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

فعالية الزرعات القاعدية ذات المدخل الجانبي في المناطق الخلفية من الفك السفلي ذات الامتصاص العظمي الشديد

(دراسة سريرية وشعاعية)

Effectiveness of Lateral Basal Implants in Atrophic Posterior Mandible (A Clinical and Radiographic Study)

أطروحة قدمت إلى جامعة دمشق لنيل درجة الماجستير في كلية طب الأسنان

في اختصاص جراحة الفم والفكين

إعداد: الباحث جورج نجار

إشراف: أ. م. د. عمر حشمة

ماجستير

2014 م

صورة عن قرار مجلس الشؤون العلمية

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"

الإهداء Dedication

إلى الأرض التي كتبتِ التاريخ وأنشأتْهُ، وكُتب لها منذ بدء التاريخ أن تكونَ مُبتغى كلِّ الأمم.

إلى من أسّستِ الحضارةَ الإنسانية، ولكنّ الإنسانية تخلّت عنها وتركتْها بين براثن التتار.

إلى من ابتدعتْ أبجديةَ الكلمات وأبجديةَ الفنّ وأهدَتِ العالم أبجديةَ الموسيقى، ولكنّ البشريةَ أهدتها الحقدَ والدمارَ والخراب.

إلى أرضِ الشمس... أرضِ المحبة...

إلى جوهرة كلّ الأمم... سوريتي الجريحة

إلى ذلك المكانِ الأثيرِ الدافئِ الذي دخلناه ونحن نحملُ الأحلامَ براعمَ صغيرةً.. كبرنا وكبرت أحلامنا معنا.. ورويداً رويداً صارت حقيقةً يربطنا بها الكثيرُ من الذكريات والمحبة..

إلى جامعتي الحبيبة التي أفتخرُ بها وأعتزُّ بجلوسي على مقاعدها... جامعة دمشق

إلى اليدين السمراوين اللتين رسمت الشمس والأرض ملامحهما القاسية ولكنها لم تستطع أن تخفي نعومتهما ورقتهما.

إلى تلك السنبلة السمراء التي طالما أطعمتني من خيرها.

إليكَ يا من زرعت في قلبي بذرة الحياة وأنشأت في نفسي الصبر على قسوة الأيام.

إليكَ يا من جعلتني وإخوتي ثروةً لا تضاهيها ثروةٌ أخرى... أبي الحبيب

إلى ذلك الجدول العذب الصافي الذي طالما فاض بحنانه عليَّ، فروى قلبي وعقلي بسحر سكينته.

إلى تلك الروح النبيلة التي طالما داعبت أناملها الرقيقة نفسي التائهة، فكانت ملجأً في برد الشتاء القارس، ونوراً في ظلمة الليالي الحالكة.

إليكِ يا من علمتِني أبجدية الحياة فكانت أروع من كل الأبجديات.

إلى صاحبة أجمل عينين في الدنيا . . . أمّي الغالية

إلى شجيرة الياسمين الرقيقة التي طالما ملأت فضائي بعطرها الساحر.

إليكِ أيتها الفراشة التائهة التي حوّلتِ أيامي ببهجة ألوانكِ إلى لوحةٍ فنيةٍ خالدة.

إليكِ يا من شاء الزمن أن نفترق عشرَ سنوات، يا من أشتاق للمس يديها الصغيرتين ورسم قبلةٍ على وجنتيها الحمراوين وتأمل عينيها الصافيتين.

إليكِ يا من أفتقدها كل يومٍ وأذكرها قبل أن أنام . . . أختي العزيزة، المهندسة منال

إليك يا من أوجدتنا الحياة معاً مذ كُنّا مجموعةً صغيرةً من الخلايا في رحم أمي.

إليكَ يا من أبحرنا في هذه الحياة سويةً، فتقاسمناها بحلاوتها ومرارتها، بصيفها وشتائها، بنهارها وليلها، بهدوئها وصخبها.

إليكَ يا من كنتَ شمعةً في دربي آخذ منها شعلةً عندما تنطفئ شمعتي.

إليك يا من كنتَ سنداً لي، وكنتُ أنا سنداً له، إلى من كان ظلاً أحتمي فيه وكنتُ ظلاً يحتمي هوَ فيه، إلى من أحببته كنفسي وطالما أحبني كنفسه.

إلى أجمل ورقةٍ من أوراق شجر الخريف، إلى أزهى وردةٍ في حدائق الربيع .

إلى أروع سيمفونية قامت بتأليفها الكائنات على الأرض . . . توأمي الغالي . . .الدكتور أنطون

إلى كلّ الذين ساروا معي على هذه الدرب الوعرة حتى النهاية، وملؤوا أيامي بهجةً وسعادةً .

إلى من سأحمل ذكرياتي الجميلة معهم في قلبي أينما ذهبت . . .

إلى من زرعوا في حياتي ابتسامة . . . إلى أصدقائي الأعزاء

إلى العيون الساهرة لكي ننام نحن مطمئنين . . . حراس الفجر

كلمة شكر Acknowledgment

لكلّ طريقٍ نهاية، وكلما كانت البداية قاسيةً والطريق وعرةً ومحفوفةً بالعثرات والعقبات كان اجتيازُها أكثرَ إلهاماً وإثارةً والوصولُ إلى نهايتها أكثرَ متعةً ورضاً، وفي نهاية كل طريقٍ بدايةٌ جديدةٌ لن تكون أسهل ممّا سبقها . هكذا هي الحياة، وهكذا ستبقى أبداً .

ها أنذا أقف عند نهاية هذه الطريق الطويلة الشاقّة طارقاً بابَ مرحلةٍ جديدةٍ ومُبحراً بسفينتي في بحر الحياة الهائج، وأنّى لي أن أنسى من دفع بي إلى هذه الطريق وكان بمثابة الصديق والأخ الكبير والأستاذ الذي لم يدخر جهداً ونصحاً لمساعدتي فكان الغائب الحاضر دائماً، الأستاذ الدكتور علي جبارة فله مني كل المحبة والاحترام والتقدير.

وكل الشكر والامتنان إلى أستاذي الفاضل الأستاذ الدكتور عمر حشمة الأستاذ في قسم جراحة الفم والفكين بجامعة دمشق لتكرمه بمتابعة الإشراف على هذا البحث ولما قدمه لي من خبرته الكبيرة وتوجيهاته القيّمة والذي بفضله رأى هذا البحث النور، فله مني كل الامتنان والعرفان .

وأتوجه بالشكر الجزيل إلى الأستاذ الدكتور محمد صفوان جابر الأستاذ في قسم جراحة الفم والفكين بجامعة دمشق لتكرمه بالمشاركة في تحكيم هذا البحث ولنصائحه وتوجيهاته وتشجيعه الكبير ومتابعته الحثيثة لي ، فله مني جزيل الشكر والتقدير.

وأشكر أيضاً الأستاذ الدكتور سليمان ديوب رئيس قسم علم النسج حول السنية بجامعة دمشق لتفضله بقبول المشاركة في لجنة التحكيم، فله مني جزيل الشكر والامتنان.

كما أنني أتوجه بالشكر والتقدير إلى أساتذتي في قسم جراحة الفم والفكين الذين لم يبخلوا عليّ بتقديم النصح والعون وأخص بالذكر الأستاذ الدكتور عيسى وهبة والأستاذ الدكتور خلدون درويش اللذين لم يدخرا جهداً في مساعدتي في ترجمة المقالات باللغة الألمانية وتقديمها بالأسلوب الصحيح، فلهما مني كل المحبة والتقدير.

و أشكر الأستاذ الدكتور إياد الشعراني الأستاذ في قسم التعويضات المتحركة ونائب العميد للشؤون العلمية لنصائحه وتوجيهاته القيّمة فيما يخص الجانب التعويضي من هذا البحث، وله مني كل الشكر والاحترام.

وأتقدم بالشكر والعرفان إلى الأستاذ الدكتور جهاد أبو نصار الأستاذ في قسم التعويضات الثابتة لما بذله من جهد معي ولدعمه الكبير لي فكان بمثابة الأب الذي لم يبخل عليّ بمعلومة وقام بنصحي وتوجيهي ومساعدتي في إخراج هذا البحث.

وأشكر أيضاً الأستاذة الدكتورة استير جوري أستاذة طب الفم لمساعدتها الكبيرة لي وتوجيهاتها لإنجاز الدراسة الإحصائية.

كما أشكر الأستاذة الدكتورة انردهار سمندر أستاذة اللغة العربية لقيامها بتدقيق الأطروحة لغوياً.

وأتوجه بالشكر إلى زملائي في قسم جراحة الفم والفكين الذين بذلوا معي مجهوداً عظيماً وكانوا خير السند والصديق، وأخص بالذكر منهم الدكتور شادي يازجي، والدكتور فادي

مخول، والدكتور حسام نجوم، والدكتور أحمد خرطبيل،والدكتور جول قسيس، والدكتورة سيرين أبو عطا .

كما أتوجه بالشكر إلى الزملاء في قسم التعويضات المتحركة الذين ساعدوني كثيراً في تأمين الحالات المطلوبة للبحث وأذكر منهم الدكتور حسام الشدايدة، أما الصديق العزيز والأخ الدكتور زياد سلوم الذي شاركني بحقّ هذا البحث بكافة مراحله بدءاً من الدراسة الأولية ومروراً بالجراحة والتعويض النهائي وانتهاءً بالمتابعة السريرية للإطباق وكان الطابع الإفرادي الخاص بالبحث ثمرة التعاون والتفكير المشترك بيننا فلا توجد كلمات أستطيع بها أن أفيه حقه .

وأتوجه بالشكر أيضاً إلى المخبري السيد وائل قواص لإنجازه العمل المخبري في هذا البحث .

وأشكر أيضاً جميع الممرضات والعاملات في وحدة زراعة الأسنان للمساعدة التي قدمنها لي أثناء إنجازي هذا البحث، فكل الامتنان لهن جميعاً .

وفي الختام لا أستطيع إلا أن أرسل تحية شكر خالصةً ومحملةً بعبق الياسمين وعابرةً للبحار إلى شقيقي وتوأمي الغالي الدكتور أنطون لمساعدته الكبيرة لي ولإنجازه الدراسة الإحصائية لهذا البحث .

فهرس المحتويات

تصريح	III
الإهداء	IV
كلمة شكر	VII
المقدمة	11
الهدف من البحث	14
الباب الأول: المراجعة النظرية	15
1- لمحة نسيجية وتشريحية	16
1-1 لمحة نسيجية	16
1-2 لمحة تشريحية	17
1-2-1 اعتبارات تشريحية هامة في الفك السفلي	18
1-2-2 التروية الدموية للفك السفلي	20
1-2-3 النتوء السنخي	21
2- ضمور الفك السفلي	22
2-1 العواقب التشريحية لفقد الأسنان	22
2-2 التغيرات التشريحية وتغيرات الهندسة الداخلية	23
2-2-1 التغيرات المتعلقة بالعظم	23
2-2-2 تغيرات التروية الدموية	24
2-3 تصنيف ضمور الفك السفلي	24
2-3-1 النموذج A (عظم وافر)	25
2-3-2 النموذج B (عظم كافٍ بصعوبة)	25
2-3-3 النموذج C (العظم غير المناسب كماً)	26
2-3-4 النموذج D (عوز العظم)	26
2-4 طرق تدبير المرضى المصابين بامتصاص في العظم السنخي ومعالجتهم	27
2-4-1 الطرائق الشائعة لتدبير امتصاص العظم السنخي	27

2-4-2 استراتيجيات خاصة للتعامل مع الامتصاص السنخي	28
3- الزرعات القاعدية	31
3-1 تاريخ الزرع ذي المدخل الجانبي	31
3-2 مورفولوجيا الزرعات القاعدية	40
3-2-1 مورفولوجيا الصفيحة القاعدية	40
3-2-2 مورفولوجيا الوتد المحلزن	41
3-3 الاتفاق حول الزرعات القاعدية	44
3-4 التغيرات الوظيفية في العظم المرتبطة بالزرعات القاعدية	45
3-5 التغيرات الوظيفية في العظم المرتبطة بالزرعات السنية التقليدية	46
3-6 الدراسات السابقة	47
الباب الثاني: المواد والطرائق	49
1- تصميم الدراسة	50
2- العينة	50
3- المواد	51
3-1 مواد العمل الجراحي	51
3-2 مواد الجزء التعويضي	60
3-2-1 مواد الدراسة الأولية	60
3-2-2 مواد الطبعة النهائية والتعويض	61
3-2-3 المجموعة التعويضية الخاصة بنظام الزرع المستخدم	62
3-3 مواد المراقبة السريرية والشعاعية	63
4- طريقة العمل	64
4-1 الفحص السريري	64
4-2 الفحص الشعاعي	64
4-3 حالات الدرد الجزئي	66
4-3-1 التحضير للعمل الجراحي	66
4-3-2 العمل الجراحي	66
4-3-3 الطبعة النهائية	71
4-4 حالات الدرد الكامل	72

4-4-1 التحضير للعمل الجراحي	72
4-4-2 العمل الجراحي	72
4-4-3 الطبعة النهائية	73
4-5 الدراسة الشعاعية	75
4-5-1 دراسة الشفوفية الشعاعية حول الصفيحة القاعدية للزرعة	75
4-5-2 دراسة الامتصاص العظمي	76
4-5-3 طريقة القياس على الصور الشعاعية	76
4-6 الدراسة السريرية	79
4-6-1 مشعر اللويحة المعدل	79
4-6-2 مشعر النزف المعدل	80
4-6-3 الألم أثناء المضغ	80
4-6-4 مشعر الحركة العمودية للزرعة	80
5- الدراسة الإحصائية	81
الباب الثالث: النتائج والدراسة الإحصائية	82
الباب الرابع: المناقشة	102
الباب الخامس: الاستنتاجات	111
الباب السادس: المقترحات والتوصيات	113
الباب السابع: المراجع	116
الملخص	

قائمة الجداول

جدول (1) يبين مجموعة الأقراص الخاصة بالقطع العظمي الجانبي	55
جدول (2) يبين مجموعة الأقراص الخاصة بالقطع العظمي المزدوج	56
جدول (3) يمثل توزع مرضى عينة البحث وفقا لجنس المريض	83
جدول (4) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري لمقدار الامتصاص العظمي (بالملم) في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة	85
جدول (5) يبين نتائج اختبار T ستيودنت لدراسة دلالة الفروق في متوسط قيم مقدار الامتصاص العظمي (بالملم) بين الفترتين الزمنيتين المدروستين في عينة البحث	86
جدول (6) يبين نتائج قياس مقدار التغير في ارتفاع العظم في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة	87
جدول (7) يبين نتائج اختبار T ستيودنت لدراسة دلالة الفروق في متوسط قيم مقدار التغير في امتصاص العظم (بالملم) بين الأشهر الستة الأولى والأشهر الستة التالية في عينة البحث	87
جدول (8) يبين نتائج مراقبة حالة الشفوفية الشعاعية حول الصفيحة القاعدية في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة	88
جدول (9) يبين متوسط الرتب لمشعر الشفوفية الشعاعية في عينة البحث خلال الفترات الزمنية المدروسة	88
جدول (10) يبين نتائج اختبار Friedmam لدراسة تأثير الفترة الزمنية المدروسة في قيم مشعر الشفوفية الشعاعية في عينة البحث	89
جدول (11) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري والحد الأعلى والحد الأدنى لقيم مشعر اللويحة السنية في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة	89
جدول (12) يبين نتائج اختبار Bonferroni لدراسة دلالة الفروق الثنائية في متوسط قيم مشعر اللويحة بين مجموعات القياسات المجراة بعد 3 أشهر و6 أشهر وسنة في عينة البحث	90

جدول (13) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري والحد الأعلى والحد الأدنى لقيم مشعر النزف في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة 91
جدول (14) يبين نتائج اختبار Bonferroni لدراسة دلالة الفروق في متوسط قيم مشعر النزف بين مجموعات القياسات المجراة بعد 3 أشهر و6 أشهر وسنة في عينة البحث 92
جدول (15) يبين نتائج مراقبة حالة الشعور بالألم في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة 93
جدول (16) يبين متوسط الرتب لحالة الشعور بالألم في عينة البحث خلال الفترات الزمنية المدروسة 94
جدول (17) يبين نتائج اختبار Friedmam لدراسة دلالة الفروق في تكرارات حالة الشعور بالألم بين الفترات الزمنية المدروسة(3 أشهر، 6 أشهر، سنة) في عينة البحث 94
جدول (18) يبين نتائج مراقبة حالة الحركة السريرية للزرعة في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة 94
جدول (19) يبين متوسط الرتب لحالة الحركة السريرية للزرعة في عينة البحث خلال الفترات الزمنية المدروسة 95
جدول (20) يبين نتائج اختبار Friedmam لدراسة دلالة الفروق في تكرارات الحركة السريرية للزرعة بين الفترات الزمنية المدروسة(3 أشهر، 6 أشهر، سنة) في عينة البحث 95
جدول (21) يبين نتائج حساب قيم معامل الارتباط سبيرمان بين قيم اللويحة والنزف في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة 96
جدول (22) يبين نتائج حساب قيم معامل الارتباط سبيرمان بين تكرارات الألم والحركة السريرية للزرعة في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة 97
جدول (23) يبين نتائج حساب قيم معامل الارتباط سبيرمان بين تكرارات الألم والشفوفية الشعاعية في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة 98
جدول (24) يبين نتائج حساب قيم معامل الارتباط سبيرمان بين قيم الحركة السريرية للزرعة والشفوفية الشعاعية في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة 98

جدول (25) يبين نتائج حساب قيم معامل الارتباط سبيرمان بين قيم مشعر الشفوفية الشعاعية ومقدار التغير في ارتفاع العظم في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة 99
جدول (26) يبين نتائج حساب قيم معامل الارتباط سبيرمان بين قيم مشعر الحركة السريرية ومقدار التغير في ارتفاع العظم في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة 100

قائمة المخططات

مخطط (1) يمثل النسبة المئوية لتوزع مرضى عينة البحث وفقاً للجنس	83
مخطط (2) يمثل المتوسط الحسابي لأعمار مرضى عينة البحث وفقاً للجنس	84
مخطط (3) يمثل النسبة المئوية لتوزع عينة البحث وفقاً للجنس	84
مخطط (4) يمثل المتوسط الحسابي لقيم مقدار الامتصاص العظمي (بالملم) في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة	85
مخطط (5) يبين المتوسط الحسابي لقيم مشعر اللويحة السنية في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة	90
مخطط (6) يبين المتوسط الحسابي لقيم مشعر النزف في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة	92

قائمة الأشكال

الشكل (1) يبين العظم الكثيف وأقنية هافرس وفولكمان	16
الشكل (2) يبين منظر أنسي للفك السفلي	17
الشكل (3) يبين تصنيف Chan لشكل المنطقة الخلفية من الفك السفلي على المقاطع العرضية	19
الشكل (4) يبين الفروع الشريانية المغذية للفك السفلي	20
الشكل (5) يبين النتوء السنخي	21
الشكل (6) يبين تصنيف Misch & Judy لشكل الحافة السنخية المتوفرة بعد قلع الأسنان	27
الشكل (7) يبين تصميم Juillet لأول زرعة قاعدية وحيدة القطعة ذات مدخل جانبي	32
الشكل (8) يبين تصميم Clunet–Coste للزرعة القاعدية، فرنسا	33
الشكل (9) يبين تصميم Streel للزرعات القاعدية ذات الحافة القابلة للثني	34
الشكلان (10–11): يبينان تصميم Scortecci للزرعة القاعدية	35
الشكل (12) يبين كيفية استعمال أدوات التحضير وإدخال Diskimplant	36
الشكل (13) يبين عدم التطابق بين أبعاد الصفيحة القاعدية للزرعة وعرض العظم في المنطقة الخلفية من الفك السفلي	37
الشكل (14) يبين زرعات قاعدية من الجيل الأول	37
الشكل (15) يبين زرعات قاعدية من الجيل الثاني	38
الشكل (16) يبين زرعات قاعدية من الجيل الثاني ذات سطح غير معالج	39
الشكل (17) يبين زرعة قاعدية BOI BAS من الجيل الثالث	39
الشكل (18) يبين زرعة قاعدية Diskos 4DS	40
الشكل (19) يبين محددات العمق على زرعة Diskos	42
الشكل (20) يبين خافض اللسان المرن القابل للطي	51
الشكل (21) يبين القبضة المسرعة NSK Ti–Max X–SG 93	52
الشكل (22) يبين البوبيفيكائين المستخدم في إحصار العصب السنخي السفلي	52

الشكل (23) يبين الموسكيتو ذو الرأس الأملس 53

الشكل (24) يبين المجموعة الجراحية الخاصة بنظام الزرع المستخدم في البحث 53

الشكل (25) يبين السنبلة الخاصة بقطع القشرة العظمية الدهليزية 54

الشكل (26) يبين السنبلة VC 2.35 وبجانبها السنبلة VC 1.6 للمقارنة 54

الشكل (27) يبين مجموعة الأقراص المفردة الخاصة بالقطع الجانبي 55

الشكل (28) يبين القرص المفرد الخاص بالقطع العظمي العمودي والجانبي والذي يستعمل مع القبضة المسرعة 57

الشكل (29) يبين القرص المفرد الخاص بالقطع العظمي العمودي والجانبي والذي يستعمل مع قبضة الزرع التقليدية 57

