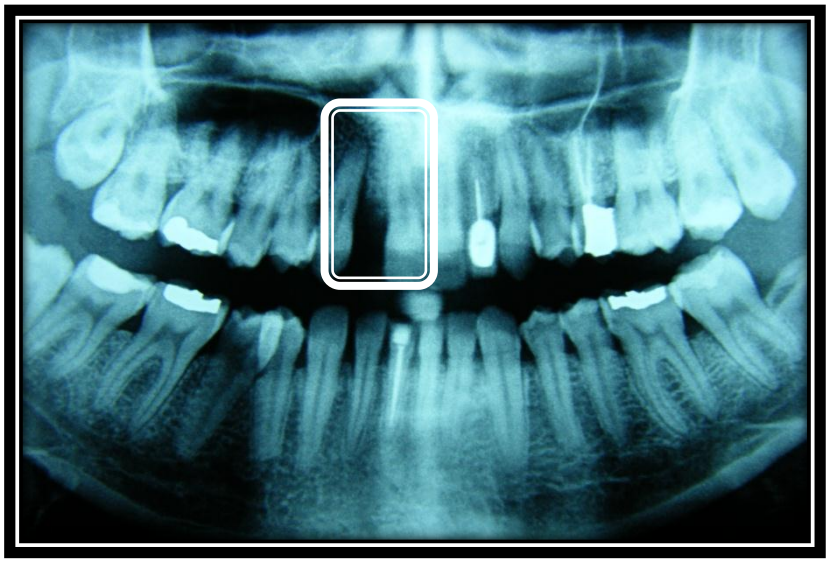
الشكل 4-9 يوضح منطقة فقد في الرباعية العلوية اليسرى



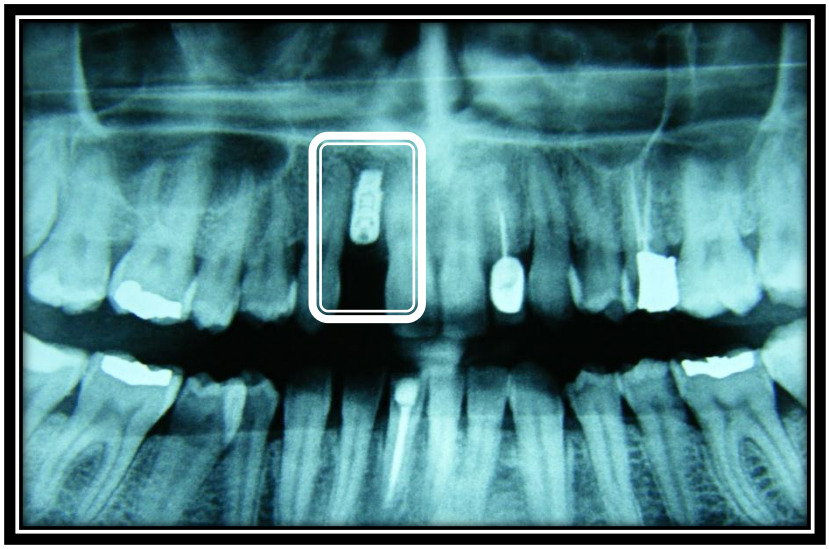
الشكل 4-10 لضيق العرض الأنسي الوحشي قُمنا بوضع زرعة ذات قطر 3 ملم وحيدة المرحلة



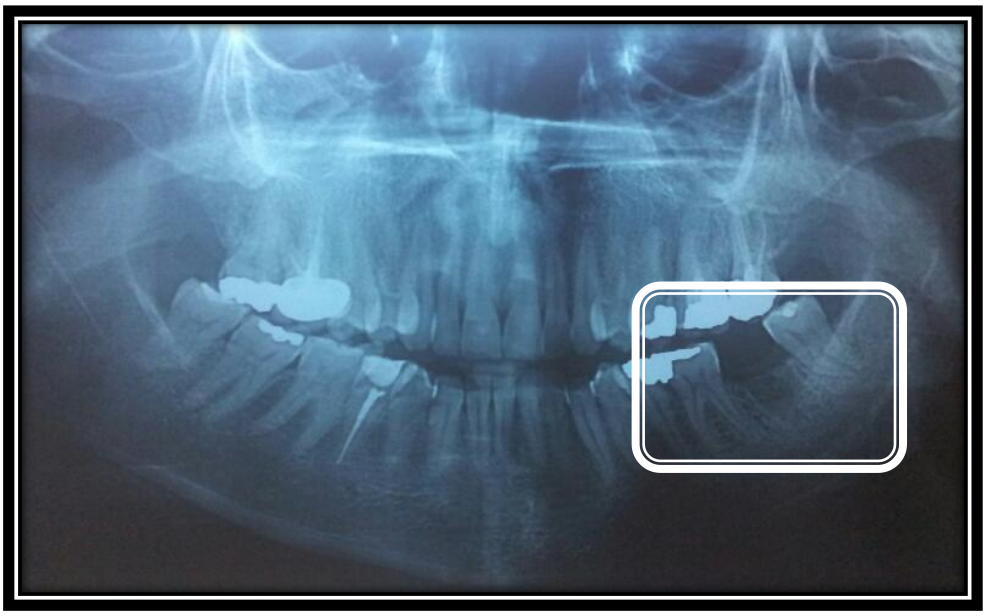
الشكل 4-11 صورة شعاعية توضح الطعم الحرقفي المأخوذ باستعمال Trephine والذي تم وضعه في منطقة الرباعية العلوية اليسرى بعد فشل الزرعة وحيدة المرحلة وضياع العظم السنخي في المنطقة



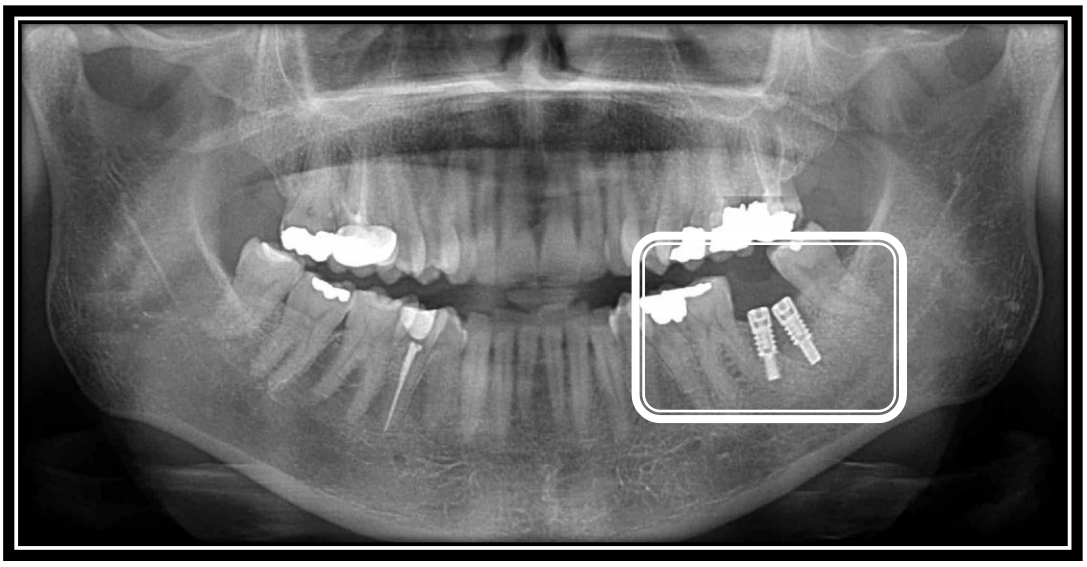
الشكل 4-12 صورة شعاعية توضح شفاء الطعم الحرقفي بعد انقضاء فترة 4 أشهر .



الشكل 4-13 صورة شعاعية توضح وضع الزرعة السنية في منطقة الطعم العظمي



الشكل 4-14
صورة شعاعية بانورامية للمنطقة قبل وضع الزرعات السنية وبعد شفاء الطعم العظمي والذي جمع باستعمال السنبلة المجوفة وتم بواسطته تطعيم منطقة الجذر الوحشي للرحى السفلية



الشكل 4-15
صورة شعاعية بانورامية للمنطقة بعد وضع الزرعات السنية

وكما ذكر سابقاً فقد تم استعمال التصوير الشعاعي الطبقي المحوري المحوسب ذو الحزمة المخروطية لتحديد الكثافة العظمية للمنطقة المستقبلة للزرعات السنية سواء أكانت ضمن النسج العظمية السليمة أو ضمن المناطق المُطعمة بطعوم عظمية حرقفية وذلك لتحديد الكثافة العظمية للمنطقة المستقبلة للزرعات السنية قبل وضع الزرعات السنية وبعد شفاء الزرعات السنية

بـ 6 أشـهر لتقيـيم مـدى تغيـر الكثافـة العظميـة للمنطقـة المسـتقبلة بعـد وضـع الزرعـات السـنية والناجمة عن عمليتي التشكل واعادة التشكل والحاصلة ضمن النسيج العظمي المحيط بالزرعة السنية .

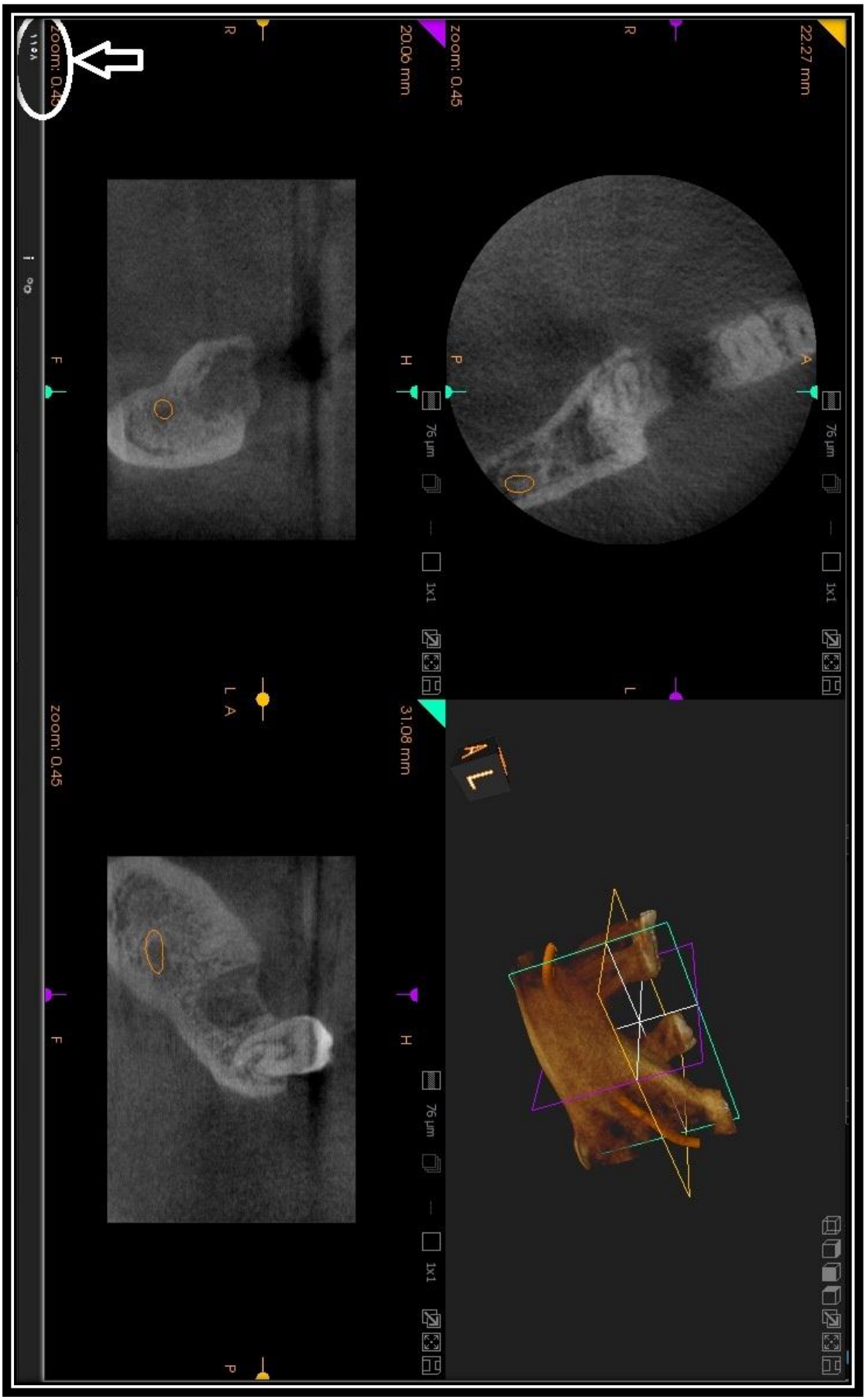
حيث تم بعد أخذ الصورة الشعاعية للمرضى بقياس الكثافة العظمية للمنطقة المستقبلة للزرعات السنية قبل وضع الزرعات السنية وذلك على ثلاث مستويات وهي المستوى المُتمثل في منطقة الثلث العنقي والمتوضعة أسفل منطقة العظم القشري والثلث المتوسط والثلث الذروي للمكان الذي ستشغله الزرعة السنية ، وبعد أخذ القيم الثلاث السابقة الذكر تم أخذ المتوسط الحسابي للقيم الثلاثة السابقة واعطائها القيمة الموافقة للقياس الموضوع من قبل Carl Misch في تحديد درجة الكثافة العظمية .

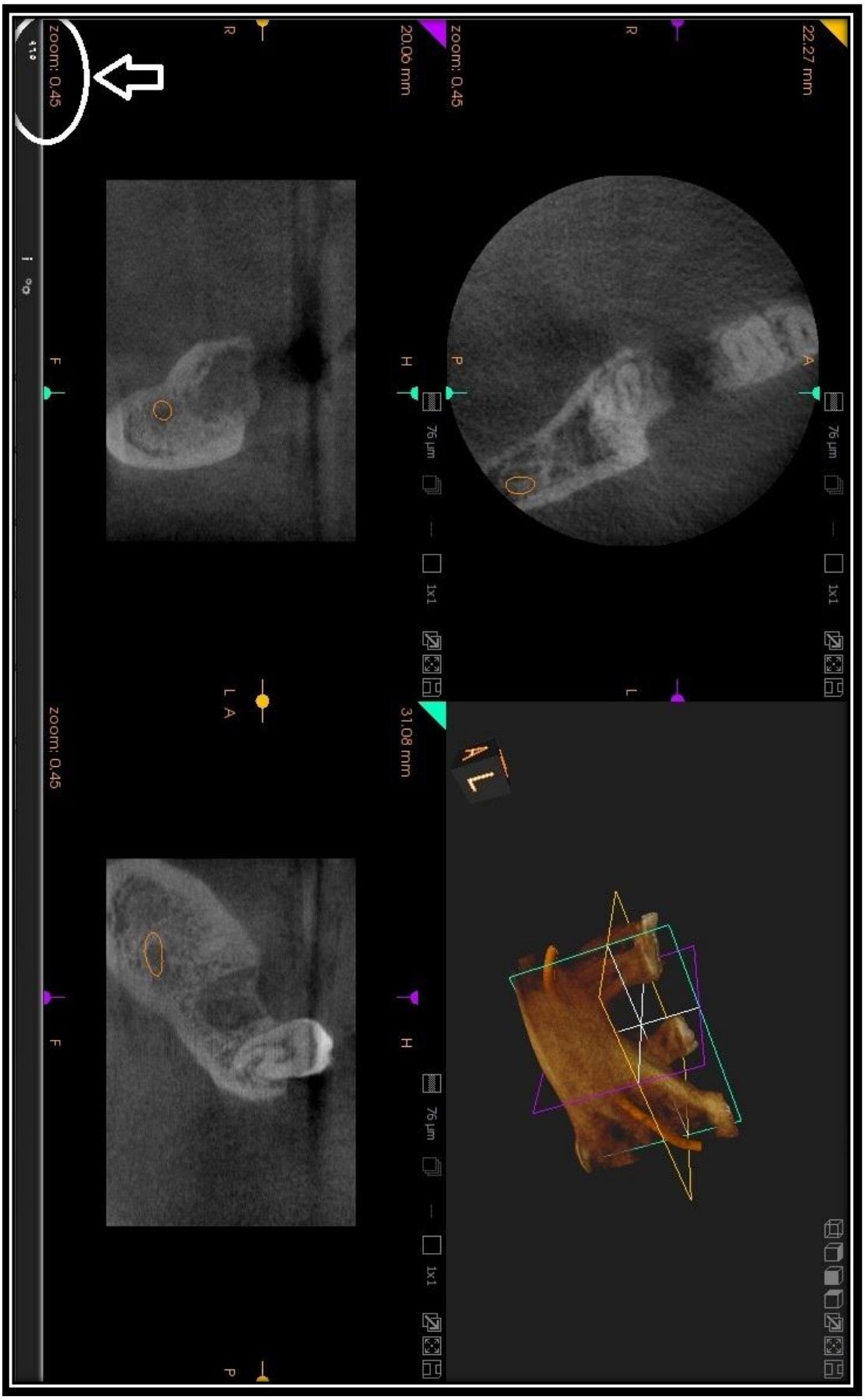
هذه الطريقة هي نفس الطريقة التي اتبعها Y et.al.Hua والذي قام بدراسة الكثافة العظمية على الفك السفلي في مناطق الكسر ودراسة التغيرات التي تُصيب منطقة الكسر خلال مرحلة الشفاء وذلك على 19 فك سفلي (Hua Y et.al. 2009) .

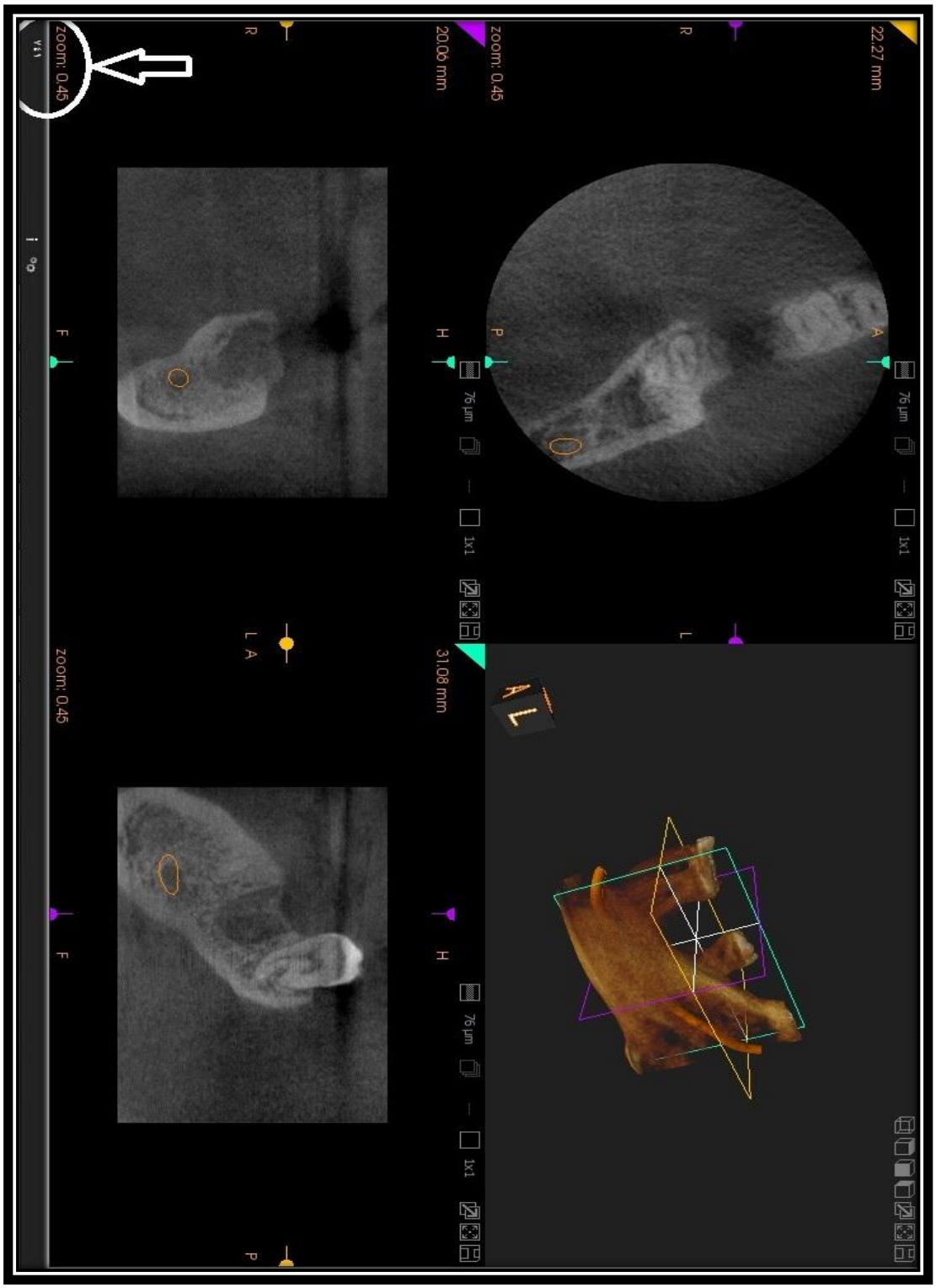
وبعد وضع الزرعات السنية في مكانها والانتظار حتى انتهاء فترة شفاء الزرعات والتي حُددت بـ 6 أشهر تم اعادة الصورة الشعاعية مرة آخرى وتم أخذ قيمة الكثافة العظمية للمنطقة التي استقبلت الزرعة السنية والتي أُخذت قيمة الكثافة العظمية الخاصة بها قبل عملية الزرع ، وبعد أخذ القيم الثلاثة التي ذكرت سابقاً تم أخذ المتوسط الحسابي لهذه القيم واعطائها القيمة الموافقة لها حسب مقياس Carl Misch للكثافة العظمية .

هذه الطريقة تعطينا قيمة الكثافة العظمية للمنطقة المُطعمة بطعم عظمي حرقفي ومنطقة العظم السنخي السليم قبل عملية زرع الأسنان وبعد شفاء الزرعات السنية . وتتميز هذه الطريقة بإعطاء قيمة مباشرة للكثافة العظمية للمنطقة التي تم وضع مستويات التصوير المقطعي المحوسب عليها من دون أن تتأثر قيمتها كما هو الحال عند تحليل الصور الشعاعية التقليدية ، والتي قد تتعرض قيمتها للتشوه وذلك تبعاً لدرجة وضوح الصور الشعاعية أو درجة دقة النسخة التي تم عليها اجراء الدراسة الشعاعية التحليلية باستعمال البرامج التقليدية لاعطاء قيمة الكثافة العظمية للمنطقة المدروسة وذلك حسب درجة وشدة اللون الرمادي في الصورة والتي قد تتعرض في الكثير من الأحيان إلى أخطاء خلال عملية نسخ الصورة ونقلها إلى البرنامج أو تحرك المريض خلال عملية التصوير الشعاعي .

وفي ما يلي نعرض مثالاً عن طريقة الحصول على قيمة الكثافة العظمية لمناطق العظم التي ستستقبل الزرعات السنية في الفكين قبل عملية الزرع وبعد انتهاء فترة شفاء الزرعات .

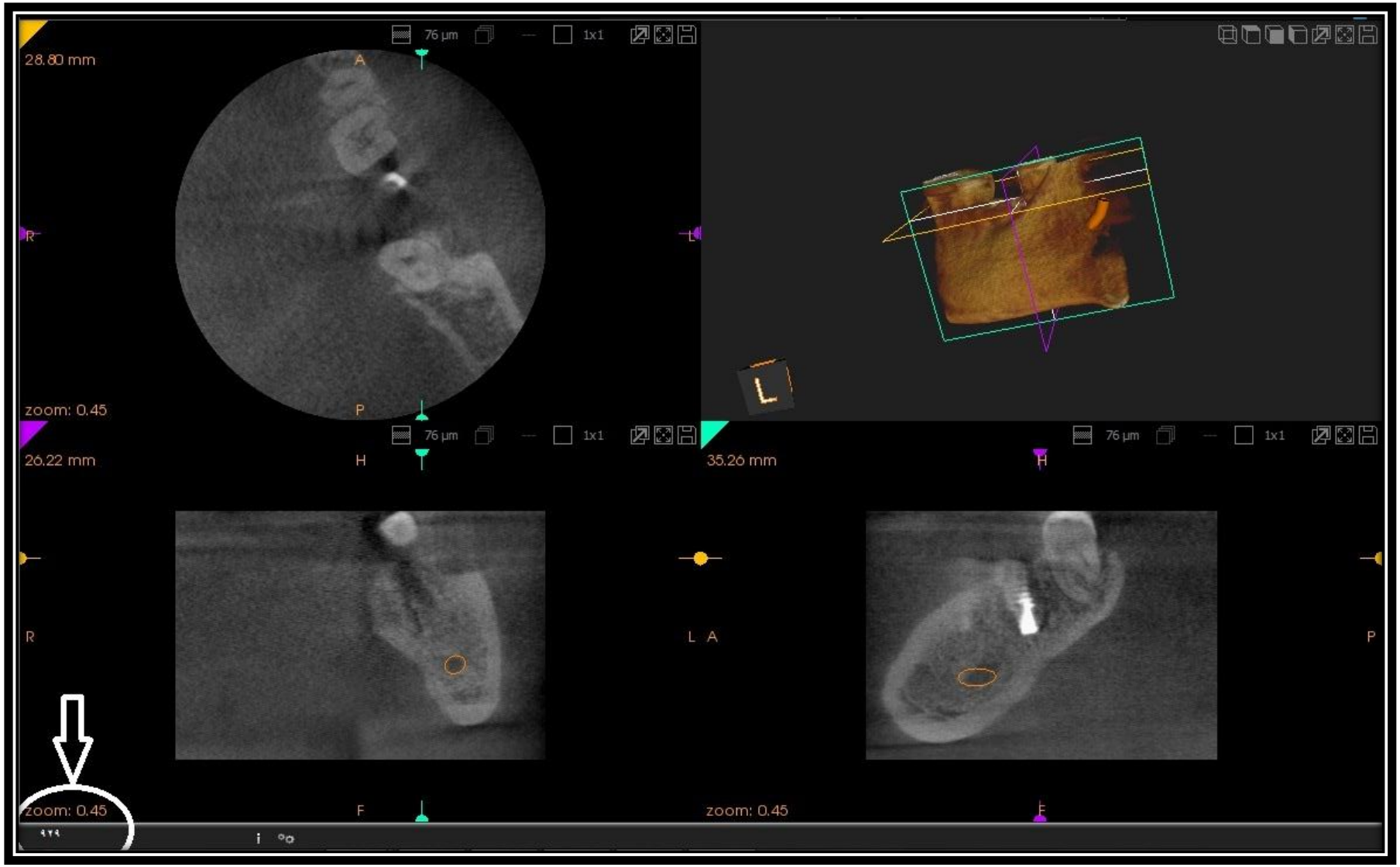

22.27 mm
zoom: 0.45
20.05 mm
31.08 mm
zoom: 0.45
zoom: 0.45
76 µm
1x1


22.27 mm
zoom: 0.45
20.09 mm
zoom: 0.45
31.08 mm
zoom: 0.45
76 µm
1x1

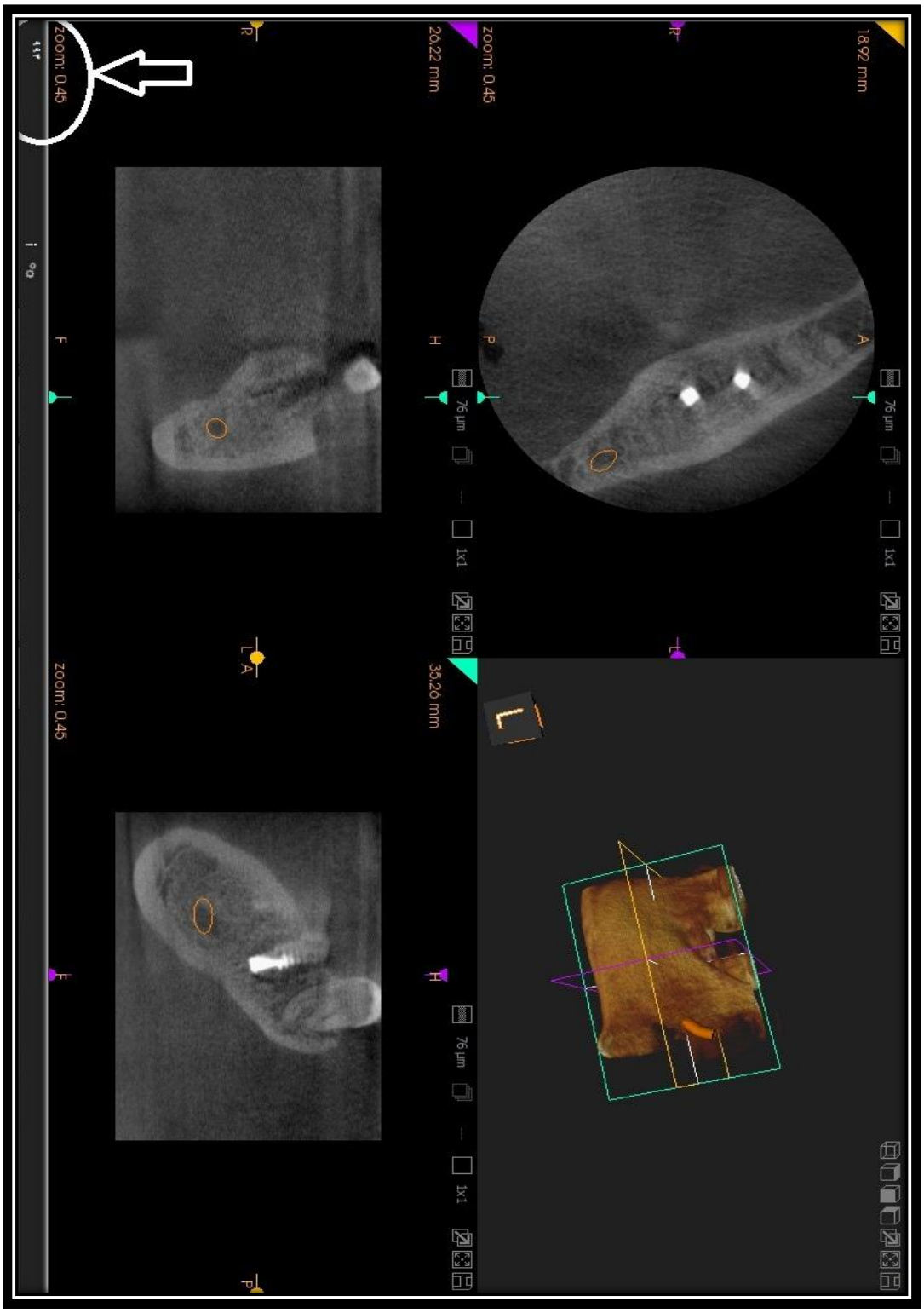


الأشكال a,b,c16-4

يدل المؤشر في الصور الشعاعية السابقة على قيمة الكثافة العظمية للمنطقة العظمية السفلية اليسرى للمريضة ، هذه المنطقة تم تطعيمها بطعم عظمي حرقفي باستعمال Triphine وبعد انتهاء فترة شفاء الطعم العظمي وقبل وضع الزرعات السنية أُخذت قيمة الكثافة العظمية الشعاعية بالمستويات الثلاثة السابقة الذكر وأُخذ المتوسط الحسابي لها وأُعطيت القيمة الموافقة حسب تصنيف Carl Misch . في الحالة السابقة كان المتوسط الحسابي للقيم هو 954,6 HU (C.Misch D2) .

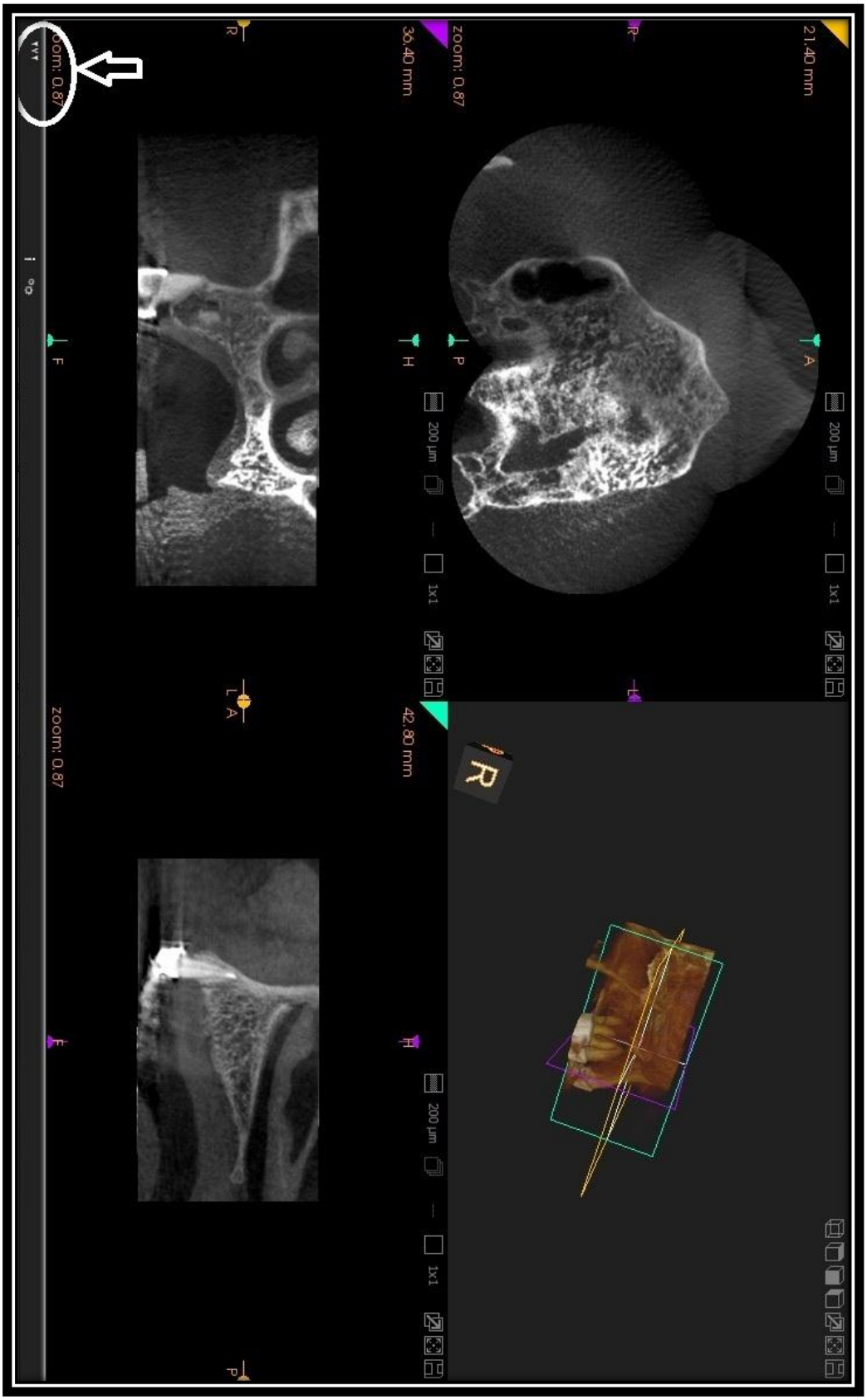

76 µm
1x1
28.80 mm
A
R
L
P
zoom: 0.45
26.22 mm
H
35.26 mm
H
R
L A
P
F
zoom: 0.45
F

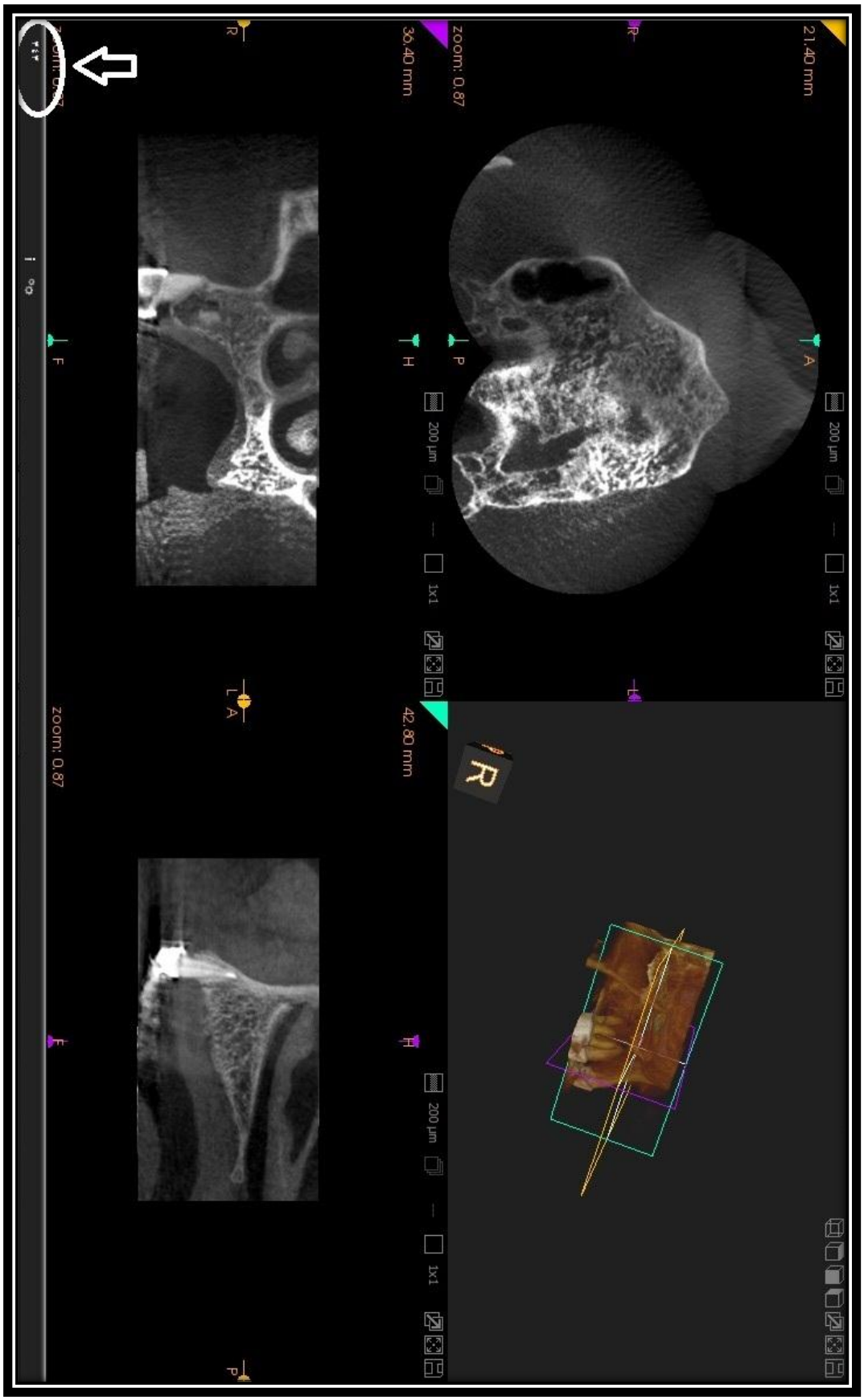
22.19 mm
76 µm
1x1
A
R
L
P
zoom: 0.45
26.22 mm
H
35.26 mm
R
L A
P
F
zoom: 0.45

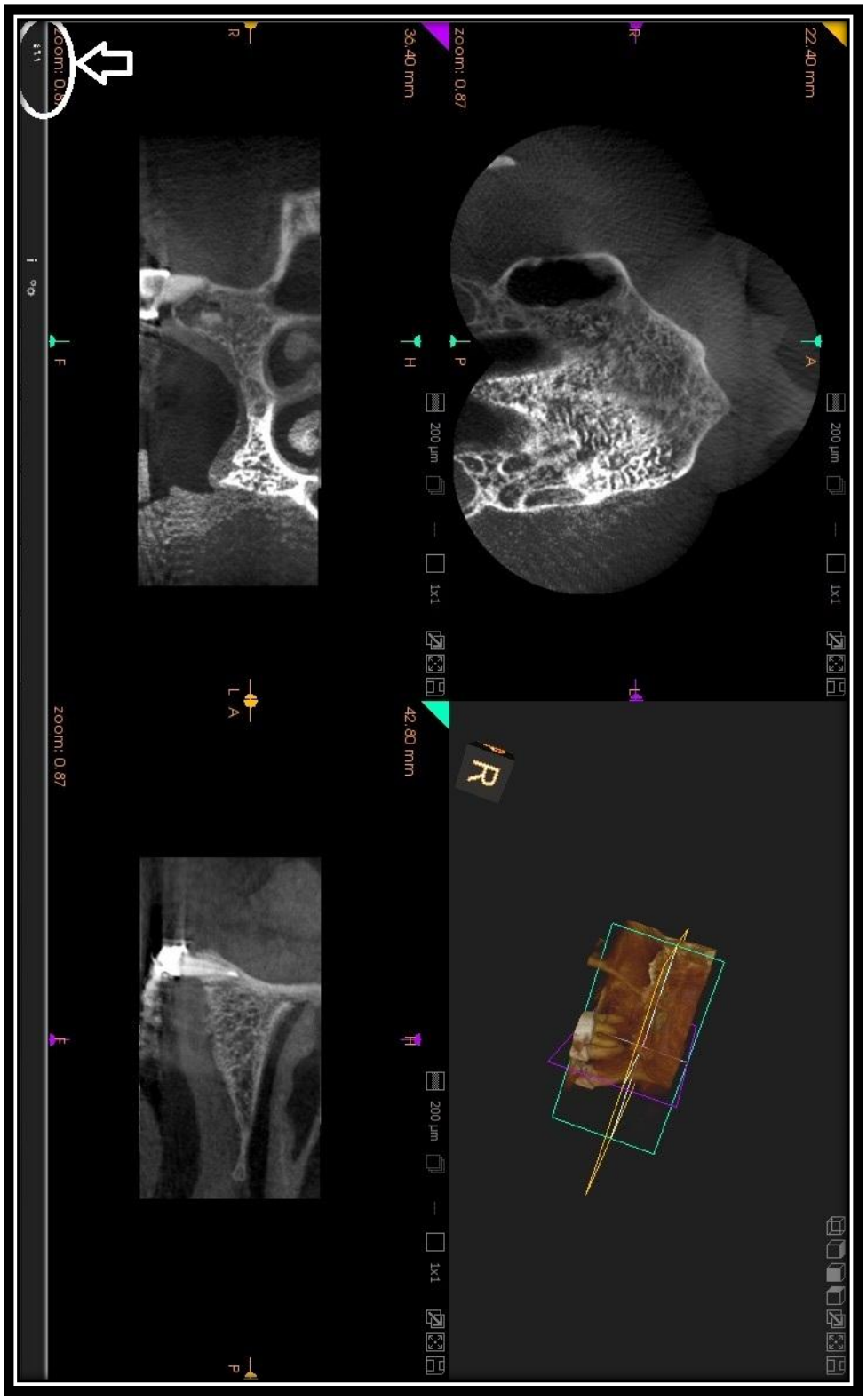


الأشكال4-17 a,b,c

يدل المؤشر في الصور الشعاعية السابقة على قيمة الكثافة العظمية للمنطقة العظمية السفلية اليسرى للمريضة ، هذه المنطقة تم قياس الكثافة العظمية الخاصة بها وذلك بعد انتهاء فترة شفاء الزرعات السنية ، أُخذت قيمة الكثافة العظمية الشعاعية بالمستويات الثلاثة السابقة الذكر وأُخذ المتوسط الحسابي لها وأُعطيت القيمة الموافقة حسب تصنيف Carl Misch . في الحالة السابقة كان المتوسط الحسابي للقيم هو HU942,6 (C.Misch D2) .