الشكل (30) يبين القرص المزدوج الخاص بالقطع العظمي العمودي والجانبي 57

الشكل (31) يبين القرص الثلاثي الخاص بالقطع العظمي العمودي والجانبي 57

الشكل (32) يبين زرعة Diskos 4DS 9 H6 58

الشكل (33) يبين زرعة Diskos 4DS 9 H8 59

الشكل (34) يبين زرعة BOI BBS 9/7 H6 60

الشكل (35) يبين المطاط السيليكوني الإضافي متوسط اللزوجة المستخدم في أخذ الطبعة النهائية 61

الشكل (36) يبين فرد مزج وحقن المطاط 62

الشكل (37) يبين المجموعة التعويضية المستخدمة مع زرعات Diskos® 4DS 62

الشكل (38) يبين المجموعة التعويضية المستخدمة مع زرعات BOI® 62

الشكل (39) يبين قياس المسافة بين حافة السنخ والقناة السنخية السفلية باستخدام برنامج OnDemand3D 65

الشكل (40) يبين إجراء التخدير الموضعي بالارتشاح بمحلول Articaine 4% 67

الشكل (41) يبين موقع الشق الأفقي إلى اللساني قليلاً من قمة السنخ 67

الشكل (42) يبين الشق العمودي المحرر 67

الشكل (43) يبين رفع الشريحة وكشف منطقة العمل الجراحي 68

الشكل (44) يبين استعمال السنبلة VC 1.6 في إجراء القطع العمودي للعظم السنخي 68

الشكل (45) يبين القطع العمودي 68

الشكل (46) يبين استعمال السنبلة KC 7-4W مع القبضة المسرعة في إجراء القطع العظمي العمودي والجانبي	69
الشكل (47) يبين مهد الزرعة الأمامية	69
الشكل (48) يبين الانتهاء من تحضير مسكني الزرعتين	69
الشكل (49) يبين الزرعة – هنا الزرعة هي Diskos 4DS 9 H8	70
الشكل (50) يبين الزرعتين بعد إدخالهما	70
الشكل (51) يبين خزع الشريحة وتعليق الشريحة بالزرعة	70
الشكل (52) يبين خياطة الجرح	71
الشكل (53) يبين أخذ الطبعة النهائية	71
الشكل (54) يبين التعويض الأكريلي المعدني	72
الشكل (55) يبين أخذ الطبعة النهائية والفكان في وضع العلاقة المركزية	73
الشكل (56) يبين الطبعة النهائية	73
الشكل (57) يبين تركيب الطبعة النهائية على المطبق	74
الشكل (58) يبين الهيكل المعدني	74
الشكل (59) يبين تنضيد الأسنان الأكريلية	75
الشكلان (60-61) يبينان تجربة الهيكل المعدني والأسنان	75
الشكل (62) يبين التعويض النهائي	75
الشكل (63) يبين تحويل الصورة الشعاعية إلى درجات الرمادي في برنامج Adobe Photoshop CS5	77
الشكل (64) يبين كيفية تعديل تباين الصورة وسطوعها	77
الشكل (65) يبين اختيار المسطرة من شريط الأدوات	78
الشكل (66) يبين قياس مقدار ارتفاع العظم على السطح الوحشي للزرعة	78

Introduction المقدمة

تحقق أنظمة زرع الأسنان التقليدية التي توضع في العظم السليم نسب نجاح عالية،[1] ولكن في المقابل يوجد مجموعة من المرضى تنخفض لديهم نسب النجاح هذه بشكل معتبر، حيث يشكل المرضى الذين يعانون نقصاً في كمية العظم المتبقي أو عيباً في نوعيته تحدياً كبيراً لأخصائي زراعة الأسنان إذ سُجلت نسب فشل أعلى للزرعات السنية عند هؤلاء المرضى،[2-9] فبلغت نسبة نجاح الزرعات الموضوعة في عظم ذي كثافة جيدة بحسب Jaffen & Berman (D1, D2, D3) 97% في حين نجحت 65% فقط من الزرعات الموضوعة في العظم منخفض الكثافة D4،[9] وبحسب Blomqvist JE بلغت نسبة فشل الزرعات في العظم منخفض الكثافة ثماني مرات أكثر من نسبتها في العظم ذي الكثافة الجيدة،[2] أما Rocci فوجد أن نسبة الفشل تزداد بمقدار خمسة أضعاف في العظم منخفض الكثافة أو غير المناسب من ناحية الكمية.[6, 8]

يحدث ضمور العظم السنخي نتيجة لنقص التحريض الوظيفي للعظم بعد قلع الأسنان[10, 11] ولتغيرات التروية الدموية التي تؤدي إلى نقص تغذية الجزء اللبي من عظم الفك السفلي،[12] والعديد من الأمراض الجهازية يمكن أن تفاقم هذه الحالة وتزيد بشكل كبير من فقد العظم.[13, 14]

إن غياب القوى الإطباقية الفيزيولوجية عند مرضى الدرد الجزئي أو الكامل يؤدي غالباً إلى امتصاص العظم السنخي المتبقي،[15] ويمكن أن تساعد الزرعات السنية في المحافظة على هذا العظم بفضل التأثير الإيجابي على العظم السنخي المحيط بالزرعة والناتج عن

تحميلها[13, 16] إلا أنها تتطلب دعماً عظمياً عمودياً كافياً، وعرضاً كافياً للعظم السنخي ووقتاً معتبراً لحدوث الشفاء والاندماج العظمي،[1] ويتطلب عادةً تدبير عدم كفاية كمية العظم السنخي المتوفر مع أنظمة الزرع التقليدية إجراءات إضافية لتأمين كمية مناسبة من العظم لوضع زرعة بقياس مقبول كتطعيم العظم أو نقل العظم أو استخدام بدائل العظم أو تشكيل العظم بالتبعيد أو تبعيد العصب السنخي السفلي غير أن لهذه الإجراءات عدة مساوئ كزيادة التكلفة المادية وطول فترة الشفاء وتترافق مع العديد من الاختلاطات غير المرغوبة كأذية العصب السنخي السفلي والاضطرابات الحسية في العصب الذقني والشفة السفلية[17–19] وانكشاف الطعم وإصابته بالإنتان وفشل عملية التطعيم،[115] وحتى مع توفر الزرعات القصيرة إلا أنها تحتاج إلى فترة شفاء تكون فيها الزرعة غير وظيفية، وتعاني من الثبات غير الكافي، وتكون فيها نسبة التاج إلى الزرعة غير مفضلة،[20] وتقول بعض الدراسات بأن الزرعات القصيرة تفشل بنسبة أكبر من الزرعات الطويلة،[20, 21] لذلك يفضل البعض عدم استخدامها.[17]

تحقق الزرعات القاعدية بالمقابل النواحي الإيجابية التالية:[22]

1. تستفيد من مناطق دعم ثابتة تتمثل بالصفائح القشرية والعظم القاعدي في الفكين.
2. منطقة نفوذ صغيرة الحجم عبر المخاطية الفموية قد تكون عاملاً مساعداً في تخفيف الإصابة بالتهاب الأنسجة الداعمة حول الزرعة.
3. تعتمد على التثبيت بالاشتباك الأعظمي (Macro–retention) في مناطق بعيدة عن الإصابة بالإنتان ولا تحتاج إلى زيادة سطح التماس بين الزرعة والعظم في مناطق معرضة للإنتان ومؤهبة لتطوير التهاب الأنسجة الداعمة حول الزرعة.

4. لا تتطلب إجراء عمليات التطعيم العظمي أو نقل العظم من أجل كسب كمية أكبر من العظم لزيادة ثبات الزرعة، ويبقى التطعيم العظمي من أجل الناحية التجميلية ممكناً.
5. تحميلها فوري مما يسمح باستعادة الوظيفة الماضغة مباشرة.
6. تخفيض زمن المعالجة والكلفة.

في هذا الوقت من التخصص والتنوع الكبيرين، وبما أن النتيجة التعويضية النهائية هي الهدف الأساسي للبرنامج العلاجي المطبق على المريض، لذلك يجب تركيز الاهتمام على تحقيق متطلبات المريض بسرعة قدر المستطاع وبأقل الإجراءات الراضة للمريض، ويتقبل المرضى الطرق العلاجية الأقل تكلفة ورضاً والأكثر اختصاراً للوقت، ولذلك يعتبر تحري تلك الطرق الأسهل وذات النتائج الثابتة أمراً يستحق البحث.

وبما أن الدراسات السابقة على هذه الزرعات لم تُجرَ في أكاديميات علمية أو مؤسسات بحثية أو لم تتجاوز كونها تقارير عن حالات، ولم يُجرَ أي بحث علمي أكاديمي عن هذه الزرعات في بلدنا، كان ذلك حافزاً لنا من أجل القيام بأول بحث علمي على هذا النوع من الزرعات.

Aim of Study الهدف من البحث

يهدف هذا البحث إلى تقييم فعالية الزرعات القاعدية ذات المدخل الجانبي في المناطق الخلفية من الفك السفلي المصابة بالضمور بعد سنة من العمل الوظيفي وذلك من خلال:

1. تقييم نجاح الزرعة بعد سنة من التعويض.
2. تقييم امتصاص العظم المماس للزرعة بعد سنة من التعويض.

الباب الأول

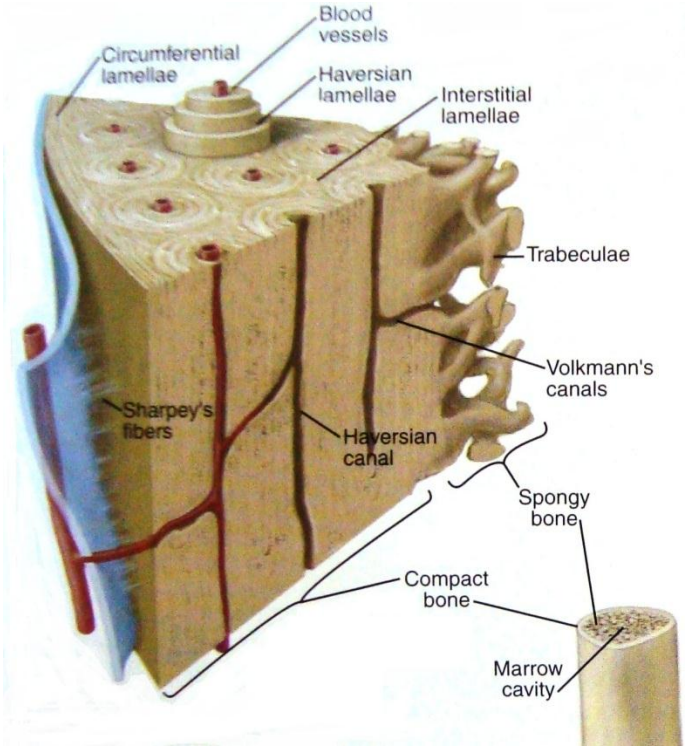
المراجعة النظرية

Literature Review

1-لمحة نسيجية وتشريحية:

1-1 لمحة نسيجية:

يتكون العظم عموماً من عظم قشري كثيف أو عظم إسفنجي ذي مسامات، يكون العظم الكثيف على شكل طبقة تحيط بكل العظام الهيكلية، تتكون 80% من كتلة العظم الهيكلي من عظم قشري،[23] ويعتبر العظم الكثيف عظماً قوياً مقاوماً وصلباً وهو يكوّن القسم المقاوم والصلب من الصقل العظمي، ويلاحظ فيه قلة الخلايا العظمية بالنسبة إلى المادة الأساسية.[24] تُحتفر المادة الأساسية بأقنية ضيقة وطويلة غالباً ما تكون موازية للمحور الطولي للعظم وتدعى أقنية هافرس. تتفاغر هذه الأقنية مع بعضها بشكل مائل، كما تحتفر المادة الأساسية بأقنية معترضة آتية من السمحاقين الظاهر والباطن تدعى أقنية فولكمان التي تتفاغر مع أقنية هافرس بشكل متعامد[25] كما في الشكل (1).

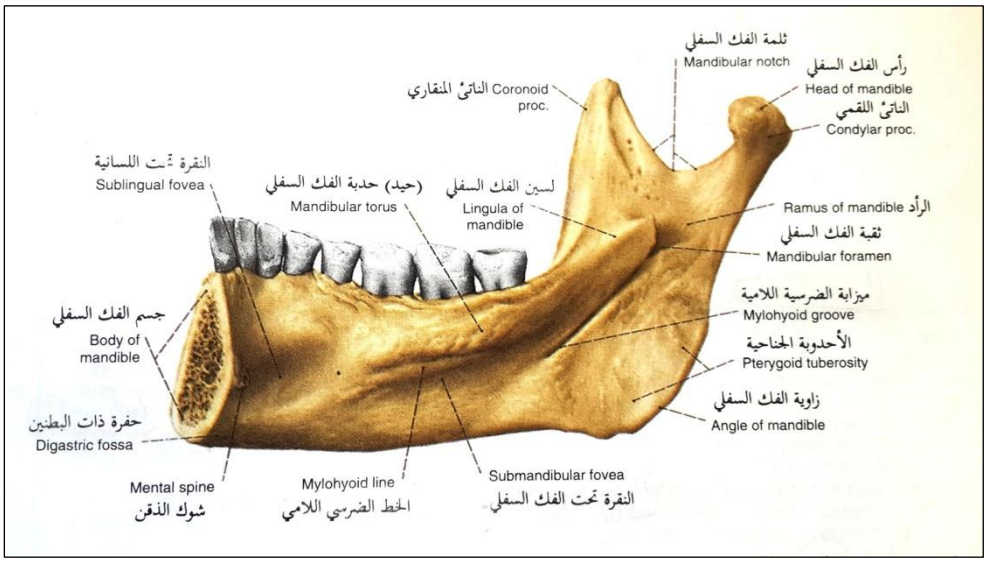


الشكل (1) يبين العظم الكثيف وأقنية هافرس وفولكمان[26]

يعتبر العظم الإسفنجي هشاً وسريع التفتت وقليل المقاومة بالمقارنة مع العظم الكثيف، وهو يتكون من حجب رقيقة متشابكة مع بعضها تاركةً فراغات مختلفة السعة تدعى الأفضية النقيوية.[25]

1-2 لمحة تشريحية:

عظم الفك السفلي هو العظم المتحرك الوحيد من عظام الوجه وهو أكبرها وأقواها، ويتألف من جسم بشكل حدوة الحصان ومن جزأين عموديين. يلتقي الجسم في كل جانب مع الجزء العمودي عند زاوية الفك السفلي. يدعى الجزء العمودي الرأد أو الشعبة الصاعدة، ونميز فيه الناتئ المنقاري في الأعلى والأمام والناتئ اللقمي في الأعلى والخلف وبينهما الثلمة السينية أو ثلمة الفك السفلي الشكل (2)، توجد على الوجه الأنسي للرأد ثقبة الفك السفلي التي هي فتحة دخول العصب السني السنخي السفلي والحزمة الوعائية المرافقة له إلى قناة الفك السفلي التي تسير ضمن الفك السفلي وتنفتح على الوجه الوحشي لجسم الفك عند الثقبة الذقنية.[27]



الشكل (2) يبين منظر أنسي للفك السفلي

يدعى الجزء الأفقي الكثيف من الفك السفلي تحت الثقبة الذقنية بجسم الفك السفلي، أما الجزء الذي يقع فوقها فيحتوي على جذور الأسنان ويدعى بالارتفاع السنخي.[28]

1-2-1 اعتبارات تشريحية هامة في الفك السفلي:

تتراوح ثخانة القشرة العظمية من العظم الكثيف المحيط بالفك السفلي حوالي 3.3 ملم، وتكون هذه الثخانة أكبر عند ارتفاق الذقن والناشزة الذقنية وعند الخطين المنحرفين الظاهر والباطن والخط الضرسي اللامي، في حين تختلف الثخانة القشرية عند الارتفاع السنخي من مكان لآخر.[29]

تبدأ القناة الفكية السفلية من ثقبة الفك السفلي وتتجه للأسفل والأمام ضمن الرأد ثم تسير ضمن جسم الفك من اللساني إلى الدهليزي باتجاه الثقبة الذقنية بشكل معقر[30] ويأخذ هذا التقعر درجات مختلفة (حاد – بسيط – متسلسل).[31]

أظهرت الدراسات التشريحية للقناة أنها تتجه باتجاه العظم القشري الخارجي كلما اتجهت للأمام واقتربت من الثقبة الذقنية، وهي تمر بالقرب من الحافة السفلية للفك السفلي حيث تكون أقرب نقطة من القناة على بعد 8-10 ملم، ويكون معدل ثخانة القشرة العظمية حوالي 5 ملم وتنخفض إلى 3 ملم في أماكن أخرى.[32]

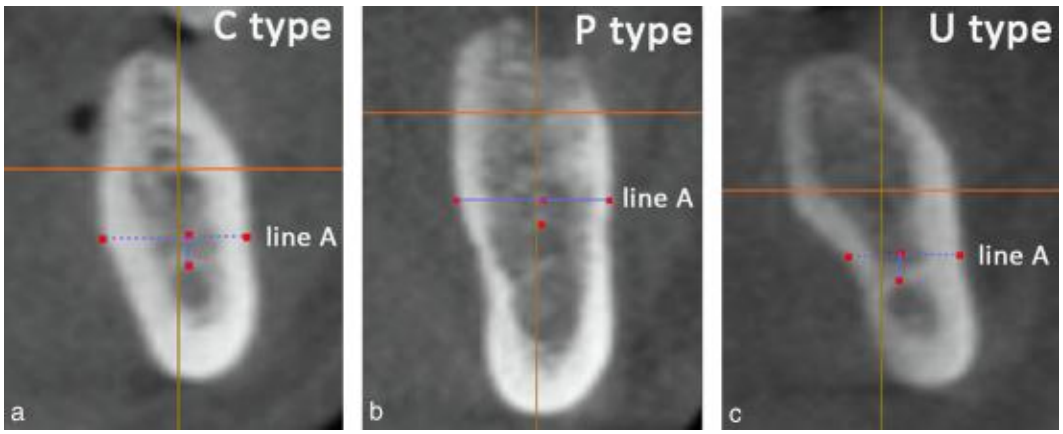
يتوضع الجزء الانتهائي للقناة إلى الأمام من الثقبة الذقنية بمقدار 5 ملم والأسفل بمقدار 4.5 ملم[33] ويشكل العصب عروة في هذه المنطقة ويتجه للأعلى والخلف ليخرج بشكل حزمة وعائية عصبية[34] من الثقبة الذقنية التي تتوضع في أغلب الحالات بين الضاحكتين السفليتين وفي منتصف المسافة تقريباً بين الحافة السنخية والحافة السفلية للفك السفلي.[33]

صنف Chan وزملاؤه[35] شكل المقطع العرضي للمنطقة الخلفية من الفك السفلي إلى ثلاثة أنماط كما في الشكل (3):

1- النمط U السنخ المقعر undercut rigde type:وفيه تكون قاعدة السنخ أقل عرضاً من قمته بالاتجاه الدهليزي اللساني مع وجود بروز من الناحية اللسانية محدداً بذلك منطقة انخماص undercut واضحة تحته، وفي حال عدم وجود منطقة الانخماص يعتبر السنخ إما متقارباً أو متوازياً.

2- النمط C السنخ المتقارب convergent ridge type: وفيه تكون قاعدة السنخ أعرض من قمته.

3- النمط P السنخ المتوازي parallel ridge type: وفيه تكون جدران السنخ الدهليزية واللسانية متوازية أو شبه متوازية.

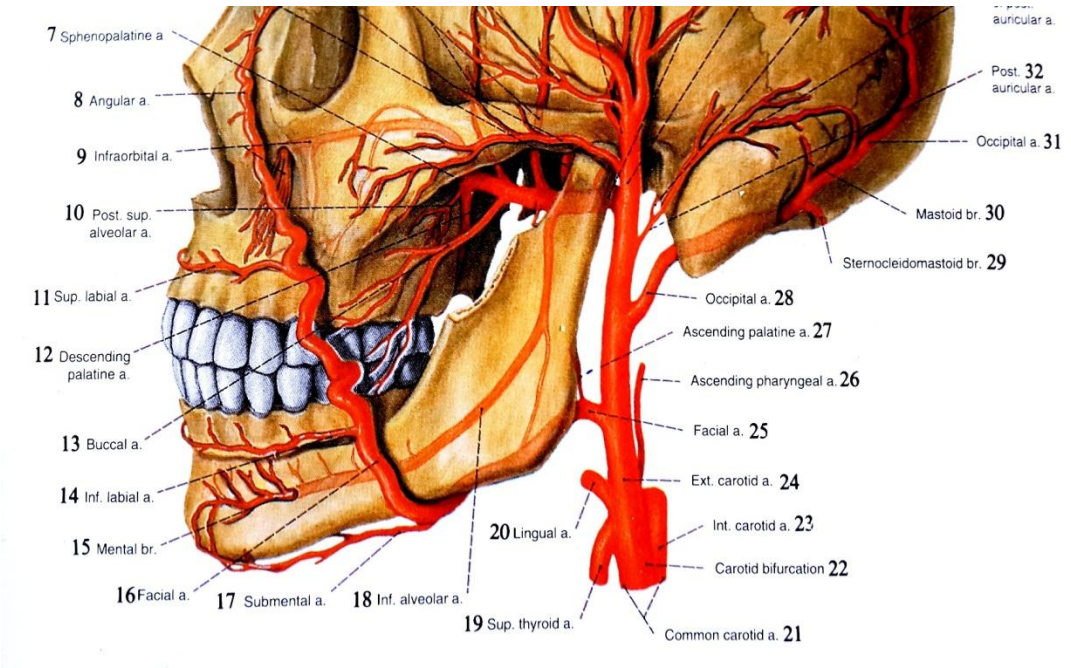


الشكل (3) يبين تصنيف Chan لشكل المنطقة الخلفية من الفك السفلي على المقاطع العرضية[35]

1-2-2 التروية الدموية للفك السفلي:

يعتبر الشريان السنخي السفلي أهم مصدر تروية شريانية في الفك السفلي الحاوي على أسنان، وهو يساهم بشكل فعال في مفاغرات وعائية مع الشرايين الضرسي اللامي وتحت اللساني والحنكي الصاعد لتغذية الناحية اللسانية من الفك السفلي، ويضاف إلى ذلك الفروع السنية التي تشتق من الشريان السنخي السفلي والتي تعبر جسم الفك بشكل متشعع. يحصل الوجه الخارجي للفك السفلي على ترويته الدموية بشكل أساسي من الشريانين الوجهي والفكي وفروعهما ذات التشعب الواسع، ويرسل الشريان الماضغي بعد عبوره ثلمة الفك السفلي فروعاً دقيقة إلى السمحاق ويغذي الوجه الظاهر من الشعبة الصاعدة. وفي المنطقة الأمامية تحصل مفاغرات وعائية بين الشريانين تحت الذقني والشفوي السفلي مع الشريان الذقني.[12]

كما في الشكل (4).



الشكل (4) يبين الفروع الشريانية المغذية للفك السفلي

1-2-3 النتوء السنخي:

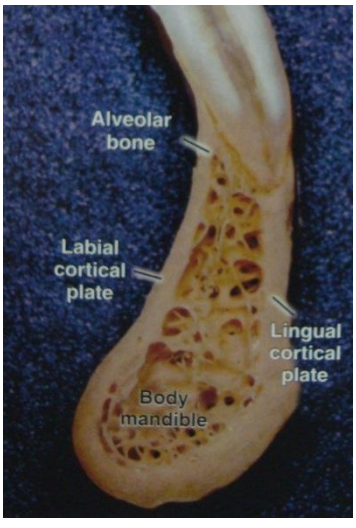
النتوء السنخي هو ذلك الجزء من الفكين الذي يشكل جوف السن ويدعمه، ولا يوجد من الناحية التشريحية حدود واضحة بين جسم الفك وبين النتوءات السنخية فيلتحم النتوء السنخي في بعض المناطق مع العظم القاعدي.

يميز في النتوء السنخي نتيجة تكيفه الوظيفي قسمان كما في الشكل (5):

القسم الأول: يتألف من صفيحة عظمية رقيقة تحيط بجذر السن وتتغرس فيها الألياف الأساسية للرباط السنخي السني ويدعى هذا القسم بالعظم السنخي بالخاصة.

القسم الثاني: يحيط بالعظم السنخي بالخاصة ويشكل النسيج الاستنادي له ويدعى بالعظم السنخي الداعم وهو يتألف من جزأين:

1. الصفائح القشرية: تتألف من عظم كثيف وتشكل الصفائح الداخلية والخارجية من العظم السنخي.
2. العظم الإسفنجي ويملأ المسافات بين الصفائح القشرية وبين العظم السنخي بالخاصة.[36]



الشكل (5) يبين النتوء السنخي[36]

2-ضمور الفك السفلي:

2-1 العواقب التشريحية لفقد الأسنان:

يبدأ العظم السنخي بعد قلع الأسنان بالامتصاص كما تنقص كثافته، فالعلاقة بين كثافة العظم والقوى المطبقة عليه هي علاقة طردية،[11] ولذلك عند فقدان الأسنان تنتهي عملية نقل قوى المضغ إلى العظم ويبدأ العظم السنخي بإعادة قولبة نفسه كتكيف مع هذا التغير الوظيفي،[10] ويتأثر الامتصاص الحاصل بالامتصاص العظمي الموجود مسبقاً قبل القلع والذي يكون ناتجاً عن أمراض الأنسجة الداعمة أو الآفات سنية المنشأ أو الرضوض وخاصة في حال وجود عيب عظمي قد خسر واحداً أو أكثر من جدرانه.[37]

إن إعادة القولبة التي تحدث بعد القلع تكون فيها الغلبة لامتصاص العظم على توضعه، ويكون فيها الفقد العظمي أكبر في الاتجاه الأفقي وعلى حساب الحافة الدهليزية بالإضافة إلى فقد في الارتفاع العمودي للحافة السنخية غالباً ما يتظاهر دهليزياً.[38] يكون الامتصاص العمودي للحافة السنخية أكثر وضوحاً في السنة الأولى بعد القلع، وإن استمرار هذا العملية يؤدي إلى حدوث نقص معتبر في كمية العظم المتبقي قد يبلغ 25% بعد سنة واحدة من القلع و40% خلال السنوات الثلاثة الأولى بعد القلع[10] ويخلق تنوعاً كبيراً في أشكال الحواف السنخية.[39] وتترافق عملية إعادة القولبة عند المسنين بنقص معتبر في كمية العظم المتبقي ونوعيته وذلك بالمقارنة مع المرضى اليافعين،[40] إذ يعتبر العمر عاملاً مساعداً في ترقي الامتصاص العظمي للارتفاع السنخي المتبقي ويضاف إليه أيضاً الجنس والتوازن الهرموني والتغيرات الهرمونية.[41]

2-2 التغيرات التشريحية وتغيرات الهندسة الداخلية:

2-2-1 التغيرات المتعلقة بالعظم:

يترافق ضمور الفك الأدرد بالعديد من المشاكل التشريحية التي تؤدي إلى عدم كفاءة المعالجة السنية التقليدية المقدمة للمريض، يؤدي امتصاص العظم في البداية إلى نقص في عرض الحافة السنخية، الأمر الذي يؤدي في أغلب الأحيان إلى عدم ارتياح المريض أثناء ارتداء الجهاز المتحرك وخاصة عندما تكون الأنسجة الرخوة المغطية قليلة الثخانة. ويقود الضمور المستمر للفك السفلي في المنطقة الخلفية إلى وجود مخاطية رقيقة متحركة وغير ملتصقة مغطية لمنطقة الخط الضرسي اللامي والخط المنحرف الباطن، وفي المنطقة الأمامية قد تصل الحديبات الذقنية إلى قمة السرج في حين تنخفض عن قمة السنخ في حالات وجود الأسنان إلى حدود 20 ملم،[15] تجعل هذه التغيرات إجراء زرع الأسنان التقليدي أمراً صعباً بسبب عدم انسجام أشكال الزرعات التقليدية مع التغيرات الشكلية التي تحدث في عظم الفك.[40]

وتحدث تغيرات بنيوية في هندسة العظم وفي خصائص مكونات النسيج العظمي ترتبط بنقص كتلة العظم، إذ تتناقص كمية الحجب العظمية مع امتصاص العظم[42] وتتناقص كثافة العظم القشري والصفيحي ومحتواه المعدني،[12] ويميل العظم الإسفنجي الموجود إلى التقوض وتستبدل به الخلايا الشحمية وتتراجع التروية الدموية داخل العظم، وتقود هذه التغيرات وخاصة في حالات الدرد إلى ضمور العظم السنخي وتحول العظم وتحديداً الفك السفلي إلى عظم أجوف وأرق.[12, 40]

وإن امتصاص العظم في الفكين لا يقتصر على العظم السنخي فقط، بل يصيب أيضاً أجزاءً من العظم القاعدي وخاصة في المنطقة الخلفية من الفك السفلي حيث يمكن أن يؤدي إلى خسارة ما يزيد عن 80% من كمية العظم، مما يؤدي إلى انكشاف محتويات القناة السنخية السفلية والثقبة الذقنية لتصبح من مناطق دعم الجهاز المتحرك وهذا بدوره يمكن أن يتسبب بحدوث ألم حاد وخدر مؤقت أو مستمر في المناطق التي يعصبها العصب السنخي السفلي.[15]

2-2-2 تغيرات التروية الدموية:

يترافق تحول الفك السفلي من حالة الإسنان الكامل إلى حالة الضمور الشديد بتغيرات وعائية دراماتيكية، فبحسب Staudt et al, Oikarinen and Bradely يصبح الشريان السنخي السفلي ضئيل الأهمية وينعكس ذلك بالتضيق الكبير لِلُمْعَتِه lumen وفقدان المفاغرات الوعائية وعبر العظمية، كما أن الفروع التي تخترق العظم عادةً لا تصل إلى السمحاق وغالباً ما يصبح الشريان السنخي السفلي في النهاية شعرياً أو ينسدّ بالكامل، وتسود بشكل تدريجي التروية الدموية السمحاقية التي يمكن أن تعزى إلى الشرايين تحت الذقني والشفوي السفلي والضرسي اللامي والحنكي الصاعد وتصبح في النهاية مصدر التروية الوحيد.[12]

2-3 تصنيف ضمور الفك السفلي:

يعد المقدار السريري للعظم المتبقي في الحافة السنخية بعد شفاء العظم والأنسجة الرخوة التالي للقلع أمراً بالغ الأهمية في زراعة الأسنان، ويتضمن هذا المصطلح معايير العرض

(الدهليزي اللساني)، والمسافة (الأنسية الوحشية)، والارتفاع، وتزوي المنطقة المراد إجراء الزرع فيها، ونسبة طول التاج إلى طول الزرعة.[20]

وضع Judy & Misch 1985 تصنيفاً للعظم المتاح لوضع الزرعات السنية يتضمن أربعة نماذج أساسية[20] الشكل (6):

2-3-1 النموذج A (عظم وافر Abundant bone): يزيد فيه عرض العظم المتوفر عن 6 ملم والارتفاع عن 12 ملم، والمسافة الأنسية الوحشية عن 7 ملم، ولا يزيد ميلان محور العظم عن 25 درجة، ولا طول التاج السريري عن 15 ملم.

2-3-2 النموذج B (عظم كافٍ بصعوبة Barely sufficient bone): يستخدم مصطلح ضمور خفيف إلى معتدل لوصف هذه الحالة السريرية وغالباً ما يكون العظم المتوفر غير كافٍ لوضع زرعات تقليدية بقطر 4 ملم، إذ يتراوح عرض العظم بين 2.5-6 ملم، ويزيد الارتفاع عن 12 ملم والمسافة الإنسية الوحشية عن 6 ملم، ويقل تزوي العظم عن 20 درجة، كما يقل طول التاج السريري عن 15 ملم.

يمكن أن يقسم هذا النموذج بحسب عرض العظم المتوفر إلى صنفين:

الأول: (B+) ويكون فيه عرض العظم 4-6 ملم.

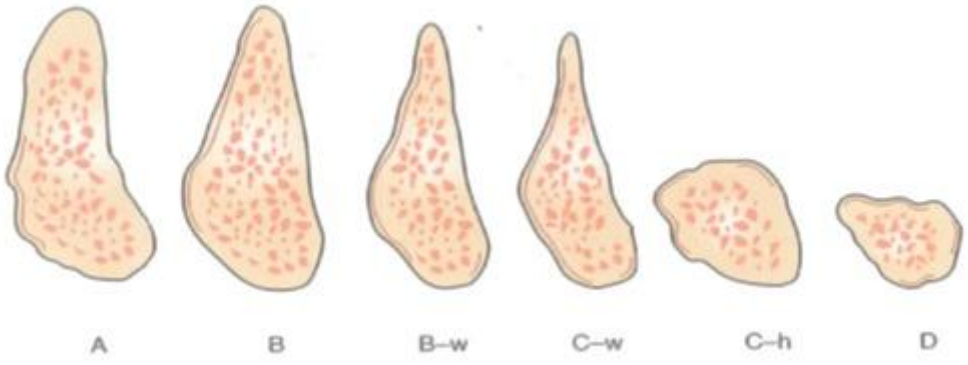
الثاني: (B-w) ويبلغ فيه عرض العظم 2.5-4 ملم، ويتطلب هذا النموذج إجراءات التطعيم العظمي وزرع العظم.

بعد أن يبلغ العظم هذه المرحلة يمكن له أن يبقى فيها لمدة تزيد عن 15 عاماً في المنطقة الأمامية من الفك السفلي، في حين تبلغ سرعة امتصاص العظم في المناطق الخلفية أربعة أضعاف سرعته في المنطقة الأمامية وتتحول الحافة السنخية المتبقية إلى النموذج C.

2-3-3 النموذج C (العظم غير المناسب كمّاً Compromised bone): يستخدم مصطلح ضمور متوسط إلى شديد لوصف هذه الحالة السريرية ويحدث فيها نقص شديد (عوز) في واحد أو أكثر من المعايير الأربعة (العرض أو الارتفاع أو طول التاج السريري أو التزوي)، فيكون عرض العظم أقل من 2.5 ملم أو ارتفاعه أقل من 12 ملم أو طول التاج السريري أكبر من 15 ملم أو يزيد ميلان محور العظم عن 30 درجة.

يبدأ الامتصاص بالمستوى العرضي أولاً ثم بالمستوى العمودي وبالنتيجة يستمر النموذج B بالامتصاص عرضياً رغم توفر ارتفاع كافٍ للعظم إلى أن يصبح شكل الحافة السنخية غير ملائم لأي تصميم من الزرعات التقليدية داخل العظمية ويدعى هذا النموذج (C-w)، وباستمرار الامتصاص ينقص ارتفاع العظم ويدعى النموذج (C-h).

2-3-4 النموذج D (عوز العظم Deficient bone): يستخدم مصطلح ضمور شديد جداً لوصف هذه الحالة السريرية حيث يؤدي نهج الامتصاص طويل الأمد للعظم إلى امتصاص السنخ بشكل كامل مترافقاً مع ضمور العظم القاعدي فيصبح الفك العلوي مسطحاً بالكامل والفك السفلي رقيقاً رقة قلم الرصاص وتصبح الحديبات الذقنية العلوية والارتكازات العلوية للعضلة الذقنية على مستوى قمة السرج مع امتصاص الحافة العلوية للقناة السنخية السفلية، وتعتبر شكوى المرضى من أعراض الخدر في الشفة السفلية أمراً شائعاً.



الشكل (6) يبين تصنيف Misch & Judy لشكل الحافة السنخية المتوفرة بعد قلع الأسنان[20]

2-4 طرق تدبير المرضى المصابين بامتصاص في العظم السنخي ومعالجتهم:

2-4-1 الطرائق الشائعة لتدبير امتصاص العظم السنخي:

يعاني المرضى المصابون بضمور متقدم في الفك السفلي غالباً من مشاكل ترتبط بالجهاز المتحرك، وتتضمن هذه المشاكل عدم الثبات الكافي للجهاز، وعدم تحمل المخاطية للجهود الإطباقية وحدوث الألم،[15] وتعتبر الصعوبات في مضغ الطعام والكلام شائعة أيضاً، ويضاف إليها نقص دعم الشفاه والخدود وتغير مظهر الوجه.[17]

من التوصيات الشائعة لمعالجة المرضى المسنين أو الذين لا يتوفر لديهم ارتفاع عظمي كافٍ في المنطقة الخلفية من الفك السفلي بزرع الأسنان أن يتم التعويض بجهاز متحرك مدعوم غالباً بزرعتين فقط سواء وفق مبدأ التحميل الفوري أم المتأخر وهذا يحقق نتيجة معالجة مقبولة وبتكلفة معقولة[43-46] على الرغم من أن المنطقة الأمامية لا تتلقى إلا مقداراً ضئيلاً من الجهود الإطباقية في حين أن المنطقة الخلفية تتحمل معظم هذه الجهود.[40] ولهذا الأسلوب العلاجي عدة سلبيات: منها الاختلافات التشريحية كوجود انخماص لساني أو تقعر كبير للقشرة العظمية اللسانية وهذا يزيد بشكل كبير من خطر حدوث انثقاب الصفيحة

اللسانية في المنطقة بين الثقبتين الذقنيتين مما يؤدي لحدوث النزف أثناء الجراحة والذي قد يكون غزيراً أحياناً، كما يجب الأخذ بعين الاعتبار الوجود الشائع للقناة الشريانية التي تخترق الصفيحة اللسانية،[47] ويضاف أيضاً إلى هذه السلبيات احتمال انكسار العارضة bar.[48]

2-4-2 استراتيجيات خاصة للتعامل مع الامتصاص السنخي:

1. **الزرعات القصيرة:** تعتبر من الطرائق الشائعة والسهلة نسبياً لتدبير حالات نقص ارتفاع العظم السنخي، فهي لا تحتاج إلى إجراءات معقدة لتطبيقها ونسبة المراضة morbidity فيها قليلة وتتراوح نسبة البقاء survival rate بين 88 - 100%،[17, 49-54] إلا أن هذه الزرعات تحتاج فترة شفاء طويلة الأمد تكون فيها الزرعة غير وظيفية [55] وخاصة عند المسنين الذين يترافق لديهم ضمور الفك بعظم ذي نوعية سيئة،[40] وتعاني هذه الزرعات من الثبات غير الكافي، وتكون النسبة بين طول التاج السريري إلى طول الزرعة غير مفضلة من الناحية الميكانيكية الحيوية بسبب عدم كفاية الدعم من قبل الزرعات والمترافق مع تضاعف القوى[20] مما قد يعرض الاندماج العظمي طويل الأمد للخطر ولذلك يفضل الكثيرون عدم استخدام هذه الطريقة،[17] وتفشل الزرعات القصيرة بنسبة أكبر من الزرعات الطويلة؛[20, 21] فتبلغ نسبة الفشل 13% مع الزرعات بطول 10 ملم و18% مع الزرعات بطول 8 ملم وترتفع هذه النسبة إلى 25% مع الزرعات بطول 7 ملم،[20] ويضاف إلى ذلك أن امتصاص العظم الحفافي حول الزرعات القصيرة يكون أكبر مما هو عليه في الزرعات الأطول.[56] ويعتبر خطر حدوث كسر جزئي في الفك السفلي أهم اختلاط قد يحدث أثناء المعالجة بالزرعات القصيرة،[50, 57] ورغم ندرة حدوث هذا الاختلاط[58] إلا أن تدبيره غالباً ما يكون صعباً ومعقداً.[59]

2. **تبعيد العصب السنخي السفلي:** تم تسجيل أول حالة تبعيد للعصب السنخي السفلي من أجل وضع زرعات سنية في الفك السفلي المصاب بالضمور من قبل Jensen عام 1987.[60] يتم في هذه الطريقة كشف العصب السنخي السفلي وتحريره من القناة وإبعاده دهليزياً من أجل وضع الزرعات السنية،[61] تمتاز هذه الطريقة بأنها لا إلى تحتاج مناطق معطية وتُجرى تحت التخدير الموضعي وذات مراضة منخفضة ونتائج ثابتة وتكلفتها المادية منخفضة.[62, 63]

تتطلب هذه الطريقة دقة عالية وتعتبر إجراءً صعب التطبيق ومن سلبياتها أنها لا تعيد الشكل التشريحي للعظم السنخي وتسبب ضعفاً مؤقتا للفك السفلي بالإضافة إلى خطر حدوث اضطرابات حسية.[64] ومن اختلاطاتها حدوث أذية في العصب السنخي السفلي قد تكون دائمة ودرجات مختلفة من الاضطرابات الحسية في الشفة السفلية،[19] وسجلت أيضاً حالة كسر في جسم الفك السفلي في موضع الزرعة،[65] وتعتبر هذه الطريقة مضاد استطباب في حال وجود نسبة تاج إلى زرعة غير مفضلة.[61]

3. **الطعوم العظمية المغطية:** يتم في هذه الطريقة وضع طعم عظمي بشكل مباشر فوق العظم المستقبل، فيتم كشف المنطقة المانحة والمنطقة المستقبلة ثم تهيئة المنطقة المستقبلة بإجراء تثقيب الصفيحة القشرية لتحسين التروية الدموية للطعم، وبعد الحصول على الطعم يتم تشذيبه بشكل يجعله ينطبق جيداً على المنطقة المستقبلة ثم يتم تثبيت الطعم بالبراغي أو بصفائح خاصة أو بشبكات التيتانيوم.[66] يمكن أن تستخدم لزيادة ارتفاع وعرض الحافة السنخية وتعتبر أكثر نجاحاً في زيادة عرض الحافة السنخية[67] ويعتبر البعض الزرعات القصيرة خياراً أفضل من هذه التقنية في حالات نقص ارتفاع الحافة السنخية،[68] ومن

مساوئ هذه الطريقة أنها تتطلب منطقة معطية (داخل أو خارج فموية) ومن أهم اختلاطاتها حدوث اضطراب حسي في العصب الذقني وانفتاح الجرح فوق الطعم وحدوث امتصاص كبير فيه بالإضافة إلى حدوث الإنتان في المنطقة المطعّمة.[17]