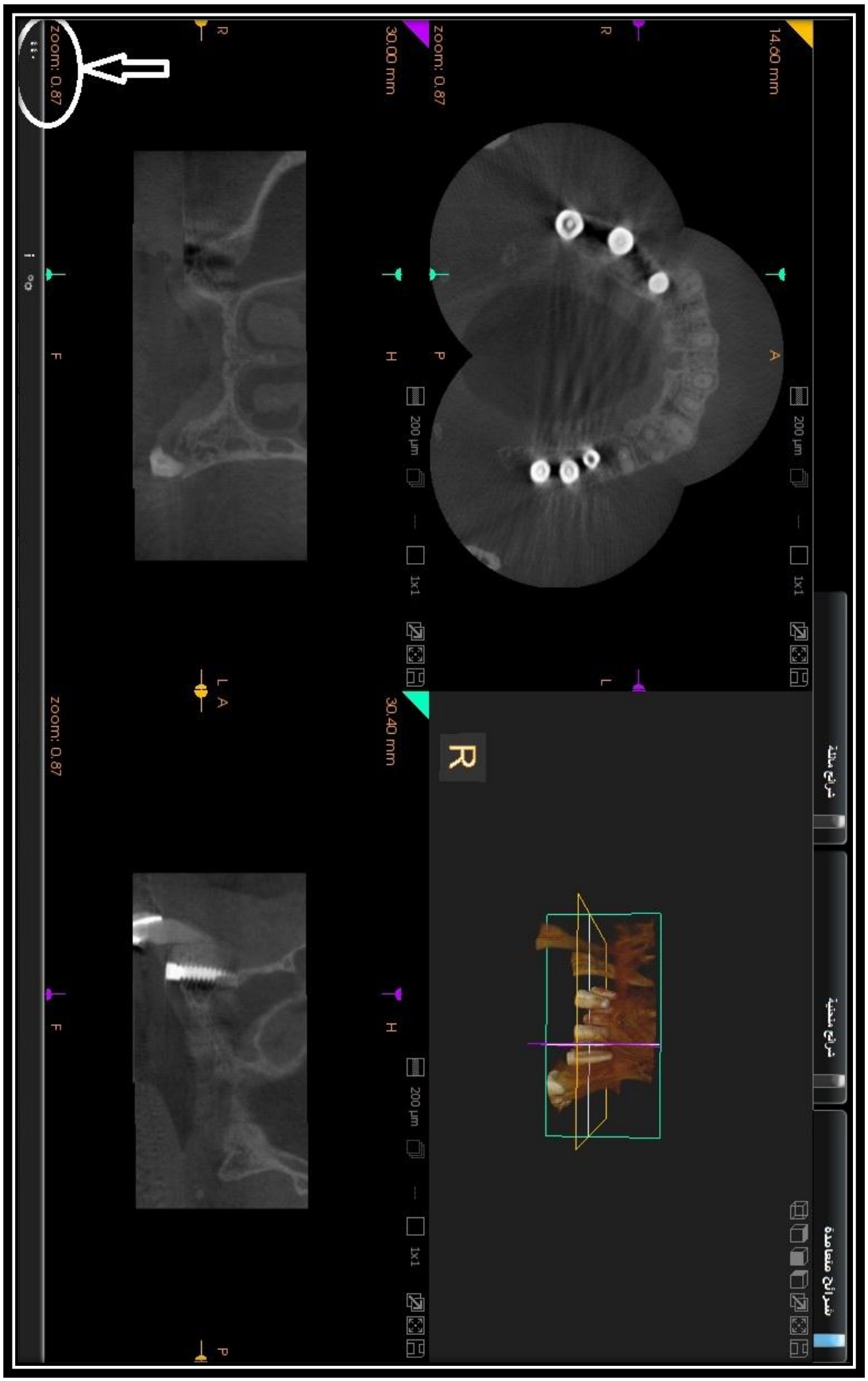

21.40 mm
zoom: 0.87
36.40 mm
42.80 mm
zoom: 0.87
zoom: 0.87

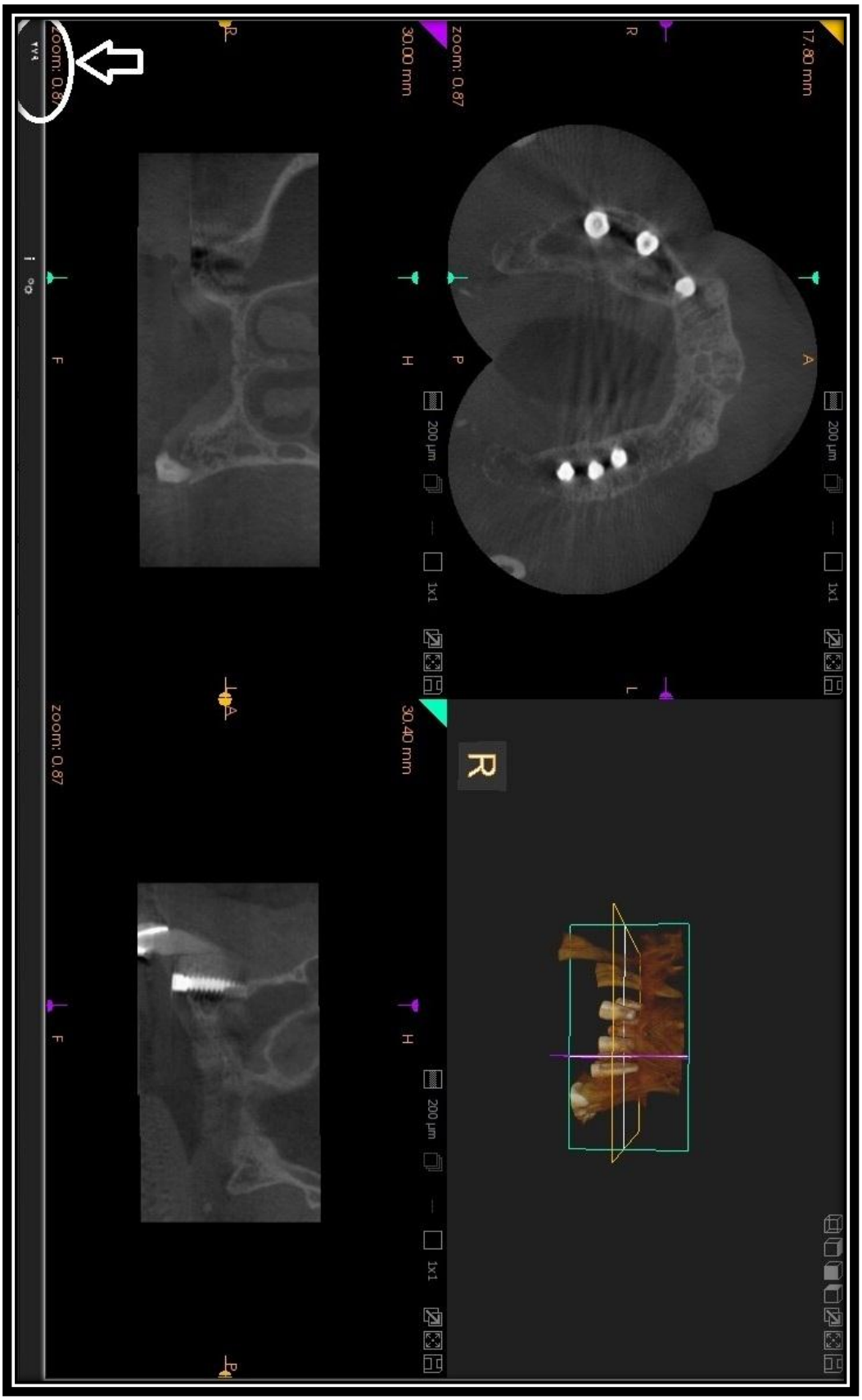

21.40 mm
zoom: 0.87
36.40 mm
42.80 mm
zoom: 0.87

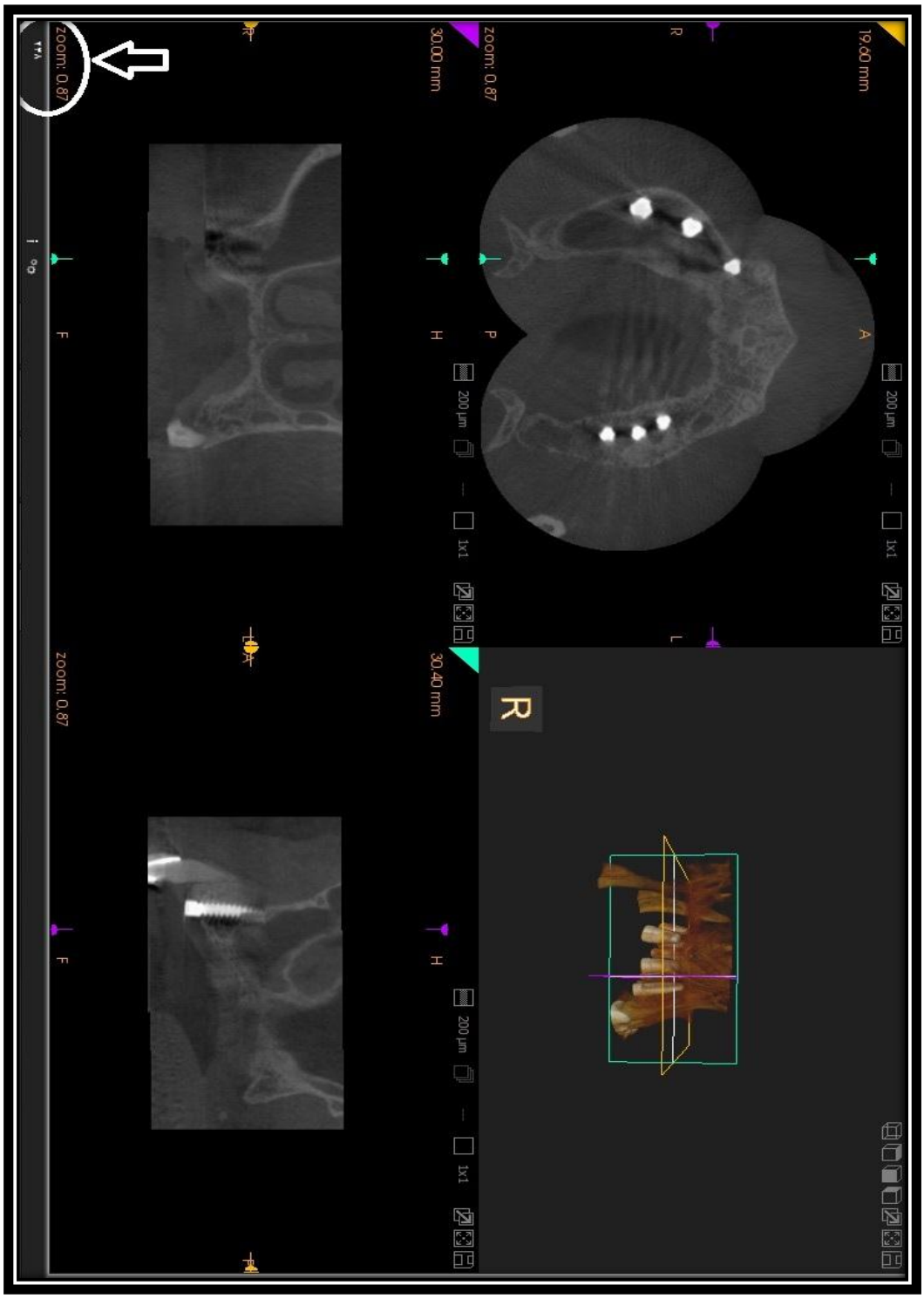


الأشكال a,b,c18-4

يدل المؤشر في الصور الشعاعية السابقة على قيمة الكثافة العظمية للمنطقة العظمية العلوية اليمنى للمريضة ، هذه المنطقة تم قياس الكثافة العظمية الخاصة بها وذلك قبل وضع الزرعات السنية ، أُخذت قيمة الكثافة العظمية الشعاعية بالمستويات الثلاثة السابقة الذكر وأُخذ المتوسط الحسابي لها وأُعطيت القيمة الموافقة حسب تصنيف Carl Misch . في الحالة السابقة كان المتوسط الحسابي للقيم هو HU358.6 (C.Misch D-3-4) .


شرائح مثلثة
شرائح منحنية
شرائح متعامدة
14.60 mm
zoom: 0.87
30.00 mm
zoom: 0.87
30.40 mm
zoom: 0.87
200 µm
1x1


17.80 mm
zoom: 0.87
30.00 mm
30.40 mm
zoom: 0.87
zoom: 0.87
R
A
P
L
F
H
200 µm
1x1



الأشكال a,b,c19-4

يدل المؤشر في الصور الشعاعية السابقة على قيمة الكثافة العظمية للمنطقة العظمية العلوية اليمنى للمريضة ، هذه المنطقة تم قياس الكثافة العظمية الخاصة بها وذلك بعد انتهاء فترة شفاء الزرعات السنية ، أُخذت قيمة الكثافة العظمية الشعاعية بالمستويات الثلاثة السابقة الذكر وأُخذ المتوسط الحسابي لها وأُعطيت القيمة الموافقة حسب تصنيف Carl Misch . في الحالة السابقة كان المتوسط الحسابي للقيم هو HU319 (C.Misch D4) .

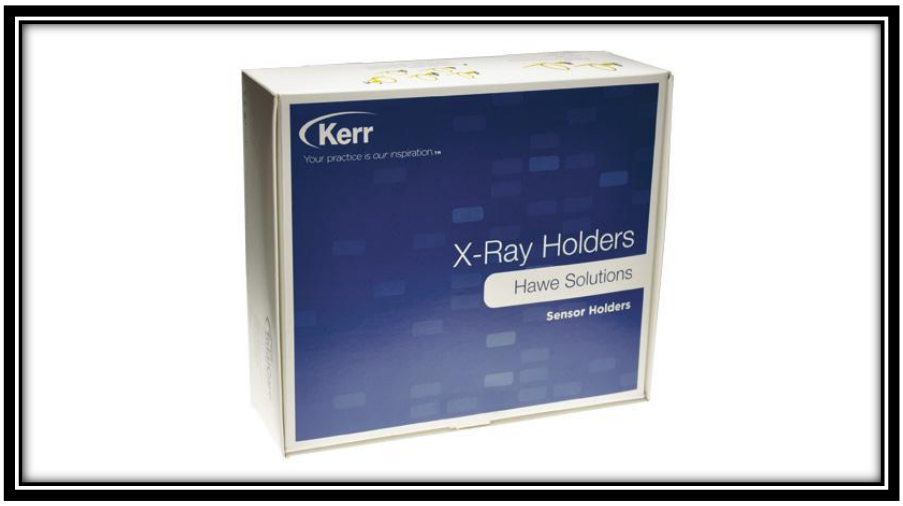
إن البرنامج الذي تمت فيه دراسة الصور الشعاعية المأخوذة بجهاز الـ CBCT هو Kodak Dental Imaging Software 3DModule v 2.4 والذي يعمل على اجراء قياس للكثافة العظمية الشعاعية في أي مستوى يتم تحديده من قبل المعالج ، كما يسمح للمعالج من تحريك المنطقة المراد دراستها ضمن ثلاث محاور أساسية مما ساعد بشكل كبير في تحديد قيمة الكثافة العظمية للمنطقة المراد تحليلها .

تم استعمال جهاز التصوير الشعاعي Kodak K 9000 وكان مقدار الجرعة الشعاعية 60 كيلو فولت 2 ميلي أمبير لمدة 13 ثانية على الأقل و 80 كيلو فولت 15 ميلي أمبير لمدة 15 ثانية على الأكثر وذلك حسب وزن المريض وحجمه .

الصور الشعاعية الذروية :

تم استعمال التصوير الشعاعي الذروي في تحديد مقادر الامتصاص العظمي الذي يصيب النسج العظمية المحيطة بعنق الزرعة . حيث قام الباحث باجراء مجموعة من الصور الشعاعية الذروية خلال مراحل زمنية ثلاث وهي :

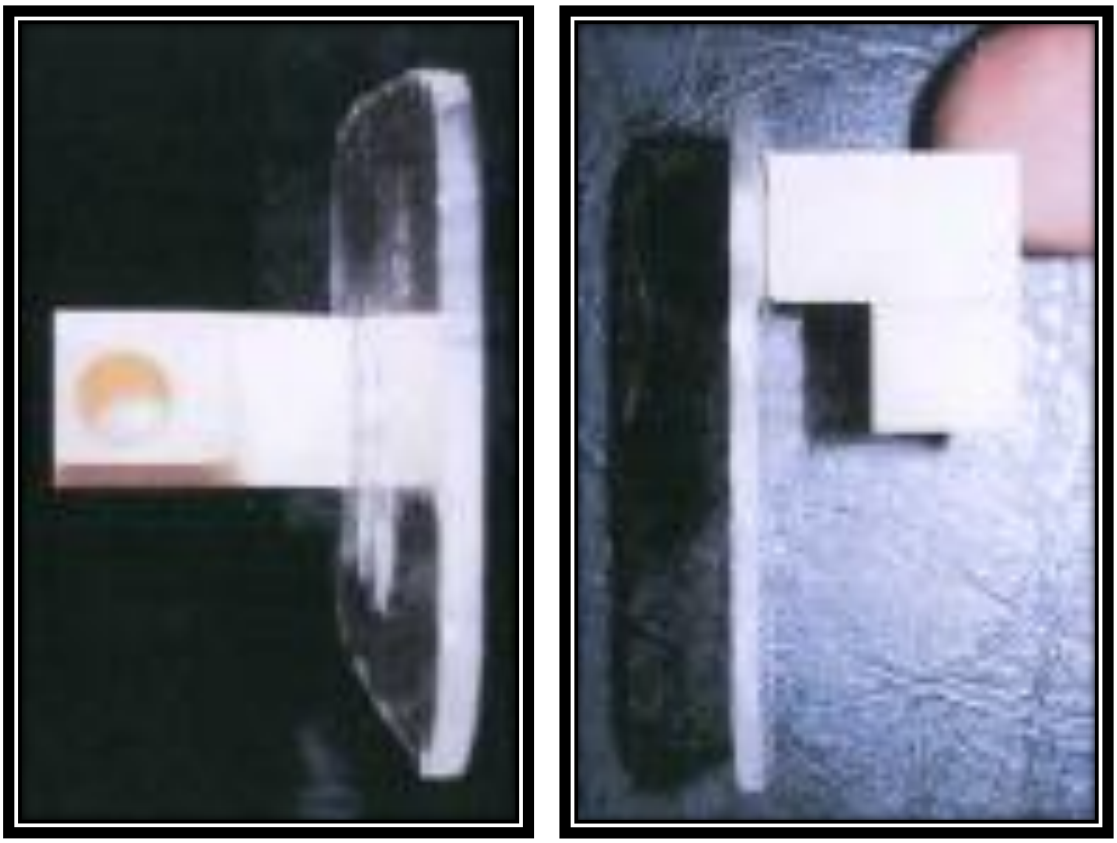
1- عند الانتهاء من عملية الزرع السني والتي تم استعمالها كصورة مرجعية .
2- بعد شهر وبعد 3 أشهر .
3- عند انتهاء فترة شفاء الزرعات السنية (6 أشهر) مرحلة تركيب مشكلات اللثة .
4- بعد مضي 6 أشهر على التحميل الوظيفي للزرعات السنية .



الشكل 4-20 a.b
حامل الأفلام الشعاعية من كير

نقوم باخذ صورة شعاعية ذروية للمريض وذلك باستخدام حامل خاص للفيلم الشعاعي ونستعين بقطعة من المطاط السيليكوني الصلب يعض عليها المريض لحفظ الوضعية الخاصة للتصوير بكل مريض ، كما تم ضبط زمن التصوير الشعاعي على 0.063 ثانية وضبط إعدادات الجهاز على 8 ميلي أمبير و 60 كيلوفولط .

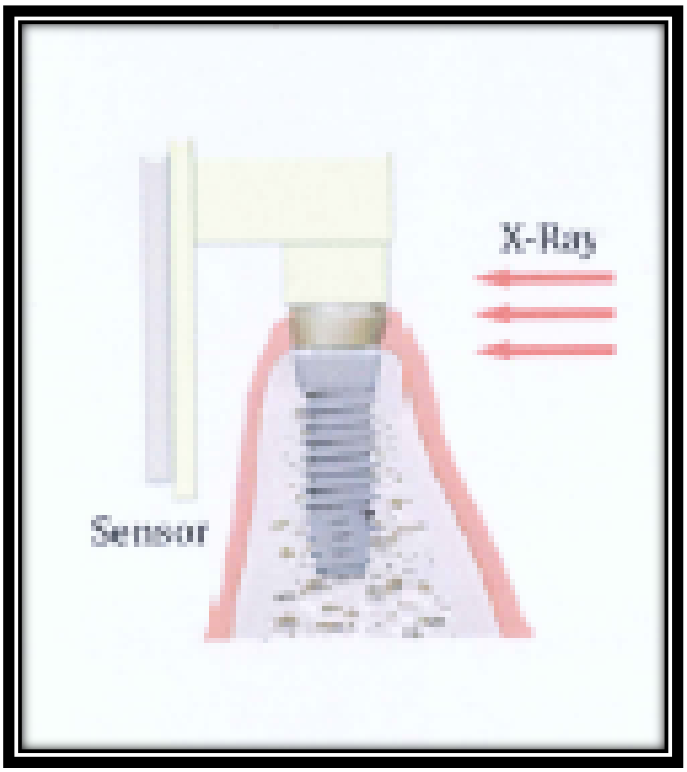
يعمل حامل الأفلام الشعاعية الخاصة بالدراسة مساقط شعاعية متماثلة من خلال تثبيت العلاقة بين الفيلم والزرعة في الأبعاد الثلاثة حيث يثبت على الدعامة (المستقيمة) المتصلة بالزرعة .



الشكل 4-21 a.b

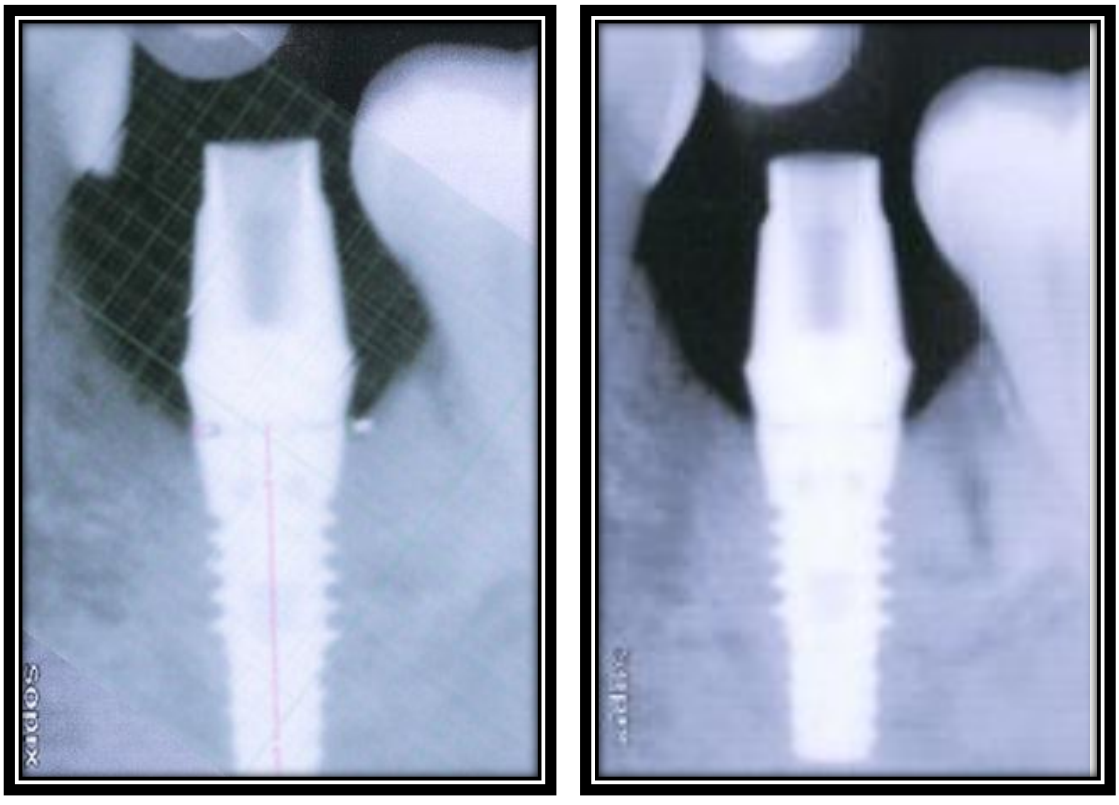
حامل الفيلم الشعاعي (منظر جانبي ومنظر ذروي)

يتألف الحامل من قطعتين بلاستيكيتين متصلتين ببعضهما بواسطة برغي معدني أفقي ، القطعة الاولى تحتوي على جوف عمودي تندخل فيه دعامة الزرعة وينطبق عليها أما القطعة الثانية في رقاقة معدنية عمودية تحمل الفيلم الشعاعي بالتوازي مع المحور الطولي للزرعة .



الشكل 4-22

يوضح كيفية استخدام حامل الفيلم الخاصة بالدراسة



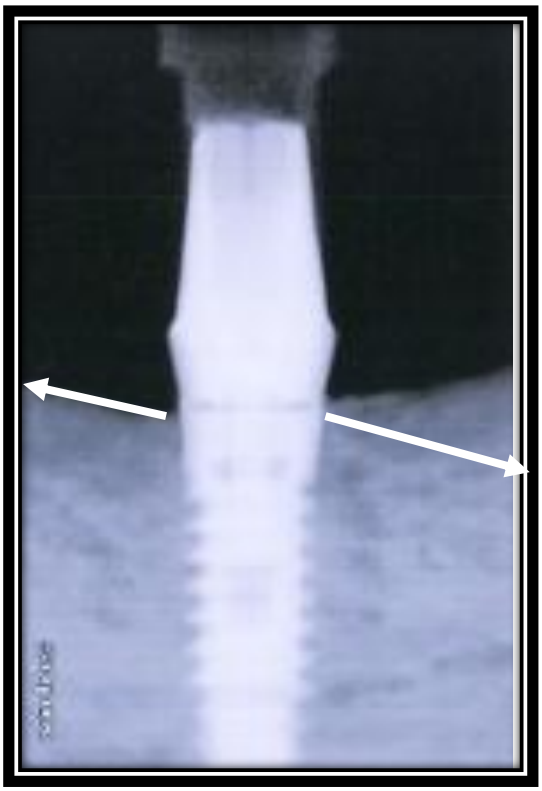
الأشكال 4-23 a.b.c

مجموعة من الصور الذروية معايرة لزرعة مباشرة بعد الجراحة في منطقة فقد سني مفرد – نلاحظ ظهور مسقط السطح البيني بين الزرعة والدعامة وهذا يؤكد تعامد الأشعة مع المحور الطولي للزرعة

تتم الدراسة الشعاعية باستعمال الحاسوب باستخدام برنامج Sporo 1.7 وذلك بعد اجراء التعـديلات اللازمـة علـى الصـورة الشـعاعية مثـل التكبيـر Magnification و تلـوين Pseudocoloring وكذلك تم تعديل التكبير باستخدام طول الزرعة السنية الذي هو ثابت ومعلوم لدينا Calibration .

ولتقييم العظم الحفافي حول الزرعات السنية قمنا بحساب المسافة بين كتف الزرعة (The Implant Shoulder IS) و المستوى التاجي للعظم السنخي الملاصق للزرعة السنية (The Coronal Level of Bone in contact with the Implant CLB) وهي تعبر عن مقدار الامتصاص العمودي للعظم الحفافي حول عنق الزرعة خلال الفترات الزمنية الثلاث الذي تم فيه اجراء الصور الشعاعية .

The Coronal Level of Bone in contact with the Implant CLB



The Implant Shoulder IS

الشكل 4-24

صورة ذروية معايرة لزرعة مباشرة بعد الجراحة في منطقة فقد متعدد

الشكل 4-25

صورة ذروية معايرة لزرعة بعد 6 أشهر في منطقة فقد متعدد – نلاحظ الامتصاص العظمي العنقي حول الزرعة السنية

الشكل 4-26

صورة للزرعات السنية في منطقة فقد متعدد

الشكل 4-27

مراقبة الحالة بعد 6 أشهر من التعويض

4-8-1العمل الجراحي :

جُهزوا المرضى بشكل كامل بالمعالجة الدوائية المطلوبة كما تم اخذ الطبعات الأولية للفكين قبل الشروع بالعمل الجراحي , وبعد التحضير الكامل للأدوات الجراحية والتي جُهزت حسب مجموعة المرضى ، فالمرضى اللذين كان لديهم ضمور عظمي سابق وطُعم بطعم حرقفي تُجهز الأدوات الخاصة بزراعة الأسنان فقط ، أما المرضى اللذين سيخضعون لتطعيم حرقفي لمناطق الضمور والفقدان العظمي فقد قُسمت الأدوات الجراحية إلى قسمين القسم الأول للعمل ضمن منطقة الحرقفة للحصول على الطعم العظمي والثاني للعمل ضمن منطقة الفكين لتطبيق الطعم العظمي مباشرة على مناطق الضمور في الفكين ، وبعد انتهاء فترة شفاء الطعم والتي أُعتمدت في بحثنا وهي فترة 6 أشهر وذلك لضمان تحقق شفاء الطعم بشكل كامل تم وضع الزرعات السنية . وكانت الوصفة الطبية على الشكل التالي :

المرضى اللذين خضعوا لعملية الزرع السني :

Augmantin 1000 mg ctd.tab

مغلفة كل 12 ساعة بعد الطعام لمدة أسبوع

Cataflame 50 mg tab

حبة كل 8 ساعات بعد الطعام لمدة أسبوع

Zak مضمضة فموية

4 مرات يومياً

المرضى اللذين خضعوا لعملية التطعيم الحرقفي :

Ross Vial IV 1G

تسريب وريدي كل 12 ساعة لمدة ثلاث أيام

Hydrocortizon Amp IM 100 mg

حقنة عضلية كل 12 ساعة لمدة ثلاث أيام

Diclone Amp IM 75 mg

حقنة عضلية كل 12 ساعة لمدة ثلاث أيام

Divomate Amp IV 8 mg

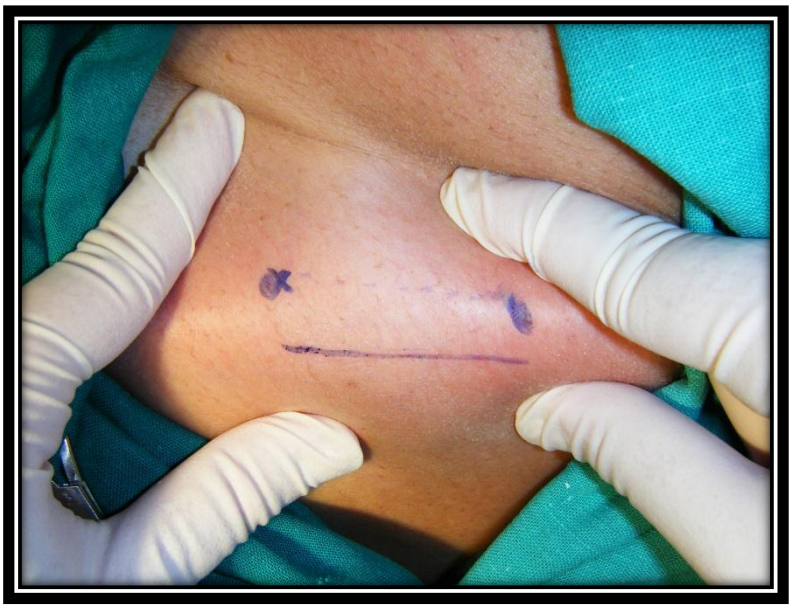
تسريب وريدي كل 12 ساعة

أخذين بعين الاعتبار تغير مقدار الجرعة حسب وزن المريض وعمره .

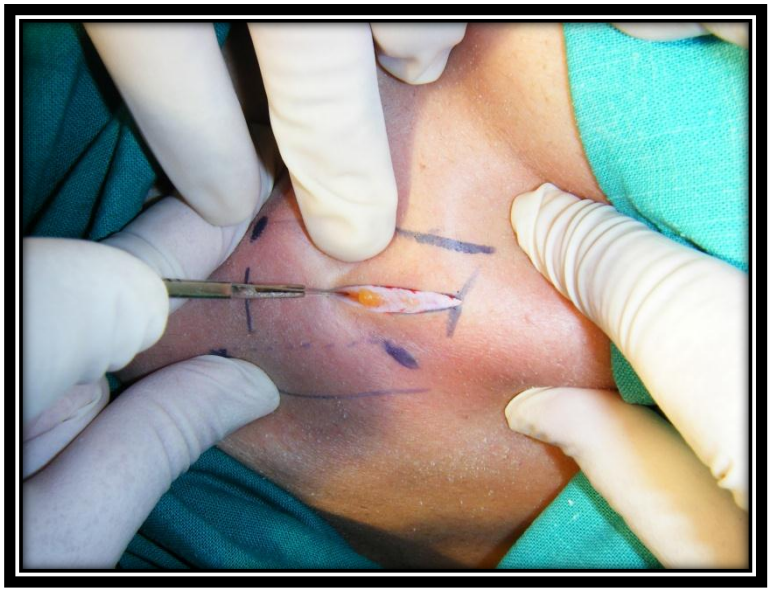
بالنسبة للمرضى اللذين سيتم اجراء تطعيم حرقفي لمناطق الفقد والضمور العظمي في الفكين تم تجهيزهم كما ذُكر سابقاً ومن ثم أُجري التداخل على منطقة الحرقفة ، حيث نبدأ باجراء

تطهير لمنطقة العمل الجراحي وعزلها بالشانات المعقمة مع وضع حلقة ملفوفة من الشانات أسفل حوض المريض لرفع منطقة العمل الجراحي نحو الأعلى ومن ثم حُدد المدخل الجراحي بشكل دقيق وبعد ذلك كُشفت كامل ساحة العمل الجراحي وحُددت المناطق التي سيتم أخذ الطعم الحرقفي منها بحيث تحقق الشروط التي ذكرت في المراجعة النظرية وذلك حسب كل طريقة من طرق جمع الطعوم الحرقفية والأدوات التي تم بها جمع الطعم العظمي .

و بعد أن حُددت أماكن الطعوم العظمية تم استعمال إما السنبلة الاسطوانية المجوفة Trephine بقياس 8 ملم عند الحاجة إلى الحصول على طعوم عظمية صغيرة أو السنابل الجراحية أو المنشار العظمي عند الحاجة للحصول على طعوم عظمية قطعية أكبر كما تم استعمال المكشط العظمي Bone Scraper للحصول على طعوم عظمية قشرية اسفنجية لتطعيم مناطق الضمور العظمي الواسعة . تم تحضير الطعم العظمي ضمن العظم الحرقفي مترافقاً مع تبريد مستمر بسيروم ملحي والقيام بعملية القطع وفق حركة صعود ونزول مستمرة لتجنب حدوث ارتفاع في درجة حرارة الطعم والعظم المحيط وحدوث التموت وذلك كما هو موضح بالأشكال التالية ومحققاً للشروط السابقة ، وعند الوصول إلى الطول الكامل المراد الوصول إليه تم تطبيق حركة دوران للسنبلة الاسطواني لفصل الطعم عن النسج المحيطة به أو باستعمال الأزاميل الصغيرة لفصل الطعم عن حوافه في حال تم القطع باستعمال السنابل الجراحية وبعد التأكد من انفصال الطعم بشكل كامل أبقيناه ضمن مهده العظمي للمحافظة عليه اطول فترة زمنية .

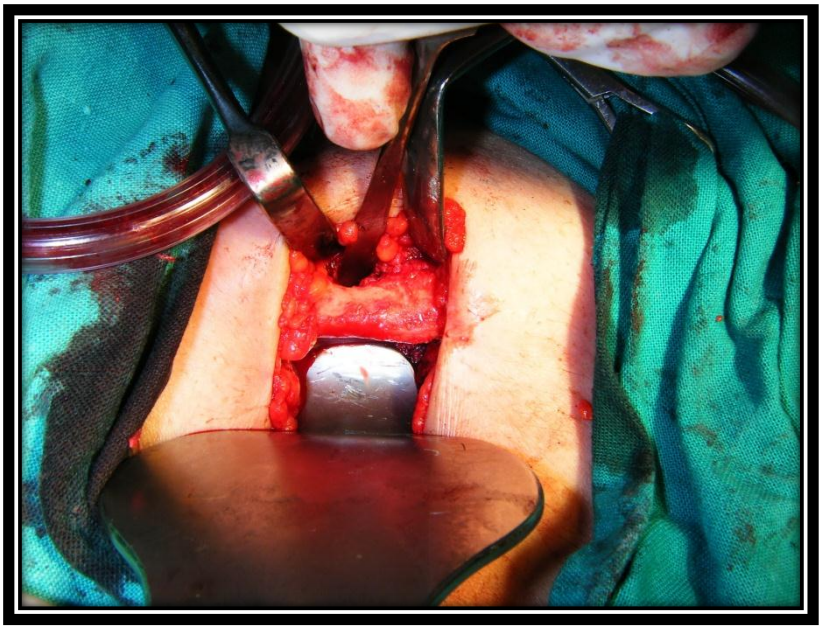


الشكل 4-28
تخطيط المدخل الجراحي للحرقفة

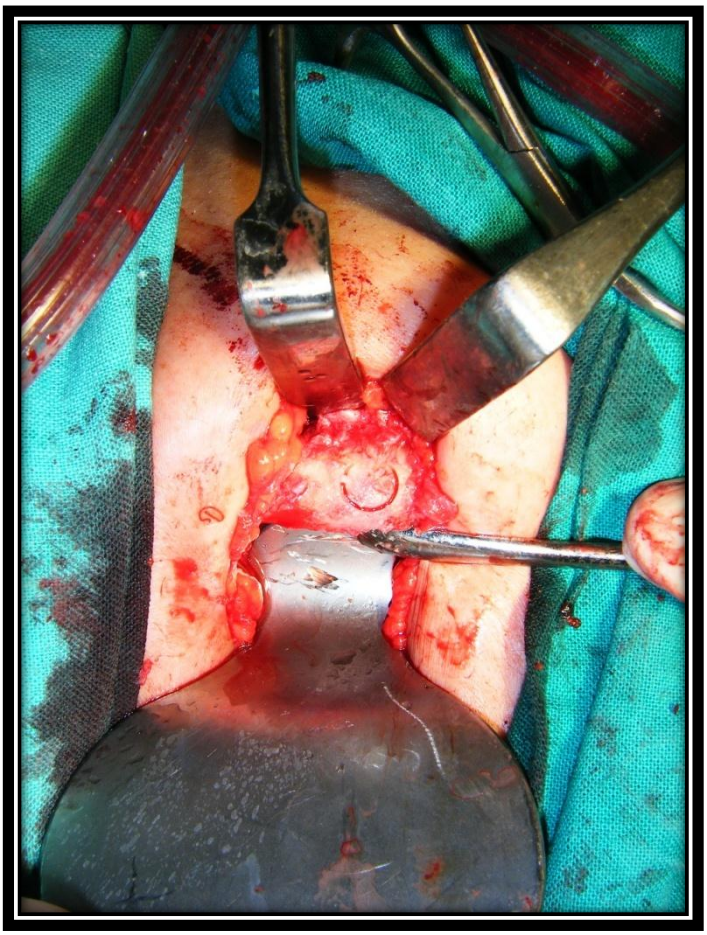


الشكل 4-29
الشق الجراحي

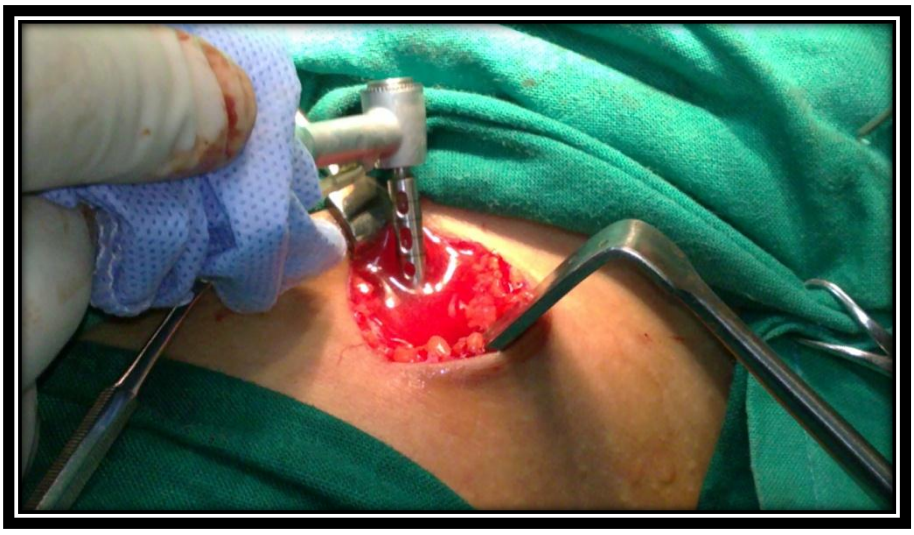
الشكل 4-30
قطع النسج الشحمية



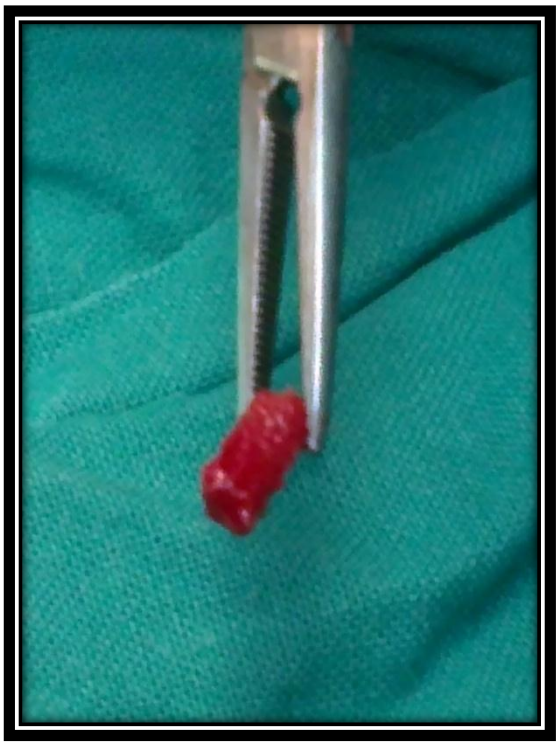
الشكل 4-31
استعمال مبعدات هوفمان لكشف ساحة العمل الجراحي



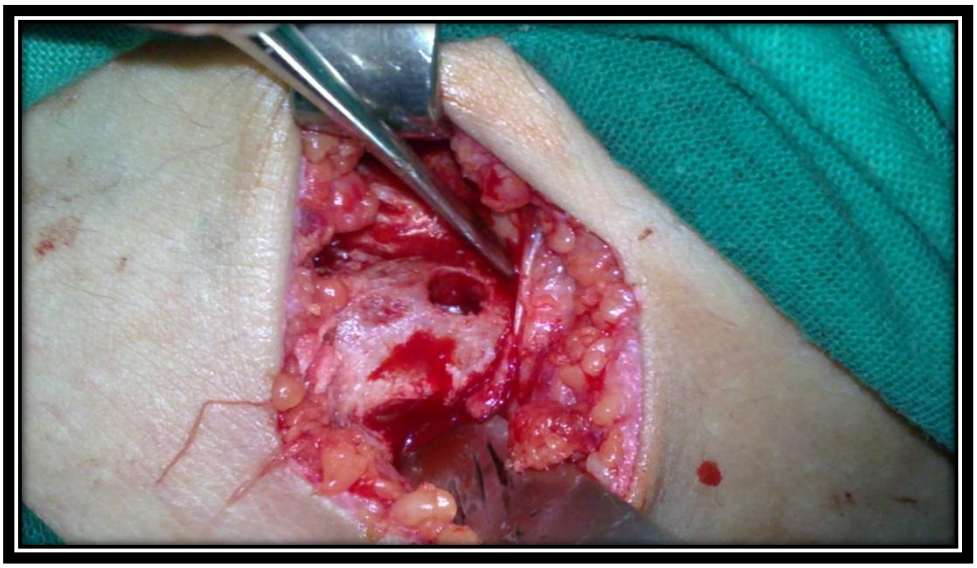
الشكل 4-32
استعمال السنبلة الاسطوانية المجوفة
لتحديد حواف الطعم العظمي



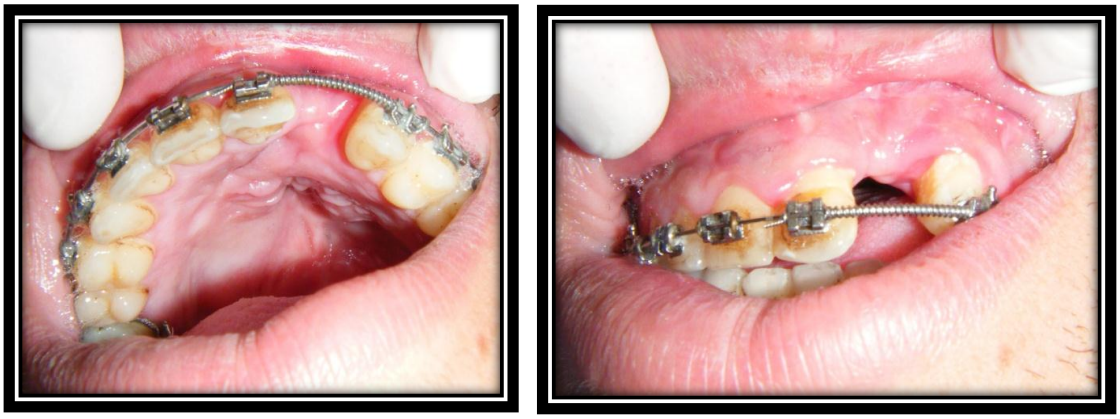
الشكل 4-33
تطبيق الـ (Trephine) لتحضير الطعم العظمي الحرقفي



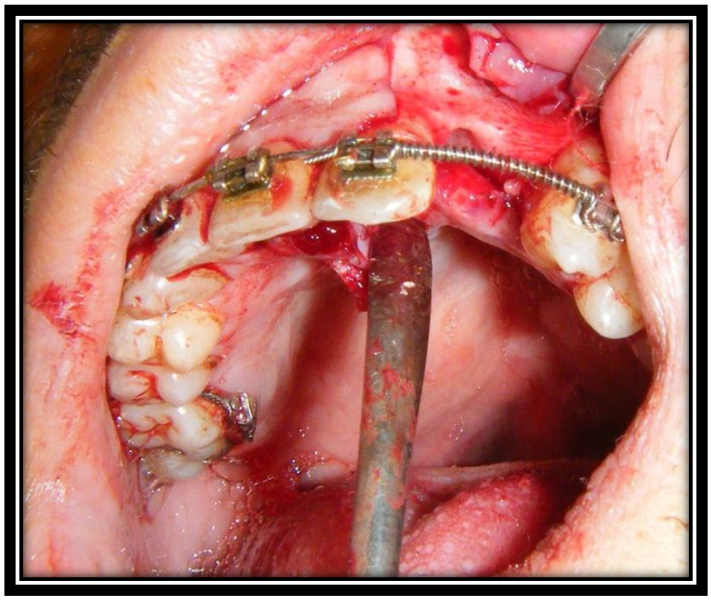
الشكل 4-34
الطعم العظمي الحرقفي بعد نزعه من العظم الحرقفي



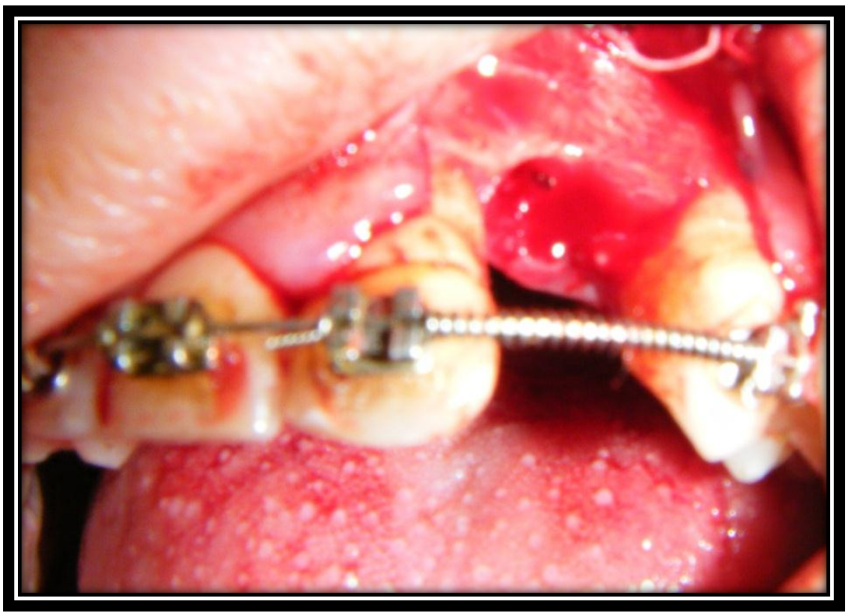
الشكل 4-35
منظر للعظم الحرقفي بعد استئصال الطعم العظمي يوضح الحواف السليمة والكافية المحيطة بالمنطقة المانحة للطعم .



الشكل 4-a,b36
منظر داخل فموي للمنطقة المراد تطعيمها



الشكل 4-37
منطقة الفقد العظمي والتي يظهر فيها منطقة العيب العظمي لطعم عظمي حرقفي سابق من مرضى بحث الدكتور مهند حجازي ، تم الكشف الجراحي للمنطقة وتحديد منطقة الفقدان العظمي



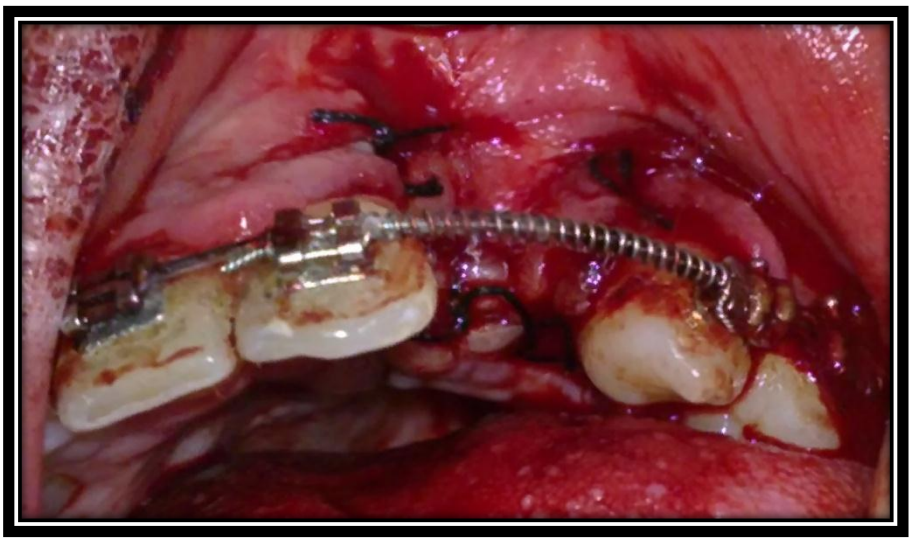
الشكل 4-38
وضع الطعم في مكانه

الشكل 4-39
خلال عملية التطعيم ضمن المنطقة المصابة بالضمور في الفكين كان الفريق الطبي الأول يعمل على اغلاق الشق الجراحي في المنطقة الحرقفية

وقبل الانتهاء مع عملية نزع الطعم الحرقفي من مكانه قام فريق طبي آخر للعمل داخل الحفرة الفموية بطقم جراحي طبي كامل ومغاير للفريق الطبي الذي يعمل على الحرقفة والهدف من هذه العملية هو سرعة نقل الطعم العظمي من مهده إلى سريره النهائي بحيث تتوافق عملية نزع الطعم مع تجهيز سرير الطعم في المنطقة المستقبلة ، في بادئ الأمر طُهرت منطقة العمل

الجراحي باستعمال البوفيدون ومن ثم طُبق المخدر الموضعي الحاوي على الليدوكائين للحيلولة دون حدوث نزف خلال العمل الجراحي وبعد ذلك أُجري الشق السنخي على قمة الارتفاع السنخي وسُلخت النسج السمحاقية من كلا الطرفين الدهليزي والحنكي أو اللساني ، وبعد كشف كامل منطقة الارتفاع السنخي حُددت أماكن الزرعات السنية التي ستوضع مستقبلياً ضمن العظم السنخي بشكل دقيق ومن ثم هُيأت المنطقة المستقبلة للطعم العظمي بازالة كافة الأنسجة الرخوة وبقايا طبقة السمحاق عن سطح العظم وبعد ذلك أجريت تشطيبات على سطح العظم لتهيئة المنطقة لاستقبال الطعم ومن ثم وُضع الطعم في مكانه على المنطقة المُستقبلة .

يجب ان تكون الطعوم العظمية الحرقفية محاطة بحواف عظمية سليمة من المنطقة المستقبلة حيث تعمل هذه الحواف على دعم الطعم الحرقفي وحماية حوافه من الامتصاص الذي يتعرض له الطعم خلال مرحلة الشفاء وبشكل خاص أن جميع الطعوم التي تم تطبيقها كانت على الجهة الدهليزية من مناطق الفقد العظمي . ولقد تم تحديد حجم وأبعاد الطعم العظمي بشكل دقيق بعد عملية تثبيت الطعم العظمي في مكانه وذلك لمعرفة مدى التغير الذي تعرض له الطعم خلال مرحلة الشفاء .



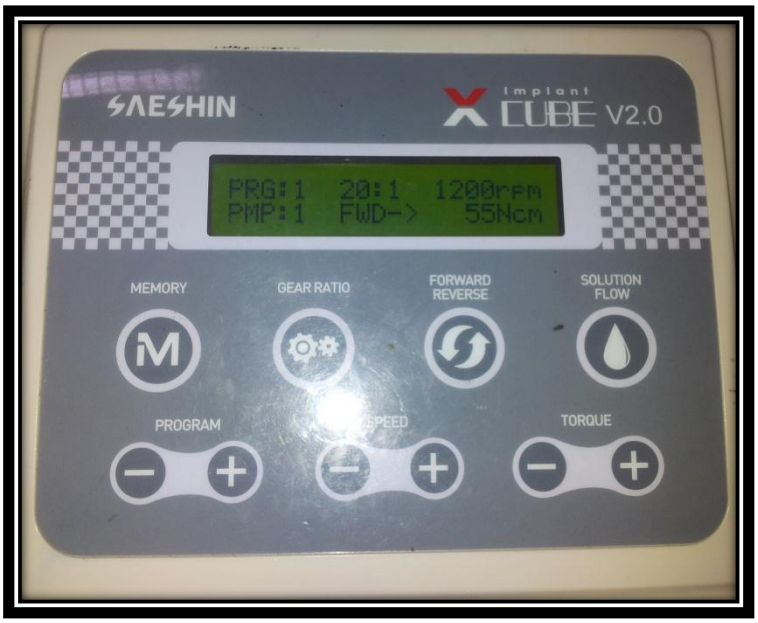
الشكل 4-40
الاغلاق الجراحي لمنطقة العمل داخل الفم

تم تثبيت الطعم العظمي في مكانه وذلك حسب حجم الطعم العظمي حيث يتراوح التثبيت من استعمال برغي واحد للطعوم الصغيرة إلى برغيين أو ثلاثة براغي حسب حجم الطعم العظمي وفي بعض الحالات تم التثبيت بحشر الطعم العظمي بين الحافة العظمية والنسج التحت سمحاقية في منطقة قبة الحنك بشكل خاص . بالنسبة للطعوم العظمية الماخوذة

باستعمال المكشط العظمي فقد تم دكها بشكل جيد في منطقة الفقدان العظمي مع التأكد من احاطتها بحواف عظمية سليمة من العظم السنخي السليم ومن ثم تغطيتها باغشية قابلة للامتصاص .

يجب أن يكون الطعم العظمي ثابت وغير متعرض لأي نوع من أنواع الضغوط وأن يكون الطعم مغطى بشكل كامل بالشريحة المخاطية السمحاقية بحيث أن أي انكشاف مهما كان بسيطاً سيؤدي إلى فشل الطعم العظمي وتموته أو تعرضه للانتان(Federico Alfaro 2006). ومن هنا سيتم اجراء تسليخ وتشطيب كافي لباطن الشريحة من الجانب الدهليزي وشدها بحيث تؤمن اغلاق كافي للشريحة الدهليزية من دون شد أو توتر خوفاً من حدوث انكشاف للطعم العظمي وتعرضه للتموت والانتان ، كما يجب أن يتم اجراء تشطيب وتشذيب لحواف الطعم العظمي البارزة أو الشئذة والتي من شإنها أن تعمل على تمزيق الشريحة أو فتح حواف الجرح وانكشاف الطعم وخاصة عند استعمال الطعوم العظمية القطعية الكبيرة الحجم .

أما المرحلة الجراحية الثانية فكانت بعد انتهاء فترة شفاء الطعوم العظمية الحرقفية والممتدة من 4 أشهر وليس لأكثر من سنة واحدة خوفاً من حدوث امتصاص كبير يُفقد الطعم العظمي كمية كبيرة من حجمه وكانت تشتمل هذه المرحلة على اعادة التداخل على منطقة الطعم العظمي بشق جراحي صغير على قمة الارتفاع السنخي بم يتناسب مع عدد الزرعات المراد استعمالها . في البدء خُدر المريض بالطريق الموضعي باستعمال الليدوكائين 2% مع الأدرينالين 0.00125 ، ومن ثم أُجري الشق الجراحي على قمة الارتفاع السنخي وسُلخت النسج المخاطية السمحاقية بشكل محدود ولكن دون ترك أي بقايا سمحاقية فوق منطقة السرير العظمي وذلك للحفاظ قدر الامكان على النسج المخاطية السمحاقية من الضرر التالي للعمل الجراحي ومن ثم حُضر سرير الزرعة ضمن العظم باستعمال السنابل الجراحية الخاصة بالزرعة السنية مع التروية الدموية الكافية وذلك بسرعة دوران بلغت 1200 دورة دقيقة وبعزم دوران 55 نيوتن .

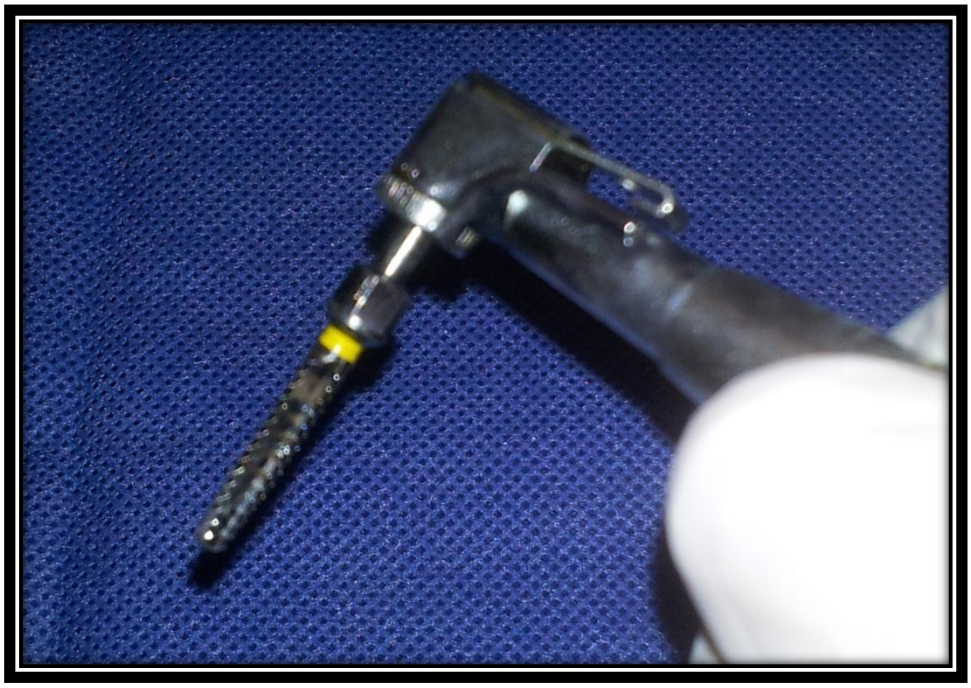


الشكل 4-41
المحرك الجراحي الذي استعمل خلال عملية تحضير سرير الزرعة السنية

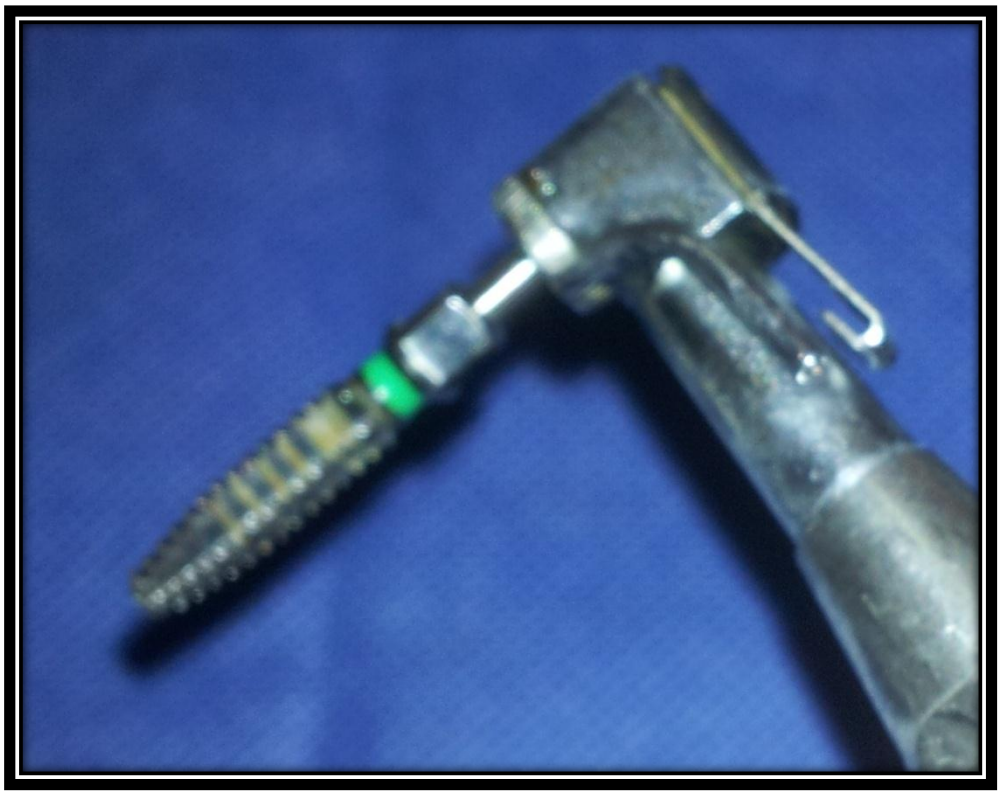
وبعد الانتهاء من عملية تحضير سرير الزرعة السنية تم استعمال سنابل التحضير والتي لها نفس شكل وقطر الزرعة السنية بالتدرجات الطولية المختلفة وذلك لوضعها ضمن سرير الزرعة السنية لتحديد القطر والطول الأنسب والذي يتحقق عنده الثبات الأولي للزرعة ، ويتم ذلك بتطبيق الأداة الخاصة لحمل السنبلة الجراحية ومن ثم حملها على القبضة الجراحية مع ضبط المحرك الجراحي على عزم دوران 30 نيوتن وعدد دورات 50 دوررة بالدقيقة .

الشكل 4-42
المحرك الجراحي الذي استعمل خلال عملية استعمال السنابل النهائية كشبيه للزرعة السنية

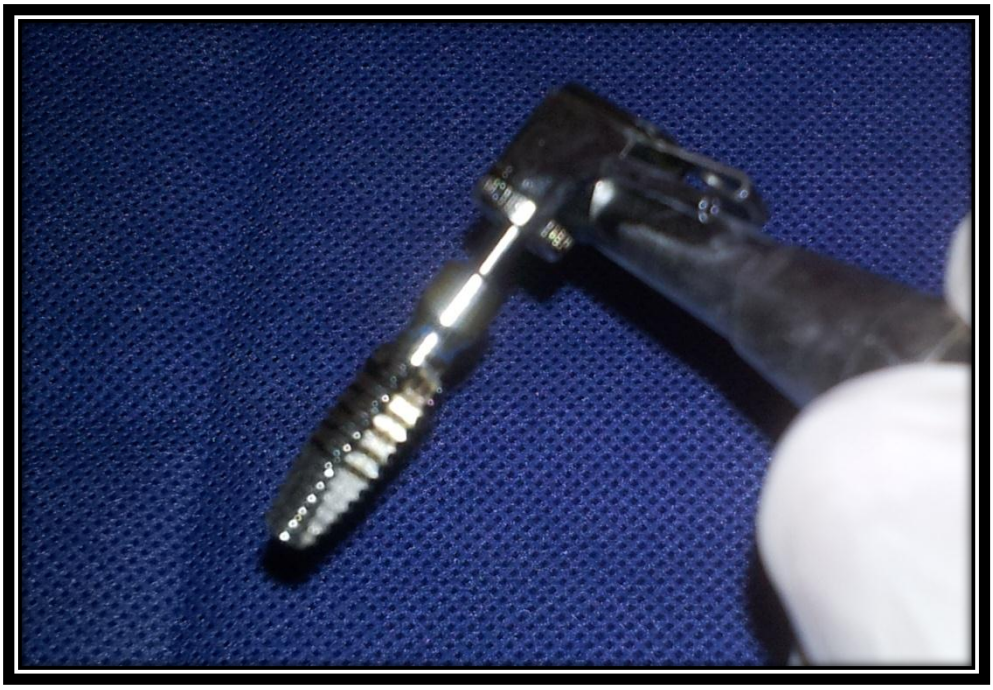
فبعد الانتهاء من تحضير سرير الزرعة السنية أخذت السنبلة والتي لديها قطر 3.8 ملم وأحكم اغلاقها على القبضة الجراحية ، وأُنزلت ضمن السرير العظمي بسرعة 50 دورة في الدقيقة وبعزم دوران 30 نيوتن . عند تحقق الثبات الأولي عند أي نقطة على طول هذه السنبلة (9 – 10.5 – 12 – 15 ملم) سيتوقف المحرك عن العمل وبذلك نكون قد وصلنا إلى نقطة الثبات الأولي المنشودة والتي تكون موافقة للطول التي تم ادخال السنبلة به فنقوم بعكس حركة دوران المحرك ونسحب السنبلة الجراحية ، وفي حال لم يتحقق الثبات الأولي على كامل الطول الذي يسمح به السرير العظمي ننتقل لاستعمال السنبلة التالية والتي تكون بقطر 4.6 ملم وبنفس الطريقة السابقة نكرر العملية ومن ثم ننتقل إلى القطر الأخير وهو 5.8 ملم في حال عدم تحقق الثبات الأولي على كامل طول السنبلة السابقة .



الشكل 4-43
سنابل التحضير والتي لها نفس شكل وقطر الزرعة السنية (3.8 ملم)



الشكل 4-44
سنابل التحضير والتي لها نفس شكل وقطر الزرعة السنية (4.6 ملم)



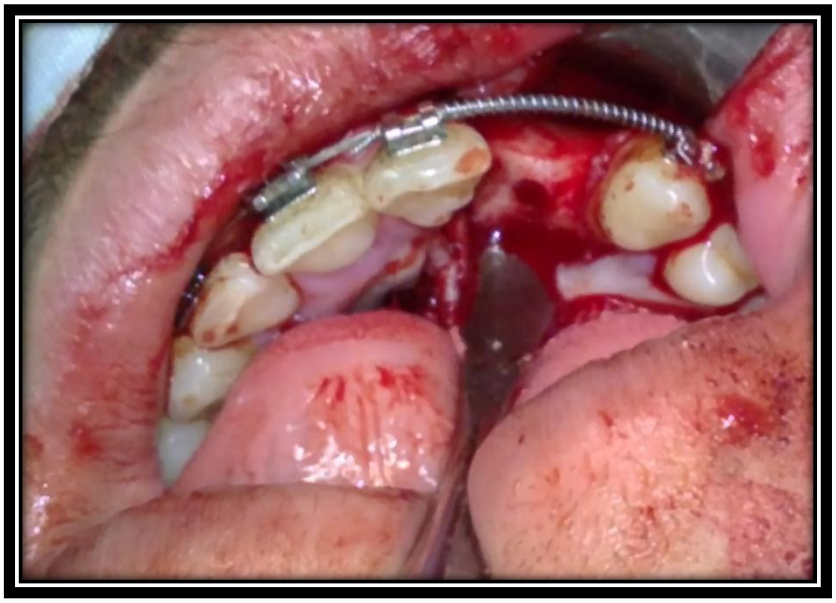
الشكل 4-45
سنابل التحضير والتي لها نفس شكل وقطر الزرعة السنية (5.8 ملم)

عند تحقق الثبات الأولي عند أي نقطة على طول السنبلة فتكون جميع النقاط الأكبر والأطول محققة للثبات الأولي وتكون النقاط الأصغر غير محققة للثبات الأولي . فمثلاً عند تحقق الثبات الأولي للسنبلة ذات قطر 4.6 ملم عند الطول الموافق لـ 12 ملم فذلك يعني أن الزرعة السنية الموافقة والتي يكون لها قطر 4.6 وطول 12 ملم ستحقق الثبات الأولي وكذلك الأمر للزرعات الأطول من نفس القطر والزرعات الأطول والأكبر من القياس السابق . أما الزرعات ذات القطر الموافق أو الأصغر (4.6ملم – 3.8 ملم) والأقصر في الطول (9 – 10.5 لزرعات 4.6 و 9 – 10.5 – 12– 15 ملم لزرعة 3.8 ملم) من النقطة التي تحقق فيها الثبات الأولي تكون غير محققة للثبات الأولي على مستوى الزرعة السنية الموافقة .

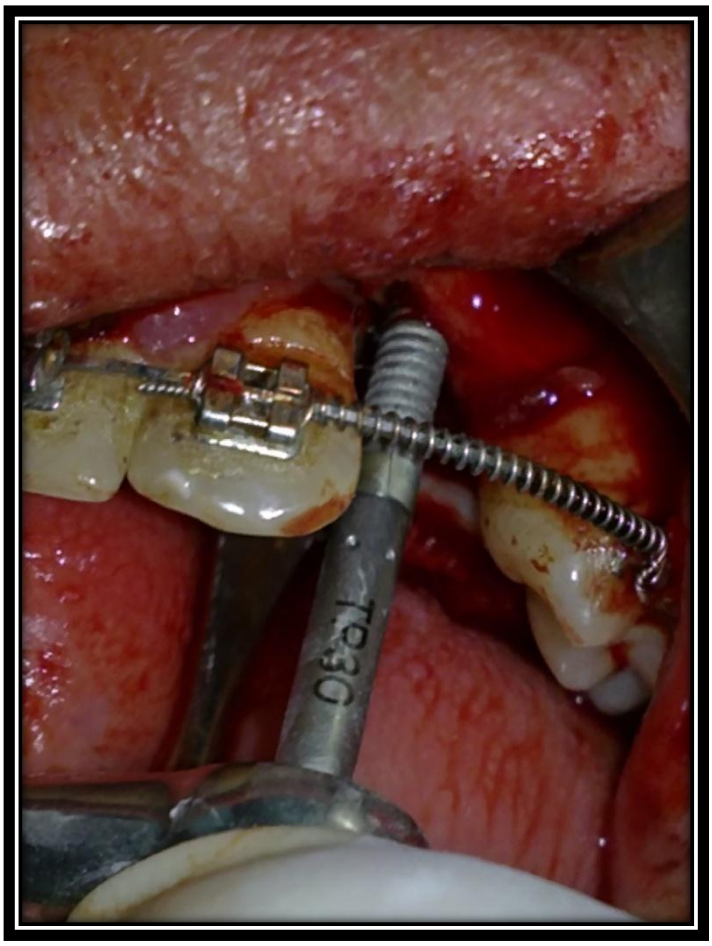
يجب أن تتم العملية السابقة مع ارواء مستمر بالسيروم الملحي وذلك لتجنب ارتفاع الحرارة الزائد الذي قد يحدث خلال عملية انزال السنابل الجراحية . تم اعتماد السرعة المقدرة بـ 50 دورة بالدقيقة لتجنب التأثير القاطع لحواف السنابل الجراحية مما قد يغير من شكل السرير العظمي وبالتالي قد يغير من قيمة الثبات الأولي .

بعد الانتهاء من تحديد نقطة الثبات الأولي للزرعة السنية نقوم بانزال الزرعة الموافقة للطول والقطر الذي تسمح به المنطقة العظمية والذي يكون أكبر او موافق للقطر والطول الذي تحقق عنده الثبات الأولي ، وبعد الانتهاء من وضع الزرعة السنية يتم اغلاق رأس الزرعة السنية باستعمال براغي الشفاء ومن ثم يتم اغلاق الشق الجراحي بخياطة متقطعة باستعمال خيوط الحرير 000 والتأكد من حدوث الاغلاق المُحكم من دون شد أو توتر خوفاً من حدوث انفتاح للحواف الجرح وتمزق النسج اللثوية .

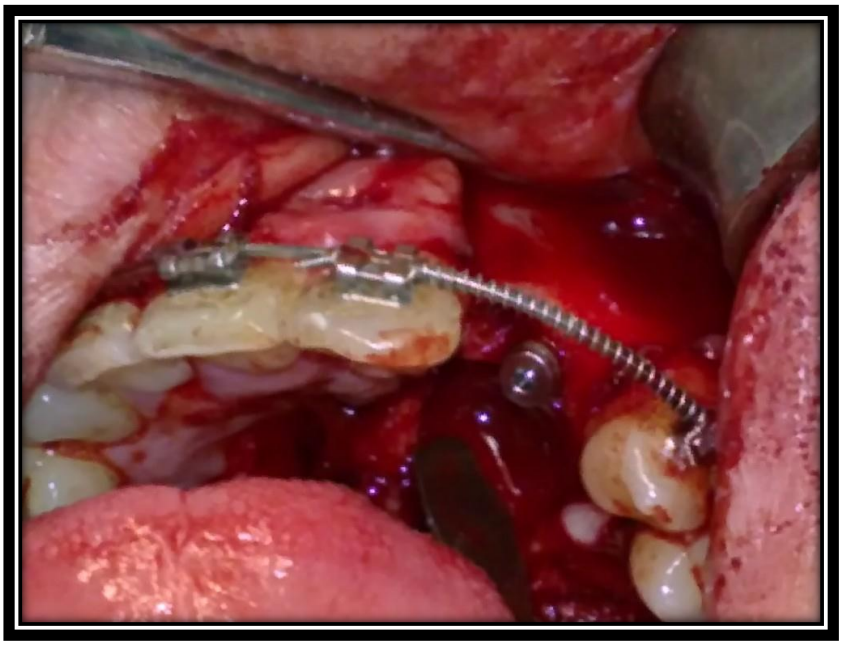
الشكل 4-46
منظر داخل فموي للمنطقة المراد تطعيمها وذلك بعد انتهاء فترة شفاء الطعم العظمي (6أشهر) وذلك قبل الشروع بعملية الزرع السني



الشكل 4-47
تحضير سرير الزرعة السنية ، ملاحظة شفاء الطعم بشكل كامل



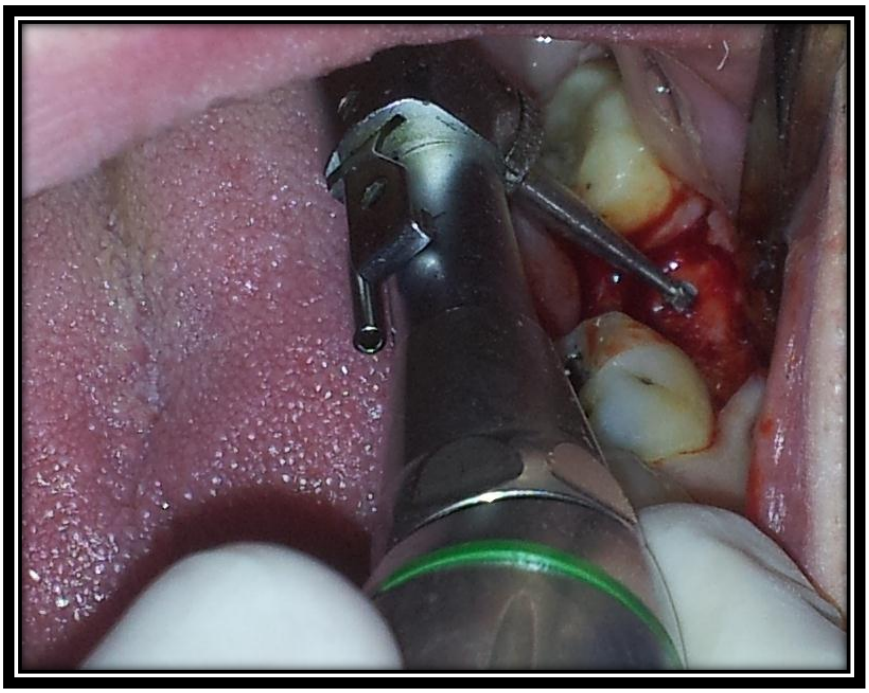
الشكل 4-48
ادخال الزرعة السنية



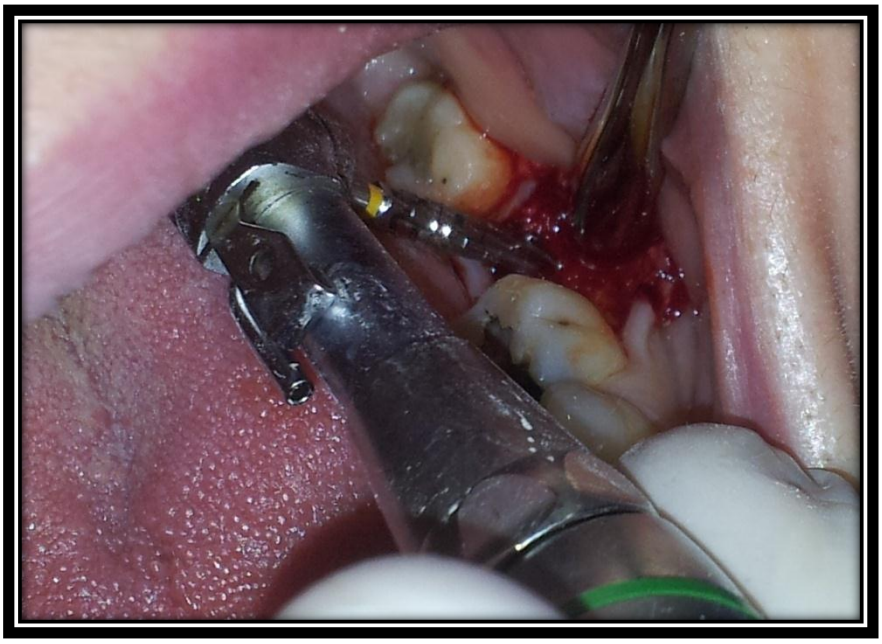
الشكل 4-49
وضع الزرعة السنية

حالة جراحية ثانية :

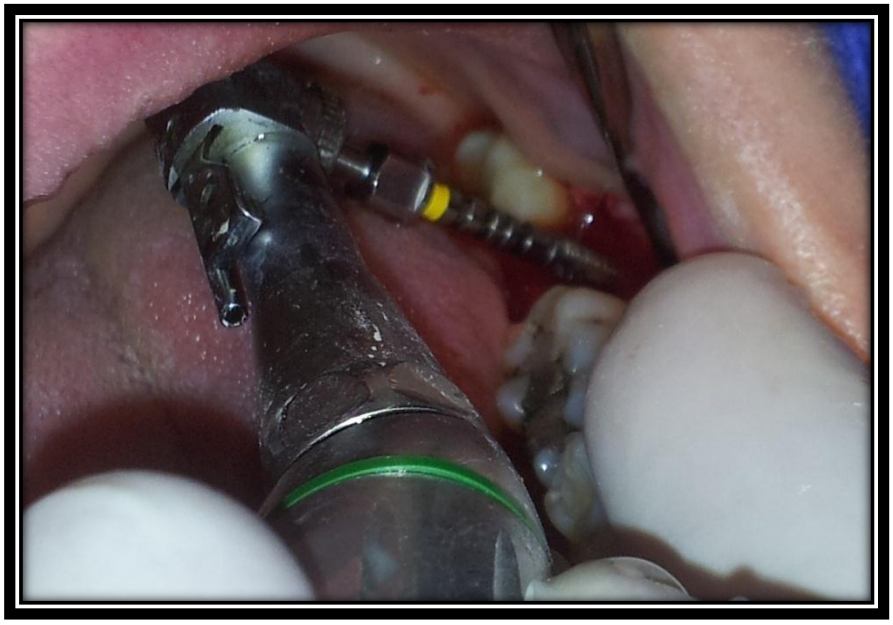
الشكل 4-50
منظر داخل فموي لمنطقة العمل الجراحي



الشكل 4-51
تهيئة سرير الزرعة السنية

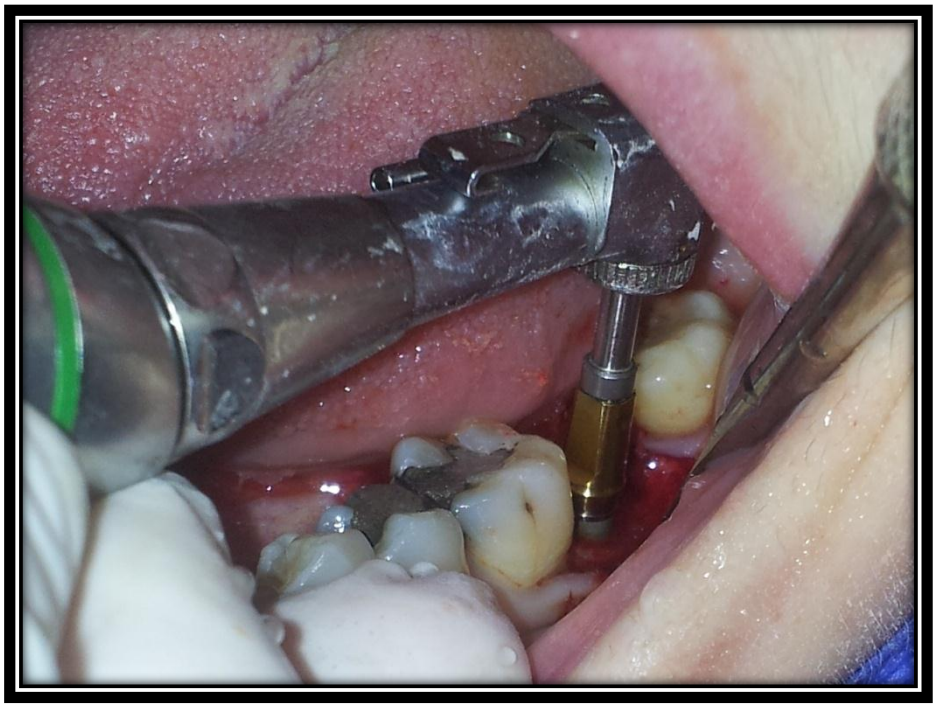


الشكل 4-52
تحضير سرير الزرعة السنية

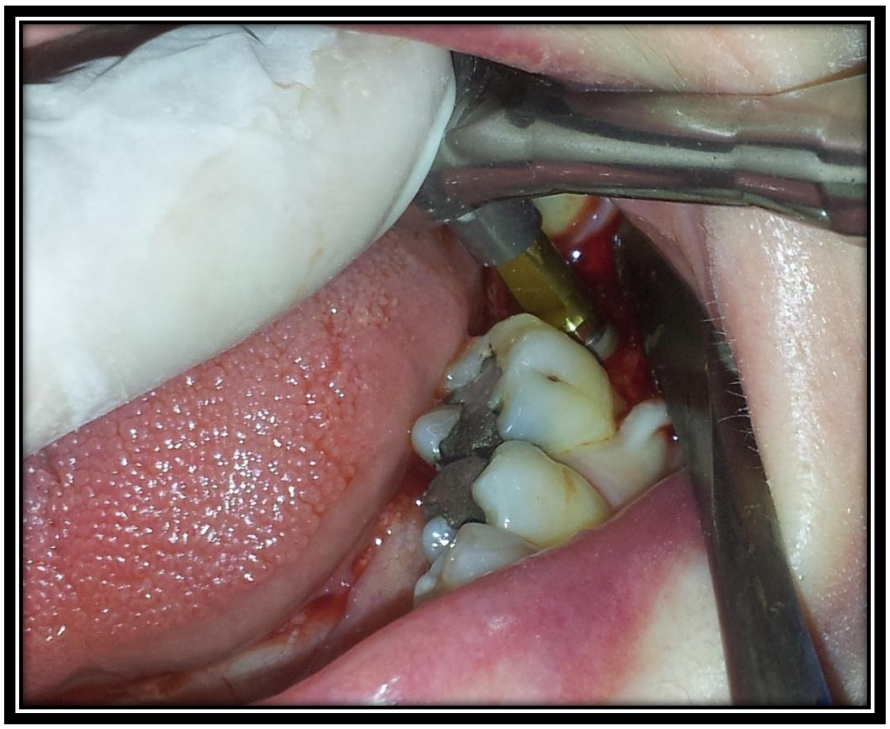


الشكل 4-53
تطبيق سنابل التحضير النهائية التي لها نفس قطر الزرعة (3.8ملم)

الشكل 4-54
تطبيق سنبلة التحضير الأكبر 4.6 ملم



الشكل 4-55
انزال الزرعة السنية باستعمال الموتور الجراحي

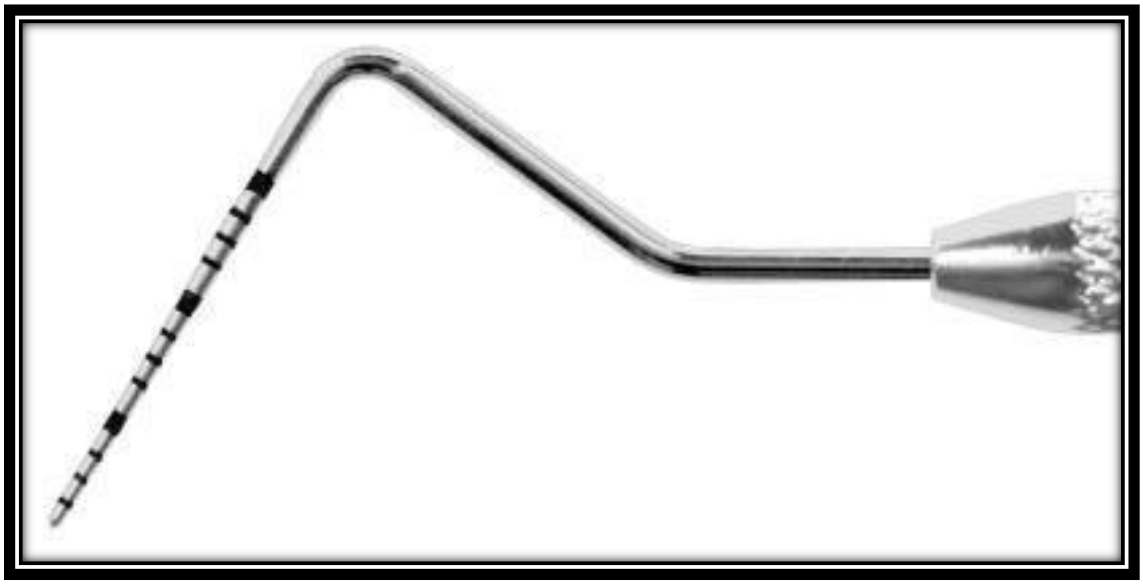


الشكل 4-56
اكمال انزال الزرعة السنية باستعمال ذراع الدروان

3-9-1 مرحلة التعويض :

بعد انتهاء فترة شفاء الزرعات السنية تم اجراء الصور الشعاعية الموافقة لكل دراسة تم اجرائها ومن ثم تم التداخل مرة آخرى على منطقة الزرعة السنية و كُشف السطح العلوي للزرعة السنية ومن ثم طبق ذراع التعويض الخاص والذي يتميز بانخلاع رأسه العامل عند تدوريه بعزم أكثر من 30 نيوتن . طُبق الذراع وتمت مراقبة مشعر الألم والحركة على مستوى الزرعة السنية . وبعد التأكد من نجاح الزرعة السنية طبقاً لمعايير Albreketsson و Misch رُكبت الدعامة الخاصة بكل زرعة وأُخذت الطبعات وأجري التعويض المناسب (Albreketsson et.al. 1986 , C Misch et.al.1990).