4. **تشكيل العظم بالشد أو بالتبعيد:** يعرّف تشكل العظم بالتبعيد بأنه تطويل تدريجي للعظم يسمح لآليات شفاء طبيعية بتشكيل عظم جديد، ويتم تطويل العظم بمعدل 1 ملم يومياً،[116] تتميز هذه الطريقة بالمقارنة مع تقنيات التطعيم العظمي بعدم الحاجة إلى منطقة معطية، وحيوية العظم في المنطقة التي يتم تطويلها بالإضافة إلى حدوث كسب في الأنسجة الرخوة،[17] ومن مساوئها أنها تتطلب تعاوناً تاماً من المريض وزيارات متكررة وضبط تنشيط الجهاز بدقة،[69] بالإضافة إلى التكلفة المادية العالية وقد تحتاج إلى تطعيم إضافي وتتطلب فترة انتظار قبل وضع الزرعات،[70] ومن غير الممكن إجراء تحميل فوري أو مبكر على الزرعات، بل تعتبر فترة انتظار لا تقل عن ثلاثة أشهر ضرورية من أجل زيادة تمعدن العظم في المنطقة التي تم تطويلها،[71] ومن اختلاطات هذه الطريقة صعوبة المحافظة على المسار الدقيق للقطعة العظمية المتحركة أحياناً وانزياحها غالباً إلى اللساني (30%) أو الدهليزي (20%) وحتى انكسار القطعة العلوية من العظم (10%)،[72] وانفتاح الجرح وانكشاف الصفيحة[18] وحدوث درجات مختلفة من الخدر في الشفة السفلية والذقن[18, 69] واحتمال انكسار الجهاز، وبشكل أقل تواتراً حدوث كسر في الفك السفلي الضامر بشدة[17, 69] وإنتان وتموت القطعة العلوية من العظم.[17]

5. **التطعيم بطريقة شطر العظم السنخي مع زرع متزامن أو بدونه:** يتم في هذه الطريقة إجراء قطع عظمي أفقي في المنطقة المراد تطعيمها وفصل القطعة التاجية من العظم عن الجزء

القاعدي ثم يتم حشر طعم عظمي في الفجوة المتشكلة،[73] من مزايا هذه الطريقة التروية الدموية الجيدة للطعم والامتصاص العظمي القليل بعد الجراحة[74] ويكون أقل من الامتصاص العظمي في الطعوم العظمية المغطية[17] ويمكن من خلالها زيادة عرض العظم أيضاً،[26] ومن سيئاتها صعوبة تغطية الطعم بالأنسجة الرخوة كما أن محدودية الزيادة العمودية للعظم ترتبط بالمقدار الذي تسمح به مرونة الأنسجة الرخوة من الناحية اللسانية،[75] ومن اختلاطات هذه الطريقة انكسار الكتلة المتحركة المشطورة وهو الأكثر تواتراً، بالإضافة إلى صعوبة تنفيذ القطع من الناحية اللسانية في حين يعتبر انفتاح الجرح هو الاختلاط الأخطر والأهم والذي ينتهي بإنتان الطعم وامتصاصه وفشل الزرعات التي يتم وضعها بشكل متزامن مع الطعم.[115]

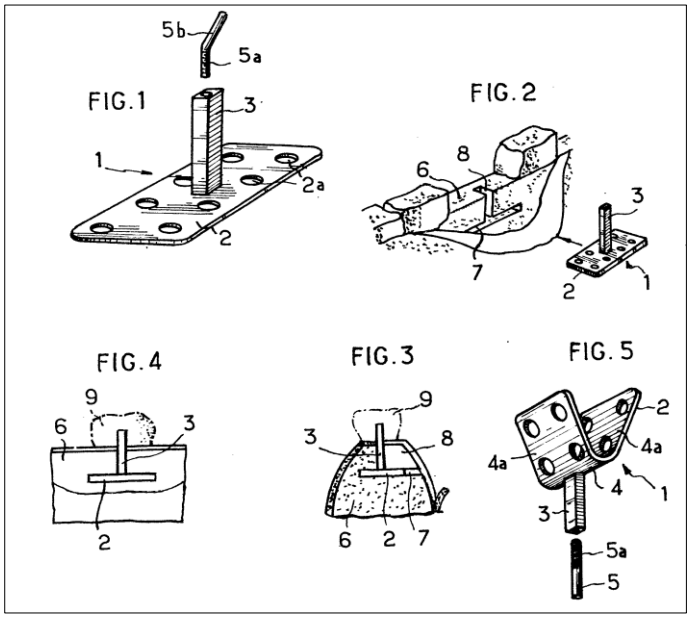
3-الزرعات القاعدية:

3-1 تاريخ الزرع ذي المدخل الجانبي:

تم ابتكار أول تصميم لزرعات ضمن عظمية تعتمد محور الإدخال الجانبي (الوحشي) وتستفيد من الصفيحتين القشريتين الداخلية والخارجية من أجل ثباتها في إيطاليا من قبل Lobello (Spahn, pers. Comm.). وكان يتم إدخال القرص والوتد المحلزن (threaded pin) بشكل منفصل، حيث يتم إدخال الأخير عبر ثقب عمودي إضافي. وفي النهاية يتم وصل المكونين كليهما بالبراغي. وكانت الصناعة آنذاك تفتقر للتقنية الكافية لإنتاج زرعات تيتانية وحيدة القطعة وبالشكل الملائم.[22]

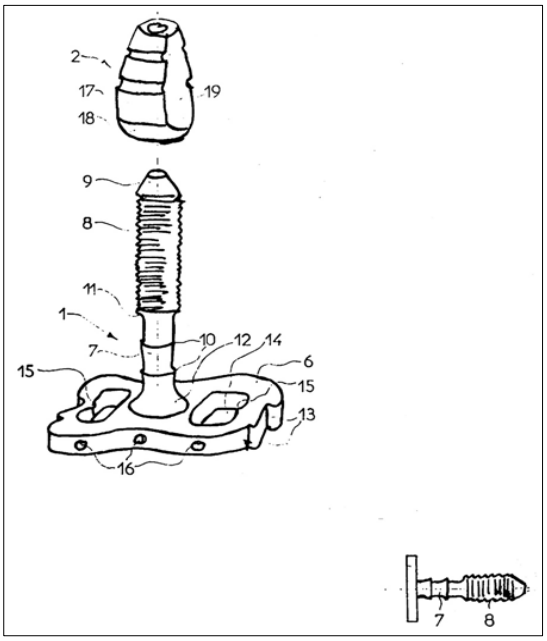
تم تطوير واستخدام أول زرعة وحيدة القطعة (الصفيحة القاعدية والجزء العمودي معاً بينما الدعامة منفصلة) ذات مدخل جانبي من قبل Jean-Mark Juillet في فرنسا (1972)

الشكل (7)، وكان هذا التصميم في البداية متوفراً فقط بقياس واحد للصفيحة القاعدية بلغ 15 ملم،[76] ثم تمت إضافة القياس 25 ملم، ولم تكن الصفائح القاعدية آنذاك تتمتع بالمرونة، وفي الواقع كان هذا النوع من المرونة غير مرغوب في تصميم Juillet على اعتبار أن الوتد كان محلزناً على كامل طوله حتى الصفيحة القاعدية. وقد انحصر مجال تطبيق هذا التصميم في المناطق التي تصل فيها الصفيحة القاعدية إلى الصفيحتين القشريتين كلتيهما، فكان استعمالها محدداً في المنطقة الأمامية من الفكين، في حين كان نجاح هذا التصميم نادراً في المناطق التي يكون فيها عرض العظم كبيراً، وقد أدرك Juillet جيداً مساوئ وضع الزرعة بدون وجود دعم قشري بعد مراقبته الدقيقة للعواقب التي تعرضت لها الزرعات ضمن العظمية التي تفتقد إلى الدعم القشري، وبيّن أن مقاومة العظم الإسفنجي المنخفضة نسبياً بالمقارنة مع العظم القشري سرعان ما تنهار أمام قوى المضغ وتصبح الزرعات متحركة بتأثير التعويض فوقها.[22]



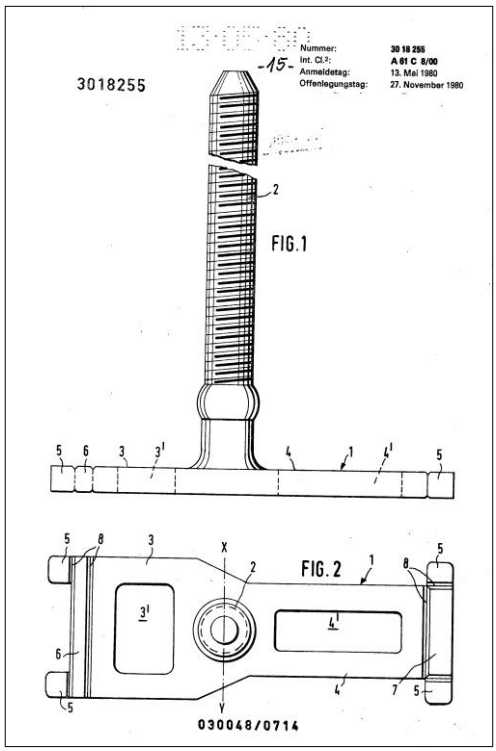
الشكل (7) يبين تصميم Juillet لأول زرعة قاعدية وحيدة القطعة ذات مدخل جانبي[76]

ثم تتالت المحاولات لإجراء تعديلات على نموذج Juillet ، ومنها نموذج الطبيب الفرنسي Clunet-Coste عام 1975 والذي يدعى الزرعة وحيدة القطعة ذات شكل الحرف T[77] ويبدو على هذا النموذج التشابه الكبير مع نموذج Juillet. الشكل (8) وتم تسويق هذا الشكل تحت الاسم التجاري Zerca® حتى عام 1984.



الشكل (8) يبين تصميم Clunet-Coste للزرعة القاعدية، فرنسا[77]

وفي عام 1980 وصف طبيب الأسنان البلجيكي Robert Streel 1980 الزرعات ذات المدخل الجانبي القابلة للثني، وفيها يتم ثني طرفي الصفيحة القاعدية الدهليزي واللساني ليُقفَل على هذا الجزء بوضع تحت السمحاق معللاً ذلك بأنه يضمن تحقيق الثبات الأولي للزرعة تجاه القوى الجانبية،[78] كما يوضح الشكل (9).



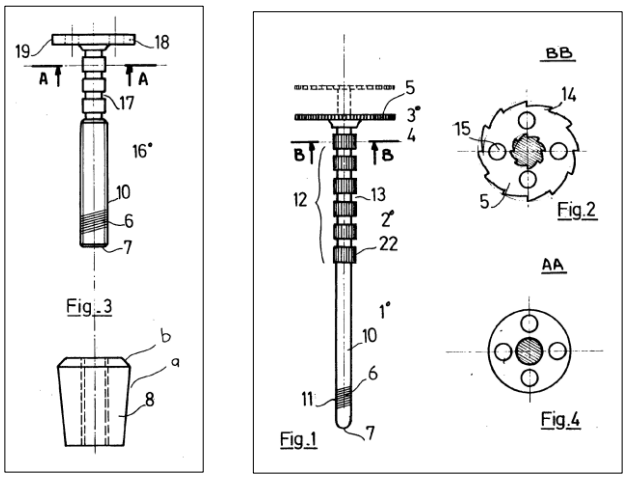
الشكل (9) يبين تصميم Streel للزرعات القاعدية ذات الحافة القابلة للثني، يتم ثني الجزء ذي الرقم 5 بحيث ينطبق على سطح العظم الدهليزي واللساني محققاً توازناً مثالياً للزرعة ومؤمناً الثبات الأولي تجاه القوى الجانبية[78]

وفي النصف الثاني من الثمانينات قدم Gerard Scortecci براءة اختراع في أوروبا عام 1985 وبراءتي اختراع في أميركا عامي 1987 – 1988.

صمم Scortecci في أحد نماذجه زرعة تعمل بنفسها كأداة حفر وارتكزت فكرته على أن الأداة المستعملة في إجراء القطع العظمي يمكن أن تترك مكانها داخل العظم وتستعمل كزرعة سنية، حيث تُفصل أداة الحفر الأخيرة (الزرعة) عن قبضة التوربين بعد إجراء القطع العظمي تاركةً الزرعة ثابتة بشكل قوي ضمن العظم. وبناءً على هذا التصميم يكون للزرعة وظيفتان: 1- تلعب دور جذر صناعي يعوض عن السن أو الأسنان المفقودة.

2- يمكن أن تعمل الزرعة بنفسها كأداة تحضير وإدخال.[79]

وفي نموذج آخر[80] صمم Scortecci زرعة مستقلة عن أداة الحفر، وفيه يتم إدخال الزرعة بعد إتمام تحضير مهدها وذلك بعد إخراج أداة الحفر من العظم، تكون الزرعة في هذا التصميم مماثلة بالشكل العام لأداة الحفر مع بعض الفروقات البسيطة التي تحقق للزرعة ثباتاً جيداً ضمن العظم كما يوضح الشكلان (10-11).



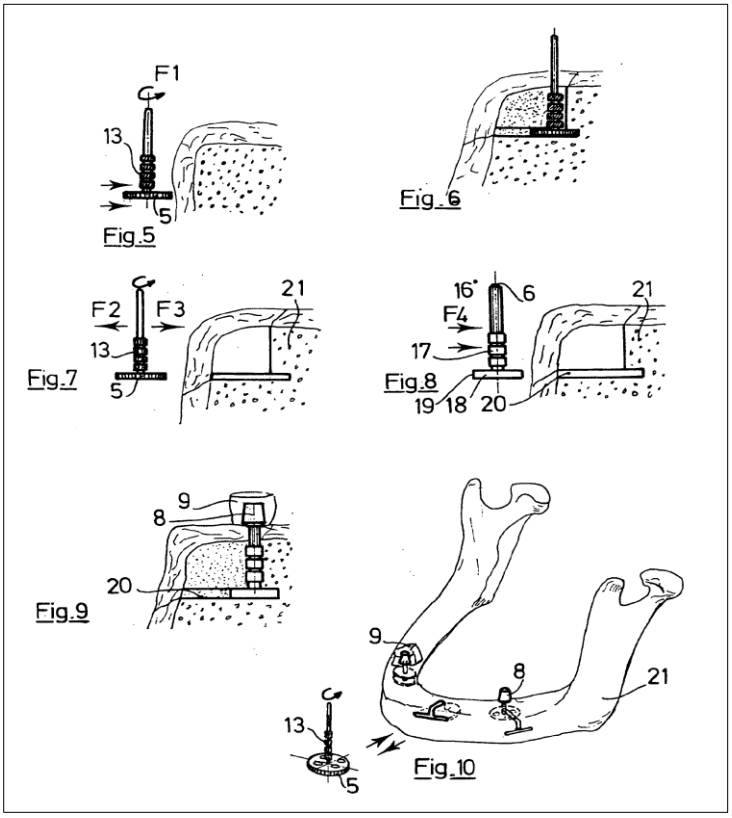
الشكلان (10-11): يبينان تصميم Scortecci للزرعة القاعدية[80]

FIG. 1 منظر جانبي للأداة المستعملة في تحضير مهد الزرعة، FIG. 2 منظر لنفس الأداة وفق المحور BB، FIG. 4 منظر للزرعة وفق المحور AA وهو نفسه المحور BB لأداة الحفر، FIG. 3 منظر جانبي للزرعة

ويعتبر تصميم Scortecci لأدوات الحفر القياسية الخاصة بتحضير مهد الزرعة من أهم التطورات التي شهدها الزرع ذو المدخل الجانبي وأصبحت الزرعات ذات المدخل الجانبي منتشرة بشكل كبير بفضل هذا التصميم، ولذلك يعتبر Scortecci أحد أهم الآباء المؤسسين 'founding fathers للزرع ذي المدخل الجانبي.[77]

يتضح من الشكلين السابقين التشابه الكبير في الشكل العام بين الزرعة وأداة الحفر، كما تظهر الفروق بينهما؛ حيث لا تحتوي محددات العمق والصفيحة القاعدية للزرعة على حواف قاطعة كما أن ثخانة الصفيحة القاعدية للزرعة تكون أكبر مما هي عليه في أداة الحفر

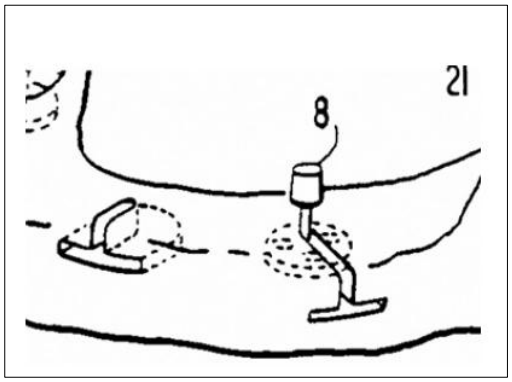
ويتميز هذا التصميم بأدوات التحضير التي تحتوي على محددات عمق الشكل (12)، وتم تسويق هذا التصميم تجارياً تحت اسم Diskimplant®.



الشكل (12) يبين كيفية استعمال أدوات التحضير وإدخال Diskimplant[80]

تمثل Diskimplant® الجيل الأول من الزرعات القاعدية التي كانت بشكل قرص متناظر بقطر 5–15 ملم، وثخانة 0.5 ملم وتصنع من التيتانيوم الصرف من الجيل الثاني وكانت في البداية ذات حلزنات خارجية فقط External-threaded Diskimplant (ED) وتوفرت بتصميم قرص واحد أو قرصين أو ثلاثة أو حتى أربعة أقراص وبلغت المسافة بين كل قرصين 3 ملم.[77]

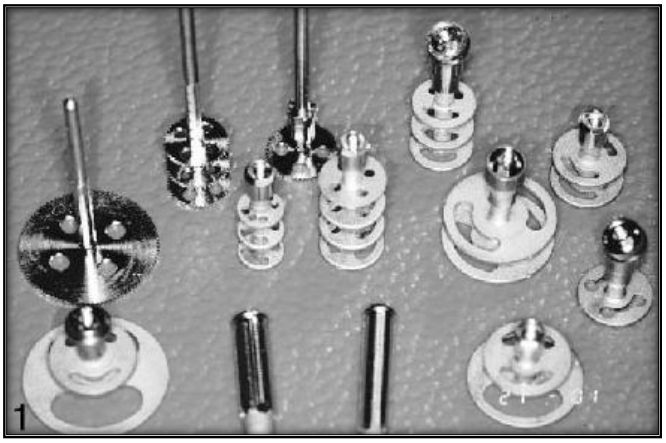
يؤخذ على هذا التصميم عدة أمور؛ أولها أن قياس مهد الزرعة وشكلها ليس من الضرورة أن يتطابق مع تصميم الزرعة وأبعادها، فهو أكبر منها من الناحية الدهليزية[77] الشكل (13).



الشكل (13) يبين عدم التطابق بين أبعاد الصفيحة القاعدية للزرعة وعرض العظم في المنطقة الخلفية من الفك السفلي[80]

وثانيها أن قطر عنق السنابل التي تستعمل مع قبضة التوربين يبلغ فقط 1.6 ملم وقد أدى صغر قطر الجزء العمودي للزرعة في هذا التصميم إلى كسر الزرعة في حالات عدة.[77]

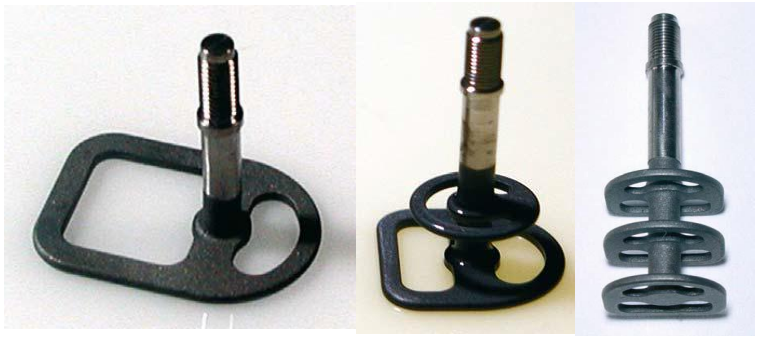
وثالثها صغر حجم الثقوب وقلة عددها في الصفيحة القاعدية (4 ثقوب)[79] وارتباطه بحدوث العديد من حالات فقر تروية العظم فوق الصفيحة القاعدية وتموته لاحقاً. وهذا ما دفع بـ Scortecci إلى زيادة حجم الثقوب في الصفيحة القاعدية من أجل التغلب على هذه المشكلة[81] كما في الشكل (14).



الشكل (14) يبين زرعات قاعدية من الجيل الأول[81]

وفي عام 1990 أدخل Spahn تعديلاً على تصميم Scortecci للزرعات متعددة الصفائح القاعدية إذ أصبح قياس الصفائح يختلف ضمن الزرعة نفسها فتكون الصفائح العلوية أصغر قياساً من الصفيحة القاعدية، وترافق هذه التعديل بنجاح سريري كبير وخاصة في الفك العلوي.[77]

ظهر بعدها الجيل الثاني Diskos® ذو الحلزنات الخارجية على يد Stefan Ihde عام 1998 الشكل (15)، وتم فيه إجراء بعض التعديلات على شكل الصفيحة القاعدية، فتميزت في بعض الزرعات بامتلاكها حافة مسطحة بدلاً من كونها قرصية الشكل فأضيف إليها الرمز S، وفي زرعات أخرى بكونها غير متناظرة بالنسبة للجزء العمودي وأضيف إليها الرمز A، وبلغت ثخانة الصفيحة القاعدية 0.6–0.8 ملم، وتوافر في هذا الجيل أيضاً نظام الحلزنات الداخلية للحزء العمودي (Internal-threaded Diskos ID).[77]



الشكل (15) يبين زرعات قاعدية من الجيل الثاني[77]

وفي عام 1999 حدث تغيير مهم في تصميم الزرعات القاعدية، حيث لم يعد يتم إجراء أي ترميل على الجزء العمودي للزرعة وانعكس هذا التعديل سريرياً بغياب حدوث فقد العظم بشكل فوهة البركان crater-like bone loss الذي كان يصادف سابقاً حول بعض

الزرعات القاعدية ذات الجزء العمودي المرمل، ولاحقاً تم إلغاء عملية الترميل بشكل كامل فأصبحت الزرعة بكاملها ذات سطح غير معالج machined[82] كما في الشكل (16).

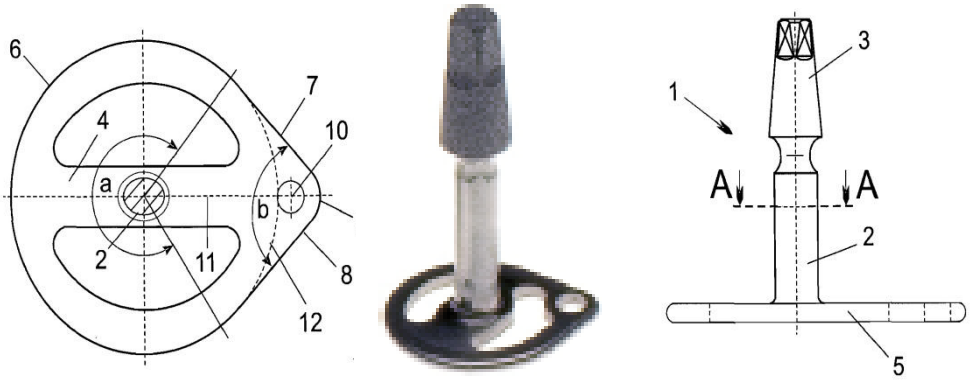
الشكل (16) يبين زرعات قاعدية من الجيل الثاني ذات سطح غير معالج

وفي عام 2002 تمت زيادة ثخانة الصفيحة القاعدية للزرعات ذات الصفيحة الواحدة وثنائية الصفائح بحدود 0.1–0.2 ملم فأصبحت ثخانتها 0.7–0.9 ملم وانعكس ذلك سريرياً بعدم حدوث أي حالة كسر للصفيحة القاعدية للزرعة.[82]

أما الجيل الثالث فيدعى BOI® (Basal Osseo-integrated Implants) وقد أصبحت الزرعة والدعامة قطعة واحدة (one piece) وأصبح مقطع الجزء العمودي من الزرعة بيضوياً ويبلغ قياسه (1.9 × 2.3 ملم) وبقيت ثخانة الصفيحة القاعدية كما في الجيل السابق، الشكل (17).

الشكل (17) يبين زرعة قاعدية BAS من الجيل الثالث[22]

أما التطور الأخير على هذه الزرعات فنتج عنه ما يدعى 4DS Implant وفيه يبقى الجزء العمودي بيضوياً ويكون للصفيحة القاعدية دائرية الشكل حافة مدببة (تشبه قطرة الماء) الشكل (18) مما يسمح بتدوير الزرعة ضمن مهدها في العظم بعد إدخالها ما يزيد بشكل معتبر من ثبات الزرعة، يضاف إلى ذلك أنه يمكن إدخال الحافة المدببة للزرعة أولاً ثم ثنيها بشكل عمودي وتثبيتها ببرغٍ، وظهر هذا الجيل عام 2009.[22, 83]



الشكل (18) يبين زرعة قاعدية Diskos 4DS[22]

3-2 مورفولوجيا الزرعات القاعدية:

تتألف الزرعات القاعدية من صفيحة أفقية واحدة أو أكثر، أو لوالب شديدة التثبيت متصلة بجزء أسطواني عمودي، ويحمل هذا الأخير دعامة (فتكون الزرعة بكاملها قطعة واحدة one piece) أو يمتلك حلزنات داخلية أو خارجية من أجل الاتصال مع الدعامة.[77]

3-2-1 مورفولوجيا الصفيحة القاعدية:

الصفيحة القاعدية هي الجزء من الزرعة الذي يتوضع ضمن العظم بشكل أفقي ويمتد من القشرة العظمية الدهليزية إلى القشرة اللسانية،[77] تنقل الزرعات القاعدية القوى الإطباقية

بشكل أساسي عبر هذا الجزء إلى مناطق العظم القشري والقاعدي[84] لذلك يدعى الجزء الأفقي load-bearing area أي منطقة تتحمل الجهود.[77]

اختلفت الصفائح القاعدية كثيراً بأشكالها وأبعادها وتصميمها خلال تطور هذه الزرعات، فبينما كانت ذات شكل مربع أو مستطيل في نموذج Juillet[76] أصبحت بشكل قرص متناظر في جيل Diskimplant® وكان القرص غير مثقب أو يحتوي على أربعة ثقوب صغيرة الحجم[79] ثم تمت زيادة حجم الثقوب للتغلب على مشكلة تموت العظم فوق القرص،[81] وظهرت في جيل Diskos® الصفيحة القاعدية ذات الحافة المسطحة وأصبحت الصفيحة على هيئة إطار محيطي يرتبط فيه طرفان متقابلان من منتصفهما بعارضة تتصل من منتصفها مع الجزء العمودي، كما ظهرت الصفيحة غير المتناظرة بالنسبة للجزء العمودي،[77] الشكلان (15-16) وفي جيل BOI® تمت إضافة عارضة أخرى موازية للتي تحمل الجزء العمودي، الشكل (17).

3-2-2 مورفولوجيا الوتد المحلزن:

يدل مصطلح الوتد المحلزن (threaded pin) على الجزء من الزرعة الذي يصل الصفيحة أو الصفائح القاعدية مع الجزء الذي يحمل التعويض، ويتراوح ارتفاعه بين 4-6-8 ملم ويرمز له بالرمز H.

زود Scortecci الجيل ذا الحلزنات الخارجية من زرعات Diskimplants® بمحددات عمق بشكل مخروط مقلوب وذلك على كامل طول الجزء العمودي للزرعة وتبلغ المسافة بين كل مخروط وآخر 1.5 ملم، وكان يتم ترميل الصفيحة القاعدية والجزء العمودي للزرعة وهذا كان له دور جيد على المدى القصير في تسريع عملية الشفاء وحدوث الاندماج العظمي

حتى على الجزء العمودي، لكن تبين أن هذا التصميم يحمل على المدى الطويل عدة سلبيات؛ أهمها أن هذا السطح المخرش يعزز تراكم اللويحة الجرثومية ومتى وصل الغزو الجرثومي إلى الزرعة فإنه من غير الممكن السيطرة عليه بسبب خشونة السطح، كما يعتبر وجود مثل هذا السطح الخشن غير مرغوب به في حالات القلع والزرع الفوري حيث يعتبر الفراغ المتبقي بين الجزء العمودي للزرعة والجوف السنخي الفارغ بعد القلع عاملاً مساعداً لتراكم اللويحة الجرثومية على سطح الزرعة.[77]

الشكل (19) يبين محددات العمق على زرعة Diskos®[77]

من ناحية أخرى فإن القوى التي يتعرض لها الفك السفلي في الحركات التقدمية والتراجعية وحركات الإزاحة والفتح والإغلاق تسبب التواءً قد يصل حتى 2.5 ملم،[85] ونقصاً في عرض الفك أثناء الفتح يبلغ معدله 0.6 ملم؛[86] يؤدي هذا التشوه إلى بعض الحركة في منطقة الاتصال زرعة–عظم[87] وهذا ما قد يعرض منطقة الاندماج العظمي حول الجزء العمودي للزرعة للخطر وخاصة عندما يكون هذا الجزء طويلاً، وتؤدي هذه الحركة المجهرية المرنة في حال كان سطح الجزء العمودي خشناً إلى تخريش المخاطية حول الزرعة وتعزيز تراكم اللويحة والغزو الجرثومي وهذا ما يؤدي لاحقاً إلى فقد العظم بشكل فوهة البركان crater-like disease.[55, 88]

ينحصر دور الجزء العمودي في نقل القوى الإطباقية إلى الأجزاء الأفقية من الزرعة[84] وليس له دور في نقل القوى إلى العظم السنخي المحيط به[22] ولذلك يدعى load-transmitting area أي منطقة ناقلة للجهود.[77]

تدخل الزرعات القاعدية من الوجه الجانبي للعظم المستقبل، وبشكل مخالف للزرعات التقليدية – ذات الشكل الشبيه بجذور الأسنان root–form implants أو زرعات الشفرات التي يتم إدخالها بشكل عمودي وتم تصميمها بشكل أساسي ليتم دعمها من العظم الصفائحي – تكتسب هذه الزرعات دعمها من الصفائح القشرية ومن العظم القاعدي،[55, 77, 89, 90] وهذه الأجزاء من العظم تكون أكثر ثباتاً خلال عملية الشفاء وإعادة التمعدن كما أنها بعيدة عن أماكن الغزو الجرثومي مما يمكن من إجراء التحميل الفوري لهذه الزرعات،[55, 90–94] وهذا قد يكون بالإضافة إلى صغر حجم الجزء العمودي السببَ في تساوي نسب نجاح هذه الزرعات عند المدخنين وغير المدخنين.[55]

تُدخل الزرعات القاعدية عبر العظم (Trans-osseously) فهي تعتبر زرعات مخترقة (عابرة) للعظم وتستمد دعمها من العظم القاعدي والقشري، ويجب أن تدعم صفيحة قاعدية واحدة على الأقل بالعظم القشري والقاعدي[77, 89, 90] في حين تعتبر الصفائح القشرية حول جذور الأسنان (الصفيحة القاسية) غير مفيدة في ذلك كونها تمتص بعد فترة وجيزة.[55] ولا تعتبر كمية العظم المتوفرة فوق الصفيحة القاعدية مهمة في هذا النوع من الزرعات لأن الثبات الأولي يتحقق من خلال تعشّق (engagement) الصفيحة القاعدية للزرعة مع الصفائح القشرية لعظم الفك[55, 77, 89–92, 95, 96] وهذا ما يؤهل هذه الزرعات لاستخدامها حتى بعد القلع مباشرةً.[82, 90]

أظهرت الدراسات النسيجية حدوث اندماج عظمي ثنائي الطور للزرعات القاعدية؛ إذ يحدث اندماج عظمي أولي لسطوح الزرعة التي تكون على تماس مباشر مع العظم الأصلي الموجود بعملية إعادة قولبة العظم، في حين أن الفراغات التي تتبقى بعد إدخال الزرعة تُملأ بالعلقة الدموية التي تتحول إلى عظم غير ناضج woven bone تتم إعادة قولبته لاحقاً.[77] وأظهرت الخبرة السريرية أن المناطق التي تتعرض للاندماج العظمي الثانوي تسهم في الثبات طويل الأمد لهذه الزرعات، ولكن يعتبر التعشق القشري للزرعة حتى في الأجواف السنخية الفارغة أو في الجيب الفكي كافياً لدعم التعويض الثابت خلال الأسابيع الأولى الحاسمة بعد وضع الزرعة.[77, 90]

إن الحقيقة التي تقول إن كمية العظم العمودية التي تكفي لوضع الزرعة القاعدية لا تتجاوز 2–3 ملم[20, 90, 97] تمكن من وضع هذا النوع من الزرعات حتى عند المرضى الذين عانوا من فقد معتبر في العظم بعد التهاب الأنسجة الداعمة المتقدم المتبوع بقلع الأسنان المصابة.[90]

إن التحميل الفوري للزرعات القاعدية في جسور على كامل القوس السنية (Full–mouth) هو أمر ممكن،[90–94, 96] والأكثر من ذلك يعتبر التحميل الفوري لهذه الزرعات بالجسور الثابتة الخيار التعويضي الأول.[22, 77, 84, 92]

3–3 الاتفاق حول الزرعات القاعدية Consensus on basal implants:

تم وضع أول اتفاق حول الزرعات القاعدية عام 1999 وتم تعديله عام 2006 في ميونخ، وهو ينص في توصياته على الاستطبابين التاليين لضرورة إزالة الزرعات القاعدية:

1. أن تكون الشفوفية الشعاعية حول الصفيحة القاعدية للزرعة أو الجزء العمودي واضحة ومحددة، وأن تكون الزرعة متحركة بشكل عمودي.
2. أن تكون الشفوفية الشعاعية حول الصفيحة القاعدية للزرعة أو الجزء العمودي واضحة ومحددة، وأن توجد علامات سريرية تدل على وجود التهاب.[84]

في حين يعتبر الاتفاق أن وجود إحدى الحالات التالية لا يشكل استطباباً لإزالة الزرعة القاعدية:

1. الصفيحة القاعدية للزرعة غير مشمولة بالشفوفية الشعاعية.
2. وجود شفوفية شعاعية حول الصفيحة العلوية فقط.
3. وجود شفوفية شعاعية حول الجزء العمودي فقط.
4. وجود شفوفية شعاعية حول أجزاء فقط من الصفيحة أو الصفائح.
5. وجود مظهر فقد العظم بشكل فوهة البركان حول الجزء العمودي.
6. وجود ألم على العض غير مترافق مع شفوفية واضحة ومحددة حول الصفيحة القاعدية.[84] ويُعتبر الألم على العض إحدى العلامات السريرية على وجود جهد إطباقي زائد على الزرعة.[98]

3-4 التغيرات الوظيفية في العظم المرتبطة بالزرعات القاعدية:

أظهرت المتابعة السريرية والشعاعية للزرعات القاعدية الموضوعة في المناطق الخلفية من الفك السفلي والممتصة بشكل كبير حدوث تشكل عظمي معتبر فوق الصفيحة القاعدية وتحتها وبلغ هذا المقدار (0.2-6.2) ملم خلال متوسط فترة مراقبة لسنتين،[88] ويمكن أن

يعزى السبب في ذلك إلى أن الجزء العمودي من الزرعة القاعدية لا يقوم بنقل القوى الإطباقية إلى العظم المحيط به وإنما تنحصر وظيفته بنقلها بشكلٍ موازٍ للقوة المطبقة إلى الصفيحة القاعدية أو الصفائح القاعدية التي تقوم بدورها بنقل هذه القوى إلى العظم القشري،[84, 88] وإلى كون الجزء العمودي أملس لا يساعد على حدوث التهاب المخاطية والأنسجة الداعمة حول الزرعة وحدوث امتصاص عظمي بشكل فوهة البركان حوله.[55, 88] يمكن للزرعات القاعدية أن تُظهر بتأثير الجهد الإطباقي الزائد حالة تدعى خلخلة عقيمة sterile loosening؛ تكون هذه الحالة عكوس شرط أن تتم إزالة الحمل الزائد عن الزرعة وألا تكون المنطقة الناقلة للجهود قد أصيبت بالإنتان.[84]

3-5 التغيرات الوظيفية في العظم المرتبطة بالزرعات السنية التقليدية:

تتوزع الجهود التي تتعرض لها السن الطبيعية في العظم المجاور بشكل متجانس نتيجة حركة السن عبر الرباط السنخي السني المحيط بها، بينما تتركز الجهود التي تتعرض لها الزرعة التقليدية في منطقة العظم القشري العنقي،[99] وقد تتسبب الجهود الإطباقية بكسور مجهرية في منطقة العظم العنقي التي لم يتسنّ لها أن تنضج بشكلٍ كافٍ خلال السنة الوظيفية الأولى وامتصاص في العظم حول الزرعة، وينتج عنه شفاء بتشكل أنسجة ليفية.[100] يترواح مقدار الامتصاص العظمي حول الزرعات التقليدية خلال السنة الوظيفية الأولى بين (0-2) ملم وينخفض هذا المقدار في السنوات اللاحقة إلى حوالي (0-0.2) ملم سنوياً،[101] وتفسر قلة مقدار الامتصاص الحاصل بعد السنة الأولى بزيادة تمعدن العظم وبالتالي مقاومته للجهود الإطباقية،[100] إذ لا تتحقق القوة العظمى للعظم حول الزرعة إلا بعد حوالي السنة من الزرع.[102]

3-6 الدراسات السابقة:

- نشر Scortecci G 1991[81] دراسة سريرية لمدى فعالية الزرعات القاعدية على مدى 10 سنوات، وتضمنت الدراسة 5848 زرعة Diskimplant وضعت بين عامي 1979-1989، بلغ عدد الزرعات الفاشلة 590 زرعة وبلغ معدل البقاء 89.9%، حدث أغلب الفشل في الفترة الزمنية بين 1980-1984 وكان السبب الأساسي للفشل إما صغر قطر الصفيحة القاعدية (القرص) أو قصر الجزء العمودي، ويضاف إلى هذين السببين صغر حجم الثقوب في الصفيحة القاعدية أو حتى غيابها بالكامل، وبدرجة أقل انكسار الجزء العمودي من الزرعة بسبب صغر قطره 1.6 ملم.
- درس Scortecci G 1999[97] التحميل الفوري لزرعات Diskimplant ذات الدعم القشري بجسور كاملة في الفك العلوي الأدرد الضامر بشكل معتدل أو شديد خلال فترة زمنية امتدت من 6 أشهر وحتى 4 سنوات، وأظهرت النتائج حدوث اندماج عظمي لـ 98% من الزرعات خلال الأشهر الستة الأولى، وسجل حدوث امتصاص عظمي بحدود 0.5 ملم خلال السنة الأولى.
- درس Ihde S and Mutter L 2003[95] على مدى خمس سنوات معدل نجاح الزرعات القاعدية في المنطقة الرحوية حيث تم ضم الزرعات إلى الأسنان الطبيعية المتبقية بجسور ثابتة، وأظهرت النتائج أن الزرعات القاعدية تعمل بشكل جيد إذا تم ضمها مع الأسنان الطبيعية بنسبة بقاء بلغت 97.3%.
- ووجد Donsimoni JM, Dohan A, Gabrieff D and Dohan D[93] في دراستهم عام 2004 على مدى 10 سنوات أن معدل بقاء الزرعات القاعدية عند استخدامها

كدعامات لجسور كاملة 98.2%، كما وجدوا أنه لا فرق في نسبة نجاح هذه الزرعات بين المدخنين وغير المدخنين.

- درس Kopp S عام 2007[55] فعالية الزرعات القاعدية مع التحميل الفوري عند المرضى الذين يعانون من عدم كفاية العظم أو يحتاجون إلى عمليات تطعيم عظمي والمرضى المدخنين والذين لديهم مشاكل حول سنية على مدى خمس سنوات بدون أن يحدد كمية العظم ونوعيته قبل إجراء الزرع، وأظهرت النتائج معدل بقاء 96% للزرعات القاعدية المستخدمة.
- وفي دراسة Ihde S عام 2008[82] التي تناولت 457 زرعة قاعدية تم غرسها بين عامي 1996 و2007 في سياق التحميل الفوري مع الأسنان طبيعية في جسور كاملة في الفك السفلي بلغت نسبة النجاح 93.4%.
- درس Kopp S, Bienengräber V and Ihde S عام 2009[90] على مدى خمس سنوات معدل نجاح الزرعات القاعدية كدعامات تحت جسور full mouth حيث وضعوا الزرعات في العظم السليم وبعد القلع وبعد إزالة الزرعات التقليدية الفاشلة مباشرةً، وأظهرت النتائج نسبة نجاح 98.1% للزرعات القاعدية التي وضعت مباشرةً بعد القلع مقابل 96.3% للزرعات التي وضعت في العظم السليم وبلغت نسبة النجاح بشكل عام 97.3%.

الباب الثاني

المواد والطرائق

Materials and Methods

1-تصميم الدراسة:

تم تصميم الدراسة بشكل دراسة متابعة (before and after study) وتمت مراقبة الزرعات سريرياً وشعاعياً لغاية السنة الأولى من العمر الوظيفي للزرعة.

2-العينة Sample:

أجريت هذه الدراسة في مركز زراعة الأسنان في كلية طب الأسنان بجامعة دمشق على المرضى المراجعين للكلية، وتألفت عينة البحث من 20 زرعة قاعدية ذات مدخل جانبي طبقت على عشرة مرضى بالغين، وقد تم انتقاء عينة البحث وفق الشروط التالية:

1- العمر فوق 30 سنة.

2- مستوى جيد من العناية الفموية.

3- لديهم مناطق درد خلفي في الفك السفلي من نوع (D, C, B-w) بحسب تصنيف Judy & Misch للحافة السنخية المتبقية أي: عدم وجود ارتفاع عظمي كافٍ في العظم السنخي لوضع زرعات سنية تقليدية، أو عرض (دهليزي - لساني) غير كافٍ للعظم السنخي لاستقبال زرعة سنية دون الحاجة لإجراءات جراحية إضافية كفلع الحافة السنخية أو إجراء تطعيم عظمي للحافة السنخية.

وتم استبعاد الحالات التالية من أجل ضبط المتغيرات قدر الإمكان ولحصر أسباب الفشل وربطها بالتقنية المتبعة في البحث:

1- وجود أمراض عامة تعتبر مضاد استطباب لإجراء جراحة فموية بشكل عام أو زراعة أسنان.

2- وجود أمراض عامة من الممكن أن تؤثر على معدل نجاح الزرع السني كالداء السكري أو التهاب المفاصل الرثياني.[103]

3- وجود معالجة شعاعية سابقة في منطقة الرأس والعنق.

4- المدخنون والكحوليون.