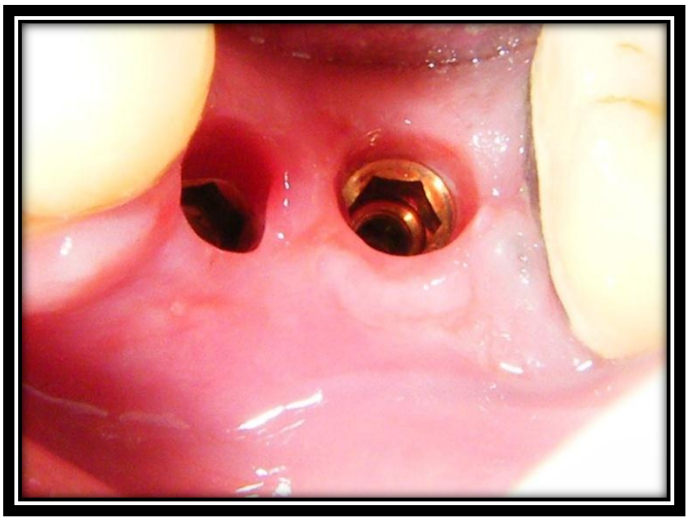
تمت مراقبة الحالة بعد مرور 6 أشهر من التحميل الوظيفي على الزرعات السنية والموضوعة ضمن الطعوم العظمية الحرقفية ومناطق العظم السليم على حد سواء وذلك على مستوى وجود الانتان والامتصاص العظمي والتراجع اللثوي للنسج المحيطة وذلك بسبر الجيوب اللثوية المحيطة بالزرعات السنية باستعمال المسبر اللثوي UNC 15 ودُرس كذلك وجود حركة أو ألم على مستوى الزرعة السنية عند تطبيق الحركات الجانبية والعامودية . دُونت النتائج التي تم الحصول عليها وتم تحليلها للوصول إلى النتائج النهائية.



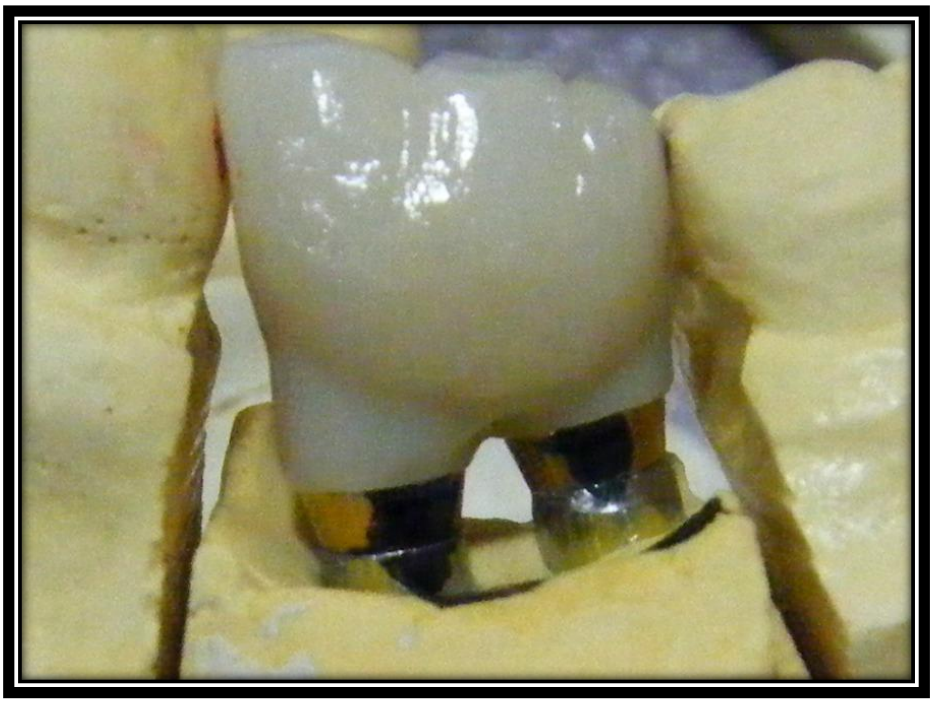
الشكل 4-57

مسبر لثوي من نوع UNC 15

الشكل 4-58
تركيب الدعامات بعد انتهاء فترة شفاء الزرعات حيث كانت الزرعة الأنسية تمثل الزرعة المتوضعة ضمن العظم السليم والزرعة الوحشية ضمن الطعم العظمي الحرقفي



الشكل 4-59
يوضح الشكل التالي الشفاء المثالي للنسج اللثوية



الأشكال 4-59
التعويض النهائي

4-10-1 المتابعة السريرية:

تضمنت المتابعة السريرية مراقبة المشعرات التالية:

مشعر الانتان :

أُستعملت مُشعرات خاصة في تحديد درجة الانتان في المنطقة والمتمثلة بارتفاع درجة حرارة المنطقة ، احمرارها ظهور الانتباج والألم وظهور القيح وأُعتمد القياس فيه على ثلاث درجات :

1- لايوجد انتان .
2- يوجد انتان قوي (انتباج شديد مترافق مع احمرار شديد في المنطقة وخروج القيح من حواف الجرح) .

استخدم هذا المشعر في المراقبة السريرية في اليوم الرابع والخامس والسادس و بعد أسبوع من العمل الجراحي وذلك على اعتبار أن ردة الفعل التي تحدث خلال الأيام الثلاثة الأولى تحدث كرد فعل التهابي طبيعي ولا يتوضح وجود الانتان إلا بعد اليوم الثالث من العمل الجراحي .

مشعر انكشاف السطح العلوي للزرعة :

قمنا باجراء مراقبة سريرة لتحديد درجة انكشاف السطح العلوي للزرعة والذي يزودنا بفكرة كافية عن مدى توفر نسج لثوية كافية لتأمين اغلاق جيد للشرائح الجراحية وذلك ضمن ثلاث نقاط :

1- لايوجد انكشاف .
2- يوجد انكشاف خفيف .
3- انكشاف كامل السطح العلوي للزرعة .

استخدم هذا المشعر في المراقبة السريرية في الأسبوع الأول ، بعد شهر ، بعد 3 أشهر ، بعد ستة أشهر .

مشعر الثبات الأولي للزرعات الموضوعة ضمن العظم بالنسبة لقطر الزرعة :

تم قياسه وفق ثلاث نقاط وهي :

1- لا يوجد ثبات أولي

2- يوجد ثبات أولي عند نقطة 30 نيوتن

3- يوجد ثبات أولي بشكل أكبر من 30 نيوتن

وذلك عندما يكون قطر الزرعة 3,8 ملم ، عندما يكون قطر الزرعة 4,6 ملم ، عندما يكون قطر الزرع 5,8 ملم .

مشعر الثبات الأولي للزعات الموضوعة ضمن العظم بالنسبة لطول الزرعة :

تم قياسه وفق ثلاث نقاط وهي :

1- لا يوجد ثبات أولي

2- يوجد ثبات أول عند نقطة 30 نيوتن

3- يوجد ثبات أولي بشكل أكبر من 30 نيوتن

وذلك عندما يكون طول الزرعة 9 ملم ، عندما يكون قطر الزرعة 10,5 ملم ، عندما يكون قطر الزرع 12 ملم وعندما يكون طول الزرعة 15 ملم .

مشعر فشل الزرعة السنية بعد انتهاء فترة شفاء الزرعة السنية (6 أشهر) :

تم قياس مشعر فشل الزرعة السنية وذلك وفقاً للشروط التالية :

1- الانتان .

2- الامتصاص العظمي لأكثر من ثلث طول الزرعة .

3- الألم عند تطبيق حركة دوران بعزم30 نيوتن باستخدام ذراع التعويض .

4- الحركة عند تطبيق حركة دوران بعزم30 نيوتن باستخدام ذراع التعويض .

5- غياب مظهر الاندماج العظمي حول الزرعة شعاعياً .

حيث تمت دراسة المظاهر السابقة على الشكل التالي : لا يوجد ، يوجد بشكل أدى إلى اعتبار الزرعة فاشلة وإن وجود معيار واحد من المعايير السابقة ظهر يعتبر ذلك وجود فشل للزرعة السنية .

مشعر فشل الزرعة السنية بعد انقضاء فترة 6 أشهر على التحميل الوظيفي :

تم قياس مشعر فشل الزرعة السنية وذلك وفقاً للشروط التالية :

1- الانتان .

2- وجود حركة للزرعة السنية .

3- الامتصاص العظمي لأكثر من ثلث طول الزرعة .

4- الألم عند تطبيق الحركات الجانبية والعامودية .

5- تراجع النسج اللثوية حول محيط الزرعة السنية .

حيث تمت دراسة المظاهر السابقة على الشكل التالي : لا يوجد ، يوجد بشكل أدى إلى اعتبار الزرعة فاشلة .

المتابعة الشعاعية:

استخدمت في هذه المتابعة الشعاعية كل من : الصور البانورامية الرقمية- التصوير المقطعي المحوسب ذو الحزمة المخروطية والصور الشعاعية الذروية وقد أجريت هذه المتابعة على النحو التالي:

مشعر الامتصاص العظمي حول عنق الزرعة الموضوعة ضمن العظم:

تم قياسه وفق ثلاث نقاط وذلك باستعمال الصور الشعاعية الذروية وهي :

1- لا يوجد .

2- يوجد امتصاص عظمي بعمق 1 – 2 ملم في الثلث العنقي للزرعة .

3- يوجد امتصاص عظمي أكثر من 3 ملم في الثلث العنقي للزرعة .

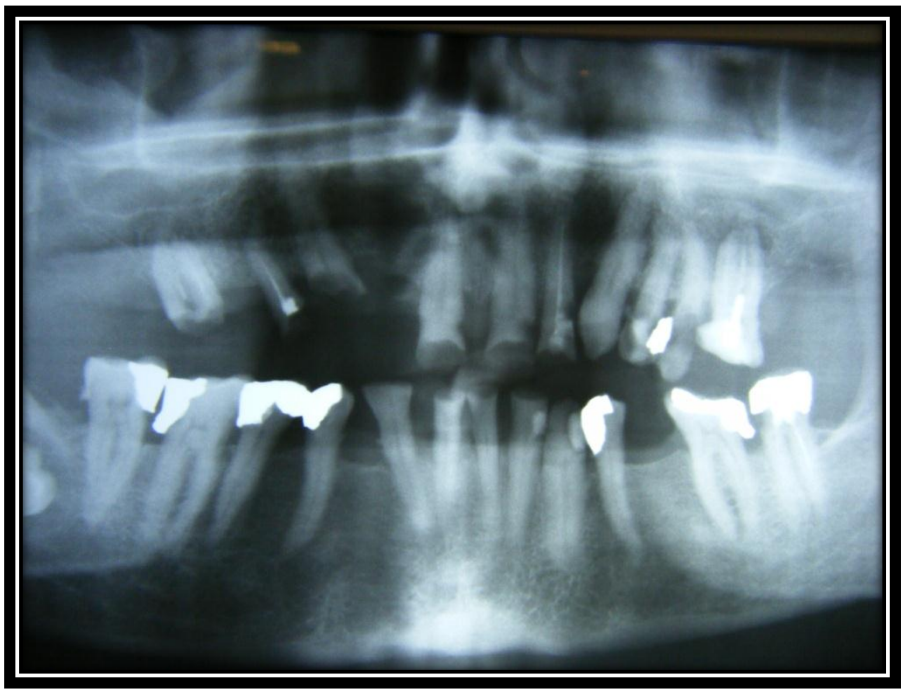
ولقد تم تحديد درجة الامتصاص شعاعياً بعد شهر ، بعد 3 أشهر ، بعد ستة أشهر .

مشعر الكثافة العظمية :

تمت دراسة الكثافة العظمية للمناطق المستقبلة للزرعات قبل الزرع و الكثافة العظمية للمناطق العظمية المحيطة بالزرعات بعد عملية الزرع بستة أشهر ومقارنتها للكثافة العظمية لمنطقة العظم السنخي السليم الغير مُطعم وتحديد درجة الكثافة العظمية على النحو التالي :

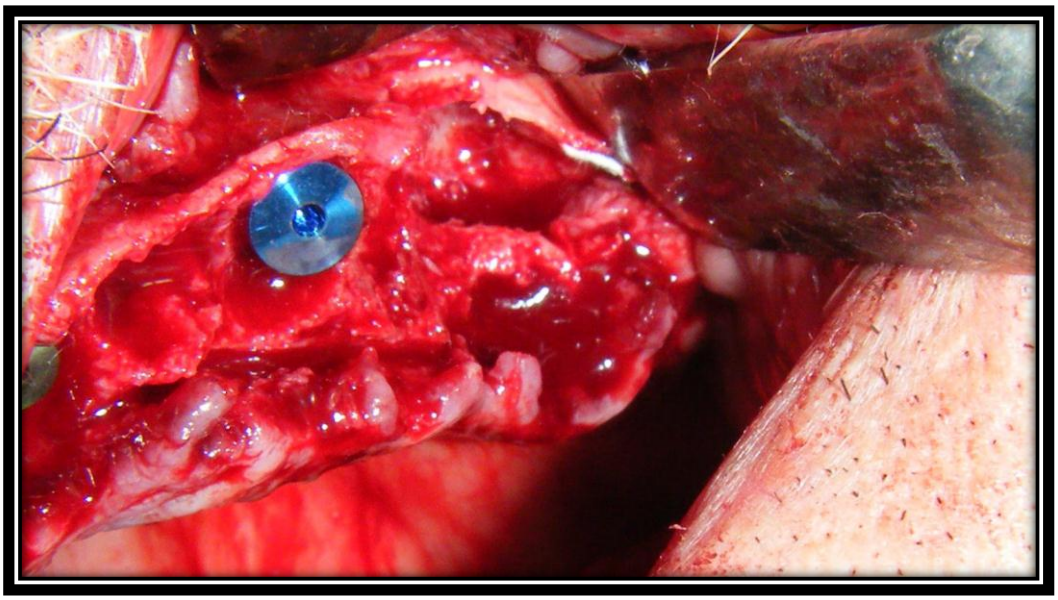
1- D1 .
2- D2 .
3- D3.
4- D4.
5- D5.

حالة جراحية ثالثة :

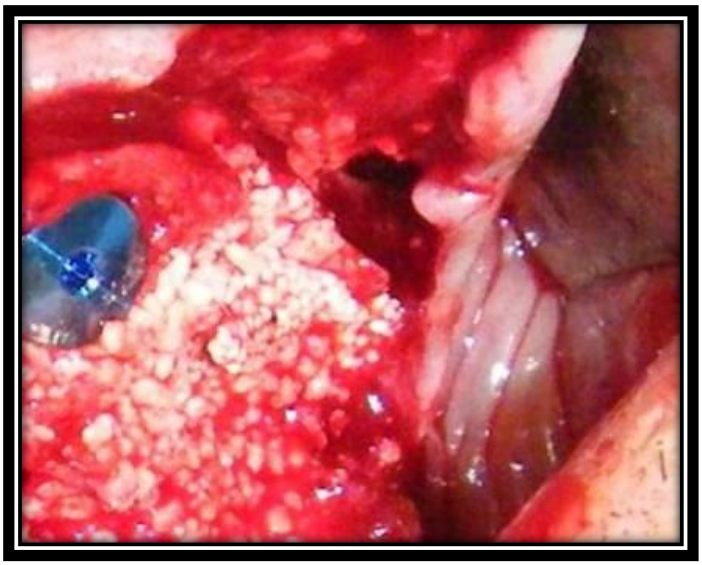


الشكل 4-61
صورة شعاعية للحالة قبل التطعيم

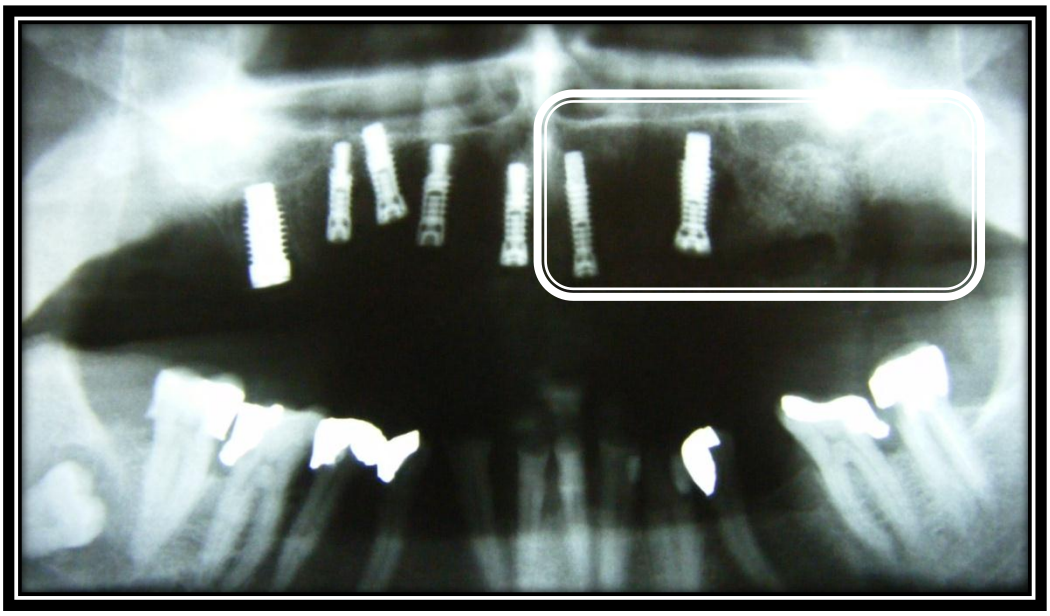
الشكل 4-62
منظر داخل فموي



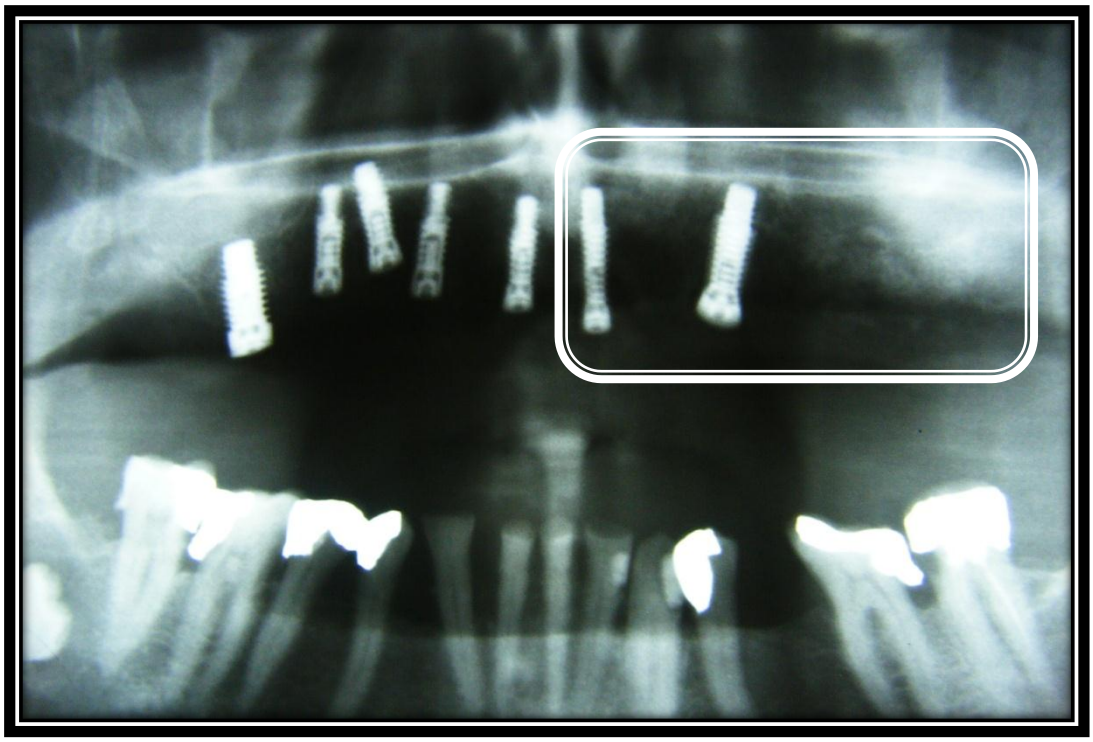
الشكل 4-63
يُوضح الشكل التالي منطقة الفقد الناعظمي الناجم عن الانتان ، تم وضع الزرعات السنية في المناطق العظمية السليمة



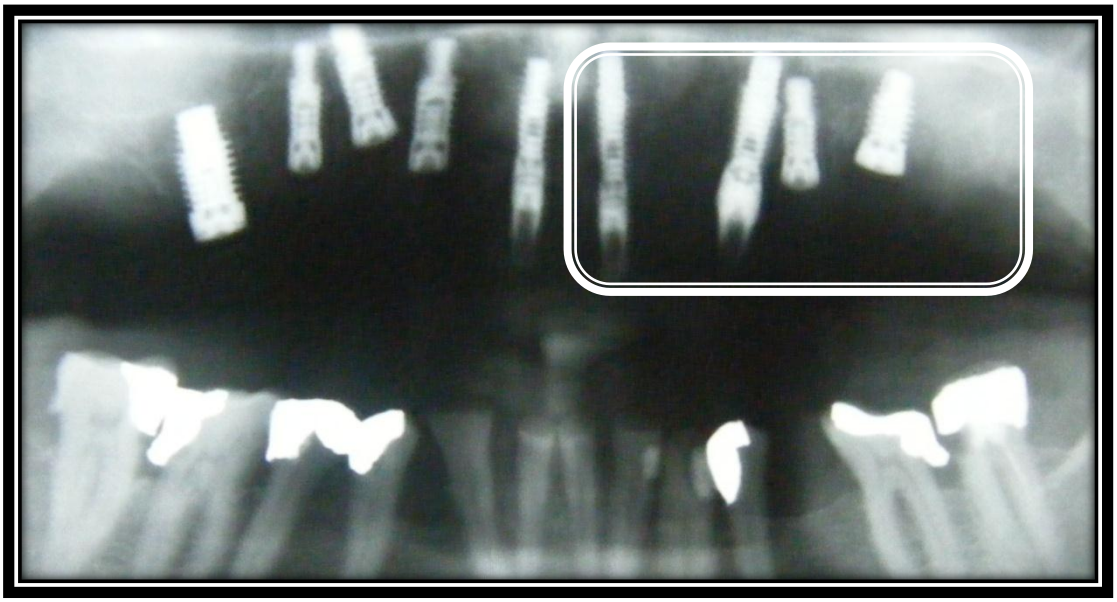
الشكل 4-64
عملية وضع الطعم العظمي الحرقفي الذي تم جمعه باستعمال المكشط العظمي ، تم دك الطعم بشكل جيد ضمن منطقة الفقد العظمي



الشكل 4-65
صورة شعاعية للمنطقة بعد عملية التطعيم



الشكل 4-66
صورة شعاعية للمنطقة بعد انتهاء فترة شفاء الطعم العظمي (4 أشهر)



الشكل 4-67
صورة شعاعية توضح وضع زرعتين سنيتين ضمن منطقة الطعم العظمي الحرقفي

الشكل 4-68
وضع الدعامات السنية وذلك بعد انتهاء شفاء الزرعات السنية

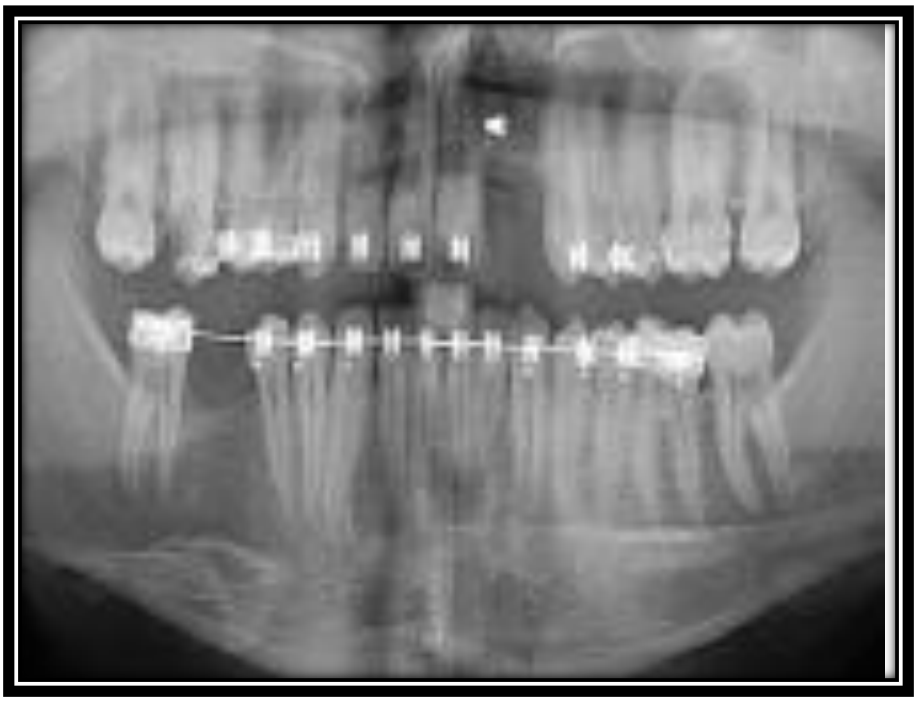
الشكل 4-69
التعويض النهائي

حالة جراحية رابعة :

الشكل 4-70
منطقة الشق السنخي

الشكل 4-71
وضع الطعم العظمي في مكانه

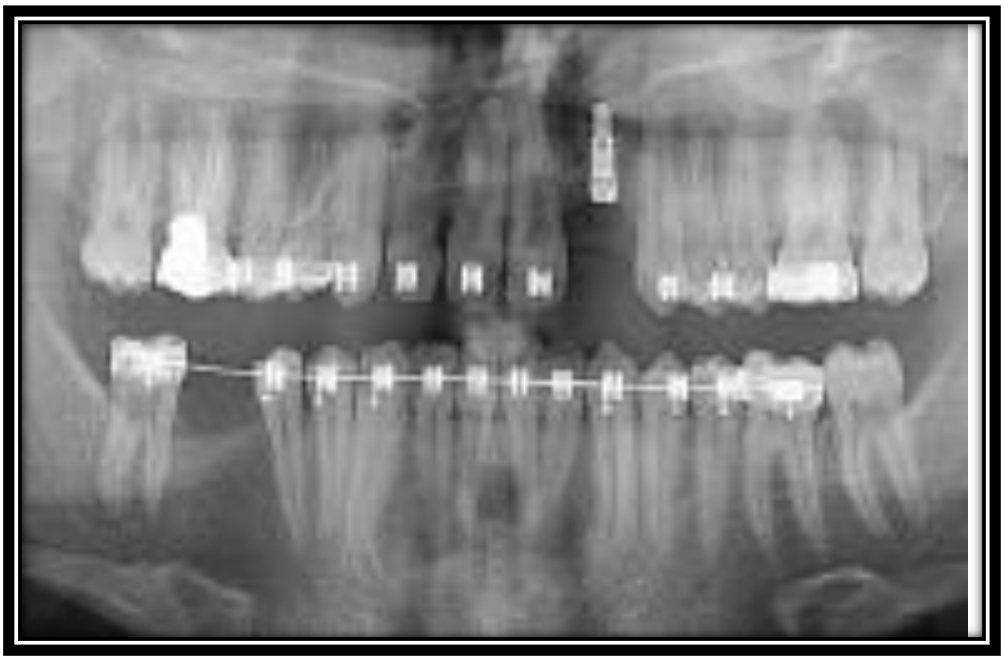
الشكل 4-72
تثبيت الطعم العظمي باستعمال برغي تثبيت



الشكل 4-73
صورة شعاعية بعد انتهاء شفاء الطعم وقبل وضع الزرعة السنية

الشكل 4-74
تحضير سرير الزرعة السنية

الشكل 4-75
وضع الزرعة السنية في مكإنها النهائي ، حيث نلاحظ أن الزرعة السنية تكون مندخلة بين كل من مادة الطعم العظمي والبنية العظمية السليمة للعظم السنخي



الشكل 4-76
صورة شعاعية بانورامية تالية لعملية الزرع

الشكل 4-77
التعويض النهائي

الباب الخامس

النتائج

5-1-1 الدراسة الإحصائية :
ثانياً – الدراسة الإحصائية التحليلية:

تم تمت مراقبة درجة الإنتان في أربع فترات زمنية مختلفة (في اليوم الرابع والخامس والسادس بعد أسبوع واحد من العمل الجراحي)، وتم تحديد درجة الثبات الأولي لثلاثة أقطار مختلفة من الزرعات (زرعة بقطر 3.8 ملم، زرعة بقطر 4.6 ملم، زرعة بقطر 5.8 ملم) كما تم تحديد درجة الثبات الأولي لأربعة أطوال مختلفة من الزرعات (زرعة بطول 9 ملم، زرعة بطول 10.5 ملم، زرعة بطول 12 ملم، زرعة بطول 15 ملم) لكل زرعة من الزرعات المدروسة في عينة البحث، وبعد إجراء عملية الزرع تمت مراقبة درجة انكشاف السطح العلوي للزرعة في أربع فترات زمنية مختلفة (بعد أسبوع واحد، بعد شهر واحد، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) كما تمت مراقبة درجة الامتصاص العظمي حول عنق الزرعة في ثلاث فترات زمنية مختلفة (بعد شهر واحد، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر)، كما تم تحديد درجة نجاح الزرعة من حيث (درجة الإنتان، درجة الامتصاص العظمي لأكثر من ثلث طول الزرعة، درجة الألم عند تطبيق حركة دوران بعزم 30 نيوتن، درجة الحركة عند تطبيق حركة دوران بعزم 30 نيوتن، غياب مظهر الاندماج العظمي حول الزرعة شعاعياً) في فترتين زمنيتين اثنتين مختلفتين (بعد ستة أشهر من الزرع، بعد ستة أشهر من التعويض)، كما تم تقييم درجة الكثافة العظمية للمناطق حول الزرعات قبل الزرع وبعد الزرع بستة أشهر لكل زرعة من الزرعات المدروسة في عينة البحث وقد أُعطيت كل درجة من درجات المتغيرات المدروسة قيمة متزايدة تصاعدياً وفقاً لشدّة المتغير المدروس كما في الجدول التالي:

ثم تمت دراسة تأثير نوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه والفترة الزمنية المدروسة في كل من تكرارات المتغيرات المدروسة وكانت نتائج التحليل كما يلي:

5-1-1 العينة :

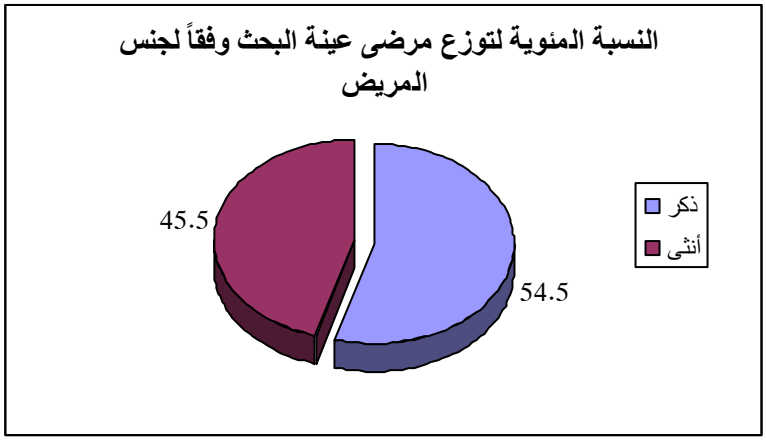
5-1- 2وصف العينة:

تألفت عينة البحث من 30 زرعة سنية أجريت لـ 11 مريضاً ومريضةً تراوحت أعمارهم بين 18 و50 عاماً، وكانت الزرعات في عينة البحث مقسمةً إلى مجموعتين رئيستين اثنتين وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه (عظم مُطعّم بطعم عظمي حرقفي، عظم سنخي سليم)، وكان توزع المرضى والزرعات في عينة البحث كما يلي:

1 – توزع مرضى عينة البحث وفقاً لجنس المريض:

جدول رقم (1) يبين توزع مرضى عينة البحث وفقاً لجنس المريض.

جنس المريض	عدد المرضى	النسبة المئوية
ذكر	6	54.5
أنثى	5	45.5
المجموع	11	100

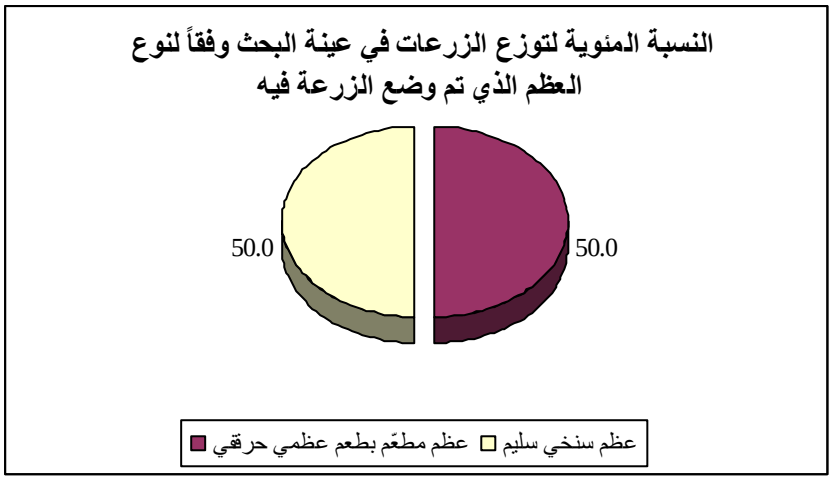


مخطط رقم (1) يمثل النسبة المئوية لتوزع مرضى عينة البحث وفقاً لجنس المريض.

2 – توزع الزرعات في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه:

جدول رقم (2) يبين توزع الزرعات في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه.

نوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه	عدد الزرعات	النسبة المئوية
عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	15	50.0
عظم سنخي سليم	15	50.0
المجموع	30	100

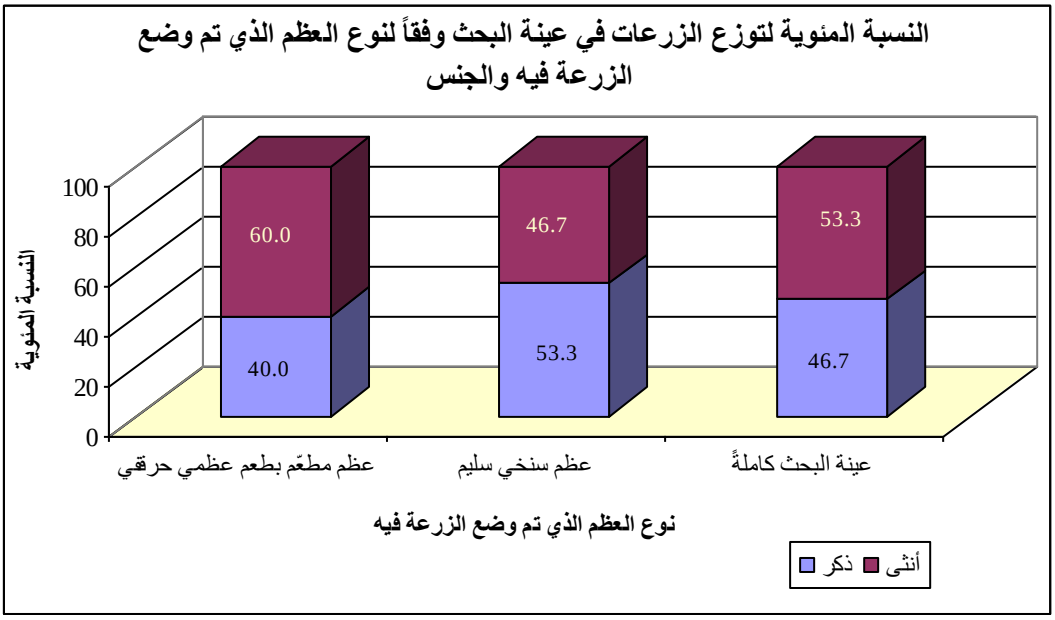


مخطط رقم (2) يمثل النسبة المئوية لتوزع الزرعات في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه.

3 – توزع الزرعات في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه وجنس المريض:

جدول رقم (3) يبين توزع الزرعات في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه وجنس المريض.

نوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه	عدد الزرعات			النسبة المئوية		
	ذكر	أنثى	المجموع	ذكر	أنثى	المجموع
عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	6	9	15	40.0	60.0	100
عظم سنخي سليم	8	7	15	53.3	46.7	100
عينة البحث كاملةً	14	16	30	46.7	53.3	100

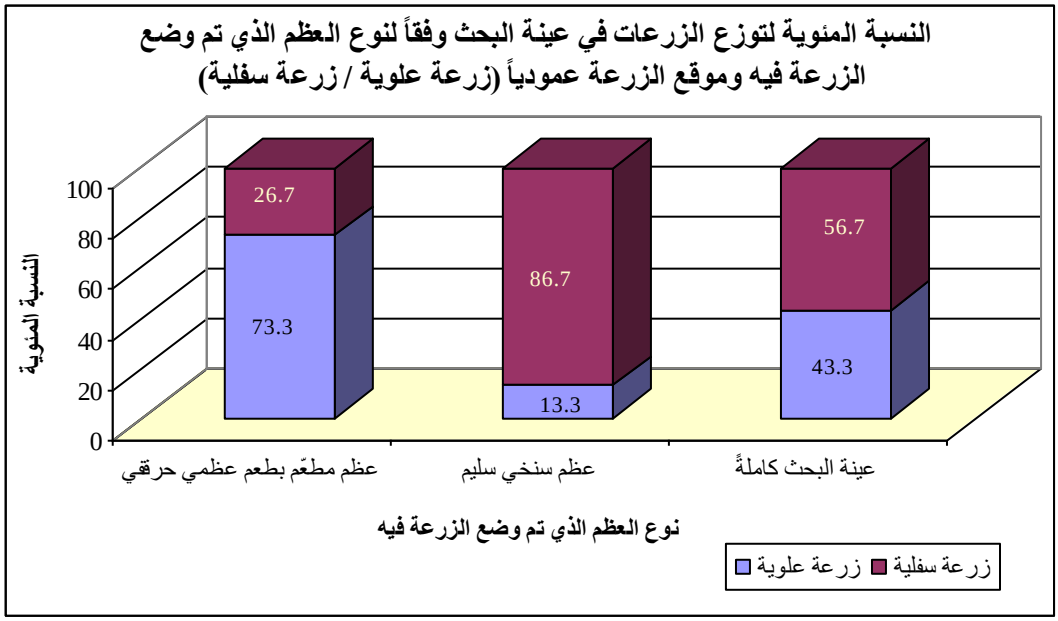


مخطط رقم (3) يمثل النسبة المئوية لتوزع الزرعات في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه وجنس المريض.

4 – توزع الزرعات في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه وموقع الزرعة عمودياً (علوية / سفلية):

جدول رقم (4) يبين توزع الزرعات في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه وموقع الزرعة عمودياً (علوية / سفلية).

نوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه	عدد الزرعات			النسبة المئوية		
	زرعة علوية	زرعة سفلية	المجموع	زرعة علوية	زرعة سفلية	المجموع
عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	11	4	15	73.3	26.7	100
عظم سنخي سليم	2	13	15	13.3	86.7	100
عينة البحث كاملةً	13	17	30	43.3	56.7	100

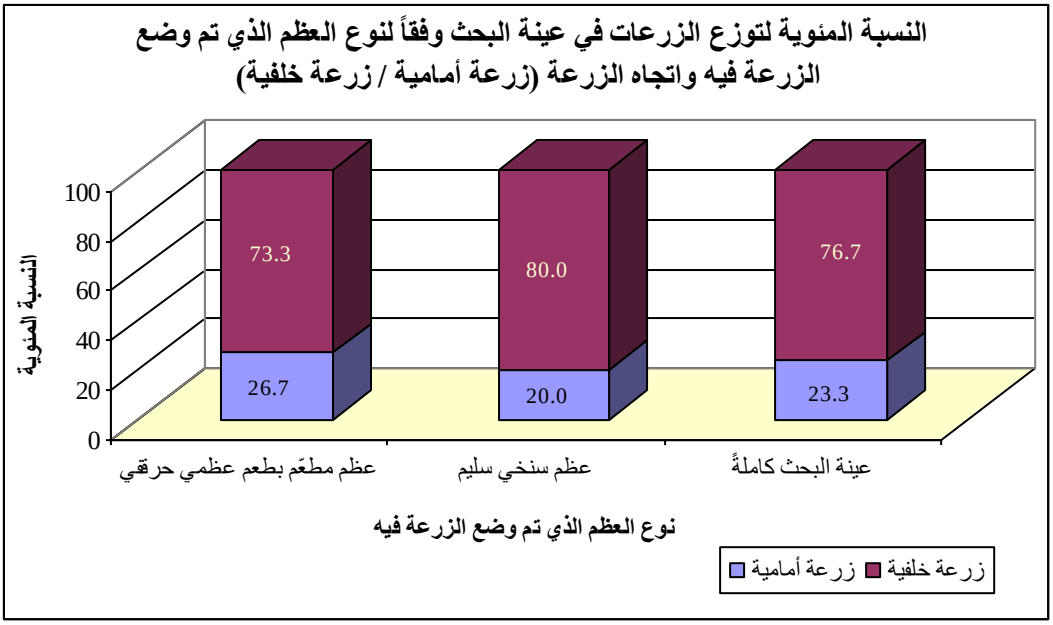


مخطط رقم (4) يمثل النسبة المئوية لتوزع الزرعات في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه وموقع الزرعة عمودياً (علوية / سفلية).

5 – توزع الزرعات في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه واتجاه الزرعة (أمامية / خلفية):

جدول رقم (5) يبين توزع الزرعات في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه واتجاه الزرعة (أمامية / خلفية).

نوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه	عدد الزرعات			النسبة المئوية		
	زرعة أمامية	زرعة خلفية	المجموع	زرعة أمامية	زرعة خلفية	المجموع
عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	4	11	15	26.7	73.3	100
عظم سنخي سليم	3	12	15	20.0	80.0	100
عينة البحث كاملةً	7	23	30	23.3	76.7	100



مخطط رقم (5) يمثل النسبة المئوية لتوزع الزرعات في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه واتجاه الزرعة (أمامية / خلفية).

1 – دراسة درجة الإنتان:

➢ **نتائج مراقبة درجة الإنتان في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه والفترة الزمنية المدروسة:**

جدول رقم (5) يبين نتائج مراقبة درجة الإنتان في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه والفترة الزمنية المدروسة.

الفترة الزمنية المدروسة	نوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه	النسبة المئوية					
		لا يوجد إنتان	إنتان شديد	المجموع	لا يوجد إنتان	إنتان شديد	المجموع
في اليوم الثالث	عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	15	0	15	100	0	100
	عظم سنخي سليم	15	0	15	100	0	100
في اليوم الرابع	عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	15	0	15	100	0	100
	عظم سنخي سليم	15	0	15	100	0	100
في اليوم الخامس	عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	15	0	15	100	0	100
	عظم سنخي سليم	15	0	15	100	0	100
بعد أسبوع واحد	عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	15	0	15	100	0	100
	عظم سنخي سليم	15	0	15	100	0	100

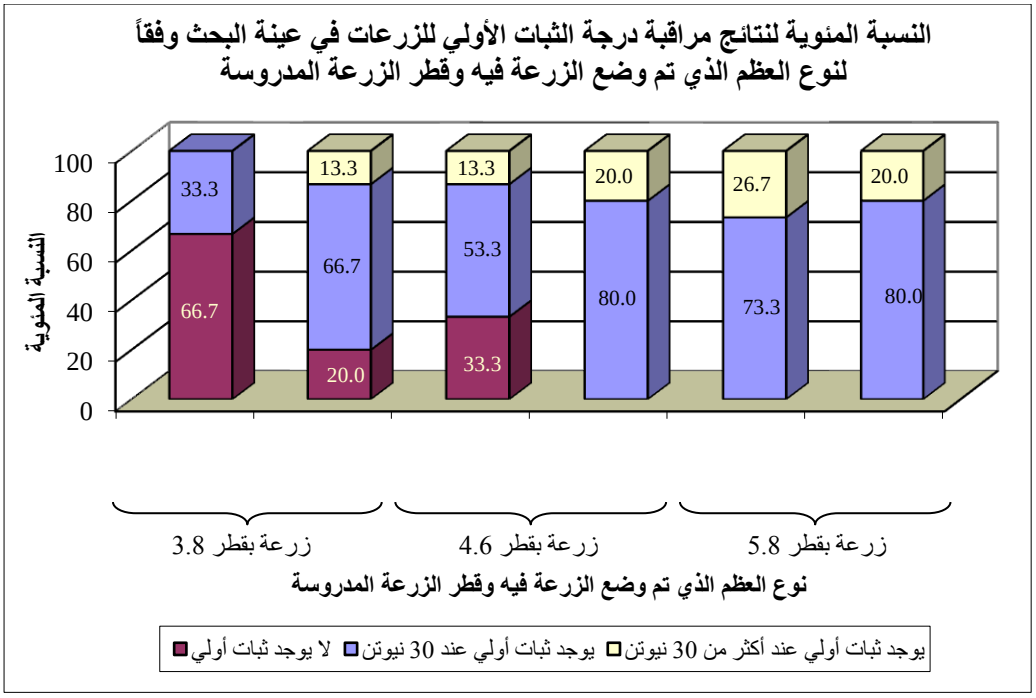
يبين الجدول أعلاه أنه لم تحدث أية حالة إنتان في عينة البحث مهما كان نوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه ومهما كانت الفترة الزمنية المدروسة، وبالتالي نقرر أنه لا توجد فروق دالة إحصائياً في تكرارات درجة الإنتان بين مجموعة الزرعات ضمن عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي ومجموعة الزرعات ضمن عظم سنخي سليم مهما كان نوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه، ونقرر أنه لا توجد فروق دالة إحصائياً في تكرارات درجة الإنتان بين الفترات الزمنية الأربع المدروسة (في اليوم الرابع، في اليوم الخامس، في اليوم السادس ' بعد أسبوع واحد) مهما كان نوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه، ولا تأثير لكل من نوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه والفترة الزمنية المدروسة في درجة الإنتان في عينة البحث.

2 – دراسة درجة الثبات الأولي للزرعات بأقطار مختلفة:

➢ **نتائج مراقبة درجة الثبات الأولي للزرعات في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه وقطر الزرعة:**

جدول رقم (6) يبين نتائج مراقبة درجة الثبات الأولي للزرعات في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه وقطر الزرعة.

قطر الزرعة	نوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه	عدد الزرعات				النسبة المئوية			
		لا يوجد ثبات أولي	يوجد ثبات أولي عند 30 نيوتن	يوجد ثبات أولي عند أكثر من 30 نيوتن	المجموع	لا يوجد ثبات أولي	يوجد ثبات أولي عند 30 نيوتن	يوجد ثبات أولي عند أكثر من 30 نيوتن	المجموع
زرعة بقطر 3.8 ملم	عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	10	5	0	15	66.7	33.3	0	100
	عظم سنخي سليم	3	10	2	15	20.0	66.7	13.3	100
زرعة بقطر 4.6 ملم	عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	5	8	2	15	33.3	53.3	13.3	100
	عظم سنخي سليم	0	12	3	15	0	80.0	20.0	100
زرعة بقطر 5.8 ملم	عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	0	11	4	15	0	73.3	26.7	100
	عظم سنخي سليم	0	12	3	15	0	80.0	20.0	100



مخطط رقم (6) يمثل النسبة المئوية لدرجة الثبات الأولي للزرعات في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه وقطر الزرعة.

- **دراسة تأثير نوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه في قيم درجة الثبات الأولي للزرعات في عينة البحث:**

تم إجراء اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة الثبات الأولي للزرعات بين مجموعة الزرعات ضمن عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي ومجموعة الزرعات ضمن عظم سنخي سليم في عينة البحث وفقاً لقطر الزرعة كما يلي:

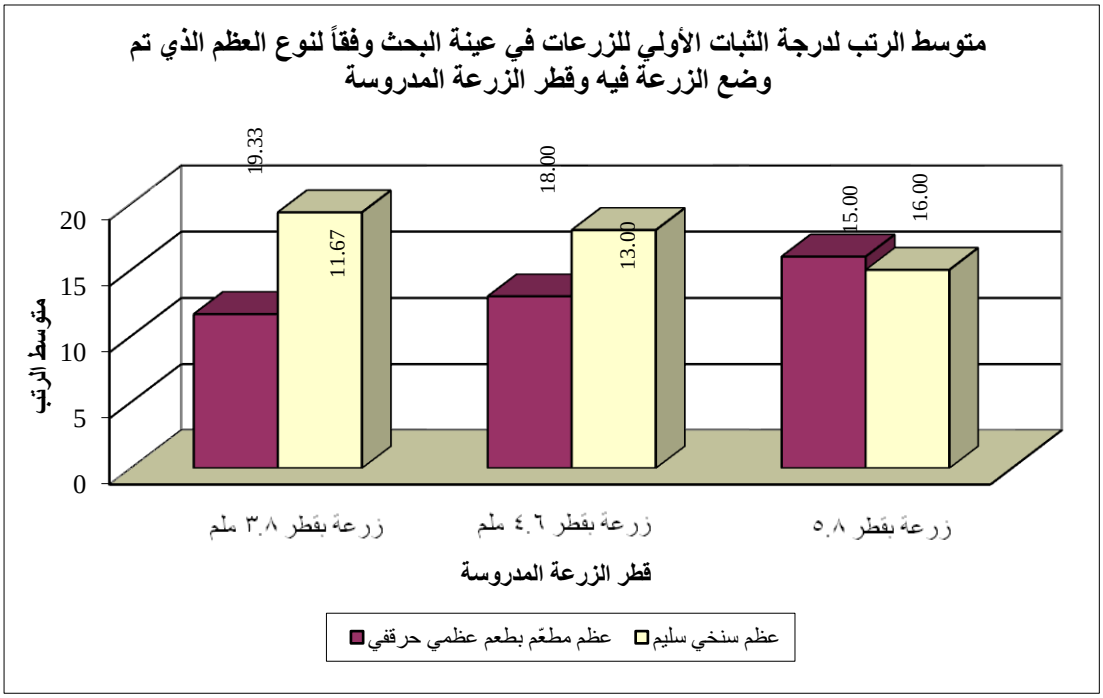
- **نتائج اختبار Mann-Whitney U:**

جدول رقم (7) يبين نتائج اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة الثبات الأولي للزرعات بين مجموعة الزرعات ضمن عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي ومجموعة الزرعات ضمن عظم سنخي سليم في عينة البحث وفقاً لقطر الزرعة.

المتغير المدروس	قطر الزرعة	عدد الزرعات		متوسط الرتب		قيمة U	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
		عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	عظم سنخي سليم	عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	عظم سنخي سليم			
درجة الثبات الأولي للزرعات	زرعة بقطر 3.8 ملم	15	15	11.67	19.33	55.0	0.007	**توجد فروق دالة**
	زرعة بقطر 4.6 ملم	15	15	13.00	18.00	75.0	0.062	لا توجد فروق دالة
	زرعة بقطر 5.8 ملم	15	15	16.00	15.00	105.0	0.671	لا توجد فروق دالة

يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05 بالنسبة للزرعات بقطر 3.8 ملم، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق دالة إحصائياً في تكرارات درجة الثبات الأولي للزرعات بقطر 3.8 ملم بين مجموعة الزرعات ضمن عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي ومجموعة الزرعات ضمن عظم سنخي سليم في عينة البحث، وبدراسة قيم متوسطات الرتب نستنتج أن درجة الثبات الأولي للزرعات بقطر 3.8 ملم في مجموعة الزرعات ضمن عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي كانت أقل منها في مجموعة الزرعات ضمن عظم سنخي سليم في عينة البحث.

أما بالنسبة لكل من الزرعات بقطر 4.6 ملم والزرعات بقطر 5.8 ملم فيُلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق دالة إحصائياً في تكرارات درجة الثبات الأولي للزرعات بقطر 4.6 ملم والزرعات بقطر 5.8 ملم بين مجموعة الزرعات ضمن عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي ومجموعة الزرعات ضمن عظم سنخي سليم في عينة البحث.



مخطط رقم (7) يمثل متوسط الرتب لدرجة الثبات الأولي للزرعات في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه وقطر الزرعة.

- **دراسة تأثير قطر الزرعة على درجة الثبات الأولي للزرعات وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه:**

تم إجراء اختبار Friedman لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة الثبات الأولي للزرعات بين الأقطار الثلاثة المدروسة للزرعات (زرعة بقطر 3.8 ملم، زرعة بقطر 4.6 ملم، زرعة بقطر 5.8 ملم) في عينة البحث، وذلك وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه كما يلي:

- **نتائج اختبار Friedman:**

جدول رقم (8) يبين نتائج اختبار Friedman لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة الثبات الأولي للزرعات بين الأقطار الثلاثة المدروسة للزرعات (زرعة بقطر 3.8 ملم، زرعة بقطر4.6 ملم، زرعة بقطر 5.8 ملم) في عينة البحث، وذلك وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه.

المتغير المدروس	نوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه	قطر الزرعة	عدد الزرعات	متوسط الرتب	قيمة كاي مربع	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
درجة الثبات الأولي للزرعات	عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	زرعة بقطر 3.8 ملم	15	1.37	19.000	0.000	توجد فروق دالة
		زرعة بقطر4.6 ملم	15	2.00			
		زرعة بقطر5.8 ملم	15	2.63			
	عظم سنخي سليم	زرعة بقطر 3.8 ملم	15	1.73	8.000	0.018	توجد فروق دالة
		زرعة بقطر4.6 ملم	15	2.13			
		زرعة بقطر5.8 ملم	15	2.13			

يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 مهما كان نوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق دالة إحصائياً في تكرارات درجة الثبات الأولي للزرعات بين اثنين على الأقل من الأقطار الثلاثة المدروسة للزرعات (زرعة بقطر 3.8 ملم، زرعة بقطر 4.6 ملم، زرعة بقطر 5.8 ملم) في كل من مجموعة الزرعات ضمن عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي ومجموعة الزرعات ضمن عظم سنخي سليم على حدة في عينة البحث. ولمعرفة أي فئة تختلف عن الأخرى في تكرارات درجة الثبات الأولي للزرعات بين الأقطار الثلاثة المدروسة للزرعات (زرعة بقطر 3.8 ملم، زرعة بقطر 4.6 ملم، زرعة بقطر 5.8 ملم) في عينة البحث تم إجراء اختبار Wilcoxon للرتب ذات الإشارة الجبرية للمقارنة الثنائية بين الفترات الزمنية المدروسة كما يلي:

- **نتائج اختبار Wilcoxon للرتب ذات الإشارة الجبرية:**

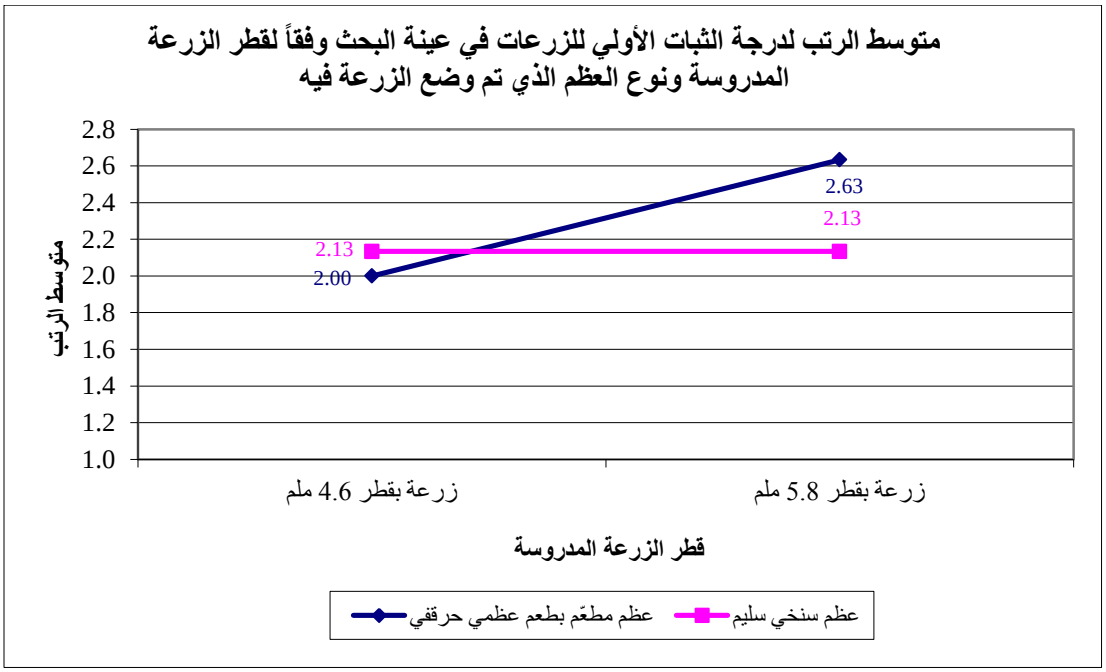
جدول رقم (9) يبين نتائج اختبار Wilcoxon للرتب ذات الإشارة الجبرية لدراسة دلالة الفروق الثنائية في تكرارات درجة الثبات الأولي للزرعات بين الأقطار الثلاثة المدروسة للزرعات (زرعة بقطر 3.5 ملم، زرعة بقطر 4 ملم، زرعة بقطر 5 ملم) في عينة البحث، وذلك وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه.

المتغير المدروس	نوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه	قطر الزرعة (أ)	قطر الزرعة (ب)	قيمة Z المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
درجة الثبات الأولي للزرعات	عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	زرعة بقطر 3.8 ملم	زرعة بقطر 4 ملم	-2.646	0.008	**توجد فروق دالة**
			زرعة بقطر 5 ملم	-3.276	0.001	**توجد فروق دالة**
		زرعة بقطر4.6 ملم	زرعة بقطر 5 ملم	-2.646	0.008	**توجد فروق دالة**
	عظم سنخي سليم	زرعة بقطر 3.8 ملم	زرعة بقطر 4 ملم	-2.000	0.046	**توجد فروق دالة**
			زرعة بقطر 5 ملم	-2.000	0.046	**توجد فروق دالة**
		زرعة بقطر4.6 ملم	زرعة بقطر 5 ملم	0	1.000	لا توجد فروق دالة

يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 عند المقارنة في درجة الثبات الأولي للزرعات بين الزرعات بقطر3.8 ملم وكل من الزرعات بقطر4.6 ملم والزرعات بقطر5.8 ملم مهما كان نوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه، وكذلك عند المقارنة بين الزرعات بقطر 4.6 ملم والزرعات بقطر 5.8 ملم في مجموعة الزرعات ضمن عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي من عينة البحث، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق دالة إحصائياً في تكرارات درجة الثبات الأولي للزرعات بين أقطار الزرعات المذكورة في عينة البحث، وبدراسة قيم متوسطات الرتب نستنتج أن درجة الثبات الأولي لكل من الزرعات بقطر4.6 ملم والزرعات بقطر5.8 ملم كانت أعلى منها في الزرعات بقطر3.8 ملم مهما كان نوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه، ونستنتج أن درجة الثبات الأولي للزرعات بقطر5.8 ملم كانت أعلى منها في

الزرعات بقطر 4.6ملم في مجموعة الزرعات ضمن عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي من عينة البحث.

أما عند المقارنة بين الزرعات بقطر 4.6 ملم والزرعات بقطر 5.8 ملم في مجموعة الزرعات ضمن عظم سنخي سليم فيُلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ثنائية دالة إحصائياً في تكرارات درجة الثبات الأولي للزرعات بين الزرعات بقطر4.6 ملم والزرعات بقطر 5.8 ملم في مجموعة الزرعات ضمن عظم سنخي سليم في عينة البحث.



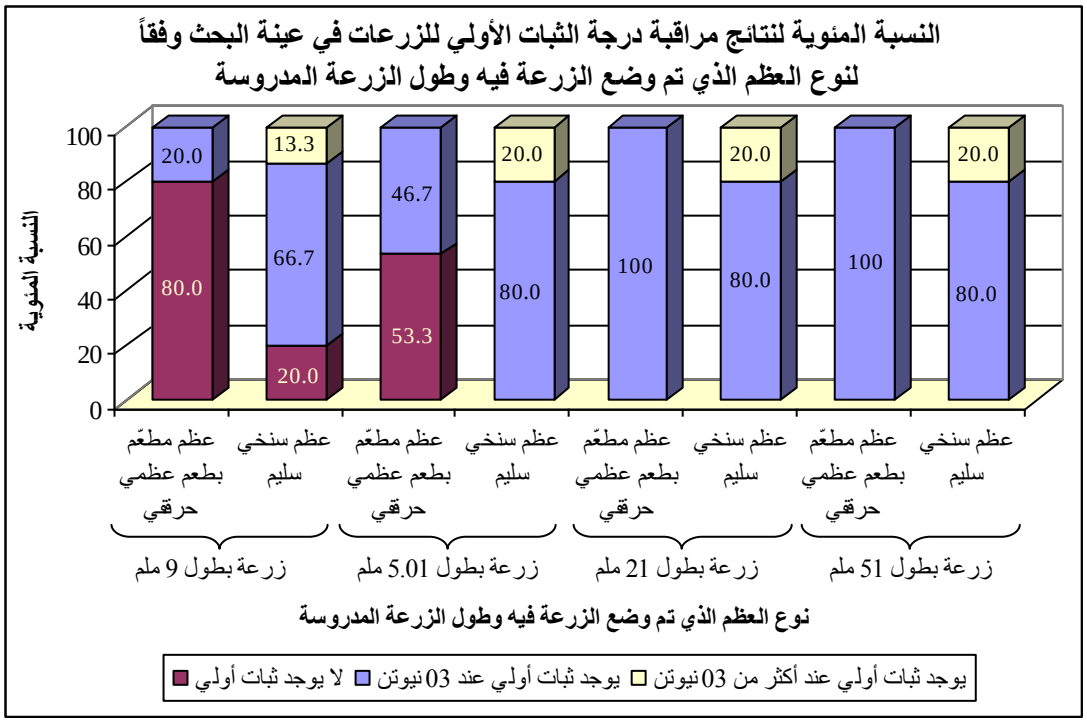
مخطط رقم (8) يمثل متوسط الرتب لدرجة الثبات الأولي للزرعات في عينة البحث وفقاً لقطر الزرعة ونوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه.

3 – دراسة درجة الثبات الأولي للزرعات بأطوال مختلفة:

- **نتائج مراقبة درجة الثبات الأولي للزرعات في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه وطول الزرعة:**

جدول رقم (10) يبين نتائج مراقبة درجة الثبات الأولي للزرعات في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه وطول الزرعة.

طول الزرعة	نوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه	عدد الزرعات				النسبة المئوية			
		لا يوجد ثبات أولي	يوجد ثبات أولي عند 30 نيوتن	يوجد ثبات أولي عند أكثر من 30 نيوتن	المجموع	لا يوجد ثبات أولي	يوجد ثبات أولي عند 30 نيوتن	يوجد ثبات أولي عند أكثر من 30 نيوتن	المجموع
زرعة بطول 9 ملم	عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	12	3	0	15	80.0	20.0	0	100
	عظم سنخي سليم	3	10	2	15	20.0	66.7	13.3	100
زرعة بطول 10.5 ملم	عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	8	7	0	15	53.3	46.7	0	100
	عظم سنخي سليم	0	12	3	15	0	80.0	20.0	100
زرعة بطول 12 ملم	عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	0	15	0	15	0	100	0	100
	عظم سنخي سليم	0	12	3	15	0	80.0	20.0	100
زرعة بطول 15 ملم	عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	0	15	0	15	0	100	0	100
	عظم سنخي سليم	0	12	3	15	0	80.0	20.0	100



مخطط رقم (9) يمثل النسبة المئوية لدرجة الثبات الأولي للزرعات في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه وطول الزرعة.

➢ **دراسة تأثير نوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه في قيم درجة الثبات الأولي للزرعات في عينة البحث:**

تم إجراء اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة الثبات الأولي للزرعات بين مجموعة الزرعات ضمن عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي ومجموعة الزرعات ضمن عظم سنخي سليم في عينة البحث وفقاً لطول الزرعة كما يلي:

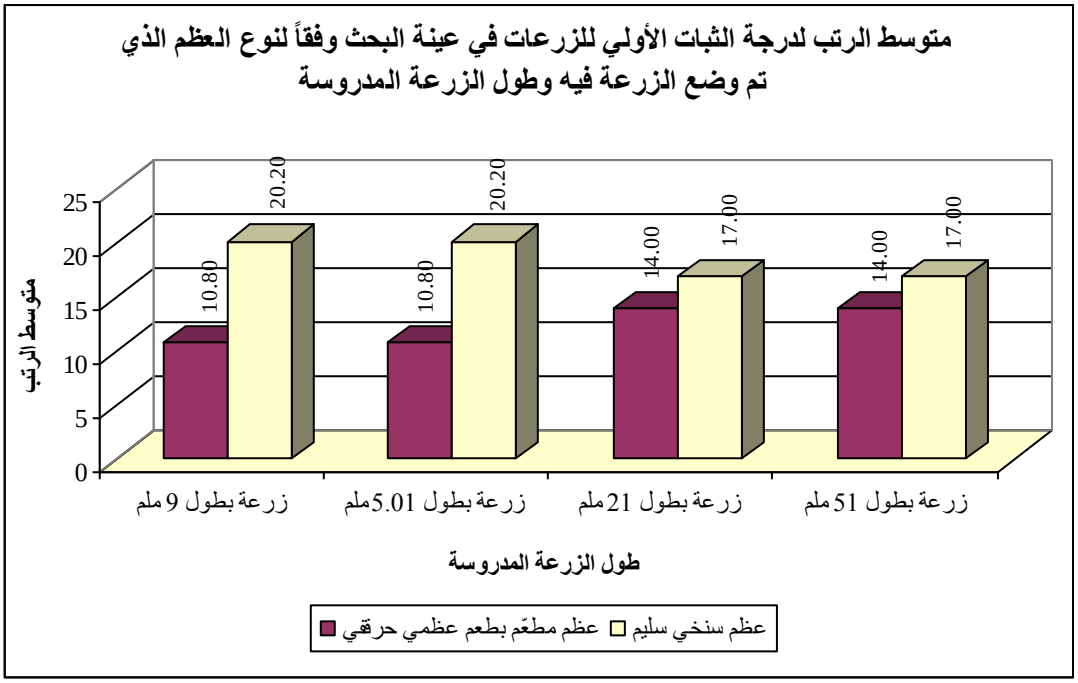
- **نتائج اختبار Mann-Whitney U:**

جدول رقم (11) يبين نتائج اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة الثبات الأولي للزرعات بين مجموعة الزرعات ضمن عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي ومجموعة الزرعات ضمن عظم سنخي سليم في عينة البحث وفقاً لطول الزرعة.

المتغير المدروس	طول الزرعة	عدد الزرعات		متوسط الرتب		قيمة U	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
		عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	عظم سنخي سليم	عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	عظم سنخي سليم			
درجة الثبات الأولي للزرعات	زرعة بطول 9 ملم	15	15	10.80	20.20	42.0	0.001	**توجد فروق دالة**
	زرعة بطول 10.5 ملم	15	15	10.80	20.20	42.0	0.001	**توجد فروق دالة**
	زرعة بطول 12 ملم	15	15	14.00	17.00	90.0	0.073	لا توجد فروق دالة
	زرعة بطول 15 ملم	15	15	14.00	17.00	90.0	0.073	لا توجد فروق دالة

يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05 لكل من الزرعات بطول 9 ملم والزرعات بطول 10.5 ملم، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق دالة إحصائياً في تكرارات درجة الثبات الأولي للزرعات بطول 9 ملم والزرعات بطول 10.5 ملم بين مجموعة الزرعات ضمن عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي ومجموعة الزرعات ضمن عظم سنخي سليم في عينة البحث، وبدراسة قيم متوسطات الرتب نستنتج أن درجة الثبات الأولي للزرعات بطول 9 ملم والزرعات بطول 10.5 ملم في مجموعة الزرعات ضمن عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي كانت أقل منها في مجموعة الزرعات ضمن عظم سنخي سليم في عينة البحث.

أما بالنسبة لكل من الزرعات بطول 12 ملم والزرعات بطول 15 ملم فيُلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق دالة إحصائياً في تكرارات درجة الثبات الأولي للزرعات بطول 12 ملم والزرعات بطول 15 ملم بين مجموعة الزرعات ضمن عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي ومجموعة الزرعات ضمن عظم سنخي سليم في عينة البحث.



مخطط رقم (10) يمثل متوسط الرتب لدرجة الثبات الأولي للزرعات في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه وطول الزرعة.

- **دراسة تأثير طول الزرعة على درجة الثبات الأولي للزرعات وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه:**

تم إجراء اختبار Friedman لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة الثبات الأولي للزرعات بين الأطوال الأربعة المدروسة للزرعات (زرعة بطول 9 ملم، زرعة بطول 10.5 ملم، زرعة بطول 12 ملم، زرعة بطول 15 ملم) في عينة البحث، وذلك وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه كما يلي:

- **نتائج اختبار Friedman:**

جدول رقم (12) يبين نتائج اختبار Friedman لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة الثبات الأولي للزرعات بين الأطوال الأربعة المدروسة للزرعات (زرعة بطول 9 ملم، زرعة بطول 10.5 ملم، زرعة بطول 12 ملم، زرعة بطول 15 ملم) في عينة البحث، وذلك وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه.

المتغير المدروس	نوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه	طول الزرعة	عدد الزرعات	متوسط الرتب	قيمة كاي مربع	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
درجة الثبات الأولي للزرعات	عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	زرعة بطول 9 ملم	15	1.57	29.455	0.000	**توجد فروق دالة**
		زرعة بطول 10.5 ملم	15	2.10			
		زرعة بطول 12 ملم	15	3.17			
		زرعة بطول 15 ملم	15	3.17			
	عظم سنخي سليم	زرعة بطول 9 ملم	15	2.10	12.000	0.007	**توجد فروق دالة**
		زرعة بطول 10.5 ملم	15	2.63			
		زرعة بطول 12 ملم	15	2.63			
		زرعة بطول 15 ملم	15	2.63			

يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05 مهما كان نوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق دالة إحصائياً في تكرارات درجة الثبات الأولي للزرعات بين اثنتين على الأقل من الأطوال الأربعة المدروسة للزرعات (زرعة بطول 9 ملم، زرعة بطول 10.5 ملم، زرعة بطول 12 ملم، زرعة بطول 15 ملم) في كل من مجموعة الزرعات ضمن عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي ومجموعة الزرعات ضمن عظم سنخي سليم على حدة في عينة البحث. ولمعرفة فئة تختلف عن الأخرى في تكرارات درجة انكشاف السطح العلوي للزرعة تم إجراء اختبار Wilcoxon للرتب ذات الإشارة الجبرية للمقارنة الثنائية بين الفترات الزمنية المدروسة كما يلي:

- **نتائج اختبار Wilcoxon للرتب ذات الإشارة الجبرية:**

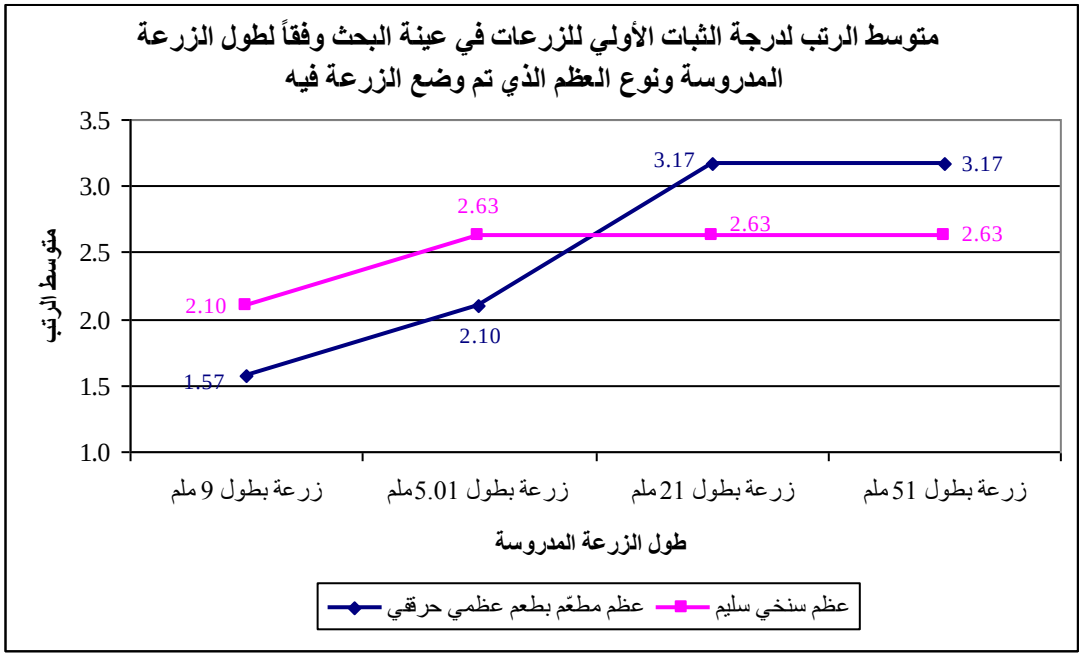
جدول رقم (13) يبين نتائج اختبار Wilcoxon للرتب ذات الإشارة الجبرية لدراسة دلالة الفروق الثنائية في تكرارات درجة الثبات الأولي للزرعات بين الأطوال الأربعة المدروسة للزرعات (زرعة بطول 9 ملم، زرعة بطول 10.5 ملم، زرعة بطول 12 ملم، زرعة بطول 15 ملم) في عينة البحث، وذلك وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه.

المتغير المدروس	نوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه	طول الزرعة (أ)	طول الزرعة (ب)	قيمة Z المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
درجة الثبات الأولي للزرعات	عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	زرعة بطول 9 ملم	زرعة بطول 10.5 ملم	-2.000	0.046	**توجد فروق دالة**
			زرعة بطول 12 ملم	-3.464	0.001	**توجد فروق دالة**
			زرعة بطول 15 ملم	-3.464	0.001	**توجد فروق دالة**
		زرعة بطول 10.5 ملم	زرعة بطول 12 ملم	-2.828	0.005	**توجد فروق دالة**
			زرعة بطول 15 ملم	-2.828	0.005	**توجد فروق دالة**
		زرعة بطول 12 ملم	زرعة بطول 15 ملم	0	1.000	لا توجد فروق دالة
	عظم سنخي سليم	زرعة بطول 9 ملم	زرعة بطول 10.5 ملم	-2.000	0.046	**توجد فروق دالة**
			زرعة بطول 12 ملم	-2.000	0.046	**توجد فروق دالة**
			زرعة بطول 15 ملم	-2.000	0.046	**توجد فروق دالة**
		زرعة بطول 10.5 ملم	زرعة بطول 12 ملم	0	1.000	لا توجد فروق دالة
			زرعة بطول 15 ملم	0	1.000	لا توجد فروق دالة
		زرعة بطول 12 ملم	زرعة بطول 15 ملم	0	1.000	لا توجد فروق دالة

يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 عند المقارنة في درجة الثبات الأولي للزرعات بين الزرعات بطول 9 ملم وكل من الأطوال المدروسة الباقية (زرعة بطول 10.5 ملم، زرعة بطول 12 ملم، زرعة بطول 15 ملم) مهما كان نوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه، وكذلك عند المقارنة بين الزرعات بطول 10.5 ملم وكل من الزرعات بطول 12 ملم والزرعات بطول 15 ملم في مجموعة الزرعات ضمن عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي من عينة البحث، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق دالة إحصائياً في تكرارات درجة الثبات الأولي للزرعات بين أطوال الزرعات المذكورة في عينة البحث، وبدراسة قيم

متوسطات الرتب نستنتج أن درجة الثبات الأولي لكل من الزرعات بطول 10.5 ملم والزرعات بطول 12 ملم والزرعات بطول 15 ملم كانت أعلى منها في الزرعات بطول 9 ملم مهما كان نوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه، ونستنتج أن درجة الثبات الأولي لكل من الزرعات بطول 12 ملم والزرعات بطول 15 ملم كانت أعلى منها في الزرعات بطول 10.5 ملم في مجموعة الزرعات ضمن عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي من عينة البحث.

أما بالنسبة لباقي المقارنات الثنائية المدروسة فيُلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ثنائية دالة إحصائياً في تكرارات درجة الثبات الأولي للزرعات بين الأطوال المعنية للزرعات في عينة البحث.



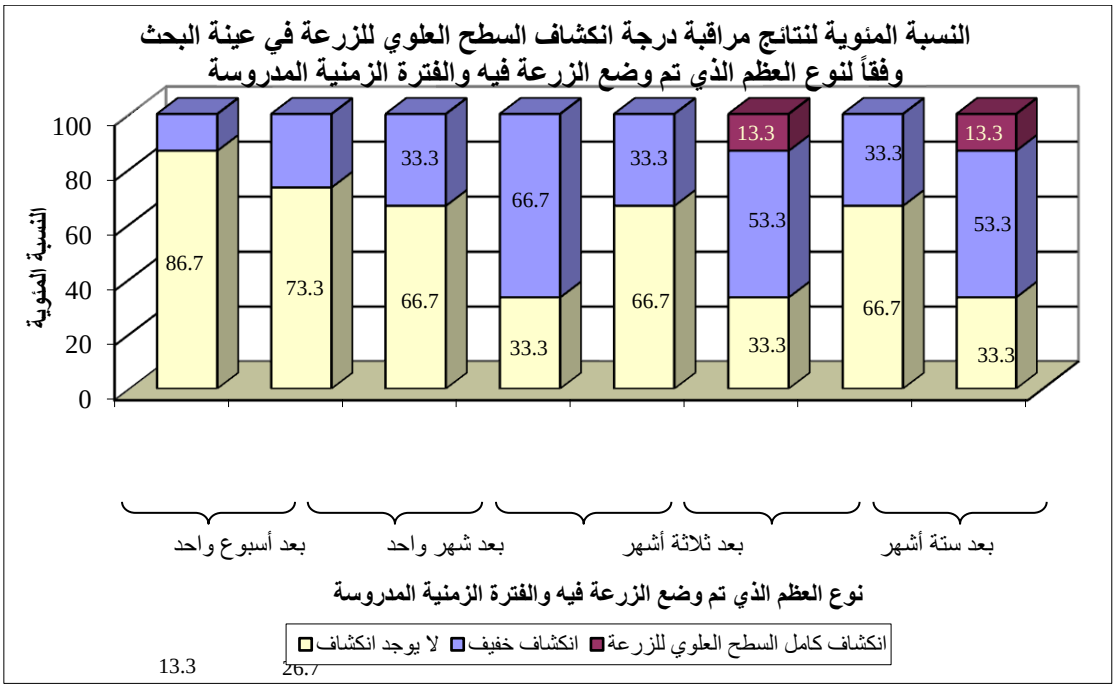
مخطط رقم (11) يمثل متوسط الرتب لدرجة الثبات الأولي للزرعات في عينة البحث وفقاً لطول الزرعة ونوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه.

4 – دراسة درجة انكشاف السطح العلوي للزرعة:

- **نتائج مراقبة درجة انكشاف السطح العلوي للزرعة في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه والفترة الزمنية المدروسة:**

جدول رقم (14) يبين نتائج مراقبة درجة انكشاف السطح العلوي للزرعة في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه والفترة الزمنية المدروسة.

الفترة الزمنية المدروسة	نوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه	عدد الزرعات				النسبة المئوية			
		لا يوجد انكشاف	انكشاف جزئي	انكشاف كامل السطح العلوي للزرعة	المجموع	لا يوجد انكشاف	انكشاف جزئي	انكشاف كامل السطح العلوي للزرعة	المجموع
	عظم سنخي سليم	15	0	0	15	100	0	0	100
بعد أسبوع واحد	عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	13	2	0	15	86.7	13.3	0	100
	عظم سنخي سليم	11	4	0	15	73.3	26.7	0	100
بعد شهر واحد	عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	10	5	0	15	66.7	33.3	0	100
	عظم سنخي سليم	5	10	0	15	33.3	66.7	0	100
بعد ثلاثة أشهر	عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	10	5	0	15	66.7	33.3	0	100
	عظم سنخي سليم	5	8	2	15	33.3	53.3	13.3	100
بعد ستة أشهر	عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	10	5	0	15	66.7	33.3	0	100
	عظم سنخي سليم	5	8	2	15	33.3	53.3	13.3	100



مخطط رقم (12) يمثل النسبة المئوية لدرجة انكشاف السطح العلوي للزرعة في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه والفترة الزمنية المدروسة.

➢ **دراسة تأثير نوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه في قيم درجة انكشاف السطح العلوي للزرعة في عينة البحث:**

تم إجراء اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة انكشاف السطح العلوي للزرعة بين مجموعة الزرعات ضمن عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي ومجموعة الزرعات ضمن عظم سنخي سليم في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة كما يلي:

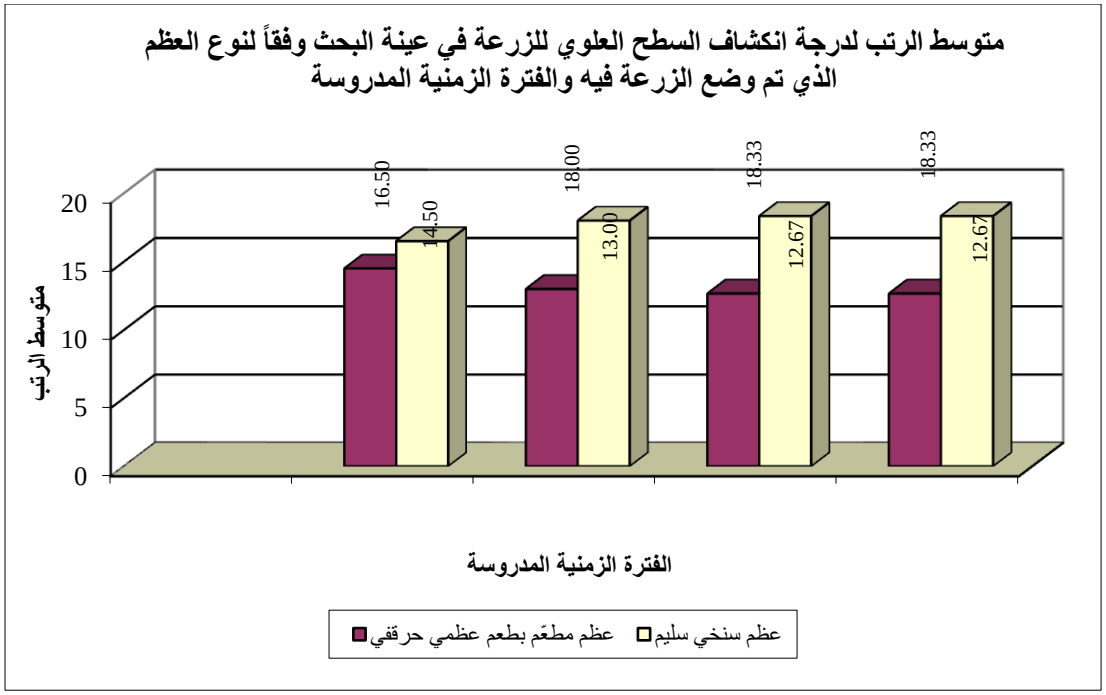
- **نتائج اختبار Mann-Whitney U:**

جدول رقم (15) يبين نتائج اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة انكشاف السطح العلوي للزرعة بين مجموعة الزرعات ضمن عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي ومجموعة الزرعات ضمن عظم سنخي سليم في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة.