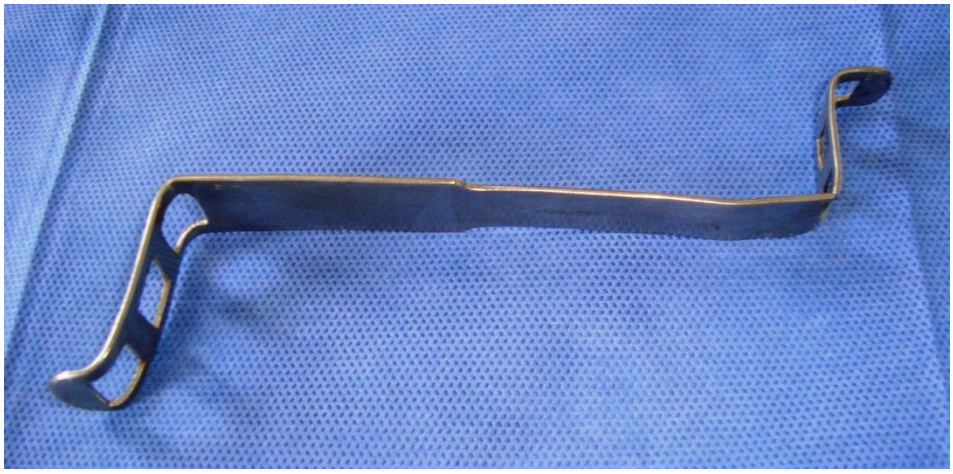
5- الحوامل والمرضعات.

6- تناول أدوية تؤثر على الاستقلاب العظمي ولفترة طويلة كالستيروئيدات القشرية.

3-المواد Materials:

3-1 مواد العمل الجراحي:

1- أدوات جراحية وتتضمن: حامل مشرط، شفرة رقم 15، روافع سمحاق، مبعدات جراحية متعددة (Minnesota – Langenbeck retractor – Farabeuf retractor retractor)، خافض لسان مرن (قابل للطي) الشكل (20)، رأس ماص جراحي معدني، ملاقط، حامل إبر، خيوط جراحية حرير 3/0، 4/0، شاش معقم ومقص.



الشكل (20) يبين خافض اللسان المرن القابل للطي

2- موتور جراحي نوع Implanteo فرنسي الصنع من شركة Anthogyr، موجود في عيادة زراعة الأسنان.

3- قبضة زرع (1:20) Bien Air سويسرية الصنع.

4- قبضة جراحية مستقيمة.

5- قبضة جراحية معوجة مسرعة (3:1) ذات إرواء داخلي تأخذ سنابل توربينية Ti-Max X-SG 93 من شركة NSK اليابانية، الشكل (21).

الشكل (21) يبين القبضة المسرعة NSK Ti-Max X-SG 93

6- أدوات التخدير: محقنة، رؤوس إبر قصيرة وطويلة، ليدوكائين 2% مع أدرينالين 1/80000 بشكل أمبولات، أرتيكائين 4% مع أدرينالين 1/200000 بشكل أمبولات، بوبيفيكائين 0.5% بدون أدرينالين بشكل فلاكونة الشكل (22)، سيرنغ 3cc لحقن البوبيفيكائين.

الشكل (22) يبين البوبيفيكائين المستخدم في إحصار العصب السنخي السفلي

7- شانات معقمة لعزل منطقة العمل الجراحي.

8- محلول يودي من أجل تطهير منطقة العمل الجراحي وما حولها.

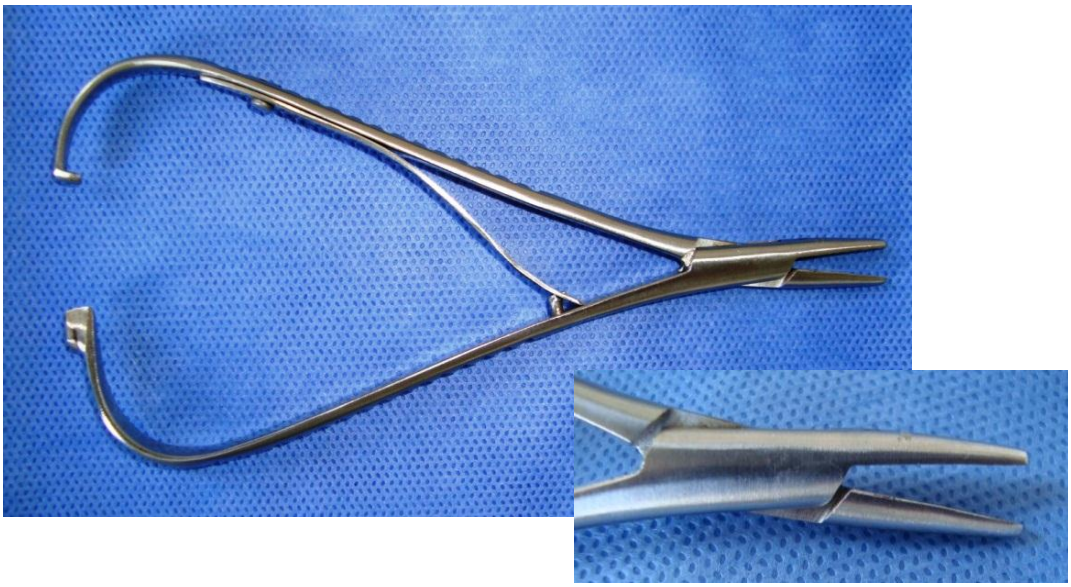
9- محلول ملحي (كلور الصوديوم 0.9%) من أجل الإرواء.

10- ماء مقطر معقم ويستخدم في الإرواء مع القبضة المسرعة.

11- ماص جراحي نوع Gimma إيطالي الصنع.

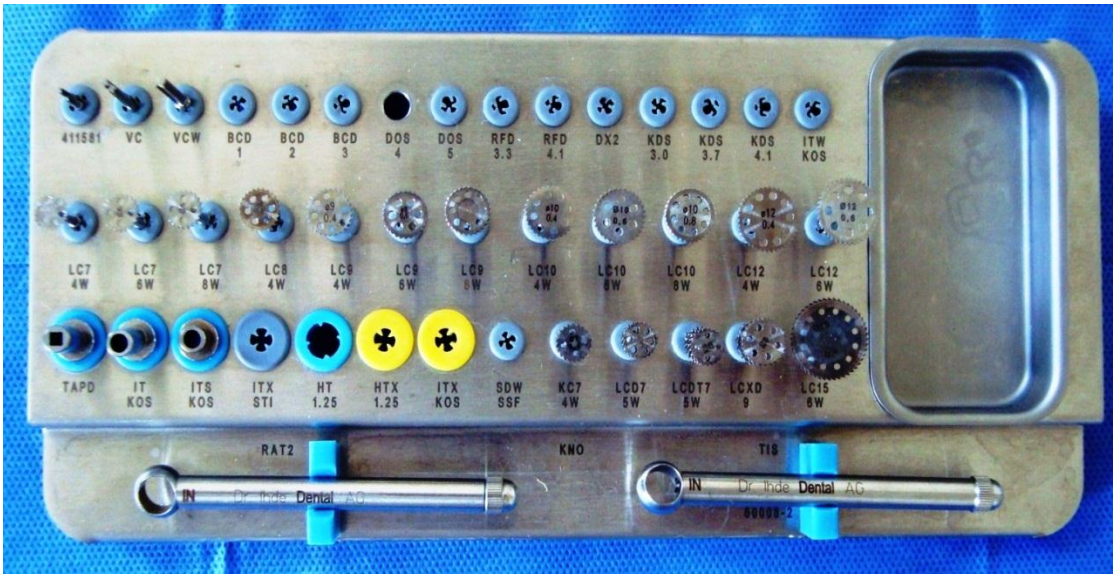
12- مطرقة وإزميل من أجل إدخال الزرعة.

13- موسكيتو ذو رأس أملس الشكل (23).



الشكل (23) يبين الموسكيتو ذو الرأس الأملس

14- المجموعة الجراحية Surgical Kit الخاصة بنظام الزرع المستخدم، الشكل (24).



الشكل (24) يبين المجموعة الجراحية الخاصة بنظام الزرع المستخدم في البحث

وتتألف من:

A. السنابل الخاصة بالقطع العظمي العمودي Vertical Cutters (VC): وهي تتألف من:

1. السنبلة الخاصة بقطع القشرة (Cortics) العظمية الدهليزية: وهي سنبلة تنغستن كربايد أسطوانية الشكل ذات رأس عامل الشكل (25)، وتستعمل مع القبضة المسرعة بسرعة دوران 48–60 ألف دورة في الدقيقة.

الشكل (25) يبين السنبلة الخاصة بقطع القشرة العظمية الدهليزية

2. السنبلة الخاصة بتحضير المحور العمودي للزرعة:

تستخدم هذه السنبلة لإجراء القطع العمودي للعظم السنخي حتى نقطة التقاء الثلث المتوسط مع الثلث اللساني من العظم السنخي تقريباً، وتكون بقطر 1.6 وطول 32 ملم (VC 1.6) وتستعمل مع القبضة المسرعة الشكل (18)، أو بقطر 2.35 ملم (VC 2.35) وتستعمل مع قبضة الزرع التقليدية بسرعة دوران 800–1000 دورة في الدقيقة الشكل (26).

الشكل (26) يبين السنبلة VC 2.35 وأعلاها السنبلة VC 1.6 للمقارنة

B. الأقراص الخاصة بالقطع العظمي الجانبي Lateral Cutters (LC): تستعمل هذه المجموعة مع قبضة الزرع التقليدية وبسرعة 800–1000 دورة في الدقيقة، وهي أقراص

مفـردة متدرجـة بحسـب الثخانـة والقطـر وتسـتعمل بالترتيـب حسـب أبعـاد الزرعـة المـراد استعمالها، ويوضح الجدول (1) والشكل (27) هذه المجموعة.

جدول (1) يبين مجموعة الأقراص الخاصة بالقطع العظمي الجانبي

Lateral Cutters (LC)			
Description	L (mm)	SH (mm)	D (mm)
LC 7-4W	32	0.4	7
LC 7-6W	32	0.6	7
LC 7-8W	32	0.8	7
LC 8-4W	32	0.4	8
LC 9-4W	32	0.4	9
LC 9-6W	32	0.6	9
LC 9-8W	32	0.8	9
LC 10-4W	32	0.4	10
LC 10-6W	32	0.6	10
LC 10-8W	32	0.8	10
LC 12-4W	32	0.4	12
LC 12-6W	32	0.6	12
L: Length in mm, SH: disk height, D: disk diameter			
L: Länge in mm, SH: Scheibenhöhe, D: Scheibendurchmesser			
L: الطول, SH: ثخانة القرص, D: قطر القرص			

الشكل (27) يبين مجموعة الأقراص المفردة الخاصة بالقطع الجانبي

C. الأقراص الخاصة بالقطع العظمي المزدوج Combination Cutters (KC): وتتألف من ثلاث مجموعات كما يبين الجدول (2):

1. مجموعة الأقراص المفردة KC: وتستعمل من أجل الزرعات ذات الصفيحة القاعدية الواحدة.
2. مجموعة الأقراص المزدوجة KCD Kombi Cutters Double: وتستعمل من أجل الزرعات ذات الصفيحتين وذات الصفائح الثلاث.
3. مجموعة الأقراص الثلاثية KCT Kombi Cutter Triple: وتستعمل من أجل الزرعات ذات الصفائح الثلاث.

جدول (2) يبين مجموعة الأقراص الخاصة بالقطع العظمي المزدوج

Combination Cutters (Kombi Cutter KC)				
Description	L	SH (mm)	SA	D
KC 7-4W	32	0.4	-	7
KCD 7-4W	32	0.4	3	7
KCT 7-6W	32	0.6	3	7
SA: disk spacing				
SA: Scheibenabstand				
SA: المسافة بين القرصين				

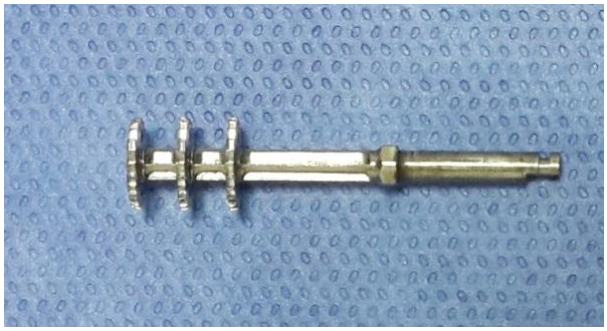
يوجد للقرص KC 7-4W نوعان، الأول الشكل (28) يستعمل مع القبضة المسرعة على سرعة 48-60 ألف دورة في الدقيقة بعد السنبلة VC 1.6 في حالات العظم مرتفع الكثافة (D1, D2) وذلك تجنباً لرفع درجة حرارة العظم أثناء التحضير، أما في حالات العظم منخفض الكثافة نسبياً (D3, D4) فهو يغني عن استعمال VC 1.6، والثاني الشكل (29) يستعمل مع قبضة الزرع التقليدية وسرعة دوران 800 – 1000 دورة في الدقيقة بعد السنبلة VC 1.6 دوماً.

الشكل (28) يبين القرص المفرد الخاص بالقطع العظمي العمودي والجانبي والذي يستعمل مع القبضة المسرعة

الشكل (29) يبين القرص المفرد الخاص بالقطع العظمي العمودي والجانبي والذي يستعمل مع قبضة الزرع التقليدية

أما القرصان الباقيان الشكلان (30–31) فيستعملان مع قبضة الزرع التقليدية وسرعة دوران 800 – 1000 دورة في الدقيقة.

الشكل (30) يبين القرص المزدوج الخاص بالقطع العظمي العمودي والجانبي



الشكل (31) يبين القرص الثلاثي الخاص بالقطع العظمي العمودي والجانبي

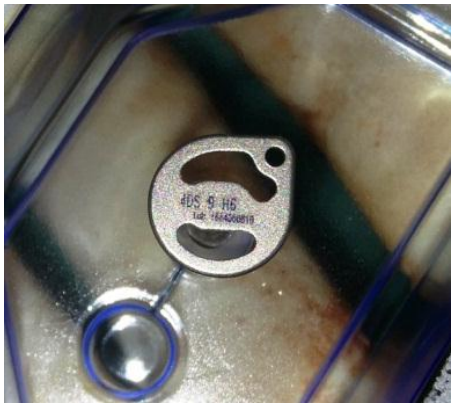
15- الزرعات المستخدمة في البحث:

زرعات BOI, Diskos 4DS سويسرية الصنع من شركة Ihde Dental، مصنوعة من التيتانيوم النقي Grade 2، سطح الزرعة (الصفيحة القاعدية والجزء العمودي) غير معالج Machined وسطح الدعامة معالج بتقنية الترميل Sandblasting، تكون الصفيحة القاعدية والجزء العمودي والدعامة قطعة واحدة، وتبلغ ثخانة الصفيحة القاعدية 0.7-0.9 ملم عند المحيط والمركز بالترتيب، وفي حال وجود أكثر من صفيحة قاعدية تبلغ ثخانة الصفيحة القاعدية فقط 0.7-0.9 ملم أما بقية الصفائح فتبلغ ثخانتها بالكامل 0.7 ملم. يتم اختيار أبعاد الصفيحة القاعدية لكل حالة على حدة بشكل مبدئي وذلك بحسب الثخانة الدهليزية اللسانية للعظم اعتماداً على دراسة الأمثلة الجبسية ويتم الاختيار النهائي أثناء الجراحة اعتماداً على قطر الأقراص الخاصة بالقطع العظمي الجانبي والتي تصل إلى الصفيحة اللسانية، كما يتم اختيار ارتفاع الجزء العمودي (H4, H6, H8) بحسب المسافة الإطباقية المتوفرة وبحسب القياسات المتوفرة، فتم استعمال الزرعات التالية:

- Diskos 4DS 9 H6: زرعة قاعدية من الجيل الرابع، وحيدة الصفيحة القاعدية، متناظرة بالنسبة للجزء العمودي ويبلغ قطرها 9 ملم وارتفاع الجزء العمودي 6 ملم، الشكل (32).

الشكل (32) يبين زرعة Diskos 4DS 9 H6

- Diskos 4DS 9 H8: زرعة قاعدية من الجيل الرابع، وحيدة الصفيحة القاعدية، متناظرة بالنسبة للجزء العمودي ويبلغ قطرها 9 ملم وارتفاع الجزء العمودي 8 ملم، الشكل (33).



الشكل (33) يبين زرعة Diskos 4DS 9 H8

- BOI BS 12 H6: زرعة قاعدية من الجيل الثالث، وحيدة الصفيحة القاعدية، متناظرة بالنسبة للجزء العمودي الذي يبلغ ارتفاعه 6 ملم، وتمتلك حافة مسطحة وتبلغ أبعادها 12x12 ملم.
- BOI BS 12 H8: زرعة قاعدية من الجيل الثالث، وحيدة الصفيحة القاعدية، متناظرة بالنسبة للجزء العمودي الذي يبلغ ارتفاعه 8 ملم، وتمتلك حافة مسطحة وتبلغ أبعادها 12x12 ملم.
- BOI BAST 9/16 H8: زرعة قاعدية من الجيل الثالث، وحيدة الصفيحة القاعدية، غير متناظرة بالنسبة للجزء العمودي الذي يبلغ ارتفاعه 8 ملم، وتمتلك حافة مسطحة وتبلغ أبعادها 9x16 ملم.

- BOI BAST 10/16 H4: زرعة قاعدية من الجيل الثالث، وحيدة الصفيحة القاعدية، غير متناظرة بالنسبة للجزء العمودي الذي يبلغ ارتفاعه 4 ملم، وتمتلك حافة مسطحة وتبلغ أبعادها 10x16 ملم.
- BOI BBS 9/7 H6: زرعة قاعدية من الجيل الثالث، تمتلك صفيحتين متناظرتين بالنسبة للجزء العمودي الذي يبلغ ارتفاعه 6 ملم، تبلغ أبعاد الصفيحة القاعدية 9x9 ملم وهي ذات حافة مسطحة وتكون الصفيحة العلوية قرصية الشكل قطرها 7 ملم، الشكل (34).
- BOI BBBS 7 H6: زرعة قاعدية من الجيل الثالث، تمتلك ثلاث صفائح متناظرة بالنسبة للجزء العمودي الذي يبلغ ارتفاعه 6 ملم، وتمتلك جميع الصفائح حافة مسطحة وتبلغ أبعادها 7 ملم.

الشكل (34) يبين زرعة BOI BBS 9/7 H6

3-2 مواد الجزء التعويضي:

3-2-1 مواد الدراسة الأولية:

1. ألجينات نوع Cavex Ca37 إيطالية الصنع وطوابع بلاستيكية جاهزة وجبس حجري من أجل أخذ الطبعات الأولية وصبها، وشمع صف أحمر لتسجيل العضة.

2. أكريل بارد من أجل صنع الصفائح القاعدية والطوابع الإفرادية وفازلين للعزل.

3. مطبق تقليدي بسيط ومطبق دنتاتوس نصف معدل.

4. أسنان صناعية أكريلية وطنية الصنع من أجل التنضيد التشخيصي.

5. دليل ألوان Major للأسنان الأكريلية.

3-2-2 مواد الطبعة النهائية والتعويض:

1. مطاط إضافي Addition Silicon نوع Charmflex® متوسط اللزوجة Regular من شركة Dentkist الكورية، كما في الشكل (35).

2. فرد لمزج وحقن المادة الطابعة من نوع Tokuyama Dispenser II ياباني، الشكل(36).

3. أسنان أكريل أجنبية Vita من أجل التعويض الفوري.

4. أسمنت فوسفات الزنك، سباتول ولوح زجاجي للمزج.

5. ورق عض.

الشكل (35) يبين المطاط السيليكوني الإضافي متوسط اللزوجة المستخدم في أخذ الطبعة النهائية

الشكل (36) يبين فرد مزج وحقن المطاط

3-2-3 المجموعة التعويضية الخاصة بنظام الزرع المستخدم:

تتألف من ناقل الطبعة Transfer، ونظير الزرعة Analog وقبعات التشميع مسبقة الصنع، وجميعها بلاستيكية نبوذة disposable، ويوضحها الشكلان (37-38).

الشكل (37) يبين المجموعة التعويضية المستخدمة مع زرعات Diskos® 4DS

الشكل (38) يبين المجموعة التعويضية المستخدمة مع زرعات BOI®

1. ناقل الطبعة: تم استخدام ناقل الطبعة المتوافق مع حجم دعامة كل زرعة وذلك بسبب اختلاف حجم الدعامة (القطر والارتفاع) بحسب نوع الزرعة. ويوجد نوعان أو قياسان لنواقل الطبعات وهما:

TS4: ويستخدم مع زرعات Diskos® 4DS ويبلغ ارتفاع دعامتها 6.5 ملم والقطر 2-3 ملم.

TS5: ويستخدم مع زرعات BOI® ويبلغ ارتفاع دعامتها 7.2 ملم والقطر 2.5- 3.6 ملم.

2. نظير الزرعة: يوجد أيضاً قياسان يتوافقان مع نواقل الطبعات وهما:

IA4: ويتوافق مع TS4، أي زرعات Diskos® 4DS.

IAB: ويتوافق مع TS5، أي زرعات BOI®.

3. قبعات التشميع: وهي أيضاً نوعان:

PO4: وتتوافق مع TS4، أي زرعات Diskos® 4DS.

POB: وتتوافق مع TS4، أي زرعات BOI®.

3-3 مواد المراقبة السريرية والشعاعية:

3-3-1 مسبر لثوي.

3-3-2 جهاز تصوير بانورامي رقمي نوع Vatech طراز PaX-400 كوري الصنع.

3-3-3 برنامج EasyDent V4 Viewer لدراسة الصور البانورامية الرقمية.

3-3-4 جهاز 3D Scanora فنلندي للتصوير المقطعي المحوسب ذي الحزمة المخروطية.

3-3-5 برنامج OnDemand3D لدراسة الصور الشعاعية ثلاثية الأبعاد، الشكل (36).

3-3-6 حاسب مجهز ببرنامج Adobe photoshop CS5:

وهو برنامج لمعالجة الصور الرقمية يمكّننا من إجراء تعديلات على الصور وتطبيق الفلترة لتحسين الصورة الشعاعية، وتم استخدامه من أجل إجراء القياسات على الصور البانورامية الرقمية.

4- طريقة العمل Methods:

4-1 الفحص السريري:

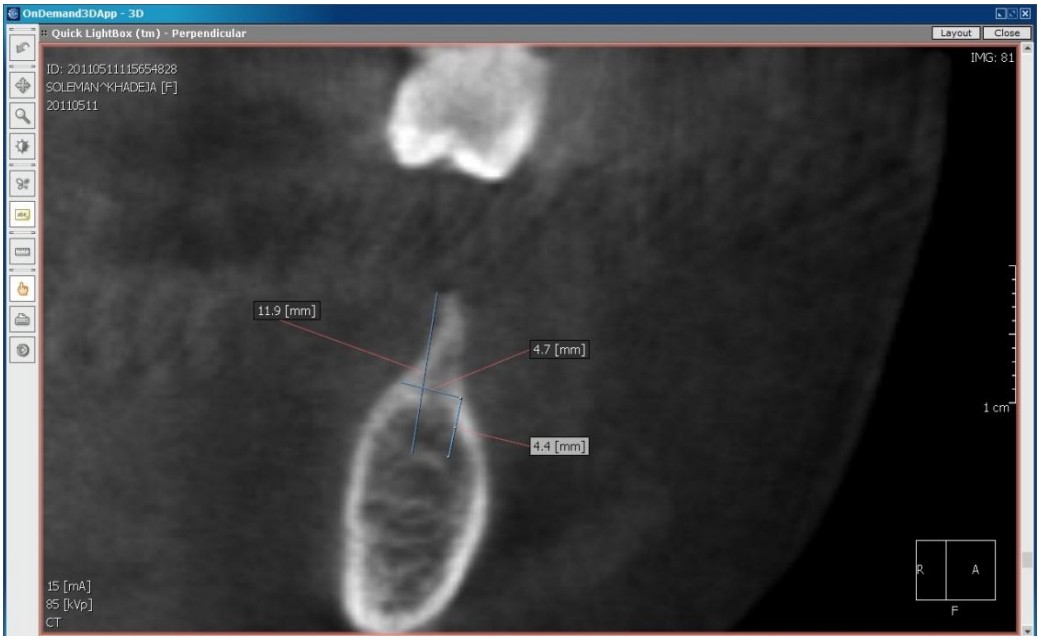
يتم استجواب المرضى وأخذ القصة الطبية والسنية وفق استمارة خاصة معدة للبحث للتأكد من عدم وجود مضادات استطباب لإجراء جراحة فموية لديهم مع إجراء فحص سريري شامل للحفرة الفموية للوقوف على صحة الأسنان و حالة اللثة والأنسجة الداعمة والتأكد من استيفاء المريض للمعايير المطلوبة في اختيار عينة البحث.

4-2 الفحص الشعاعي:

يتم إجراء صورة شعاعية بانورامية للفكين لتقييم الدعم العظمي للأسنان المتبقية والتأكد من خلو المنطقة من بقايا الجذور أو الآفات المرضية كالأكياس، ويتم في هذه المرحلة حساب المسافة العمودية من قمة السنخ وحتى القناة السنية السفلية في منطقة الدرد وذلك باستخدام برنامج EasyDent4 Viewer مع مراعاة نسبة المعايرة الخاصة بجهاز التصوير المستخدم، وفي الحالات التي يساوي فيها ارتفاع الحافة السنخية المتبقية 5 ملم أو أقل يتم إجراء تصوير مقطعي محوسب بالحزمة المخروطية Cone Beam CT Scan (CBCT)

وذلك من أجل ضمان دقة حساب بُعد العصب السنخي السفلي عن قمة النتوء السنخي كما في الشكل (39).

بعد استيفاء المريض لكامل شروط العينة يُشرح له وبشكل كافٍ عن الإجراءات الجراحية والتعويضية وفترات المراقبة، وبعد الحصول على الموافقة الخطية للمريض من أجل الاشتراك في البحث يضاف اسمه إلى قائمة المرضى ويعطى رقماً تسلسلياً ويتم تحديد موعد العمل الجراحي.



الشكل (39) يبين قياس المسافة بين حافة السنخ والقناة السنخية السفلية باستخدام برنامج OnDemand3D

قُسم المرضى من حيث خطوات التحضير للجراحة والعمل الجراحي والتعويضي إلى مجموعتين دون أن يكون لذلك تأثير على الناحية الإحصائية وهاتان المجموعتان هما: حالات الدرد الجزئي، وحالات الدرد الكامل.

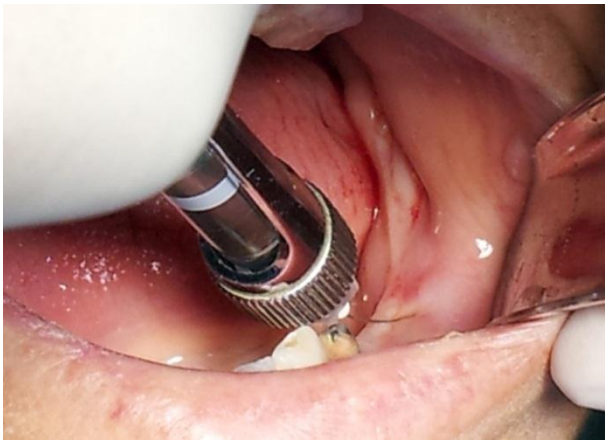
4-3 حالات الدرد الجزئي:

4-3-1 التحضير للعمل الجراحي:

تؤخذ الطبعات الأولية بالألجينات ويتم صبها بالجبس الحجري، وتُركَّب الأمثلة الجبسية على المطبق التقليدي، ويتم إجراء قياس المسافة العمودية المتوفرة بين قمة السرج والأسنان المقابلة لمعرفة ارتفاع الجزء العمودي للزرعة الممكن استخدامها وذلك بعد الأخذ بعين الاعتبار مقدار ارتفاع العظم فوق القناة السنخية السفلية على الصورة الشعاعية وارتفاع دعامة الزرعة المراد استخدامها، كما يتم اختيار لون التعويض وفق دليل ألوان الأسنان الأكريلية في هذه المرحلة وتسجيله على المثال الجبسي.

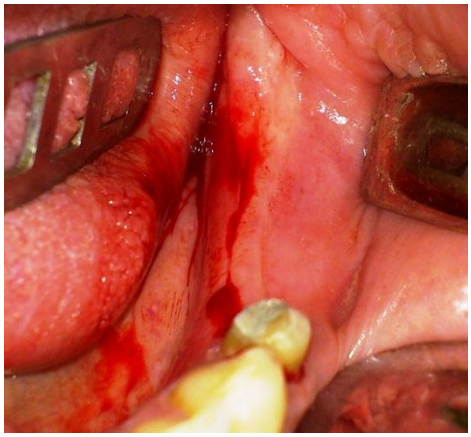
4-3-2 العمل الجراحي:

يعطى المريض قبل العمل الجراحي بساعة صاداً حيوياً Amoxicilline 1000 mg ومسكن ألم Ibubrufen 400 mg ومضاد التهاب ستيروئيدي Dexamethasone 4mg للتخفيف من الوذمة بعد العمل الجراحي[104] ويتم بعدها تطهير الفم باستعمال مضامض الكلورهيكسيدين 0.12% وتطهير منطقة جلد الوجه المحيط بالفم باستخدام محلول يودي (البوفيدون). ثم يُجرى التخدير الموضعي بالارتشاح باستخدام Articaine 4% مع مقبض وعائي أدرينالين 1/200000 كما في الشكل (40).

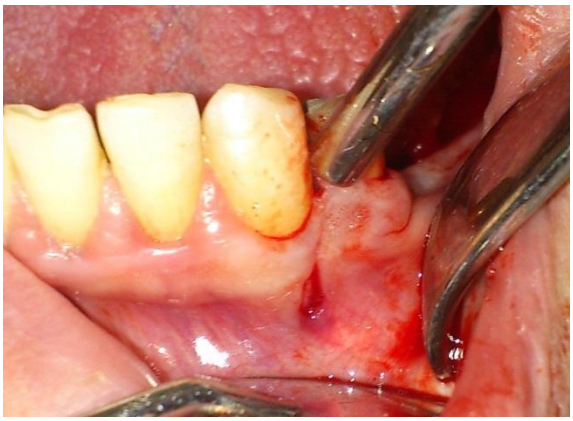


الشكل (40) يبين إجراء التخدير الموضعي بالارتشاح بمحلول Articaine 4%

يجرى بعدها شق جراحي إلى اللساني قليلاً من قمة السنخ paracrestal مع شق عمودي محرر أمامي وخلفي الشكلان (41-42).

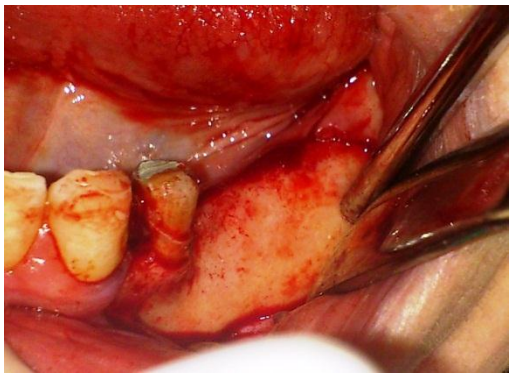


الشكل (41) يبين موقع الشق الأفقي إلى اللساني قليلاً من قمة السنخ



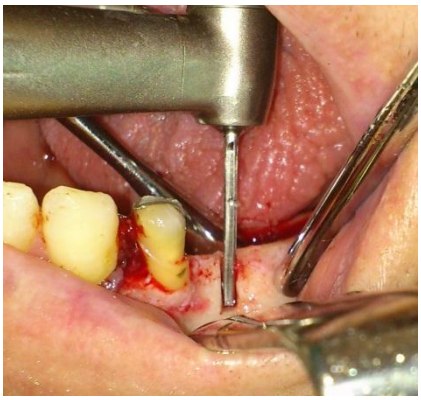
الشكل (42) يبين الشق العمودي المحرر

ثم يتم رفع شريحة مخاطية سمحاقية كاملة الثخانة وكشف سطح العظم من الدهليزي واللساني الشكل (43).

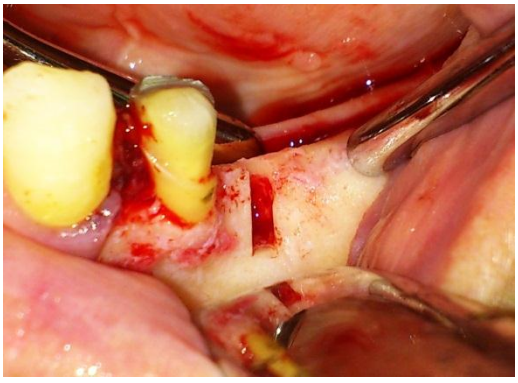


الشكل (43) يبين رفع الشريحة وكشف منطقة العمل الجراحي

وبعدها يتم تحضير مهد الزرعة باستخدام السنابل والأقراص المتدرجة بحسب تسلسلها ووفق تعليمات الشركة. وتوضح الأشكال من (44–50) مراحل مختلفة من تحضير مهد الزرعة وإدخالها.

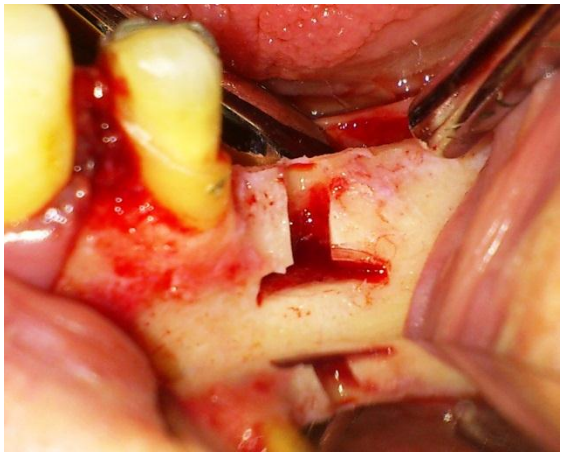


الشكل (44) يبين استعمال السنبلة VC 1.6 في إجراء القطع العمودي للعظم السنخي

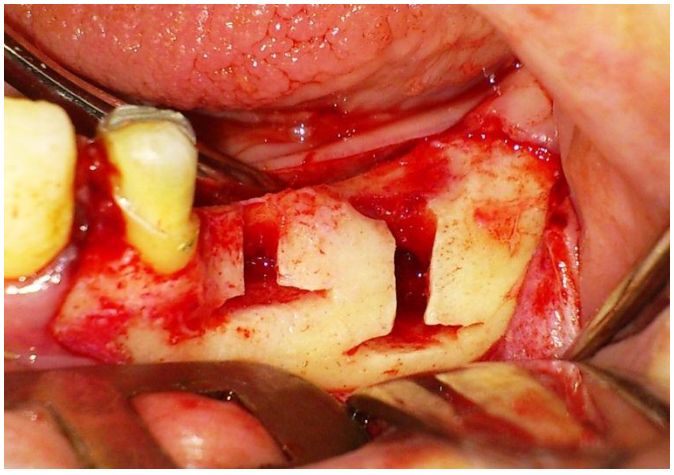


الشكل (45) يبين القطع العمودي

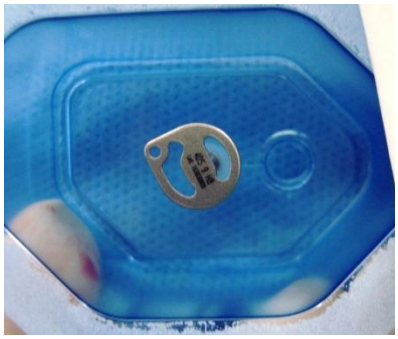
الشكل (46) يبين استعمال السنبلة KC 7-4W مع القبضة المسرعة في إجراء القطع العظمي العمودي والجانبي



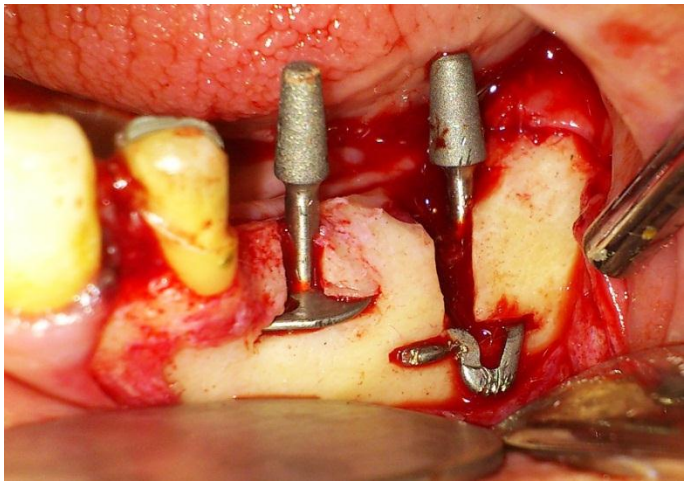
الشكل (47) يبين مهد الزرعة الأمامية



الشكل (48) يبين الانتهاء من تحضير مسكني الزرعتين

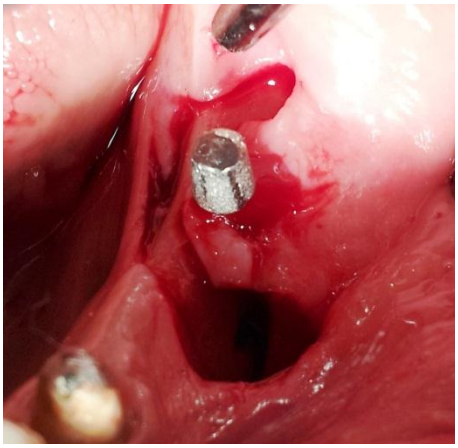


الشكل (49) يبين الزرعة – هنا الزرعة هي Diskos 4DS 9 H8



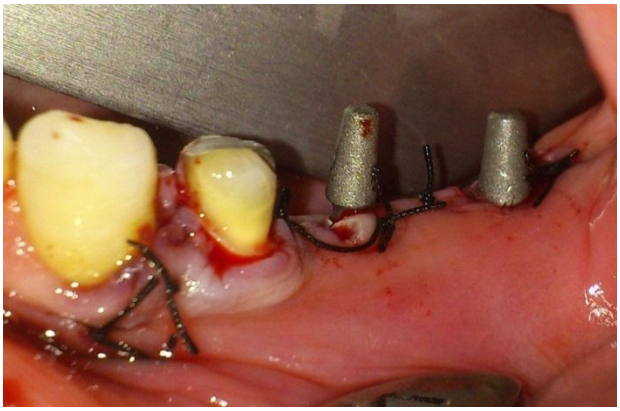
الشكل (50) يبين الزرعتين بعد إدخالهما

بعد إتمام إدخال الزرعة وقبل البدء بالخياطة يتم إجراء خزع بسيط للشريحة بمجرفة حول سنية 6-5 Gracy ويتم تعليق الشريحة بالزرعة وذلك لضمان عدم انفتاح الشريحة بتأثير الوذمة أو شد الخدود والألجمة كما في الشكل (51).



الشكل (51) يبين خزع الشريحة وتعليق الشريحة بالزرعة

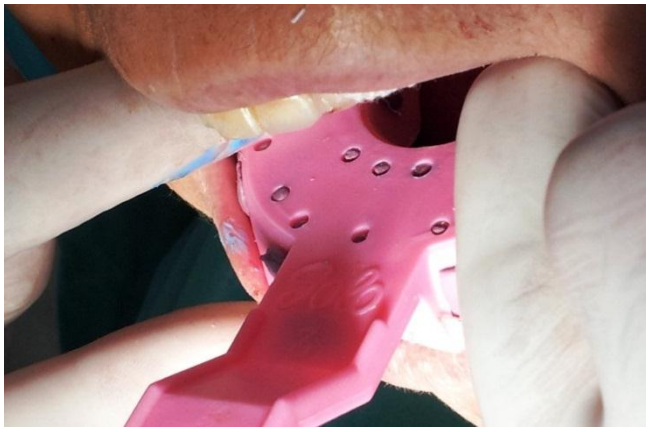
بعد ذلك تتم خياطة الجرح بخيوط حرير 3/0 بخياطة بسيطة متقطعة كما في الشكل (52).



الشكل (52) يبين خياطة الجرح

4-3-3 الطبعة النهائية: يتم أخذ الطبعة النهائية بعد إتمام الخياطة مباشرةً حيث يتم وضع نواقل الطبعات المتوافقة مع الزرعات المستخدمة، وتُؤخذ الطبعة النهائية بمرحلة واحدة بالمطاط السيليكوني متوسط اللزوجة باستخدام الطوابع التقليدية كما في الشكل (53)، ثم تؤخذ العضة الشمعية بوضع الإطباق المركزي.

يتم صب الطبعة النهائية وتركيبها على المطبق وعمل تعويض أكريلي معدني كما في الشكل (54). تزال الخياطة في اليوم الثالث وتتم تجربة انطباق التعويض وإطباقه بنفس الجلسة، ويتم عمل التعديلات الإطباقية اللازمة على كرسي المعالجة، ويلصق التعويض بإسمنت فوسفات الزنك.



الشكل (53) يبين أخذ الطبعة النهائية

الشكل (54) يبين التعويض الأكريلي المعدني

4-4 حالات الدرد الكامل:

4-4-1 التحضير للعمل الجراحي:

يتم أخذ طبعات أولية وتركيب الأمثلة الجبسية على المطبق ويتم عمل صفائح قاعدية وإجراء تنضيد تشخيصي للأسنان واختيار لون التعويض ثم صنع الطابع الإفرادي الذي تم تطويره في هذا البحث والخاص بمرضى الدرد الكامل، ويتميز هذا الطابع بالمزايا التالية:

1- دليل جراحي لمواقع الزرعات أثناء العمل الجراحي، ودليل إطباقي يبين علاقة الدعامة مع مستوى الإطباق المستقبلي.

2- طابع إفرادي يضمن سهولة أخذ الطبعة النهائية ودقتها بعد الجراحة مباشرةً.

3- عضة أكريلية في وضع العلاقة المركزية أي أنه يحفظ العلاقة الفكية والبعد العمودي أثناء أخذ الطبعة النهائية.