المتغير المدروس	الفترة الزمنية المدروسة	عدد الزرعات		متوسط الرتب		قيمة U	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
		عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	عظم سنخي سليم	عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	عظم سنخي سليم			
	بعد أسبوع واحد	15	15	14.50	16.50	97.5	0.369	لا توجد فروق دالة
	بعد شهر واحد	15	15	13.00	18.00	75.0	0.073	لا توجد فروق دالة
	بعد ثلاثة أشهر	15	15	12.67	18.33	70.0	0.048	**توجد فروق دالة**
	بعد ستة أشهر	15	15	12.67	18.33	70.0	0.048	**توجد فروق دالة**

يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 بعد ثلاثة أشهر وبعد ستة أشهر، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق دالة إحصائياً في تكرارات درجة انكشاف السطح العلوي للزرعة بعد ثلاثة أشهر وبعد ستة أشهر بين مجموعة الزرعات ضمن عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي ومجموعة الزرعات ضمن عظم سنخي سليم في عينة البحث، وبدراسة قيم متوسطات الرتب نستنتج أن درجة انكشاف السطح العلوي للزرعة بعد ثلاثة أشهر وبعد ستة أشهر مجموعة الزرعات ضمن عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي كانت أقل منها في مجموعة الزرعات ضمن عظم سنخي سليم في عينة البحث.

أما بعد أسبوع واحد وبعد شهر واحد فيُلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق دالة إحصائياً في تكرارات درجة انكشاف السطح العلوي للزرعة بعد أسبوع واحد وبعد شهر واحد بين مجموعة الزرعات ضمن عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي ومجموعة الزرعات ضمن عظم سنخي سليم في عينة البحث.



مخطط رقم (13) يمثل متوسط الرتب لدرجة انكشاف السطح العلوي للزرعة في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه والفترة الزمنية المدروسة.

- **دراسة تأثير الفترة الزمنية المدروسة على درجة انكشاف السطح العلوي للزرعة وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه:**

تم إجراء اختبار Friedman لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة انكشاف السطح العلوي للزرعة بين الفترات الزمنية الست المدروسة (بعد أسبوع واحد، بعد شهر واحد، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) في عينة البحث، وذلك وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه كما يلي:

- **نتائج اختبار Friedman:**

جدول رقم (16) يبين نتائج اختبار Friedman لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة انكشاف السطح العلوي للزرعة بين الفترات الزمنية الست المدروسة (في اليوم الأول، في اليوم الأول، بعد أسبوع واحد، بعد شهر واحد، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) في عينة البحث، وذلك وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه.

المتغير المدروس	نوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه	الفترة الزمنية المدروسة	عدد الزرعات	متوسط الرتب	قيمة كاي مربع	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
درجة انكشاف السطح العلوي للزرعة	عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	بعد أسبوع واحد	15	2.77	16.308	0.003	**توجد فروق دالة**
		بعد شهر واحد	15	3.27			
		بعد ثلاثة أشهر	15	3.27			
		بعد ستة أشهر	15	3.27			
		بعد أسبوع واحد	15	2.40			
	عظم سنخي سليم	بعد شهر واحد	15	3.40	33.205	0.000	**توجد فروق دالة**
		بعد ثلاثة أشهر	15	3.67			
		بعد ستة أشهر	15	3.67			

يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05 مهما كان نوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق دالة إحصائياً في تكرارات درجة انكشاف السطح العلوي للزرعة بين اثنتين على الأقل من الفترات الزمنية الأربع المدروسة (بعد أسبوع واحد، بعد شهر واحد، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) مهما كان نوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه في عينة البحث، ولمعرفة أي الفترات الزمنية تختلف عن الأخرى في تكرارات درجة انكشاف السطح العلوي للزرعة تم إجراء اختبار Wilcoxon للرتب ذات الإشارة الجبرية للمقارنة الثنائية بين الفترات الزمنية المدروسة كما يلي:

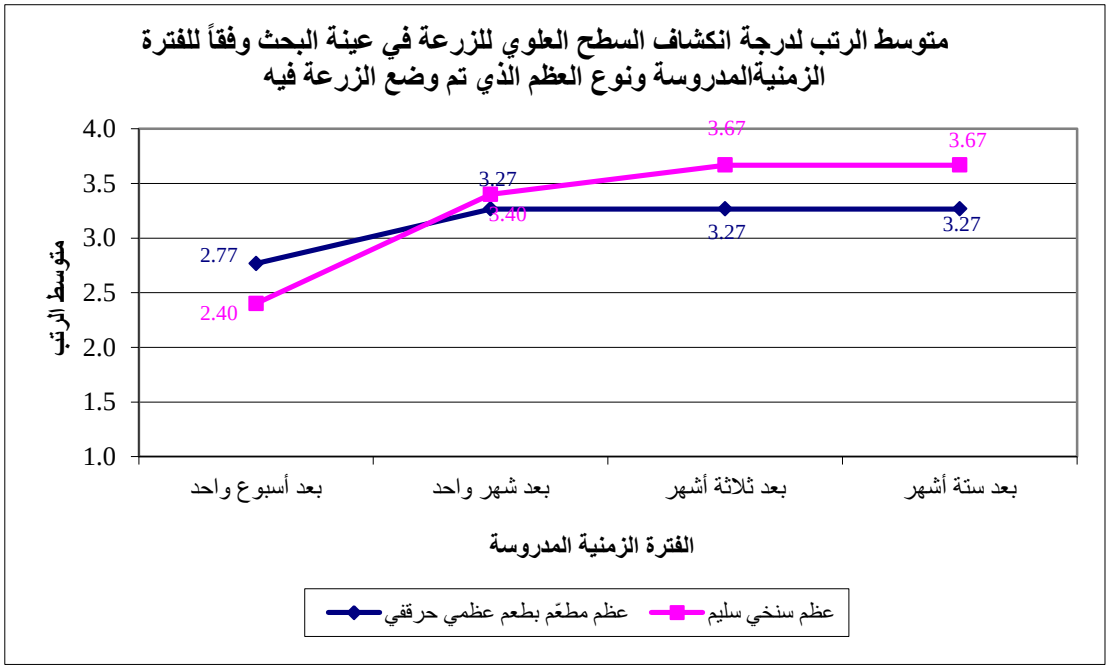
- **نتائج اختبار Wilcoxon للرتب ذات الإشارة الجبرية:**

جدول رقم (17) يبين نتائج اختبار Wilcoxon للرتب ذات الإشارة الجبرية لدراسة دلالة الفروق الثنائية في تكرارات درجة انكشاف السطح العلوي للزرعة بين الفترات الزمنيةالأربع المدروسة (بعد أسبوع واحد، بعد شهر واحد، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) في مجموعة الزرعات ضمن عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي من عينة البحث.

المتغير المدروس = درجة انكشاف السطح العلوي للزرعة					
نوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه	الفترة الزمنية (أ)	الفترة الزمنية (ب)	قيمة Z المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
طعم عظمي حرقفي	بعد أسبوع واحد	بعد شهر واحد	-1.732	0.083	لا توجد فروق دالة
		بعد ثلاثة أشهر	-1.732	0.083	لا توجد فروق دالة
		بعد ستة أشهر	-1.732	0.083	لا توجد فروق دالة
	بعد شهر واحد	بعد ثلاثة أشهر	0	1.000	لا توجد فروق دالة
		بعد ستة أشهر	0	1.000	لا توجد فروق دالة
	بعد ثلاثة أشهر	بعد ستة أشهر	0	1.000	لا توجد فروق دالة
عظم سنخي سليم	بعد أسبوع واحد بعد شهر واحد	بعد شهر واحد	-2.449	0.014	**توجد فروق دالة**
		بعد ثلاثة أشهر	-2.828	0.005	**توجد فروق دالة**
		بعد ستة أشهر	-2.828	0.005	**توجد فروق دالة**
		بعد ثلاثة أشهر	-1.414	0.157	لا توجد فروق دالة
	بعد ثلاثة أشهر	بعد ستة أشهر	-1.414	0.157	لا توجد فروق دالة
		بعد ستة أشهر	0	1.000	لا توجد فروق دالة

يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05 عند المقارنة في درجة انكشاف السطح العلوي للزرعة بين الفترة الزمنية (بعد أسبوع واحد) وكل من الفترات الزمنية (بعد شهر واحد، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) مهما كان نوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه، وهذا يدل على عدم وجود فروق دالة احصائياً في الفترات الزمنية المدروسة سابقاً ، وعند المقارنة بين الفترة الزمنية (بعد أسبوع واحد) وكل من الفترات الزمنية (بعد شهر واحد، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) في مجموعة الزرعات ضمن عظم سنخي سليم، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق دالة إحصائياً في تكرارات درجة انكشاف السطح العلوي للزرعة بين الفترات الزمنية المذكورة في عينة البحث، وبدراسة قيم متوسطات الرتب نستنتج أن درجة انكشاف السطح العلوي للزرعة في كل من الفترات الزمنية (بعد شهر واحد، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) كانت أعلى منها في الفترة الواقعة بعد أسبوع واحد مهما كان نوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه، ونستنتج أن درجة انكشاف السطح العلوي للزرعة في كل من الفترات الزمنية (بعد شهر واحد، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) كانت أعلى منها بعد أسبوع واحد في مجموعة الزرعات ضمن عظم سنخي سليم من عينة البحث.

أما بالنسبة لباقي المقارنات الثنائية المدروسة فيُلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق دالة إحصائياً في تكرارات درجة انكشاف السطح العلوي للزرعة بين الفترات الزمنية المعنية في عينة البحث.



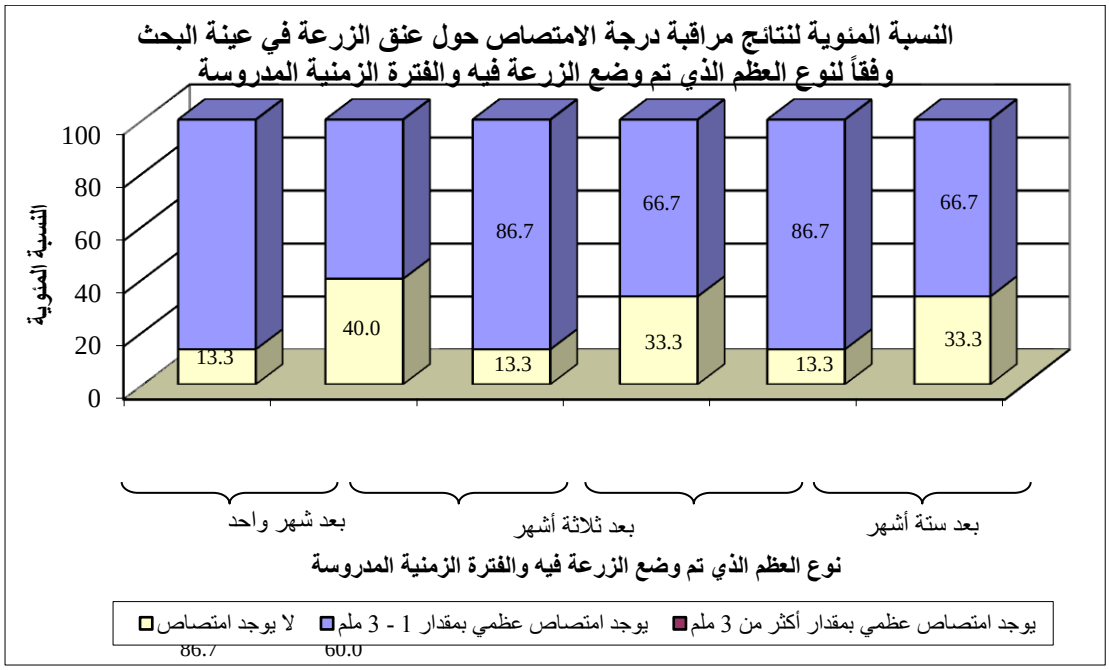
مخطط رقم (14) يمثل متوسط الرتب لدرجة انكشاف السطح العلوي للزرعة في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة ونوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه.

6 – دراسة درجة الامتصاص العظمي حول عنق الزرعة:

- **نتائج مراقبة درجة الامتصاص العظمي حول عنق الزرعة في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه والفترة الزمنية المدروسة:**

جدول رقم (18) يبين نتائج مراقبة درجة الامتصاص العظمي حول عنق الزرعة في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه والفترة الزمنية المدروسة.

الفترة الزمنية المدروسة	نوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه	عدد الزرعات				النسبة المئوية			
		لا يوجد امتصاص	يوجد امتصاص من 1 – 3 ملم	يوجد امتصاص عظمي لأكثر من 3 ملم	المجموع	لا يوجد امتصاص	يوجد امتصاص عظمي من 1 – 3 ملم	يوجد امتصاص عظمي لأكثر من 3 ملم	المجموع
بعد شهر واحد	عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	2	13	0	15	13.3	86.7	0	100
	عظم سنخي سليم	6	9	0	15	40.0	60.0	0	100
بعد ثلاثة أشهر	عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	2	13	0	15	13.3	86.7	0	100
	عظم سنخي سليم	5	10	0	15	33.3	66.7	0	100
بعد ستة أشهر	عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	2	13	0	15	13.3	86.7	0	100
	عظم سنخي سليم	5	10	0	15	33.3	66.7	0	100



مخطط رقم (15) يمثل النسبة المئوية لدرجة الامتصاص العظمي حول عنق الزرعة في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه والفترة الزمنية المدروسة.

- **دراسة تأثير نوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه في قيم درجة الامتصاص العظمي حول عنق الزرعة في عينة البحث:**

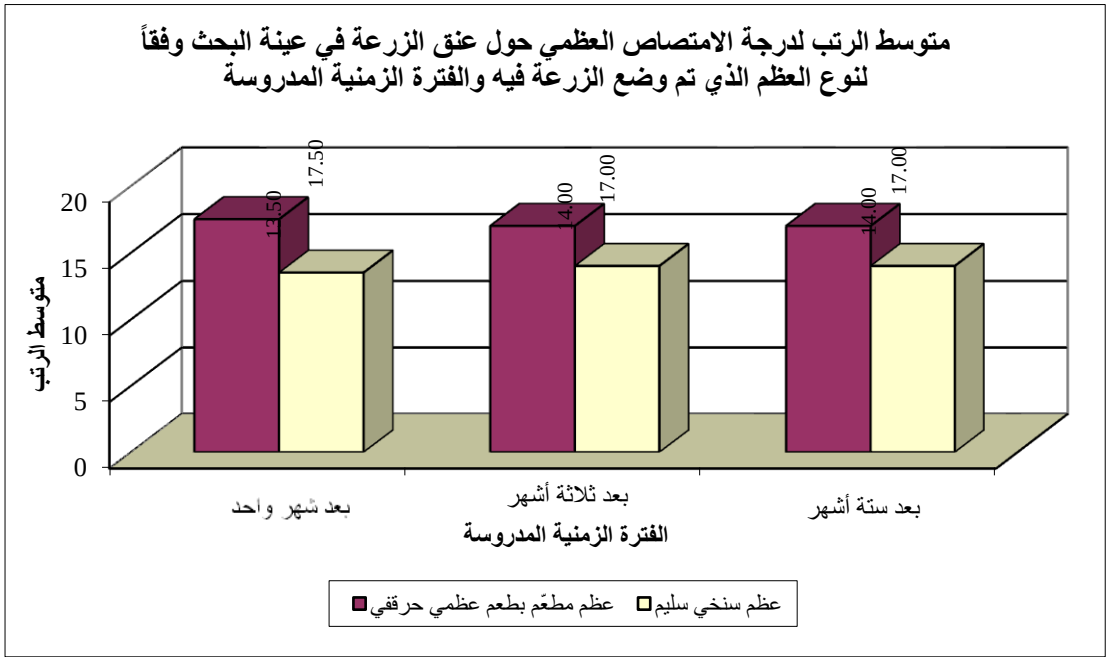
تم إجراء اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة الامتصاص العظمي حول عنق الزرعة بين مجموعة الزرعات ضمن عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي ومجموعة الزرعات ضمن عظم سنخي سليم في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة كما يلي:

- **نتائج اختبار Mann-Whitney U:**

جدول رقم (19) يبين نتائج اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة الامتصاص العظمي حول عنق الزرعة بين مجموعة الزرعات ضمن عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي ومجموعة الزرعات ضمن عظم سنخي سليم في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة.

المتغير المدروس	الفترة الزمنية المدروسة	عدد الزرعات		متوسط الرتب		قيمة U	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
		عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	عظم سنخي سليم	عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	عظم سنخي سليم			
	بعد شهر واحد	15	15	17.50	13.50	82.5	0.104	لا توجد فروق دالة
	بعد ثلاثة أشهر	15	15	17.00	14.00	90.0	0.203	لا توجد فروق دالة
	بعد ستة أشهر	15	15	17.00	14.00	90.0	0.203	لا توجد فروق دالة

يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05 مهما كانت الفترة الزمنية المدروسة (بعد شهر واحد، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر)، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق دالة إحصائياً في تكرارات درجة الامتصاص العظمي حول عنق الزرعة بعد أسبوع واحد وبعد شهر واحد وبعد ثلاثة أشهر وبعد ستة أشهر بين مجموعة الزرعات ضمن عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي ومجموعة الزرعات ضمن عظم سنخي سليم في عينة البحث.



مخطط رقم (16) يمثل متوسط الرتب لدرجة الامتصاص العظمي حول عنق الزرعة في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه والفترة الزمنية المدروسة.

- **دراسة تأثير الفترة الزمنية المدروسة على درجة الامتصاص العظمي حول عنق الزرعة وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه:**

تم إجراء اختبار Friedman لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة الامتصاص العظمي حول عنق الزرعة بين الفترات الزمنية الثلاثة المدروسة (بعد شهر واحد، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) في عينة البحث، وذلك وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه كما يلي:

- **نتائج اختبار Friedman:**

جدول رقم (20) يبين نتائج اختبار Friedman لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة الامتصاص العظمي حول عنق الزرعة بين الفترات الزمنية الأربع المدروسة (بعد أسبوع واحد، بعد شهر واحد، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) في عينة البحث، وذلك وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه.

المتغير المدروس	نوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه	الفترة الزمنية المدروسة	عدد الزرعات	متوسط الرتب	قيمة كاي مربع	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
درجة الامتصاص العظمي حول عنق الزرعة	عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	بعد شهر واحد	15	2.93	39.000	0.000	**توجد فروق دالة**
		بعد ثلاثة أشهر	15	2.93			
		بعد ستة أشهر	15	2.93			
		بعد شهر واحد	15	2.73			
	عظم سنخي سليم	بعد ثلاثة أشهر	15	2.87	27.387	0.000	**توجد فروق دالة**
		بعد ستة أشهر	15	2.87			

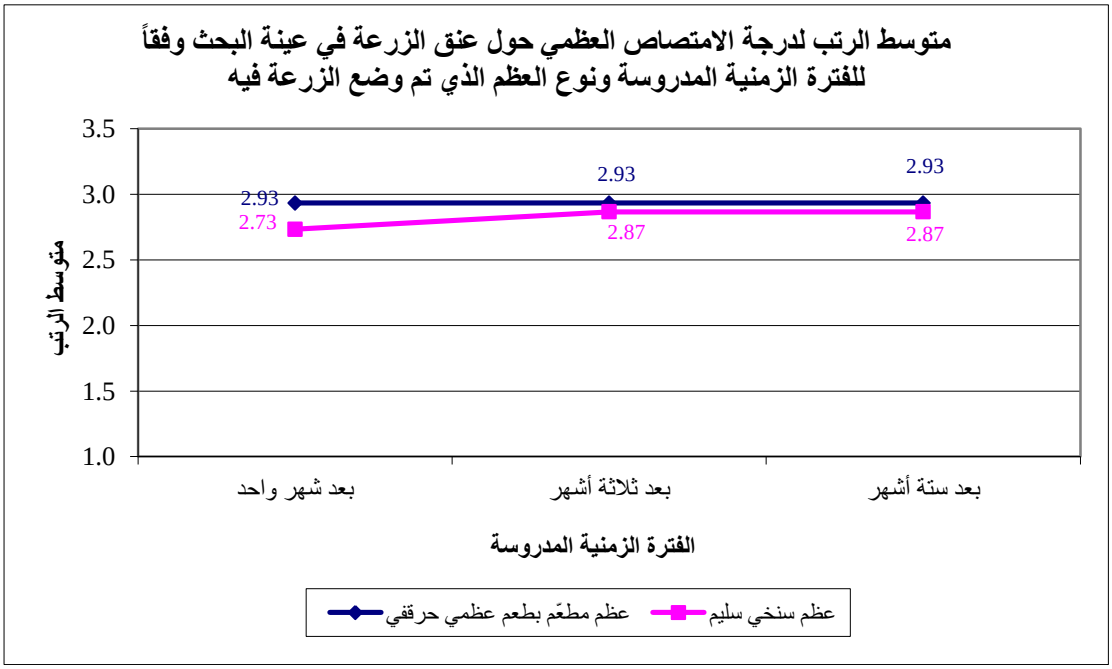
يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05 مهما كان نوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق دالة إحصائياً في تكرارات درجة الامتصاص العظمي حول عنق الزرعة بين اثنتين على الأقل من الفترات الزمنية الثلاثة المدروسة (بعد شهر واحد، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) في كل من مجموعة الزرعات ضمن عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي ومجموعة الزرعات ضمن عظم سنخي سليم على حدة في عينة البحث. ولمعرفة أي الفترات الزمنية تختلف عن الأخرى في تكرارات درجة انكشاف السطح العلوي للزرعة تم إجراء اختبار Wilcoxon للرتب ذات الإشارة الجبرية للمقارنة الثنائية بين الفترات الزمنية المدروسة كما يلي:

- نتائج اختبار Wilcoxon للرتب ذات الإشارة الجبرية:

جدول رقم (21) يبين نتائج اختبار Wilcoxon للرتب ذات الإشارة الجبرية لدراسة دلالة الفروق الثنائية في تكرارات درجة الامتصاص العظمي حول عنق الزرعة بين الفترات الزمنية الثلاثة المدروسة (بعد شهر واحد، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) في عينة البحث، وذلك وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه.

المتغير المدروس	نوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه	الفترة الزمنية (أ)	الفترة الزمنية (ب)	قيمة Z المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
درجة الامتصاص العظمي حول عنق الزرعة	عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	بعد شهر واحد بعد ثلاثة أشهر	بعد ثلاثة أشهر	0	1.000	لا توجد فروق دالة
			بعد ستة أشهر	0	1.000	لا توجد فروق دالة
			بعد ستة أشهر	0	1.000	لا توجد فروق دالة
		بعد شهر واحد بعد ثلاثة أشهر	بعد ثلاثة أشهر	-1.000	0.317	لا توجد فروق دالة
			بعد ستة أشهر	-1.000	0.317	لا توجد فروق دالة
			بعد ستة أشهر	0	1.000	لا توجد فروق دالة

بالنسبة للمقارنات الثنائية المدروسة فيُلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ثنائية دالة إحصائياً في تكرارات درجة الامتصاص العظمي حول عنق الزرعة بين الفترات الزمنية المعنية في عينة البحث.



مخطط رقم (17) يمثل متوسط الرتب لدرجة الامتصاص العظمي حول عنق الزرعة في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة ونوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه.

7 – دراسة درجة النجاح السريري:

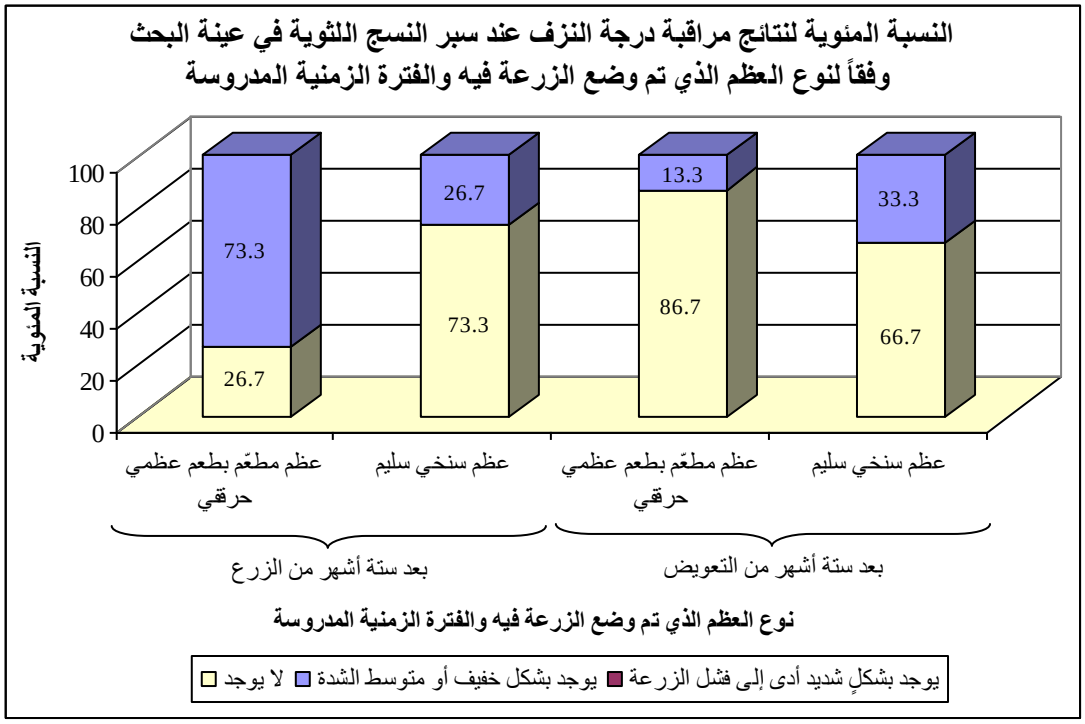
➢ **نتائج مراقبة درجة النجاح السريري في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه والفترة الزمنية المدروسة:**

جدول رقم (22) يبين نتائج مراقبة درجة النجاح السريري في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه والفترة الزمنية المدروسة.

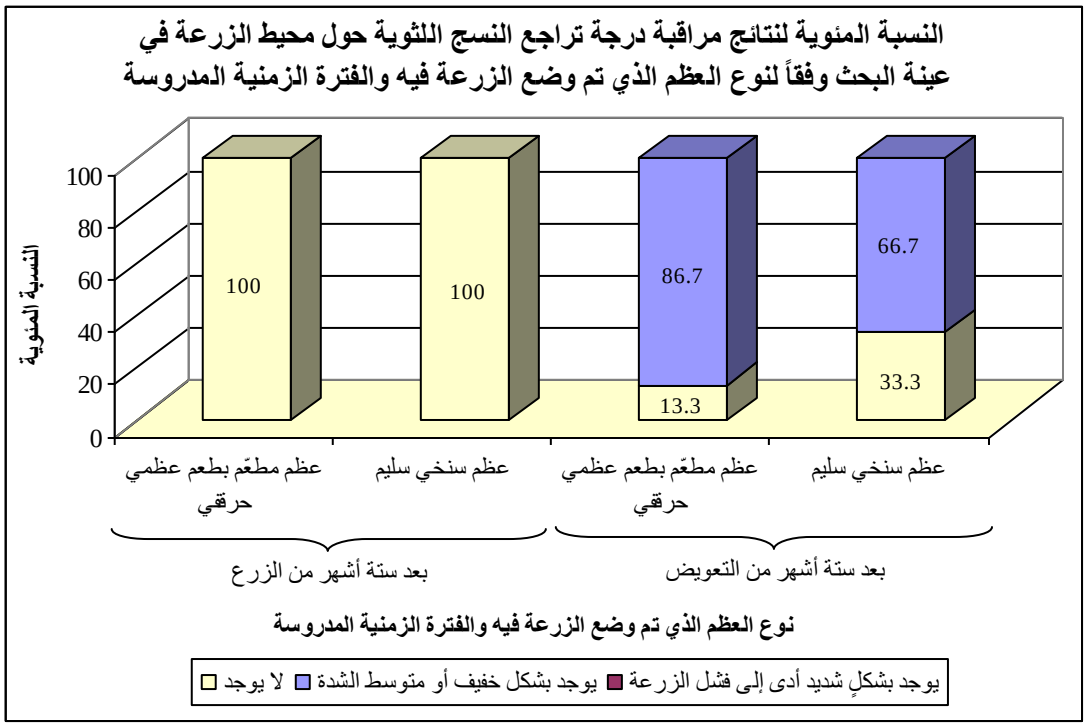
المتغير المدروس	الفترة الزمنية المدروسة	نوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه	النسبة المئوية					
			لا يوجد	يوجد بشكلٍ أدى إلى فشل الزرعة	المجموع	لا يوجد	يوجد بشكلٍ أدى إلى فشل الزرعة	المجموع
درجة الإنتان	بعد ستة أشهر من الزرع	عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	15	0	15	100	0	100
		عظم سنخي سليم	15	0	15	100	0	100
	بعد ستة أشهر من التعويض	عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	15	0	15	100	0	100
		عظم سنخي سليم	15	0	15	100	0	100
درجة النزف عند سبر النسج اللثوية	بعد ستة أشهر من الزرع	عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	4	0	15	26.7	0	100
		عظم سنخي سليم	11	0	15	73.3	0	100
	بعد ستة أشهر من التعويض	عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	13	0	15	86.7	0	100
		عظم سنخي سليم	10	0	15	66.7	0	100
درجة الألم عند تطبيق حركات جانبية وعمودية	بعد ستة أشهر من الزرع	عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	15	0	15	100	0	100
		عظم سنخي سليم	15	0	15	100	0	100
	بعد ستة أشهر من التعويض	عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	15	0	15	100	0	100
		عظم سنخي سليم	15	0	15	100	0	100
درجة تراجع النسج اللثوية حول محيط الزرعة	بعد ستة أشهر من الزرع	عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	15	0	15	100	0	100
		عظم سنخي سليم	15	0	15	100	0	100
	بعد ستة أشهر من التعويض	عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	2	0	15	13.3	0	100
		عظم سنخي سليم	5	0	15	33.3	0	100
درجة الامتصاص العظمي لأكثر من ثلث طول الزرعة	بعد ستة أشهر من الزرع	عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	15	0	15	100	0	100
		عظم سنخي سليم	15	0	15	100	0	100
	بعد ستة أشهر من التعويض	عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	2	0	15	13.3	0	100
		عظم سنخي سليم	6	0	15	40.0	0	100

يبين الجدول أعلاه أنه **لم تحدث أية حالة إنتان ولم تحدث أية حالة ألم عند تطبيق حركات جانبية وعمودية في عينة البحث مهما كان نوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه**

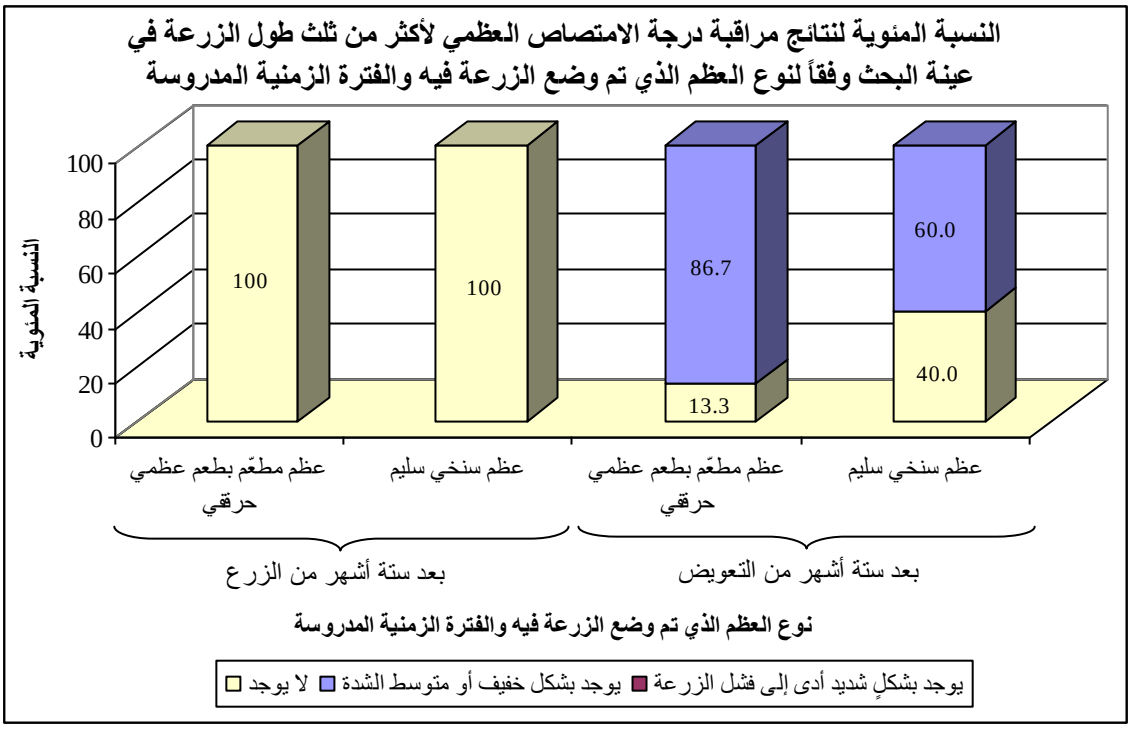
ومهما كانت الفترة الزمنية المدروسة، وبالتالي نقرر أنه لا توجد فروق دالة إحصائياً في تكرارات كل من درجة الإنتان ودرجة الألم عند تطبيق حركات جانبية وعمودية بين مجموعة الزرعات ضمن عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي ومجموعة الزرعات ضمن عظم سنخي سليم مهما كان نوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه، ونقرر أنه لا توجد فروق دالة إحصائياً في تكرارات كل من درجة الإنتان ودرجة الألم عند تطبيق حركات جانبية وعمودية بين الفترتين الزمنيتين المدروستين (بعد ستة أشهر من الزرع، بعد ستة أشهر من التعويض) مهما كان نوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه، ولا تأثير لكل من نوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه والفترة الزمنية المدروسة في كل من درجة الإنتان ودرجة الألم عند تطبيق حركات جانبية وعمودية في عينة البحث.



مخطط رقم (18) يمثل النسبة المئوية لدرجة النزف عند السبر في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه والفترة الزمنية المدروسة.



مخطط رقم (19) يمثل النسبة المئوية لدرجة تراجع النسج اللثوية حول محيط الزرعة في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه والفترة الزمنية المدروسة.



مخطط رقم (20) يمثل النسبة المئوية لدرجة الامتصاص العظمي لأكثر من ثلث طول الزرعة في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه والفترة الزمنية المدروسة.

➢ **دراسة تأثير نوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه في تكرارات درجة النجاح السريري في عينة البحث:**

تم إجراء اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في تكرارات كل من درجة النزف عند السبر ودرجة تراجع النسج اللثوية ودرجة الامتصاص العظمي لأكثر من ثلث طول الزرعة بين مجموعة الزرعات ضمن عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي ومجموعة الزرعات ضمن عظم سنخي سليم في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة كما يلي:

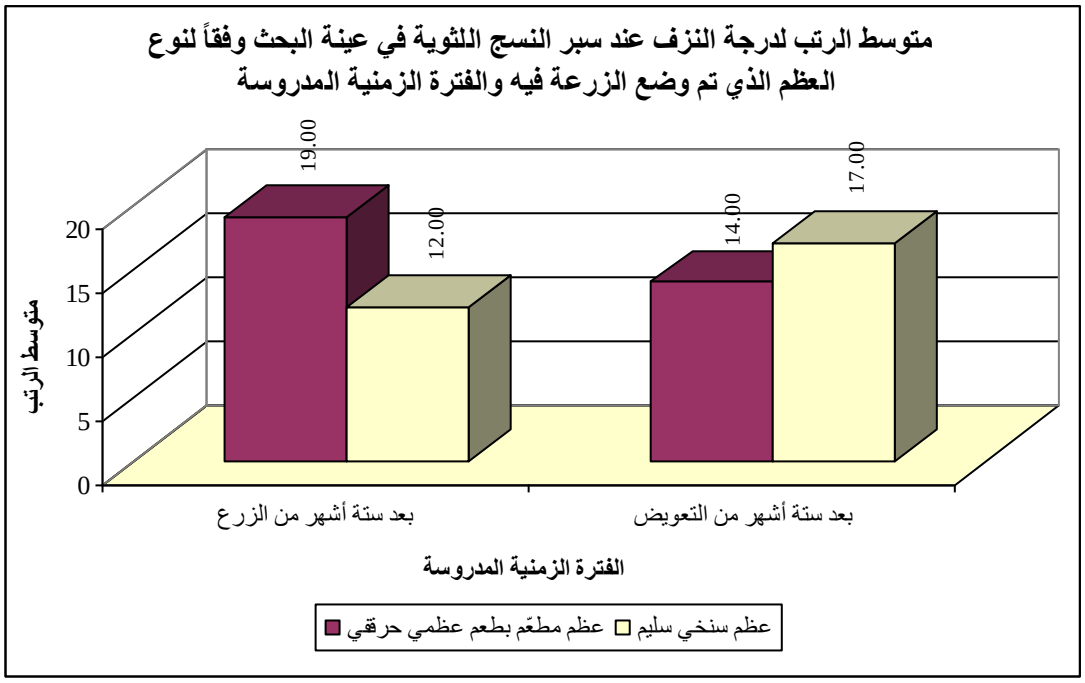
- **نتائج اختبار Mann-Whitney U:**

جدول رقم (23) يبين نتائج اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في تكرارات كل من درجة النزف عند السبر ودرجة تراجع النسج اللثوية ودرجة الامتصاص العظمي لأكثر من ثلث طول الزرعة بين مجموعة الزرعات ضمن عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي ومجموعة الزرعات ضمن عظم سنخي سليم في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة.

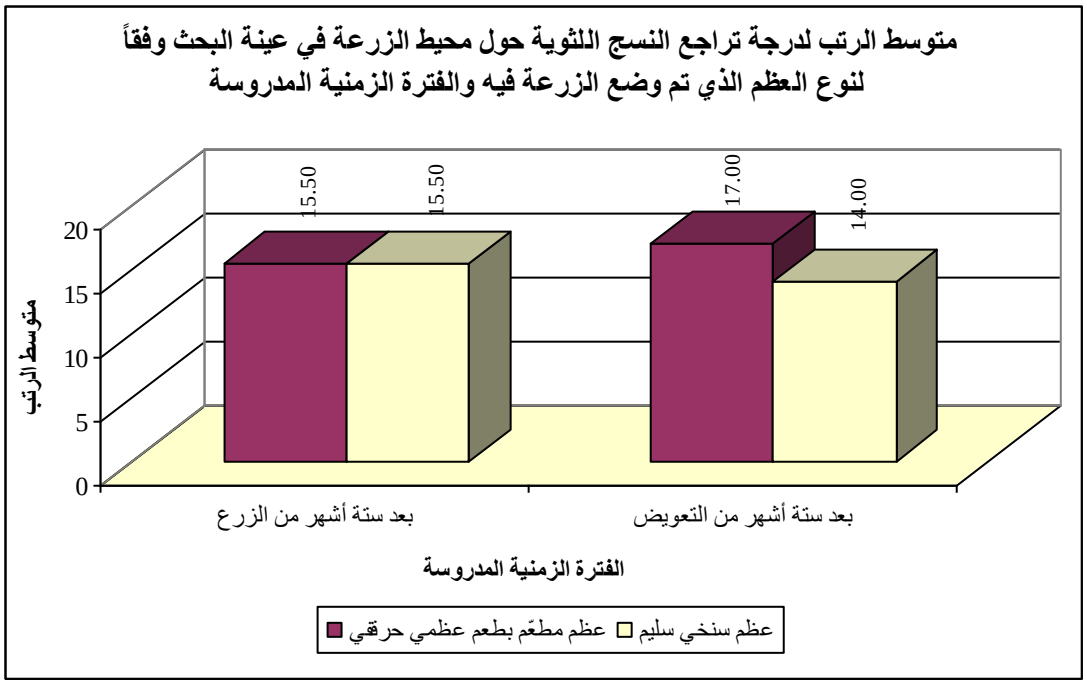
المتغير المدروس	الفترة الزمنية المدروسة	عدد الزرعات		متوسط الرتب		قيمة U	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
		عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	عظم سنخي سليم	عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	عظم سنخي سليم			
درجة النزف عند السبر	بعد ستة أشهر من الزرع	15	15	19.00	12.00	60.0	0.012	**توجد فروق دالة**
	بعد ستة أشهر من التعويض	15	15	14.00	17.00	90.0	0.203	لا توجد فروق دالة
درجة تراجع النسج اللثوية حول محيط الزرعة	بعد ستة أشهر من الزرع	15	15	15.50	15.50	112.5	1.000	لا توجد فروق دالة
	بعد ستة أشهر من التعويض	15	15	17.00	14.00	90.0	0.203	لا توجد فروق دالة
درجة الامتصاص العظمي لأكثر من ثلث طول الزرعة	بعد ستة أشهر من الزرع	15	15	15.50	15.50	112.5	1.000	لا توجد فروق دالة
	بعد ستة أشهر من التعويض	15	15	17.50	13.50	82.5	0.104	لا توجد فروق دالة

يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 بالنسبة لدرجة النزف عند السبر بعد ستة أشهر من الزرع، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق دالة إحصائياً في تكرارات درجة النزف عند السبر بعد ستة أشهر من الزرع بين مجموعة الزرعات ضمن عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي ومجموعة الزرعات ضمن عظم سنخي سليم في عينة البحث، وبدراسة قيم متوسطات الرتب نستنتج أن درجة النزف عند السبر بعد ستة أشهر من الزرع في مجموعة الزرعات ضمن عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي كانت أعلى منها في مجموعة الزرعات ضمن عظم سنخي سليم في عينة البحث.

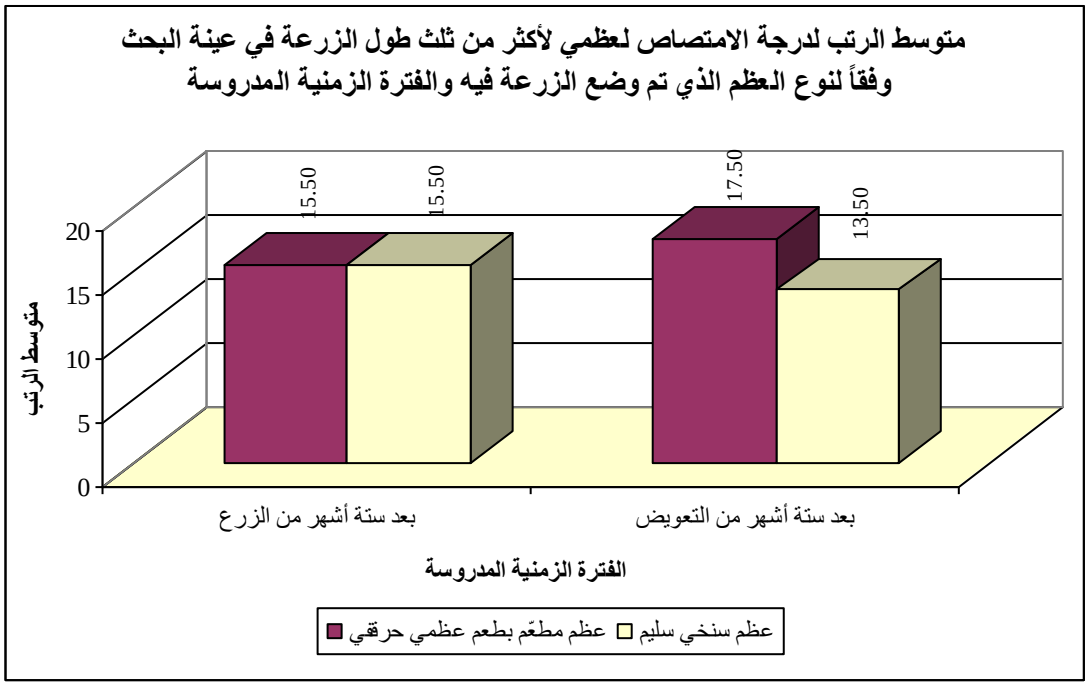
أما بالنسبة لدرجة النزف بعد ستة أشهر من التعويض وبالنسبة لكل من درجة تراجع النسج اللثوية حول محيط الزرعة ودرجة الامتصاص العظمي لأكثر من ثلث طول الزرعة مهما كانت الفترة الزمنية المدروسة فيُلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق دالة إحصائياً في تكرارات كل من درجة النزف عند السبر بعد ستة أشهر ودرجة تراجع النسج اللثوية ودرجة الامتصاص العظمي لأكثر من ثلث طول الزرعة بعد ستة أشهر من الزرع وبعد ستة أشهر من التعويض بين مجموعة الزرعات ضمن عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي ومجموعة الزرعات ضمن عظم سنخي سليم في عينة البحث.



مخطط رقم (21) يمثل متوسط الرتب لدرجة النزف عند السبر في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه والفترة الزمنية المدروسة.



مخطط رقم (22) يمثل متوسط الرتب لدرجة تراجع النسج اللثوية حول محيط الزرعة في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه والفترة الزمنية المدروسة.



مخطط رقم (23) يمثل متوسط الرتب لدرجة الامتصاص العظمي لأكثر من ثلث طول الزرعة في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه والفترة الزمنية المدروسة.

- **دراسة تأثير الفترة الزمنية المدروسة على درجة النجاح السريري وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه:**

تم إجراء اختبار Wilcoxon للرتب ذات الإشارة الجبرية لدراسة دلالة الفروق في تكرارات كل من درجة النزف عند السبر ودرجة تراجع النسج اللثوية ودرجة الامتصاص العظمي لأكثر من ثلث طول الزرعة بين الفترتين الزمنيتين المدروستين (بعد ستة أشهر من الزرع، بعد ستة أشهر من التعويض) في عينة البحث، وذلك وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه كما يلي:

- **إحصاءات الرتب ذات الإشارة الجبرية:**

جدول رقم (24) يبين نتائج حساب الرتب ذات الإشارة الجبرية لكل من درجة النزف عند السبر ودرجة تراجع النسج اللثوية ودرجة الامتصاص العظمي لأكثر من ثلث طول الزرعة بين الفترتين الزمنيتين المدروستين (بعد ستة أشهر من الزرع، بعد ستة أشهر من التعويض) في عينة البحث، وذلك وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه.

المتغير المدروس	نوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه	عدد الزرعات			متوسط الرتب	
		درجة المتغير بعد ستة أشهر من التعويض < درجة المتغير بعد ستة أشهر من الزرع	درجة المتغير بعد ستة أشهر من التعويض > درجة المتغير بعد ستة أشهر من الزرع	درجة المتغير بعد ستة أشهر من التعويض = درجة المتغير بعد ستة أشهر من الزرع	درجة المتغير بعد ستة أشهر من التعويض > درجة المتغير بعد ستة أشهر من الزرع	درجة المتغير بعد ستة أشهر من التعويض < درجة المتغير بعد ستة أشهر من الزرع
درجة النزف عند السبر	عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	9	0	6	5.0	0
	عظم سنخي سليم	0	1	14	0	1
درجة تراجع النسج اللثوية حول محيط الزرعة	عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	0	13	2	0	7.0
	عظم سنخي سليم	0	10	5	0	5.5
درجة الامتصاص العظمي لأكثر من ثلث طول الزرعة	عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	0	13	2	0	7.0
	عظم سنخي سليم	0	9	6	0	5.0

- **نتائج اختبار Wilcoxon للرتب ذات الإشارة الجبرية:**

جدول رقم (25) يبين نتائج اختبار Wilcoxon للرتب ذات الإشارة الجبرية لدراسة دلالة الفروق الثنائية في تكرارات كل من درجة النزف عند السبر ودرجة تراجع النسج اللثوية ودرجة الامتصاص العظمي لأكثر من ثلث طول الزرعة بين الفترتين الزمنيتين المدروستين (بعد ستة أشهر من الزرع، بعد ستة أشهر من التعويض) في عينة البحث، وذلك وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه.

المتغير المدروس	نوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه	قيمة Z المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
درجة النزف عند السبر	عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	-3.000	0.003	**توجد فروق دالة**
	عظم سنخي سليم	-1.000	0.317	لا توجد فروق دالة
درجة تراجع النسج اللثوية حول محيط الزرعة	عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	-3.606	0.000	**توجد فروق دالة**
	عظم سنخي سليم	-3.162	0.002	**توجد فروق دالة**
درجة الامتصاص العظمي لأكثر من ثلث طول الزرعة	عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	-3.606	0.000	**توجد فروق دالة**
	عظم سنخي سليم	-3.000	0.003	**توجد فروق دالة**

يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05 بالنسبة لدرجة النزف عند السبر في مجموعة الزرعات ضمن عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي، وبالنسبة لكل

من درجة تراجع النسج اللثوية حول محيط الزرعة ودرجة الامتصاص العظمي لأكثر من ثلث طول الزرعة مهما كان نوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق دالة إحصائياً في تكرارات درجة النزف عند السبر في مجموعة الزرعات ضمن عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي، وفي تكرارات كل من درجة تراجع النسج اللثوية ودرجة الامتصاص العظمي لأكثر من ثلث طول الزرعة مهما كان نوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه بين الفترتين الزمنيتين المدروستين (بعد ستة أشهر من الزرع، بعد ستة أشهر من التعويض) في عينة البحث، وبدراسة عدد الرتب ذات الإشارة الجبرية (يُلاحظ أن عدد الرتب السالبة التي كانت فيها درجة النزف بعد ستة أشهر من التعويض أقل من درجة النزف بعد ستة أشهر من الزرع كان أكبر من عدد الرتب الموجبة التي كانت فيها درجة النزف بعد ستة أشهر من التعويض أعلى من درجة النزف بعد ستة أشهر من الزرع) وبالتالي نستنتج أن درجة النزف عند السبر بعد ستة أشهر من التعويض كانت أقل منها بعد ستة أشهر من الزرع في مجموعة الزرعات ضمن عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي، وكذلك نستنتج أن كلاً من درجة تراجع النسج اللثوية ودرجة الامتصاص العظمي لأكثر من ثلث طول الزرعة بعد ستة أشهر من التعويض كانت أعلى منها بعد ستة أشهر من الزرع مهما كان نوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه في عينة البحث.

أما بالنسبة لدرجة النزف عند السبر في مجموعة الزرعات ضمن عظم سنخي سليم فيُلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ثنائية دالة إحصائياً في تكرارات درجة النزف عند السبر بين الفترتين الزمنيتين المدروستين (بعد ستة أشهر من الزرع، بعد ستة أشهر من التعويض) في مجموعة الزرعات ضمن عظم سنخي سليم من عينة البحث.

8 – دراسة نتيجة الزرع:

➢ **نتائج تحديد نتيجة الزرع بعد ستة أشهر في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه:**

جدول رقم (26) يبين نتائج تحديد نتيجة الزرع بعد ستة أشهر في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه.

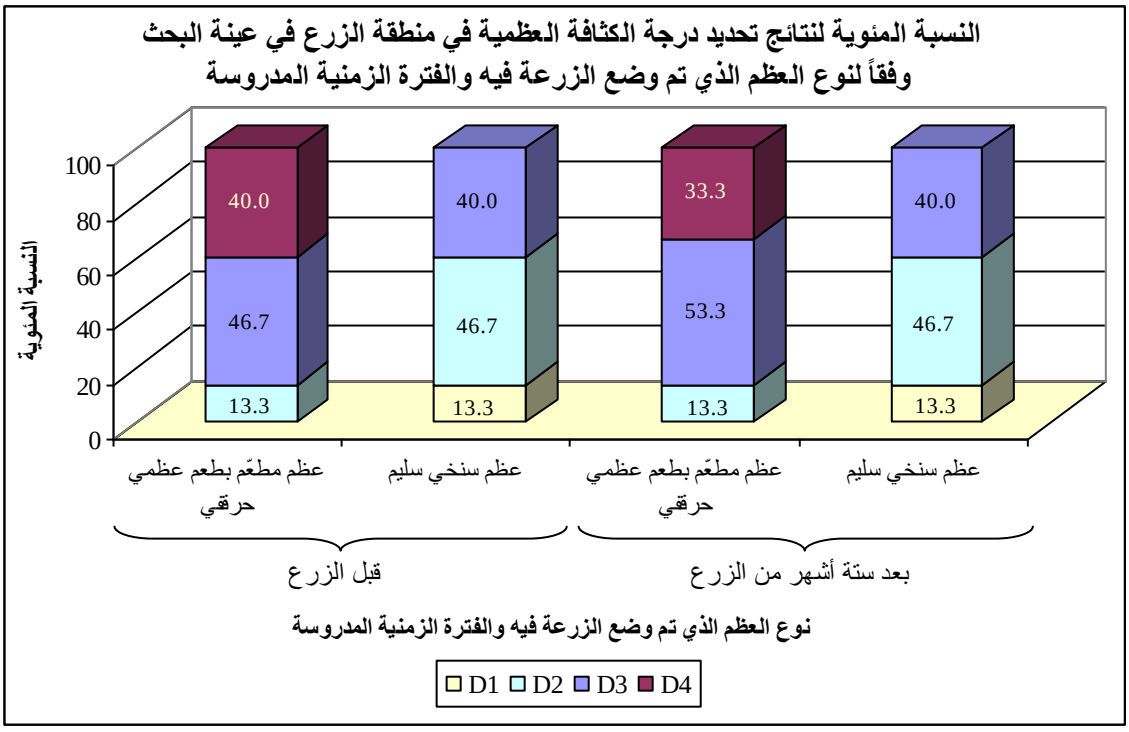
نوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه	عدد الزرعات			النسبة المئوية		
	فشل الزرع	نجاح الزرع	المجموع	فشل الزرع	نجاح الزرع	المجموع
عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	0	15	15	0	100	100
عظم سنخي سليم	0	15	15	0	100	100

9 – دراسة درجة الكثافة العظمية في منطقة الزرع:

- **نتائج مراقبة درجة الكثافة العظمية في منطقة الزرع في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه والفترة الزمنية المدروسة:**

جدول رقم (27) يبين نتائج مراقبة درجة الكثافة العظمية في منطقة الزرع في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه والفترة الزمنية المدروسة.

المتغير المدروس	الفترة الزمنية المدروسة	نوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه	عدد الزرعات					النسبة المئوية				
			D1	D2	D3	D4	المجموع	D1	D2	D3	D4	المجموع
درجة الكثافة العظمية في منطقة الزرع	قبل الزرع	عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	0	2	7	6	15	0	13.3	46.7	40.0	100
		عظم سنخي سليم	2	7	6	0	15	13.3	46.7	40.0	0	100
	بعد ستة أشهر من الزرع	عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	0	2	8	5	15	0	13.3	53.3	33.3	100
		عظم سنخي سليم	2	7	6	0	15	13.3	46.7	40.0	0	100



مخطط رقم (24) يمثل النسبة المئوية لدرجة الكثافة العظمية في منطقة الزرع في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه والفترة الزمنية المدروسة.

- **دراسة تأثير نوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه في تكرارات درجة الكثافة العظمية في منطقة الزرع في عينة البحث:**

تم إجراء اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة الكثافة العظمية في منطقة الزرع بين مجموعة الزرعات ضمن عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي

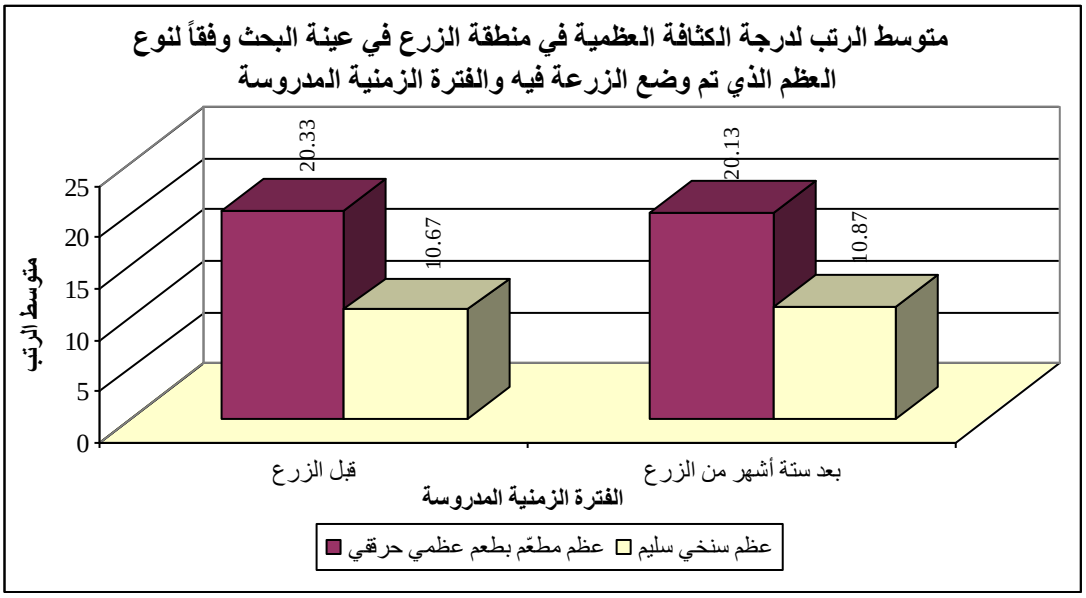
ومجموعة الزرعات ضمن عظم سنخي سليم في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة كما يلي:

- **نتائج اختبار Mann-Whitney U:**

جدول رقم (28) يبين نتائج اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة الكثافة العظمية في منطقة الزرع بين مجموعة الزرعات ضمن عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي ومجموعة الزرعات ضمن عظم سنخي سليم في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة.

المتغير المدروس	الفترة الزمنية المدروسة	عدد الزرعات		متوسط الرتب		قيمة U	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
		عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	عظم سنخي سليم	عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	عظم سنخي سليم			
درجة الكثافة العظمية في منطقة الزرع	قبل الزرع	15	15	20.33	10.67	40.0	0.001	**توجد فروق دالة**
	بعد ستة أشهر من الزرع	15	15	20.13	10.87	43.0	0.002	**توجد فروق دالة**

يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05 مهما كانت الفترة الزمنية المدروسة، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق دالة إحصائياً في تكرارات درجة الكثافة العظمية في منطقة الزرع قبل الزرع وبعد ستة أشهر من الزرع بين مجموعة الزرعات ضمن عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي ومجموعة الزرعات ضمن عظم سنخي سليم في عينة البحث، وبدراسة قيم متوسطات الرتب نستنتج أن درجة الكثافة العظمية في منطقة الزرع في مجموعة الزرعات ضمن عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي كانت أقل منها في مجموعة الزرعات ضمن عظم سنخي سليم، وذلك في كل من الفترتين الزمنيتين المدروستين (قبل الزرع، بعد ستة أشهر من الزرع) في عينة البحث.



مخطط رقم (25) يمثل متوسط الرتب لدرجة الكثافة العظمية في منطقة الزرع في عينة البحث وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه والفترة الزمنية المدروسة.

➢ **دراسة تأثير الفترة الزمنية المدروسة على درجة الكثافة العظمية في منطقة الزرع وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه:**

تم إجراء اختبار Wilcoxon للرتب ذات الإشارة الجبرية لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة الكثافة العظمية في منطقة الزرع بين الفترتين الزمنيتين المدروستين (قبل الزرع، بعد ستة أشهر من الزرع) في عينة البحث، وذلك وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه كما يلي:

- **إحصاءات الرتب ذات الإشارة الجبرية:**

جدول رقم (29) يبين نتائج حساب الرتب ذات الإشارة الجبرية لدرجة الكثافة العظمية في منطقة الزرع بين الفترتين الزمنيتين المدروستين (قبل الزرع، بعد ستة أشهر من الزرع) في عينة البحث، وذلك وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه.

المتغير المدروس	نوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه	عدد الزرعات			متوسط الرتب	
		درجة المتغير بعد ستة أشهر من الزرع < درجة المتغير قبل الزرع	درجة المتغير بعد ستة أشهر من الزرع > درجة المتغير قبل الزرع	درجة المتغير بعد ستة أشهر من الزرع = درجة المتغير قبل الزرع	درجة المتغير بعد ستة أشهر من الزرع < درجة المتغير قبل الزرع	درجة المتغير بعد ستة أشهر من الزرع > درجة المتغير قبل الزرع
درجة الكثافة العظمية في منطقة الزرع	عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	1	0	14	1	0
	عظم سنخي سليم	0	0	15	0	0

- **نتائج اختبار Wilcoxon للرتب ذات الإشارة الجبرية:**

جدول رقم (30) يبين نتائج اختبار Wilcoxon للرتب ذات الإشارة الجبرية لدراسة دلالة الفروق الثنائية في تكرارات درجة الكثافة العظمية في منطقة الزرع بين الفترتين الزمنيتين المدروستين (قبل الزرع، بعد ستة أشهر من الزرع) في عينة البحث، وذلك وفقاً لنوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه.

المتغير المدروس	نوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه	قيمة Z المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
درجة الكثافة العظمية في منطقة الزرع	عظم مطعّم بطعم عظمي حرقفي	-1.000	0.317	لا توجد فروق دالة
	عظم سنخي سليم	0	1.000	لا توجد فروق دالة

يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05 مهما كان نوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق دالة إحصائياً في تكرارات درجة الكثافة العظمية في منطقة الزرع بين الفترتين الزمنيتين المدروستين (قبل الزرع، بعد ستة أشهر من الزرع) مهما كان نوع العظم الذي تم وضع الزرعة فيه في عينة البحث.

الباب السادس

المناقشة

6-1-1المناقشة Disscusion :

تألفت عينة البحث من 30 زرعة سنية أُجريت لـ 11 مريضاً ومريضةً تراوحت أعمارهم بين 18 و50 عاماً، حيث قُسمت الزرعات السنية إلى مجموعتين متساويتين ، المجموعة الأولى هي مجموعة الزرعات التي تم وضعها ضمن طعوم عظمية حرقفية شُفيت بشكل كامل وذلك خلال الفترة الممتدة من 6 أشهر من تاريخ التطعيم وليس لأكثر من عام واحد وذلك خوفاً من حدوث امتصاص زائد على مستوى الطعم العظمي الحرقفي والمجموعة الثانية هي مجموعة الزرعات التي تم وضعها ضمن نسج عظمية سليمة . كان المرضى المشمولين بالبحث هم من المرضى المراجعين لقسم جراحة الوجه والفم والفكين في كلية طب الأسنان جامعة دمشق في الفترة الواقعة بين 2010-2012 م واللذين خضعوا بشكل مُسبق إلى تطعيم مناطق الضمور والفقدان العظمي بطعوم عظمية حرقفية أو كانوا بحاجة لاجراء تطعيم حرقفي لهذه المناطق لجعلها جاهزة لاستقبال الزرعات السنية مُستقبلاً .

هدف بحثنا إلى اجراء دراسة مقارنة من جوانب مختلفة للزرعات السنية الموضوعة ضمن العظم السنخي السليم بالمقارنة مع تلك الموضوعة في المناطق المجاورة والمطعمة بطعوم حرقفية . حيث تم دراسة وجود الانتان وتأثيره على نجاح الزرعة السنية ودُرس قطر وطول الزرعة السنية ومدى تأثيرهما على الثبات الأولي للزرعات ضمن الطعوم العظمية الحرقفية والعظم السنخي السليم ، وفي المقابل دُرس الامتصاص العظمي العنقي الذي يصيب الزرعات السنية ومدى تطور الامتصاص وتقدمه خلال فترة البحث وتم تقييم كمية النسج الرخوة المغطية للطعوم العظمية والعظم السليم ومدى توفرها لتحقيق ختم حيوي جيد حول الزرعة السنية . بالاضافة إلى تقييم الكثافة العظمية التي يُعطيها الطعم بعد انتهاء فترة الشفاء ومقارنتها مع الكثافة العظمية للعظم السنخي المجاور ودراسة انعكاس ذلك على نجاح الزرعات السنية .

وبعد جمع البيانات و انتهاء فترة المعالجة والمراقبة السريرية والشعاعية تم دراسة البيانات وتحليلها احصائياً .

كانت نسبة نجاح الزرعات السنية الموضوعة ضمن الطعوم العظمية الحرقفية والتي وضعت بعد انتهاء فترة شفاء الطعم بشكل كامل 100% ومماثلة للزرعات التي تم وضعها ضمن مناطق العظم السليم ، حيث وُجد أن الطعم العظمي الحرقفي قد تحول بشكل كامل إلى

نسيج عظمي حقيقي قابل لاستقبال الزرعات السنية ، حيث أن شفاء الطعم ساعد في توفير سرير عظمي كافي ومناسب للزرعات السنية من حيث الطول والعرض مما يسمح بتوفير نسج عظمية كافية حول الزرعات السنية لمقاومة عوامل الرض والامتصاص التالي لتراجع النسج العظمية ذات الحواف الرقيقة . وبذلك وجدنا أن الطعوم العظمية الحرقفية والتي استعملت في التعويض عن الفقدان العظمي في الفكين قد شكلت بديلاً ممتازاً للضياع العظمي الذي قد يصيب الفكين والناجم عن أسباب متعددة وبأنها تقوم بتزويد منطقة الفقد العظمي بكمية وافرة من الطعم العظمي القشري والاسفنجي على حد سواء ، ولكن يجب أن يكتمل شفاء هذه الطعوم بشكل كامل قبل وضع الزرعات السنية ضمنها وهذه الفترة امتدت من 4 أشهر إلى 8 أشهر (C.Misch et.a. 2008) ولقد تم استثناء الحالات التي كانت مطعمة بشكل مسبق ولفترة زمنية تجاوزت العام الواحد وذلك بسبب تعرض هذا النوع من الطعوم إلى الامتصاص وبشكل متسارع في حال لم يتم الاستفادة منه فيزيولوجياً (Federico Alfaro 2006).

وبذلك نتفق مع كل من Hall et.al. ، Raghoebar et.al ، Neyt et.al ، Stellingsma et.al ، Verhoeven et.al و Carl Misch et.al. واللذين حققت الزرعات السنية التي تم زرعها ضمن منطقة الطعوم العظمية الحرقفية نسب نجاح مرتفعة امتدت من 90 إلى 100% في بعض الدراسات كدراسة كل من Hall , Stellingsma , Verhoven ، ومن ذلك نستنتج أنه بعد شفاء الطعوم العظمية الحرقفية فإن هذه الطعوم تعمل عمل النسج العظمية السليمة والتي من شإنها تأمين السرير الجيد للزرعات السنية وتوفير بيئة مناسبة لتحمل الجهود الاطباقية والوظيفية وتأمين دعم جيد على مستوى النسج الرخوة والتي تلعب دوراً أساسياً في حماية الزرعة السنية من التهاب النسج ما حول الزرعة وتأمين العرض الحيوي الجيد للنسج الرخوة والتي تعمل على حماية النسج المحيطة بالزرعة من التراجع والانحسار.

(Hall et.al Raghoebar et.al ، Neyt et.al ، Stellingsma et.al ، Verhoeven et.al Carl Misch et.al.)

دلت النتائج التي تم الحصول عليها بالدراسات الاحصائية السابقة إلى عدم وجود فروقات ذات دلالات احصائية بين مجموعتي البحث من حيث حدوث الانتان بين الزرعات السنية التي تم زرعاها في الطعوم العظمية الحرقفية والعظم السنخي السليم . غياب الانتان في جميع المرضى المشمولين ضمن عينة البحث كان أحد أسبابه هو مراعاة شروط العقامة خلال العمل الجراحي وتغطية المرضى بالصادات الحيوية قبل وبعد العمل الجراحي . ولم يكن لنوع

العظم الذي يتم به وضع الزرعات السنية في زيادة نسبة حصول الانتان دوراً لاصابة الزرعات السنية بالانتان سواءً أكانت ضمن مناطق الطعم أو ضمن نسج عظمية سليمة .

وعند دراسة درجة الثبات الأولي للزرعات باختلاف قطر الزرعة المُطبق وجد أن جميع الزرعات الموضوعة ضمن البنى العظمية السليمة قد حققت ثباتاً أولياً بأقطارها المختلفة (3.8 ، 4.6 ، 5.8 ملم) وذلك عند تطبيق عزم دوران أكبر من 30 نيوتن . أما بالنسبة للزرعات الموضوعة ضمن الطعوم الحرقفية فقد وجدنا فروقات ذات دلالة احصائية عند تطبيق الزرعات ذات القطر 3.8 ملم حيث غاب الثبات الأولي عنها عند تطبيق عزم دوران أكبر من 30 نيوتن ويُعزى ذلك إلى الطبيعة الاسفنجية للطعوم العظمية الحرقفية مما يُعطي هذه الطعوم بنية أقل كثافة من البنى العظمية المجاورة ، ولكن تحقق هذا الثبات بشكل واضح للزرعات ذات القطر 4.6 و 5.8 ملم . وهذا من شأنه أن يزودنا بأهمية التخطيط الجيد للمنطقة المستقبلة للطعم العظمي وتحديد حجم الطعم العظمي المراد استعماله والذي يسمح للجراح بتطبيق الزرعات السنية بالقطر الأكبر الذي يسمح به الطعم العظمي لتحقيق الثبات الأولي خلال عملية الزرع .

ويجب الاشارة هنا بأن جميع الطعوم العظمية الحرقفية التي تم استعمالها كانت محاطة بحواف عظمية سليمة لذلك فعند ادخال الزرعات السنية ضمن بنية الطعم سيندخل جزء من العظم السليم مع الزرعة السنية وهذا الأمر يزيد من الثبات الأولي الذي ننشده خلال عملية ادخال الزرعة السنية وبشكل خاص عند استعمال الزرعات ذات الأقطار الكبيرة .

وبدراسة درجة الثبات الأولي للزرعات وذلك حسب طول الزرعة وجدنا أنه يوجد هناك فروقات ذات دلالة احصائية للزرعات ذات الطول 9 و 10.5 ملم عند وضعها ضمن مناطق الطعوم العظمية الحرقفية ومقارنتها مع تلك الموضوعة ضمن النسج العظمية السليمة ولم يُلاحظ ذلك للزرعات ذات الطول 12 و 15 ملم ، ويرجع ذلك إلى نفس السبب الذي ذكر فيما يتعلق بالكثافة العظمية بالنسبة إلى أقطار الزرعات السنية بالاضافة إلى أن أغلب الطعوم العظمية الحرقفية التي استعملت كان يتراوح حجمها بين 0.5 ملم3 إلى 1.5ملم3 وهذا ما يجعل الزرعات ذات الطول 9 و 10.5 ملم أحياناً تكون بكامل طولها ضمن مادة الطعم العظمي لذلك فإن استعمال زرعات أطول من ذلك يسمح للزرعات بالدخول ضمن بنية النسج العظمية السليمة المحيطة بمنطقة الطعم العظمي مما يزيد من الثبات الأولي للزرعات وذلك عند تطبيق عزم دوران أكبر من 30 نيوتن .

أما عند دراسة البيانات المتعلقة بانكشاف السطح العلوي للزرعة السنية فقد وجد أن هناك فروقات ذات دلالة احصائية بين الزرعات الموضوعة ضمن منطقة الطعوم الحرقفية والزرعات الموضوعة ضمن العظم السليم ، وخاصة في الفترات الزمنية التالية (بعد شهر ، 3 أشهر ، 6 أشهر) ، ويُعزى ذلك إلى عدم كفاية النسج المخاطية السمحاقية المحيطة بالزرعات الموضوعة في منطقة الطعوم الحرقفية وذلك بسبب النقص الحاصل في حجم النسج المخاطية السمحاقية في المناطق المستقبلة للطعم وتعرضها لأكثر من عمل جراحي وترميمها خلال مرحلة التطعيم والزرع مما يجعل هذه النسج رقيقة وهشة وقابلة للتراجع بعد تطبيق الزرعات السنية ، كما أن تعرض المنطقة إلى الرض الجراحي المتكرر يجعل قابلية هذه النسج للشفاء والتندب ضعيفة مما يجعلها أكثر عرضة للتراجع والانحسار .

وكما ذكر Zerbo et.al. بأنه حتى عند انتهاء فترة شفاء الطعوم العظمية فإنه يبقى هناك جزء من الطعم غير موعى بعد بشكل كافي ولم يتحول إلى نسيج عظمي سليم وبشكل خاص عند الحواف الخارجية للطعم والتي تكون بعيدة عن شبكة الشعيرات الدموية مما يؤهب بشكل أكثر لحدوث مشاكل على مستوى النسج المخاطية السمحاقية (Fouad Zerbo IR et.al. 2003) Khoury et.al.2007 ch 16).

في دراسة قام بها كل من Berglund & Lindhe على الكلاب وجدا بالبرهان أن سماكة النسج الرخوة المحيطة بعنق الزرعة تلعب دوراً محورياً في تحديد درجة الامتصاص التي تصيب النسج العظمية عند التداخل الجراحي الثاني على الزرعة السنية خلال مرحلة التعويض لتأسيس الارتباط البيولوجي Biological Width ضمن النسج اللثوية حول الزرعة ، حيث يعمل هذا الارتباط على الربط بين كل من الزرعة والنسج الرخوة والحواف العظمية المحيطة بالزرعة والذي تعمل على تشكيل حاجز من النسج الرخوة والظهارة المحيطة بالزرعة السنية على ارتفاع 2 ملم تقريباً والتي تظهر شعاعياً على شكل فقدان بالنسج العظمية على قمة القنزعة السنخية المحيطة بالزرعة بالصورة الشعاعية (Berglund T et.al. 1996)

تعتبر عملية تشطيب السمحاق من أكثر الاجراءات المستعملة لزيادة حجم الشريحة المخاطية السمحاقية ولكن يجب أخذ الحيطة والحذر عند استعمال هذه التقنية لإنها قد تسبب زيادة رقة الشريحة المخاطية السمحاقية أو زيادة الشد في المناطق المشطبة مما يعرضها إلى خطر الانثقاب والتموت عند تغطيتها بشكل قصري للطعوم العظمية القطعية , (Bahat O et.al. 2001 Bahat O et.al. 2001, Khoury F et.al. 2000) .

يُفضل عند استعمال الطعوم العظمية القطعية لتطعيم مناطق الضمور العظمي أن يتم عمل الشق الجراحي على قمة الارتفاع السنخي بحيث تكون الشريحة كاملة الثخانة عند الجزء المقابل للمنطقة المطعمة وجزئية الثخانة ما وراء ذلك وذلك لتجنب الشد الزائد في حواف الجرح عند اغلاق الشريحة ، كما أن الحواف الحادة والشئذة سواء أكانت موجودة على حواف الطعم العظمي أو على براغي التثبيت العظمي تزيد من خطر تمزيق الشريحة أو ثقبها لذلك يجب أن نعمل على ازالة هذه الحواف أو تنعيمها لمنع حدوث مثل هذا الاختلاط . كما أن استعمال الاغلاق الجراحي ثنائي الطبقة أو استعمال الشرائح اللثوية المعنقة أو استعمال طريقة القناة الجراحية اللثوية في عمليات التطعيم أو استعمال تقنية Pouch تقلل بشكل كبير من الاختلاطات التي قد تصيب اللنسج الرخوة وذلك خلال أو بعد عمليات التطعيم العظمي (Khoury F et.al. 2000) .

وكذلك الأمر بالنسبة للزرعات السنية حيث أنه على الرغم من أن نسبة نجاح الزرعات السنية سواء أكانت وحيد المرحلة أو ذات المرحلتين الجراحيتين هي تقريباً نفس النسبة إلى أن الاغلاق الأولي للنسج المخاطية السمحاقية بعد وضع الزرعات السنية يعتبر من أهم العوامل التي تلعب دورا أساسياً في نجاح الزرعات السنية خاصة للزرعات المعرضة لامتصاص بالنسج العظمية حول عنق الزرعة وانكشاف حلزنات الزرعة السنية (Becker Wet.al 1990 , Dahlin C et.al 1991).

لذلك يُعتبر التعامل الحذر مع الشرائح وتسليخ النسج المخاطية السمحاقية بدقة والاغلاق الجراحي الأولي المُحكم من أهم العوامل التي تساعد في الحفاظ على التروية الدموية الكافية للشرائح المخاطية وتساعد في حماية هذه النسج من التراجع والانحسار (Cranin AN . et.al. 2002).

ومن هنا نجد أنه يجب عندما يراد اجراء تطعيم حرقفي لإحدى مناطق الضمور أن يُسبق ذلك بتخطيط جراحي جيد لتصميم شريحة بشكل جيد وفعال بحيث تعمل على تغطية الطعم العظمي بشكل فعال وكافي وأن تكون حواف الطعم العظمي غير شئذة أو حادة وأن نتجنب الحجم والحواف الزائدة ضمن الطعم العظمي لمنع حدوث انكشاف تالي بعد الاغلاق الجراحي . وإذا وجد الانكشاف العظمي ولم تتم تغطيته بشكل كافي واستمر ذلك لمدة أسبوعين أو أكثر فإن كامل الطعم العظمي يجب ازالته بسبب تعرضه للتموت وبذلك يفشل الطعم ويؤدي ذلك إلى حدوث تموت والتهاب للنسج العظمية المتبقية (Fouad Khoury et.al.2007 ch 16) .

عند تحليل البيانات المتعلقة بدراسة درجة الامتصاص العنقي الذي يصيب النسج العظمية المحيطة بالزرعة السنية فلم يُلاحظ هناك فروقات ذات دلالة احصائية فيما يتعلق بحدوث الامتصاص العنقي حول عنق الزرعة في الفترات الزمنية المدروسة وهي شهر واحد و 3 أشهر وستة أشهر ولكن كان هناك فروق ذات دلالة احصائية عند مقارنتها مع البيانات التي تم الحصول عليها من الصور الشعاعية الأولية التي تم الحصول عليها بعد عملية الزرع مباشرة فكلا المجموعتين المدروستين تعرضا إلى نفس درجة الامتصاص البسيط حول عنق الزرعة السنية والذي لم يمتد لأكثر من 3 ملم .

يُعزى ذلك إلى زيادة حجم الضغط الحاصل على هذه المنطقة أثناء عملية انزال الزرعة السنية حيث يؤثر شكل عنق الزرعة السنية بشكل كبير في زيادة أو نقصان هذه الامتصاص فالزرعات ذات العنق العريض (زرعات Biohorizons والتي تم استعمالها في البحث) تعمل على زيادة الضغط الحاصل على هذه المنطقة وبالتالي تؤدي إلى التقليل من التروية الدموية في المنطقة مما يؤهبها بشكل كبير لكي تُمتص . لذلك فإن تصميم الزرعات السنية بشكل تكون فيه حلزنات جدران الزرعة بارزة الأمر الذي يُساعد على الدخول الجيد ضمن النسج العظمية والعمل على زيادة سطح التماس بين النسج العظمية والزرعة السنية وبالتالي الاندخال العظمي وحماية الطبقات السطحية من العظم ، مما يقلل من الامتصاص العظمي وفقدان الحليمة اللثوية بشكل تالي ، ففي دراسة قام بها Grunder et.al. استعمل فيها زرعات الكتف المعكوس Platform switching وهي الزرعات التي يكون فيها قطر الزرعة أكبر من قطر الدعامة مما يساعد ذلك في زيادة مساحة الارتباط الحيوي للنسج الرخوة المحيطة بالزرعة السنية عند كتف الزرعة في الاتجاه الأفقي مما يدعم النسج الداعمة المحيطة بالزرعة ويجعلها أكثر مقاومة للامتصاص . (Grunder U et.al. 2005)

كما لم يلاحظ حدوث امتصاص مترقي للعظم لأكثر من الثلث العنقي للزرعة ويرجع ذلك إلى عدة عوامل منها التبريد المستمر خلال عملية تحضير سرير الزرعة ، التحضير الجيد بالسنابل الجراحية وخاصة للجزء القشري من العظم ، العمل على توفير دعم كافي على مستوى النسج الرخوة مما يساعد في تشكيل حاجز دفاعي يمنع نمو الجراثيم واللويحة الجرثومية وبالتالي تطور الحالة إلى التهاب نسج ما حول الزرعة وأخيراً تعاون المريض والتزامه بالتعليمات التالية للعمل الجراحي وأساليب العناية بالزرعة السنية مع تحقيق الزظيفية الاطباقية والتجميلية بشكلها المثالي أحد أهم الأسباب في حماية النسج العظمية المحيطة بالزرعة السنية .

إن القاعد الأساسة لحماية هذه الحواف العظمية من الامتصاص هو توفير التروية الدموية الكافية والمستمرة بشكل يمنع حدوث امتصاص وأفضل النسج التي توفر هذه التروية الدموية هي النسج السمحاقية فقد وجد أن تسليخ النسج السمحاقية عن العظم القشري يسبب تغير مرحلي في التروية الدموية للمنطقة حيث تتأثر التروية الدموية بشكل ملحوظ مسببة تموت في الخلايا المولدة للعظم على السطح بسبب الرض الجراحي ونقص التغذية ، هذا الحدث يُعزز فرضية تسليخ السمحاق كسبب لفقد العظم المبكر حول الزرعات السنية ، وكما ذكرنا سايقاً فإن تصميم الزرعة السنية الضاغط على الجزء العنقي من العظم يعمل على تقليل التروية الدموية في ذلك الجزء من العظم وبالتالي فإن العظم يخسر المصدر الثاني للتروية الدموية مما يزيد من خطر الامتصاص (مشرف 2012) .

ونتفق بذلك مع Jensen et.al. والذي وجد بأن التداخل الجراحي المحدود والمُتمثل بالشق الجراحي الصغير وتجنب تسليخ السمحاق وذلك من خلال عمل شريحة جزئية الثخانة يسأهم بشكل كبير في المحافظة على التروية الدموية للطبقات العظمية المحيطة بالزرعة السنية وبالتالي التقليل من الامتصاص العظمي الذي يصيبها خلال مراحل شفاء الزرعة السنية (Jensen et.al.1990) .

كما يُفضل وبشكل دائم عدم ترك المناطق المُطعمة بطعوم عظمية حرقفية فترات طويلة لأكثر من الفترة الزمنية التي حُددت لشفاء الطعم العظمي والتي قدرت 4 إلى 8 أشهر (C.Misch 2008 ch 40) والتي قدرها Woo et.al. بالفترة الزمنية الممتدة من 7 إلى 12 شهراً (Woo et.al. 2004) من دون تطبيق للزرعات السنية خوفاً من حدوث الامتصاص لهذه الطعوم وخاصة بسبب غنى هذه الطعوم بالبني العظمية الغضروفية والتي تجعلها أكثر عرضة للامتصاص .

حيث وجد أن استعمال الزرعات السنية والتي يتم وضعها ضمن المناطق المُطعمة بطعوم حرقفية قد خفضت بشكل كبير من الامتصاص الذي تتعرض له هذه الطعوم ، ولقد وجدت بعض الدراسات أن نسبة الامتصاص العظمي حول الزرعات السنية والمتوضعة ضمن الطعوم الحرقفية كانت مشابهة لتلك الزرعات الموضوعة ضمن نسج عظمية سليمة وطبيعية وذلك عندما يكون كِلا نوعي العظم لهما نفس الكثافة العظمية الشعاعية والأبعاد وضمن نفس الشروط الوظيفية (Misch CE 1994 . Hall MB 1990. Nystrom 1995 . Misch CE 1999).

وبدراسة البيانات المتعلقة بتحديد درجة الكثافة العظمية للطعوم العظمية الحرقفية ومقارنتها مع الكثافة العظمية للمناطق العظمية السليمة قبل الزرع وبعد انتهاء فترة شفاء الزرعات السنية (6أشهر) فقد وجد أن هنالك فروقات ذات دلالة احصائية في الفترة التي سبقت وضع الزرعات السنية حيث كانت الكثافة العظمية للطعوم العظمية الحرقفية بعد شفائها أقل منها في النسج العظمية السليمة ويرجع ذلك إلى المحتوى الغضروفي العالي للطعوم العظمية الحرقفية والتي تتعرض إلى الامتصاص بشكل أسرع نسبياً من البنى العظمية الطبيعية في الفكين وذلك خلال مرحلتي التشكل واعادة التشكل التي تحدث أثناء مرحلة شفاء الطعم العظمي ، ولكن هذه الكثافة العظمية الشعاعية قد زادت بشكل أوضح وذلك بعد وضع الزرعات السنية والتي تعمل على تنشيط الدروة الدموية ضمن منطقة الطعم العظمي وتحريض عمليتي التشكل واعادة التشكل العظمي (Federico Alvaro 2006 ch 10) مما يزيد من الكثافة العظمية الشعاعية للمنطقة .

قام Turkyilmaz. Et.al بإجراء دراسات مشابهة، و قد توصل إلى أن التصوير المقطعي المحوسب يعد من الوسائل المفيدة في تقييم الكثافة العظمية للمنطقة المعدة لاستقبال الزرعات السنية , و أيضاً له دور مهم في تقييم الكثافة العظمية حول الزرعات السنية بعد تطبيقها. كما توصل كل من Michael R. Norton وCarole Gamble في الدراسة التي قاما بها إلى أهمية التصوير المقطعي المحوسب في تقييم الكثافة العظمية و التي تعطينا مؤشر هام عن نوعية العظم الذي سوف توضع فيه الزرعة السنية. و من الدراسات المشابهة أيضاً الدراسة التي قام بها Shapurian T.et.al و قد توصلوا إلى نفس نتائج الدراسات لكل من Turkyilmaz,Ilser. Et.al و Michael R. Norton وCarole Gamble (Shapurian . T et.al 2006 , Turkyilmaz I.et.al.2006 , Turkyilmaz I et.al.2007 , Michael R et.al.2001)

كذلك قام Isoda Kei et.al. بدراسة لتقييم نوعية وكثافة العظم بالتصوير الطبقي المحوسب ذو الحزمة المخروطية وعلاقة ذلك بالثبات الأولي للزرعات السنية ، حيث وجد الباحث عند تطبيق الزرعات السنية لـ 18 رأس عظم الفخذ لحيوانات الخنازير أن قيمة الكثافة العظمية للمنطقة العظمية المستقبلة للزرعات السنية والمعطاة بالـ CBCT على علاقة وثيقة مع الثبات الأولي للزرعات السنية أثناء عمليات انزالها ضمن البنى العظمية ، حيث أن قيم الكثافة العظمية المرتفعة أعطتنا فكرة عن قيم مرتفعة حققتها الزرعات السنية عند قياس الثبات الأولي ، وقد برهن الباحث على أهمية التصوير CBCT في تحديد قيم الكثافة العظمية للمنطقة التي

ستستقبل الزرعات السنية واعطائنا فكرة عن قيمة الثبات الأولي الذي ستحققه خلال عملية انزال الزرعة (Kei Isoda et.al.2012) .

ووجد Ayse Gulsahi ببحث درس فيه أهمية طرق التصوير الشعاعية المختلفة لتقييم المنطقة العظمية المراد وضع الزرعات السنية ضمنها ، ووجد أن من أهم طرق التصوير الشعاعي هو التصوير الطبقي المحوري المحوسب ذو الحزمة المخروطية والذي يعتبر من الطرق المتبعة لتقييم الكثافة العظمية للمنطقة ومدى جاهزيتها لاستقبال الزرعات السنية (Ayse Gulsahi 2011) .

لم يُلاحظ وجود فروقات ذات دلالة احصائية بين مجموعتي الدراسة للزرعات السنية الموضوعة ضمن الطعوم العظمية الحرقفية والزرعات التي وُضعتضمن العظم السنخي السليم عند قياس مشعر فشل الزرعة السنية وذلك بعد انتهاء فترة شفاء الزرعة السنية وبعد التحميل الوظيفي عليها بستة أشهر ، ومن ذلك نستنتج أن الزرعات السنية بعد شفائها وتحقيقها للاندماج العظمي لم تتأثر بنوعية العظم المحيطة بها بل أن وجود الزرعات السنية ساعد بشكل فعال في زيادة عملية التشكل واعادة التشكل والتي تحدث على مستوى العظم خلال مرحلة الاندخال العظمي وعملية التحميل الوظيفي والاطباقي .

وبذلك نتفق مع Misch et.al. حيث وجد أن عملية زرع الأسنان ضمن الطعوم العظمية الحرقفية ساعد في الحفاظ على هذه الطعوم ومقاومتها للامتصاص وذلك من خلال عمليتي التشكل واعادة التشكل والتي تعمل على تنشيط التروية الدموية ضمن النسيج العظمي والعمل على زيادة تمايز الخلايا المولدة للعظم مما يساعد في اعطاء النسيج العظمي بنية أكثر كثافة ومتانة تدعم الزرعات السنية وتطيل من فترة بقائها (Misch et.al.2008 ch 40).

الباب السابع

الاستنتاجات

7-1-1الاستنتاجات :

1- عند الحاجة لاستعمال طعوم عظمية ذاتية للتعويض عن الفقدان العظمي والضمور في الفكين فمن من أفضل الطعوم التي تزودنا بكمية وافية من العظم الاسفنجي والقشري على حد سواء هي الطعوم الحرقفية .

2- أن تكون الطعوم العظمية الحرقفية مثبتة بشكل جيد ومغطاة بنسج مخاطية سمحاقية أو بأغشية قابلة للامتصاص ومن ثم تغطية شاملة لكامل الطعم ومن دون شد في حواف الجرح ، وذلك خوفاً من انكشاف حواف الجرح مما يؤدي إلى فشل كامل الطعم العظمي أو انحسار وتموت النسج الرخوة مما يعقد النواحي التجميلية والتعويضية المستقبلية .

3- تتعرض الطعوم العظمية الحرقفية إلى الامتصاص بشكل واضح وبشكل خاص بعد انتهاء فترة نضج الطعم وعدم الاستفادة منه بوضع الزرعة السنية في مكإنها المخطط له مسبقاً ، حيث تعمل الزرعات السنية في المحافظة على الطعوم العظمية الحرقفية وتحميها من الامتصاص .

4- كان اندماج الزرعات السنية ضمن الطعوم العظمية الحرقفية مماثلاً لاندماجها ضمن البنى العظمية السليمة ولقد حسنت الزرعات السنية من الكثافة العظمية للطعوم العظمية الحرقفية بعد انتهاء فترة حدوث الاندخال العظمي بين الزرعة السنية والبنى العظمية المجاورة .

5- يجب توفر كمية كافية من النسج المخاطية السمحاقية حول الزرعة السنية وبشكل خاص من اللثة الملتصقة والتي تلعب دوراً دفاعياً ممتازة وتساعد في تشكيل ارتباط جيد بين الزرعة السنية والنسج المخاطية المُحيطة والذي يُعرف Biological Width والتي تلعب دوراً دفاعياً في الوقاية من التهاب النسج الداعمة حول الزرعة السنية .

6- تأمين سرير عظمي كافي لوضع زرعات سنية ملائمة تعويضياً من حيث العرض والطول لكي تكون مناسبة لتحمل التعويض المناسب ومقاومتها لعوامل الشد والقص الذي تتعرض له الزرعات السنية ، وأن تكون الزرعات السنية محاطة بما لا يقل عن 2 ملم من الحواف العظمية السليمة لحماية النسج العظمية من الامتصاص .

7- يجب عندما يراد الزرع ضمن الطعوم الحرقفية أن يتم التخطيط الجيد والدقيق للتعويض النهائي وتحديد أماكن الزرعات السنية بدقة وذلك من شأنه أن يساعدنا في وضع الزرعات السنية بأمكنتها المثالية ضمن الطعوم العظمية الحرقفية ، وأن يكون التعويض النهائي محمولاً على أكبر عدد ممكن من الزرعات السنية لحماية كل من الطعم والزرعات من الامتصاص الرضي أو تقليل حدوثه قدر الامكان .

8- يُفضل أن يكون التداخل الجراحي على النسج المخاطية السمحاقية المحيطة بالزرعة السنية بحدوده الدنيا وذلك للتقليل قدر الامكان من التندب واضطراب التروية الدموية ضمن هذه النسج وما يؤدي ذلك إلى عوز وتراجع على مستوى النسج الداعمة الرخوة والصلبة .

9- عبرت دراسة قيم الكثافة العظمية عن وجود تحسن ملحوظ في قيم هذه الكثافة وذلك بعد وضع الزرعات السنية ضمن الطعوم العظمية الحرقفية ، حيث ساعد وجود الزرعات السنية على زيادة عمليتي التشكل واعادة التشكل والتي من شأنها أن تعمل على زيادة تمايز وفعالية الخلايا المولدة للعظم مما يزيد من تشكل البنى العظمية والتي من شأنها أن تزيد من الكثافة العظمية الشعاعية للمناطق المطعمة بطعوم عظمية حرقفية .

10- يجب القيام بمجموعة من التحاليل والدراسات الشعاعية وبشكل خاص باستعمال التصوير الطبقي المحوري المحوسب ذو الحزمة المخروطية والذي يزودنا بقيمة الكثافة العظمية للمنطقة المُستقبلة للزرعات السنية مما يُمكننا من تحديد الأماكن المثالية لوضع الزرعات السنية والتي تكون محاطة بالحواف العظمية الكافية والبنى العظمية الأفضل .

الباب الثامن

المقترحات والتوصيات

8-1-1 المقترحات والتوصيات:

1- يتم اللجوء إلى الطعوم العظمية الحرقفية وذلك عند الحاجة إلى اجراء تطعيم عظمي واسع لمناطق الضمور العظمي كبيرة الحجم نسبياً ، كما يتم اللجوء إليها وذلك عند الحاجة إلى كمية وافرة من الخلايا الميزانشيمية الغير متمايزة والتي تعمل على تشكيل الخلايا المصورة للعظم والتي تساعد في تسريع عملية شفاء الطعوم العظمية وتشكيل بنية عظمية قريبة الشبه من العظم القريب وتعتبر الطعوم العظمية الحرقفية من أوفر الطعوم العظمية بهذه الخلايا بسبب محتواها الغضروفي الواسع بالمقارنة مع المناطق المانحة الأخرى .

2- يُستفاد من هذه الطعوم الحرقفية في توفير قاعدة عظمية ذات حواف وسماكة كافية لتأمين سرير عظمي جيد للزرعات السنية مما يسمح لهذه الزرعات بتأمين أفضل النواحي الجمالية والوظيفية للمريض .

3- اجراء مزيد من الأبحاث حول امكانية اجراء التطعيم العظمي الحرقفي القطعي وتثبيته على المنطقة المستقبلة باستعمال الزرعات السنية .

4- القيام ببحث سريري يدرس أهمية استعمال الأغشية المعدنية الموجهة للنمو (Titanum Mish) في حماية الطعوم العظمية الحرقفية من الامتصاص وحفاظها على حجمها الذي وضعت عليه خلال المرحلة الأولى من التطعيم .

5- القيام بمزيد من الأبحاث حول كيفية التعامل مع النسج الرخوة المحيطة بالزرعة السنية وطرق تدبيرها للمحافظة عليها قدر الامكان مما يساعد في الحفاظ على النسج العظمية المحيطة بالزرعة .

6- القيام بالمزيد من الدراسات طويلة الأمد لقياس معدل الامتصاص العظمي والكثافة العظمية للنسج العظمية المحيطة بالزرعات السنية والتي تم زرعها ضمن الطعوم العظمية الحرقفية والتعويض عنها بالتعويض المناسب .

الباب التاسع

الملخصات

9-1-1 الملخصات :

1-الملخص باللغة العربية :

دراسة مقارنة لنجاح الزرعات السنية في العظم السنخي السليم بالمقارنة مع المناطق المطعمة بطعوم عظمية حرقفية

(2013-2010)

الأستاذ الدكتور مازن زيناتي *

أحمد مروان أرنب **

المقدمة :

إن الهدف من استعمال الزرعات السنية هو التعويض عن الفقد الحاصل على مستوى الأسنان وبالتالي العمل على اعادة الوظيفة الاطباقية والجمالية للمريض والمحافظة على العظم السنخي المتبقي بعد القلع من الامتصاص ، ونظراً إلى الامتصاص الذي يتعرض له العظم السنخي بعد قلع الأسنان فإن هذه المناطق تصبح في بعض الأحيان غير مهيئة لاستقبال الزرعات السنية وهذا ما جعل هذه المناطق تخضع للتطعيم العظمي الحرقفي .

الهدف من البحث :

هدفت هذه الدراسة لاجراء مقارنة بين نجاح الزرعات السنية في العظم السنخي السليم بالمقارنة مع المناطق المُطعمة بطعوم عظمية حرقفية وقياس فرق الكثافة العظمية الشعاعية بين المنطقتين قبل الزرع وبعد انتهاء فترة شفاء الزرعات السنية (6 أشهر) .

المواد والطرائق :

تألفت عينة الدراسة من 30 زرعة سنية وُزعت على 11 مريضاً من الذكور والاناث حيث كانو 6 ذكور و 5 اناث و قُسمت الزرعات السنية المطبقة على هؤلاء المرضى إلى مجموعتين متساويتين ، وكان المرضى من المراجعين لمشفى جراحة الوجه والفم الفكين في كلية

* أستاذ -رئيس قسم جراحة الفم والفكين- كلية طب الأسنان- جامعة دمشق – دمشق – سورية.

** طالب دراسات عليا(دكتوراه)- قسم جراحة الفم والفكين- كلية طب الأسنان- جامعة دمشق – دمشق – سورية..

طب الأسنان جامعة دمشق في الفترة الزمنية بين 2010–2012 م ، المرضى كانو بحاجة للزرعات السنية للتعويض عن الفقدان الحاصل على مستوى الأسنان ، حيث وضعت الزرعات السنية ضمن النسج العظمية السليمة ووُضعت المجموعة الثانية ضمن المناطق العظمية المُطعمة بطعوم عظمية حرقفية والتي شُفيت بشكل كامل بعد انقضاء فترة 6 أشهر من التطعيم ولم تتجاوز العام الواحد من تاريخ تطعيمها . طبقت الزرعات السنية ضمن مناطق العظم السنخي السليم بحيث كان اثنتان منها على الفك العلوي و 13 على الفك السفلي أما الزرعات التي طبقت في مناطق الطعوم العظمية الحرقفية فقد كان توزعها 11 زرعة على الفك العلوي و 4 على الفك السفلي . كانت نسبة نجاح الزرعات السنية التي وُضعت ضمن طعوم عظمية حرقفية مطابقة لنسبة نجاح الزرعات السنية والتي وُضعت ضمن الارتفاعات السنخية السليمة والتي حققت ثباتاً أولياً عندما وضعت الزرعات السنية ضمن السرير العظمي ، كما لوحظ أن معدل الامتصاص العظمي للحافة السنخية للزرعات ضمن الطعوم الحرقفية مماثلة لتلك التي زرعت ضمن العظم السليم ، ولقد أُستعملت كل من الاختبارات الاحصائية Mann-Whitney U , Wilcoxon , Friedman لدراسة وتحليل البيانات .

الاستنتاجات :

أظهرت النتائج أنه عند اعادة الترميم العظمي لمناطق الضمور باستعمال الطعوم الحرقفية فإن هذه الطعوم قد نضجت بشكل جيد إلى نسج عظمية سليمة وأظهرت كثافة عظمية شعاعية مماثلة للنسج العظمية السليمة وكانت هذه الطعوم فعالة وظيفياً في استقبال الزرعات السنية حيث حققت الزرعات السنية نسبة نجاح مماثلة للزرعات التي تم وضعها ضمن نسج عظمية سنخية سليمة من حيث الثبات وكان معدل الامتصاص مماثلاً لتلك التي تتعرض لها الزرعات الموضوعة ضمن البنى العظمية السليمة . لذلك تُعتبر الطعوم العظمية الحرقفية من أهم الطعوم الذاتية المستعملة للتعويض عن مناطق الضمور العظمي وخاصة التي تكون مترافقة مع ضياع عظمي كبير وذلك بسبب غناها بالبنية الغضروفية والتي تعمل على تزويد منطقة الطعم بالخلايا اللازمة لاعادة التولد العظمي .

الكلمات المفتاحية:

(الطعوم العظمية الحرقفية ، الزرعات السنية ، نجاح الزرعات السنية ضمن الطعوم الحرقفية ، امتصاص الطعوم العظمية الحرقفية ، الثبات الأولي)

Comparative study for The Success of Dental Implants in a Healthy Alveolar Bone in compare with Dental Implant in Grafted Region with Iliac bone Graft

(2010-2013)

Dr. Mazen Zenati*
Ahmed Marwan Arnab**

Introduction:

The purpose of using dental implant is to compensate for the missing teeth and return the occlusal and esthetic function to the patients and preserving the rest of the alveolar bone from resorption after teeth extraction . The resorped alveolar bone becomes functionally Inefficient to receive dental implants which make these region going under iliac bone graft procedure .

The aim of the study :

The objective of this study is to compare the dental implant success which inserted in a healthy alveolar bone and the region grafted with iliac bone graft and to measure the bone density difference between these two region before implantation and after the end of healing period (6 m) .

Materials and Methods:

This study included 30 implants inserted on 11 patients male and female , the patients were 6 males and 5 female and the implants were divided into two equaled groups . These patients visited the oral and maxillofacial department in dentistry faculty in Damascus university between 2010-2012 A.D. the patients suffered from teeth missing and they are in demand for dental implant to compensate for the missing teeth , the Implants were placed in a normal bone and in the area grafted with iliac bone graft after finished the healing period (after 6 m. from grafting time) but not over one year from the grafting time. These

* **Professor, Head of Oral and Maxillofacial Department, Faculty of dentistry, Damascus University, Damascus, Syria.**
** **Postgraduate student, Oral and Maxillofacial Department, Faculty of dentistry, Damascus University, Damascus, Syria.**

implants which inserted into a normal bone were 2 in the maxilla and13 into the lower jaw and the implants which inserted into the iliac bone grafted area were 11 into the maxilla and 4 into the lawer jaw . The success rate of iliac bone grafted implant is similar to those inserted in a healthy alveolar bone and made a primary stability when inserted in the bone , also the resorption rate for the ridge of the bone is the same in the both type of bones . we used Mann-Whitney U , Wilcoxon , Friedman to evaluate the data that collected during the research .

Results:

The results revealed that the iliac bone graft which used to compromise the atrophic region would turn to a real bone even in bone density and become functionally effective to receive dental implant and achieve a success rate similar to those which inserted in a healthy alveolar bone in primary stability and resorption rate in the both type of bone . This results lead to that the iliac bone graft considered to be one of the best autogense bone grafts which used into the atrophy area specially which compined with a huge bone loss because these grafts are rish with Non-differentiated cells which provide the atrophic area with the cells that create a new healthy bone and regenerate the bone again .

Key words:

(Iliac bone graft , Dental implant , Succses rate of dental implant in iliac bone grafted area , The Resorption of iliac bone graft , Primary stability)

الباب العاشر

المراجع

10-1-1المراجع العربية :

1- حسين بيضون ، دراسة نجاح الغرسات السنية المغروسة في المنطقة الأمامية للفك العلوي بعد تَطعيمها بُطعم عظمي مأخوذ من الذقن ، بحث ماجستير ، كلية طب الأسنان جامعة دمشق ، قسم جراحة الوجه والفم والفكين ، اشراف الأستاذ الدكتور هيثم بحاح ،2011 .

2- عامر قنباز , دراسة سريرية و شعاعية لزرعات الزركونيوم السنية فورية التحميل ، بحث دكتوراة ، كلية طب الأسنان جامعة دمشق ، قسم جراحة الوجه والفم والفكين ، اشراف الأستاذ الدكتور هيثم بحاح ،2011 .

3- عبد الكريم معراوي ،دراسة مقارنة بين تقنية تكوين العظم بالشد وتقنية فلع العظم في زيادة عرض الارتفاع السنخي الضامر ، بحث دكتوراة ، كلية طب الأسنان جامعة دمشق ، قسم جراحة الوجه والفم والفكين ، اشراف الأستاذ الدكتور مازن زيناتي ،2012 .

4- سامر مشرف ، تقييم تقنية فلق العظم على مراحل لوضع الزرعات السنية في الفك السفلي ،بحث ماجستير ، كلية طب الأسنان جامعة دمشق ، قسم جراحة الوجه والفم والفكين، اشراف الأستاذ الدكتور مازن زيناتي 2012 .

5- مهند حجازي ، دراسة سريرية ونسيجية لبعض الطرق المستخدمة في تطعيم الشق السنخي عند مرضى شق الشفة وقبة الحنك ، بحث دكتوراة ، كلية طب الأسنان جامعة دمشق ، قسم جراحة الوجه والفم والفكين ، اشراف الأستاذ الدكتور مازن زيناتي ، 2011 .

10-2-1المراجع الانكليزية :

A

1- ADA Council on scientific Affairs: Dental Endosseos Implants, An Update. ADA 2004;135:92-97.

2- Adell R, Lekholm U, Grondahl K et al: Reconstruction of severely resorbed edentulous maxillae using osseointegrated fi xtures in immediate autogenous bone grafts, Int J Oral Maxillofac Implants 5:233-246, 1990.

3- Aparicio C, Brهnemark PI, Keller EE et al: Reconstruction of the premaxilla with autogenous iliac bone in combination with osseointegrated implants, Int J Oral Maxillofac Implants 8:61-67, 1993.

4- Albrektsson T, Scheetzc JP, Damoulis PD : the long term efficacy of currently used dental Implants: A review and proposed criteria of success. Int J Oral Maxillofac Implants 1986;1:11-25.

5- Albrektsson T, Povar Mو Shklar G: the long-term Efficacy of currently used dental Implant: A Review and Proposed Critera of success .JOMI 1986;1:11-25

6- Anitua E. Ultrasonic Bone Surgery for Narrow Ridge Expansion: Status of Soft and Hard Tissues and Implant Success. Clin Implant Dent Relat Res. 2011: 1-12.

7- Antoun H, Sitbon JM, Martinez H, Missika P. A prospective randomized study comparing two techniques of bone augmentation: onlay graft alone or associated with a membrane. Clin Oral Implants Res 2001 ;12:632-9.

8- Ayse Gulsahi , Bone Quality Assessment for Dental Implants, Implant Dentistry - The Most Promising Discipline of Dentistry, Prof. Ilser Turkyilmaz (Ed.), ISBN: 978-953-307-481-8, InTech, Available from:http://www.intechopen.com/books/implant-dentistry-the-most-promising-discipline-of-dentistry/bone-qualityassessment-for-dental-implants 2011 .

9- Barry CP, Kearns GJJ Ir Dent Assoc. Case report--odontogenic keratocysts: enucleation, bone grafting and implant placement: an early return to function . Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Mid Western Regional Hospital, Limerick.2003;49(3):83-8.

10- Bahat o, Fontanessi RV. Complications of grafting in the atrophic edentulous or partially edentulous jaw. Int J Periodontics Restorative Dent 2001 ;21 :487-95.

11- Bahat o, Fontanessi RV. Implant placement in three-dimensional grafts in the anterior jaw. Int J Periodontics Restorative Dent 2001 ;21 :357-65.

12- Bain CA, Moy PK. The association between the failure of dental implants and cigarette smoking. Int J Oral Maxillofac Implants 1993;8:609-15.

13- Branemark PI, Geis P, Scarfe WC:Introduction to osseointegrated in clinical dentistry. Chicago 1985;11-76.

14- Becker W , Becker BE, Handlesman M , Celletti R , Ochsenbein c , Hardwick R , et.al. Bone formation at dehisced dental implant site treated with implant augmentation material : pilot study in dogs .int j periodontics restorative dent 1990;10;92-101.

15- Bengazi F, Wennstr6m JL, Lekholm U. Recessions of the soft tissue margin at oral implants. Clin Oral Implants Res 1996;7:303':"'10.

16- Berglund 1, Lindhe J. Dimensions of the peri-implant mucosa Biological width revisited. J Clin PeriodontoI1996;23:971-3.

17- Breine U, Brinemark PI: Reconstruction of alveolar jaw bone, Scand J Plast Reconstr Surg 14:23-48, 1980.

18- Brisman D, Sennerby L, Lekholm U: Implant Failure. J Am Dent Assoc 2001;132(7):853-855.

19- Brown AA, Scarfe WC, Scheetzc JP ,et al: Linear Accuracy of Cone Beam CT Derived 3D Images. Angle Orthod. 2009;79:150–157.

20- Buser,D.,Ingimarsson,S.,Dula,K.,Lussi,A.,Hirt,H.P.&Belser,U.C. 2002 , long term stability of osseointegrated implants in augmented bone : a 5 – year prospective study in partially edentulous patients , Int Periodontics Restorative Dent 22,109-117.

21- Boyne P. Osseous reconstruction of the maxilla and the mandible: . surgical techniques using titanium mesh and bone mineral. Chicago:. Quintessence, 1997
22- Buser D, Dahlin C, Schenk RK. Guided bone regeneration. Chicago Quintessence, 1994.
23- Buser D, Dula I<, Hirt HP, Schenk RK. Lateral ridge augmentation using autografts and barrier membranes: a clinical study with 40 partially edentulous patients. J Oral Maxillofac Surg 1996;54:420-32 (discussion 432-3).

C

24- Caputo A, Tsumita M, Kokubo Y: Osseointegration Enhanced By Chemical Etching of the Titanium Surface. Clin Oral Impl Res 1997;8(6):442-447.
25- Clegg M, Natt G, Meredith N.Implant surface roughness affects osteoblast gene expression. J Dent Res 2003;82:372-6.
26- Comfort MB, Röstlund T, Hodosh M: peri-Implant bone loss:management of a Patient. Int JOral Maxillofac Implants 2001;16(2)273-287.
27- Collins M, James DR, Mars M. Alveolar bone grafting: a review of 115 patients. Eur J Orthod 1998;20:115-20.
28- Cordaro L, Amade DS, Cordaro M. Clinical results of alveolar ridge augmentation with mandibular block bone grafts in partially edentucedure lous patients prior to implant placement. Clin Oral Implants Res 2002;13:103-11.
29- Chavrier C. Bone grafts from the chin in the treatment of thin alveolar crests. Rev Stomatol Chir Maxillofac 1997;98(Suppl 1):8-9.
30- Clavero J, Lundgren S. Ramus or chin grafts for maxillary sinus inlay and local onlay augmentation: comparison of donor site morbidity and complications. Clin Implant Dent Relat Res 2003;5:154-60.
31- Cranin AN.Implant surgery : the management of soft tissue .J Oral Implantol 2002 :28:230-237 .
32- Collins TA, Brown GK, Johnson N et al: Team management of atrophic edentulism with autogenous inlay, veneer and split grafts with endosseous implants. In Block MS, Kent JN, editors:

Endosseous implants for maxillofacial reconstruction, Philadelphia, 1995, WB Saunders.

33- Cronin RJ, Farman AG, Steinhauser S:Implant use in growpatients.treatment planning concerns.Dent Clin North Am 1998;42:1-34 .

D

34- Dahlin C, Lekholm U , Linde A. Membrane – induced bone augmentation at titanium implants . A report on ten Fixture followed from 1 to 3 years after oading . Int J Periodontics Restoration Dent 1991;11;273-281 .

35- Datillo D, Misch CM, Arena S: Interface analysis of coated implants in a human vascularized iliac bone graft, Int J Oral Maxillofac Implants 10:405-409, 1995.

E

36- Evian CI, Tumer C, Ondracek I:Autogenous gingival grafts as Epithelial Barriers for Immediate implants:case Reports J periodontol 1994;65:201-210.

37- Eric Rompen, Olivier Domken, Marco Degidi, et al: The effect of material characteristics, of surface topography and of implant components and connections on soft tissue integration: a literature review. Clinical Oral Implants Research (2006) 17:S2, 55-67

F

38- Federico Hernandez Alfaro - Bone Grafting in Oral Implantology – (ch 1 , 2) – 2006 .

39- Fonseca – oral and Maxillofacial Surgery – Book No# 7 . 2000 (ch 1) .

G

40- Gahlert M, Magnusson D, Ohkubo C. Osseointegration of zirconia dental implants with a new rough surface. Abiomechanical and

histological study in mini pig. European Cells and Materials Vol. 16. Suppl. 1, 2008 (page 34) .
41- Grunder U. Stability of the mucosal topography around single-tooth implants and adjacent teeth: 1 year results. Int J Periodontics Restorative Dent 2000;20:11-7.
42- Grunder U. Influence of the 3-D bone to implant relationship on esthetics.lnt J Periodontics Restorative Dent 2005;25,2:11-7

H

43- Hall MB: Marginal bone loss around Brnemark fixtures in bone grafts used for augmentation [abstract], J Oral Maxillofac Surg 48:117, 1990.
44- Holberg C, Steinhauser S, Geis P. Cone-Beam Computed Tomography in Orthodontics: Benefits and Limitations. J Orofac Orthop 2005;66:434–444 .
45- Hounsfield G,Lou L, Lagravere MO, et al. Accuracy of measurements and reliability of landmark identification with computed tomography (CT) techniques in the maxillofacial area: a systematic review. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2007;104:402-411.
46- Hua Y, Nackaerts O, Duyck J, Maes F, Jacobs R. Bone quality assessment based on cone beam computed tomography imaging. Oral Imaging Center, School of Dentistry, Oral Pathology and Maxillofacial Surgery, Faculty of Medicine, Katholieke Universiteit Leuven, Leuven, Belgium. Clin Oral Implants Res. 2009 Aug;20(8):767-71. doi: 10.1111/j.1600-0501.2008.01677.x. Epub 2009 May 27.

I

47- Isoda K, Ayukawa Y, Tsukiyama Y, Sogo M, Matsushita Y, Koyano K. Relationship between the bone density estimated by cone-beam computed tomography and the primary stability of dental implants. Clin. Oral Impl. Res. 23, 2012; 832–836.doi: 10.1111/j.1600-0501.2011.02203.x

J

48- Jensen J, Simonsen EK, Pedersen SS: Reconstruction of the severely resorbed maxilla with bone grafting and oseointegrated implants, a preliminary report, J Oral Maxillofac Surg 48:27-32, 1990.

49- Jemt T. Regeneration of the gingival papillae after single implant treatment. Int J Periodontics Restorative Dent 1997;17:327-33.

50- Jemt T, Lekholm U. Measurements of buccal tissue volumes at singleimplant restorations after local bone grafting in maxillas: a 3-year clinical prospective study case series. Clin Implant Dent Relat Res 2003;5:63-70,

K

51- Kahnberg KE, Nystrom E, Bartholdsson L: Combined use of bone grafts and Brنnemark fi xtures in the treatment of severely resorbed maxillae, Int J Oral Maxillofac Implants 4:297-304, 1989.

52- Kasaj A, Willershausen B, Quaranta M. Digital volume tomography for diagnostics in periodontology. Int J Comput Dent 2007;10:155–168.

53- Keller EE, Van Roeckel NB, Desjardins RP et al: Prosthetic surgical reconstruction of the severely resorbed maxilla with iliac bone grafting and tissue integrated prostheses, Int J Oral Maxillofac Implants 2:155-165, 1987.

54- Keller EE, Tolman DE: Mandibular ridge augmentation with simultaneous onlay iliac bone graft and endosseous implants—a preliminary report, Int J Oral Maxillofac Implants 7:176-184, 1992.

55- Keller EE, Tolman DE, Brنnemark PI: Surgical recon struction of advanced maxillary resorption with composite grafts (autogenous iliac bone and endosseous titanium implants). In Worthington P, Brinemark PI, editors: Advanced osseointegration surgery: applications in the maxillofacial region, Chicago, 1992, Quintessence.

56- Khoury F , Hadi Antoun , Patrick Missika , Bone Augmentation in Oral Implantology . 2007 . ch(5) .

57- Khoury F, Happe A. Soft tissue management in oral implantology: review of surgical techniques for shaping an esthetic and functional implant soft tissue structure. Quintessenz Int 2000;31 :483-99.
58- Kubler NR. Osteoinduction and bone restoration. Mund Kiefer Gesichtschir 1997;1 :2-25.
59- Kratochvil FJ, Boyne PJ: The combined use of a subperiosteal implant and bone marrow grafts in defi cient mandibles, J Prosthet Dent 27:645-653, 1972.

L

60- Lang Np,Bragger U , HAMMERLE Ch , Sutter F . Immediate transmucosal implants using the principle of guided tissue regeneration . I.rationale , clinical procedures and 30 month results . Clin Oral Implants res 1994;5;154-163
61- Leake PL: A new alloplastic tray for osseous contourdefects, J Oral Maxillofac Surg 2:164, 1974.
62- Levin L, Herzberg, Dolev E, Schwartz-Arad D. Smoking and complications of onlay bone grafts and sinus lift operations. Int J Oral Maxillofac Implants 2004;19:369-73.
63- Lindeboom JA, van den Akker HP. A prospective placebo-controlled double-blind trial of antibiotic prophylaxis in intraoral bone grafting procedure: a pilot study. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral RadiolEndod 2003;96:669-72.
64- Iida S. Nihon Hotetsu Shika Gakkai Zasshi. [Implant therapy for bone loss in the premaxillar part of the bilateral cleft lip and palate patient 2008 Apr;52(2):232-5 .
65- Listrom RD, Symington JM: Osseointegrated dental implants in conjunction with bone grafts, J Oral Maxillofac Surg 17:116-118, 1988.
66- Lockhart R, Ceccaldi J, Bertrand JC , Postoperative maxillary cyst following sinus bone graft: report of a case .. Int J Oral Maxillofac Implants. 2000 Jul-Aug;15(4):583-6. Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Groupe Hospitalier Pitié-Salpétrière, Paris, France.

67- Lsaksson S, Alberius P: Maxillary alveolar ridge augmentation with onlay bone grafts and immediate endosseous implants, J Craniomaxillofac Surg 20:2-7, 1992.

M

68- Mahony O A,P.Spencer, Mota LF: Osseointegrated Implant failure. J Ir Dent Assoc,1999. 45(2): 44-51.

69- McCarthy C, Patel RR, Wragg PF, Brook 1M. Dental implants and onlay bone grafts in the anterior maxilla: analysis of clinical outcome. Int J Oral Maxillofac Implants 2003;18:238-41.

70- Mengel R, Candir M, Shiratori K, et al: Digital volume tomography in the diagnosis of periodontal defects: an in vitro study of native pig and human mandible. J Periodontol 2005;76(5):665-673.

71- Meraw SJ, Eckert SE, Yacyshyn CE, Wollan Pc. Retrospective review of grafting techniques utilized in conjunction with end osseous implant placement. Int J Oral Maxillofac Implants 1999;14:744-7.

72- Michael R.Norton, Carole Gamble, Di Carlo F. Bone classification: an objective scale of bone density using the computerized tomography scan. Clinical Oral Implants Research 2001,12:79-84.

73- Miraclea AC, Mukherjia SK, Funduk N. Cone beam CT of the Head and Neck, Part 1: Physical Principles. Am J Neuroradiol 2009;30:1088-1095.

74- Misch CE, Dietsh F: Autogenous bone grafts for endosteal implants, indications and failures, Int J Oral Implantol 8:13-20, 1991.

75- Misch C. Rationale for dental implants. In: Misch C. Contemporary implant dentistry. Third Edition, Canada, Mosby, Inc. 2008; (ch1): pp 3-25.(ch 40): pp 1017 . 1018 .

76- Misch CE, Dietsh F: Endosteal implants and iliac crest grafts to restore severely resorbed, totally edentulous maxillae—a retrospective study, J Oral Implantol 20:100-110, 1994.

77- Misch CE: Extraoral autogenous donor bone grafts for endosteal implants. In Misch CE, editor: Contemporary implant dentistry, ed 2, St Louis, 1999, Mosby.

78- Misch CE: Divisions of available Bone in Implant dentistry. Oral Implantology 1990;7:9-17.
79- Misch KA, Yi E, Sarment D. Accuracy of cone beam computed tomography for periodontal defect measurements. J Periodontol 2006;77:1261-1266.
80- Morris HF, Grunder U, Raigrodski E: A 48-month multicentric clinical Investigation: Implant design and survival. J Oral Implantol. 2001;27(4):180-6.

N

81- Neyt L, DeClercq CAS, Abeloos JVS: Reconstruction of the severely resorbed maxilla with a combination of sinus augmentation, inlay bone grafting and implants, J Oral Maxillofac Surg 55:1397-1401, 1997.
82- Nkenke E, Radespiel-Troger M, Wiltfang J, Schulze-Mosgau S, Winkler G Neukam FW. Morbidity of harvesting of retromolar bone grafts: a study. Clin Oral Implants Res 2002;13:514-21.
83- Nystrom E, Ahlquist J, Legrell PE et al: Onlay bone grafts and implants in the reconstruction of severely resorbed maxillae. In Proceedings of the Seventh International Congress on Reconstructive Preprosthetic Surgery, Copenhagen, Denmark, 1997.
84- Nystrom E, Legrell PE, Forssell A et al: Combined use of bone grafts and implants in the severely resorbed maxilla.Postoperative evaluation by computed tomography, IntJ Oral Maxillofac Surg 24:20-25, 1995.

P

85- Ponte A, Khoury F. Report of a prospective study using a titanium membrane in implant surgery. Poster at the 17th Annual Academy of Osseointegration Conference, Dallas, Texas, March 14-16, 2002.
86- Priest G. Predictability of the soft tissue form around single-tooth implant restorations. Int J Periodontics Restorative Dent 2003;23:19-28.
87- Preston AJ, Asbell MB, Atilla G : Implant complications and failure : the fixed Prosthesis. Dent Update. 2002;29(9):456-60.

R

88- Raghoebar GM, Schoen P, Meijer IIJ et al: Early loading of endosseous implants in the augmented maxilla: a 1-year prospective study, Clin Oral Implants Res 14:697-702, 2003.

89- Roccuzzo M, Ramieri G, Spada Me, Bianchi SD, Berrone S. Vertical alveolar ridge augmentation by means of titanium mesh and autogeperinous bone grafts. Clin Oral Implants Res 2004;15:73-81.

90- Rominger JW, Triplett RG. The use of guided tissue regeneration to improve implant osseointegration. J Oral Maxillofac Surg 1994;52:1098.

S

91- Sahin S, Chiche G, Lavelle CH: Role of Mechanical Environment and Implant Design on Bone Tissue Differentiation: Current Knowledge and future Contexts.J of Dentistry 2004;32:123-132.

92- Saint Elizabeth Regional Medical Center الموافقة الطبية - www.saintelizabethonline.com/.../Arabic_-_Consent_To_Treat.doc.

93- Schliephake H, Neukam FW, Wichmann M: Survival analysis of endosseous implants in bone grafts used for the treatment of severe alveolar ridge atrophy, J Oral Maxillofac Surg 55:1227-1233, 1997.

94- Scarfe WC, Farman AG, Sukovic P. Clinical applications of cone-beam computed tomography in dental practice. J Can Dent Assoc 2006;72:75–80.

95- Schliephake H, Newkam FW: Bone replacement with porous hydroxyapatite blocks and titanium screw implants: an experimental study, J Oral Maxillofac Surg 49:151-156, 1991.

96- Shapurian T, Damoulis PD, Reiser GM, et al: Quantitative evaluation of bone density using the Hounsfield Index. Int J Oral Maxillofacial Implants 22 2006,21:290-297

97- Shron L. Brooks G, Piattelli A. Orthodontic Considerations. Semin Orthod 2009; 15(1):14-18.

98- Simion M, Jovanovic SA, Trisi P, Scarano A, Piattelli A. Vertical ridge augmentation around dental implants using a membrane

technique and autogenous bone or allografts in humans. Int J Periodontics Restorative Dent 1998;18:8-23.

99- Sohn ,D.S.,Lee,H.j.,Heo,J,U.et.al. 2010 Immediate and delayed lateral ridge expansion technique in the atrophic posterior mandibular ridge. J oral Maxillofacial Surg,68,2283-2290.

100- Striezel FP. Sinus floor elevation and augmentation. Evidence-based analysis of prognosis and risk factors. Mund Kiefer Gesichtschir 2004;8:93-105 .

101- Stellingsma C, Raghoebar GM, Meijer HJ et al: Reconstruction of the extremely resorbed mandible with interposed bone grafts and placement of endosseous implants: a preliminary report on outcome of treatment and patients' satisfaction, Br J Oral Maxillofac Surg 36:290-295, 1998.

102- Stratemann SA, Huang JC, Maki K, et al. Comparison of cone beam computed tomography imaging withphysical measures. Dentomaxillofac Radiol 2008;37:80–93.

T

103- Tidwell JK, Blijdorp PA, Stoelinga PTW et al: Composite grafting of the maxillary sinus for placement of endosteal implants: a preliminary report of 48 patients, Int J Oral Maxillofac Surg 21:204, 1992.

104- Triplett RG, Schow SR: Autologous bone grafts and endosseous implants. Complementary techniques, J Oral Maxillofac Surg 54:486-494, 1996.

105- Thyne GM, Hunter KMN Z Dent J. Primary reconstruction of the mandible with iliac bone and titanium implants following resection of a recurrent odontogenic keratocyst. Wellington Surgical Clinic.1994 Jun;90(400):56-9.

106- Turkyilmaz I, Tözüm TF, Tumer C,et al: Bone Density Assessments of Oral Implant Sites Using Computerized Tomography. J Oral Rehabilitation 2007, 34:267-272 .

107- Turkyilmaz I, Tozum TF, Tumer C, et al. Assessment of Correlation Between Computerized Tomography Values of the Bone, and Maximum Torque and Resonance Frequency Values at Dental Implant Placement. J Oral Rehabilitation 2006,33:881-888.

U

108- Umstadt HH, Vollinger J, Muller HH et al: Implants in avascular iliac crest bone transplants. Prospective study of 176 implants, Mund Kiefer Gesichtschir 3:S93-S98, 1999.

V

109- Van der Weijden F, et al. Alveolar bone dimensional changes of post-extraction sockets in humans: a systematic review. J Clin Periodontol. 2009; 36: 1048–1058.

110- Van der Valden U, Abbas F, Troger M, et al: Experimental gingivitis in relation to susceptibility to periodontal disease. J Clin Periodontol 1985;12:61-68.

111- Verhoeven JW, Cune MS, Ruijter J: Permucosal implants combined with iliac crest onlay grafts used in extreme atrophy of the mandible: long term results of a prospective study, Clin Oral Implants Res 17:58-66, 2006.

112- Von Arx T, Kurt B. Implant placement and simultaneous ridge augmentation using autogenous bone and a micro titanium mesh: a prospective clinical study with 20 implants. Clin Oral Implants Res 1999;10:24-33.

W

113- Wang HL, Misch e, Neiva RF. "Sandwich" bone augmentation technique: rationale and report of pilot cases. Int J Periodontics Restorative Dent 2004;24:232-45.

114- White RPJr, Shugars DA, Shafer DM, et al: Recovery after third molar surgery: Clinical and health-related quality of life outcomes. J Oral Maxillofacial Surgery 61:535, 2003 .

115- Wiltinger K: Oral Rehabilitation durch implantat fi xierte autologe Beckenspantransplantate—eine Resorptionanalyse mit der Panoramaschichtaufname [dissertation], Freiburg, Germany, 1993. University of Freiburg.

116- Woo W, Chuang SK, Daher S, Muftu A, Dodson TB. Dentoalveolar reconstructive procedures as a risk factor for implant failure. J Oral Maxillofac Surg 2004;62:773-80.

Y

117- Young MP, Korachi M, Carter DH, Worthington HV, McCord JF, Drucker DB. The effects of an immediately pre-surgical chlorhexidine oral rinse on the bacterial contaminations of bone debris collected during dental implant surgery. Clin Oral Implants Res 2002;13:20-9.

Z

118- Zarb GA, Smith DE , Ivanoff CJ.criteria for success of osseointegrated endosseous Implant. J Prosthet Dent 1989;62:567-72.

119- Zerbo IR, de Lange GL, Jodersma M, Bronckers AL, Burger EH. Fate of monocortical bone blocks grafted in the human maxilla: a histological and histomorphometric study. Clin Oral Implants Res 2003;14:759-66.