4-4-2 العمل الجراحي:

بعد تحضير المريض دوائياً وتطهير ساحة العمل الجراحي يتم إحصار العصب السنخي السفلي في كلتا الجهتين باستعمال Bupivacaine 0.5% = 5mg/ml بالإضافة إلى التخدير الموضعي التقليدي بالارتشاح بالأرتيكائين أو الليدوكائين من أجل تخدير التفاغرات العصبية وتخفيف النزف أثناء الجراحة.[23]

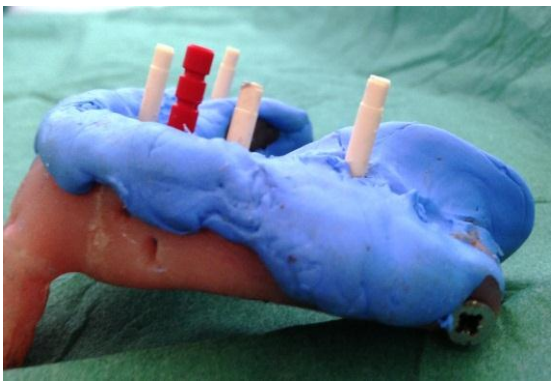
تبلغ الجرعة القصوى المسموح بها من البوبيفيكائين 1.3mg/kg [105] أي ما يعادل 91mg بالنسبة لشخص بالغ وزنه 70 kg، وهذا يكافئ 91/5 = 18.2 ml، في حين تم حقن 2 ml فقط في كل جهة من الفك السفلي أي ما مجموعه 4 ml.

ثم يجرى الشق الجراحي وتحضير مهد الزرعة والخياطة بالتقنية ذاتها التي تم اتباعها مع حالات الدرد الجزئي.

4-4-3 الطبعة النهائية:

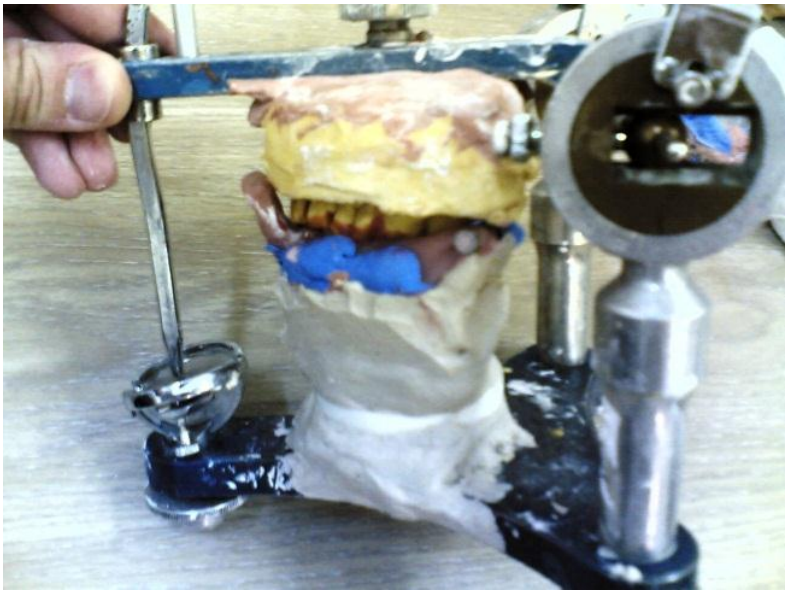
تؤخذ باستخدام الطابع الإفرادي بمرحلة واحدة بالمطاط السيليكوني متوسط اللزوجة، وأثناء أخذ الطبعة يطلب من المريض أن يُطبق بوضعية العلاقة المركزية الذي يقوم الطابع الإفرادي بتحديدها وحفظها أثناء ذلك كما في الشكل (55).

الشكل (55) يبين أخذ الطبعة النهائية والفكان في وضع العلاقة المركزية



الشكل (56) يبين الطبعة النهائية

يتم صب الطبعة النهائية وتركيبها على المطبق نصفي التعديل وفق العلاقة المحفوظة بالطابع الإفرادي الشكل (57).



الشكل (57) يبين تركيب الطبعة النهائية على المطبق

ثم يتم عمل الهيكل المعدني من خليطة كروم-كوبالت بقياس 3.5x3 mm وذلك لتجنب التواء الهيكل المعدني الناتج عن طول مسافة الفقد [106] الشكل (58) ويتم تنضيد الأسنان الأكريلية الشكل (59)، ثم تجربة الهيكل المعدني وتجربة الأسنان الشكلان (60-61)، ثم تثبيت التعويض بإسمنت فوسفات الزنك وتحري الإطباق لإجراء التعديلات اللازمة وذلك بعد إزالة الخياطة في اليوم الثالث الشكل (62).

الشكل (58) يبين الهيكل المعدني

الشكل (59) يبين تنضيد الأسنان الأكريلية

الشكلان (60-61) يبينان تجربة الهيكل المعدني والأسنان

الشكل (62) يبين التعويض النهائي

4-5 الدراسة الشعاعية:

يتم إجراء صورة بانورامية رقمية بعد تثبيت التعويض مباشرة وبعد ستة أشهر وبعد سنة.

4-5-1 دراسة الشفوفية الشعاعية حول الصفيحة القاعدية للزرعة:

تتم دراسة الشفوفية الشعاعية حول الصفيحة القاعدية للزرعة باستخدام برنامج EasyDent V4 Viewer وذلك من أجل تقييم الاندماج العظمي شعاعياً.

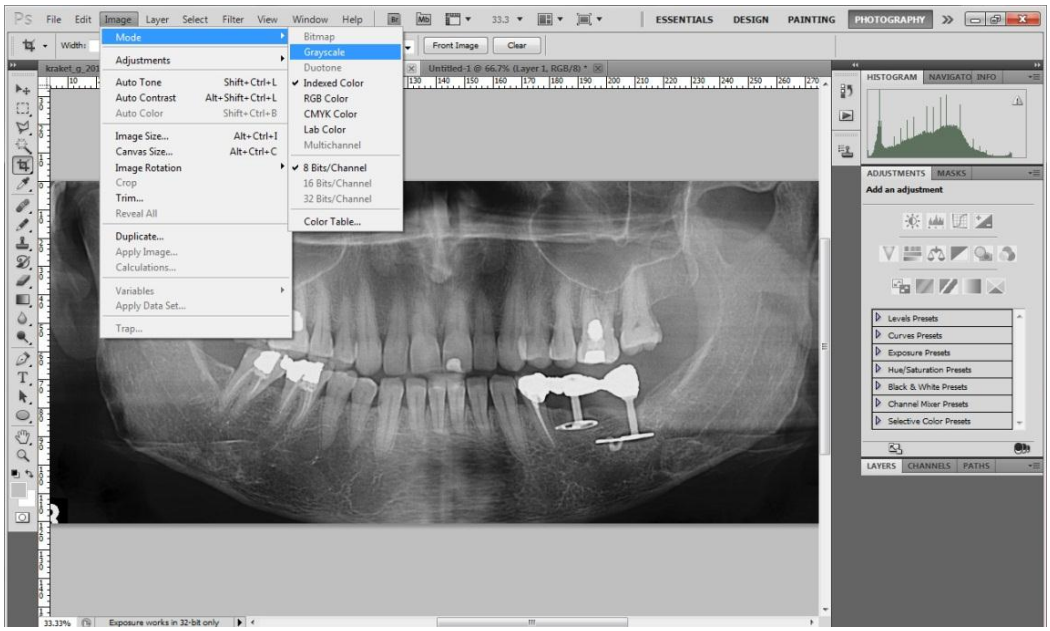
4-5-2 دراسة الامتصاص العظمي:

يتم قياس ارتفاع العظم باستخدام برنامج Adobe Photoshop CS5 وذلك من أجل حساب مقدار الامتصاص العظمي على السطوح الملاصقة للجزء العمودي للزرعة، ولتخفيف الخطأ في القياس يتم اعتماد جهاز التصوير البانورامي نفسه ونسبة المعايرة calibration نفسها.

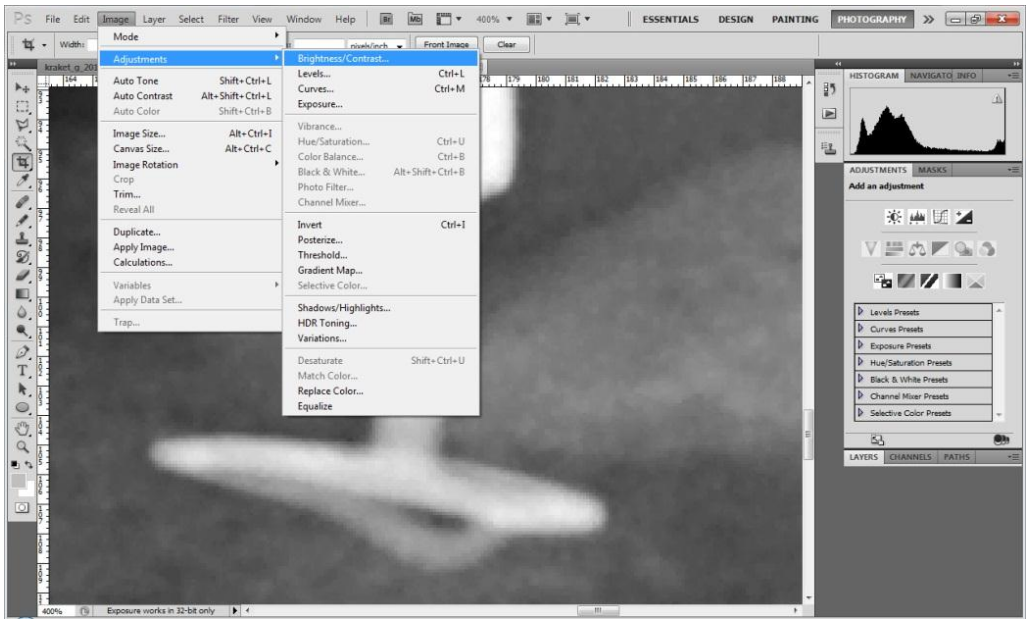
4-5-3 طريقة القياس على الصور الشعاعية:

يتم تحديد المناطق التي سيتم فيها قياس مقدار الامتصاص العظمي كما يلي:

1. بعد فتح البرنامج يتم إدراج الصورة المطلوبة عن طريق النقر على خيار file ثم open ثم اختيار الصورة المطلوبة.
2. يتم تحويل الصورة إلى درجات الرمادي Gray scale وذلك من الخيار Mode من الأمر Image الموجود في شريط المهام وبذلك يتم إزالة الألوان المشوشة RGB كما في الشكل (63)، ثم يتم تكبير الصورة بنسبة 400% للحصول على أفضل دقة أثناء إجراء القياس.
3. يتم تعديل تباين Contrast الصورة وسطوعها Brightness من الخيار Adjustment من أجل الحصول على أفضل جودة للصورة ووضوح لقمّة العظم السنخي الشكل (64).
4. يتم اختيار المسطرة Ruler من شريط الأدوات الشكل (65)، ويتم بداية قياس ارتفاع الجزء العمودي للزرعة بدءاً من نقطة اتصاله مع الصفيحة القاعدية حتى نقطة التقائه مع الدعامة وهو بعد معلوم ويتم إدخال نتيجة القياس في جدول خاص.



الشكل (63) يبين تحويل الصورة الشعاعية إلى درجات الرمادي في برنامج Adobe Photoshop CS5

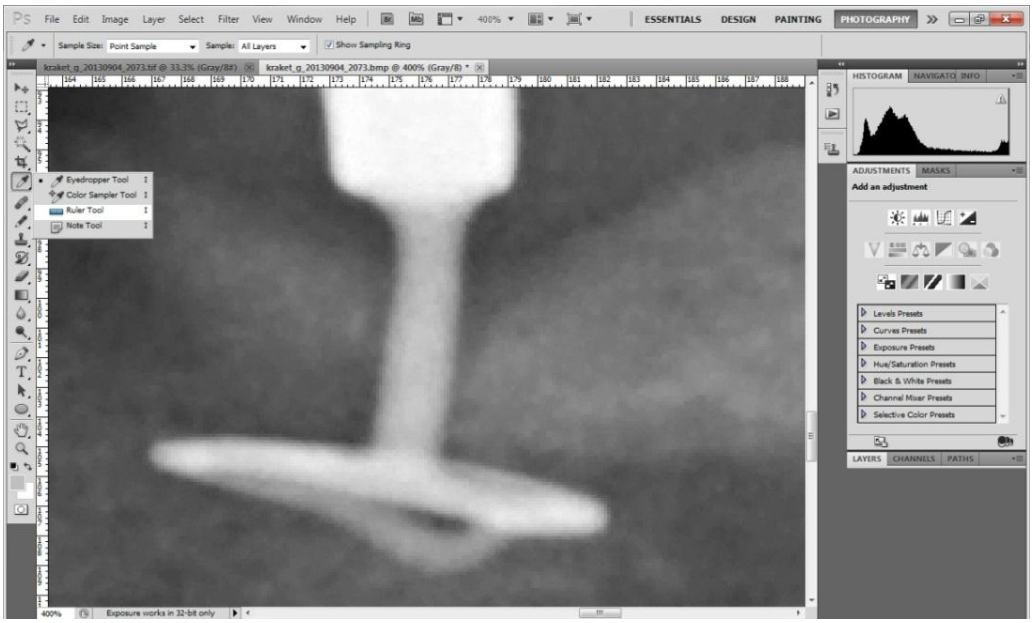


الشكل (64) يبين كيفية تعديل تباين الصورة وسطوعها

5. ثم يتم حساب النسبة بين الارتفاع الحقيقي للجزء العمودي للزرعة والطول الشعاعي على برنامج معالجة الصور أو ما يسمى عامل التصحيح.

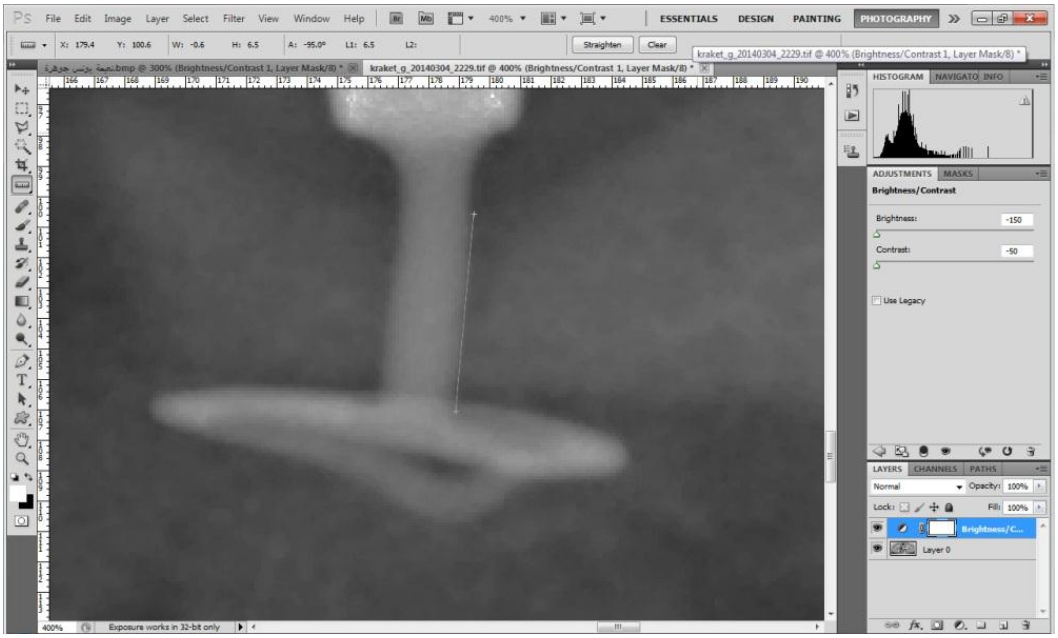
عامل التصحيح = البعد الحقيقي/ المتوسط الحسابي للبعد الشعاعي

وبالتالي فإن الطول الحقيقي المقاس = عامل التصحيح x الطول الشعاعي المقاس.



الشكل (65) يبين اختيار المسطرة من شريط الأدوات

6. يتم بعدها حساب ارتفاع العظم عند السطوح الملاصقة للزرعة الشكل (66) وتسجيل نتائج القياس في الجدول السابق من أجل حساب القيمة الحقيقية.



الشكل (66) يبين قياس مقدار ارتفاع العظم على السطح الوحشي للزرعة

7. من أجل ضمان دقة القياس يتم إجراء قياس ارتفاع الجزء العمودي للزرعة بشكل مماسي لسطحه الأنسي ولسطحه الوحشي وفي المنتصف ويتم حساب المتوسط الحسابي للقياسات الثلاث.

8. يتم حساب مقدار ارتفاع العظم السنخي على السطوح الملاصقة للزرعة في كل من الفترات الزمنية: (بعد التعويض مباشرةً – بعد ستة أشهر من التعويض – بعد سنة).

4-6 الدراسة السريرية:

تتم دراسة كل من مشعر اللويحة المعدل ومشعر النزف المعدل في 4 زوايا حول كل زرعة (أنسي دهليزي – أنسي لساني – وحشي دهليزي – وحشي لساني)، وتفيد دراسة هذين المشعرين في تقييم الصحة الفموية العامة عند المريض وحالة المخاطية حول الزرعات، كما تتم دراسة كل من الألم أثناء المضغ والحركة السريرية العمودية للزرعة، وتتم الدراسة السريرية بعد ثلاثة أشهر وبعد ستة أشهر وبعد سنة.

4-6-1 مشعر اللويحة المعدل:

يتألف من 4 درجات:[107]

الدرجة (0) لا يمكن اكتشاف أي لويحة.

الدرجة (1) يمكن اكتشاف اللويحة عند تمرير المسبر على الحافة الحرة للمخاطية حول الزرعة.

الدرجة (2): يمكن رؤية اللويحة بالعين المجردة.

الدرجة (3): يوجد تراكم كبير للويحة.

4-6-2 مشعر النزف المعدل:

يتم اختباره عن طريق تمرير مسبر لثوي بعمق 1 ملم في الميزاب اللثوي موازياً لحافة الأنسجة الرخوة بقوة خفيفة تعادل تقريباً وزن المسبر، وعند ملاحظة حدوث نزف خلال 29 ثانية من إجراء السبر يتم تسجيل درجته [108] ويتألف هذا المشعر من 4 درجات:[107]

الدرجة (0): لا يحدث نزف عند تمرير المسبر اللثوي على طول الحافة الحرة للمخاطية حول الزرعة.

الدرجة (1): يحدث نزف على شكل بقع متفرقة.

الدرجة (2): يحدث نزف على شكل خط مستمر على الحافة الحرة للمخاطية حول الزرعة.

الدرجة (3): يحدث نزف غزير.

ويتم في كل من هذين المشعرين حساب متوسط القياسات لكل زرعة.[108]

4-6-3 الألم أثناء المضغ:[84]

يعطى الدرجة (0) في حال عدم وجود ألم أثناء المضغ، والدرجة (1) في حال وجود ألم بغض النظر عن درجته.

4-6-4 مشعر الحركة العمودية للزرعة:[84]

يعطى الدرجة (0) في حال عدم وجود حركة سريرية عمودية للزرعة، والدرجة (1) في حال وجود حركة سريرية عمودية.

5- الدراسة الإحصائية:

تم استخدام برنامج SPSS الإصدار 17.0 في إجراء التحاليل الإحصائية، واستخدم اختبار T ستيودنت من أجل دراسة الفروق بين المتوسطات الحسابية للمتغيرات الكمية parametric واختبار كاي مربع من أجل دراسة دلالة الفروق في التكرارات واختبار Bonferroni من أجل دراسة الفروق بين المتوسطات الحسابية للمجموعات الثنائية بعد إجراء تحليل التباين ومعامل الارتباط Spearman من أجل قياس علاقة الارتباط بين المتغيرات غير الكمية nonparametric في الدراسة الإحصائية، وتم اعتماد مستوى ثقة 95%.

الباب الثالث

النتائج والدراسة الإحصائية

Results and Statistical Analysis

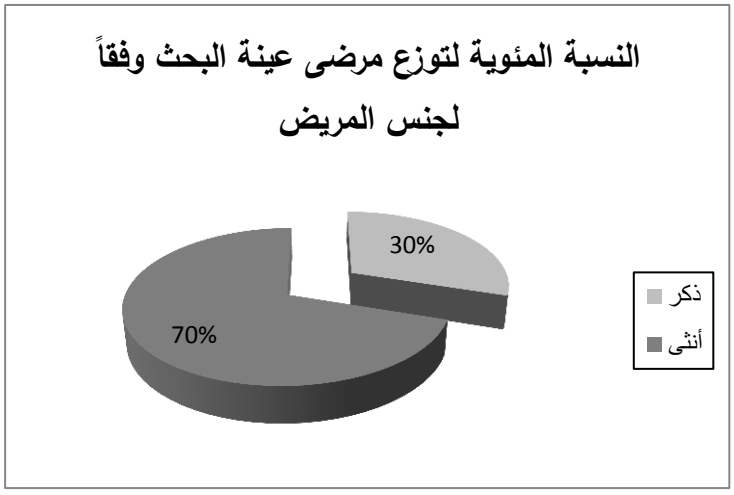
1- وصف العينة

تألفت عينة البحث من 20 زرعة قاعدية ذات مدخل جانبي، أجريت في الفك السفلي لعشرة مرضى تراوحت أعمارهم بين 41-62 عاماً، وكان توزع المرضى والزرعات في عينة البحث وفقاً للجنس والعمر كما يلي:

1-1 توزع مرضى عينة البحث وفقاً للجنس:

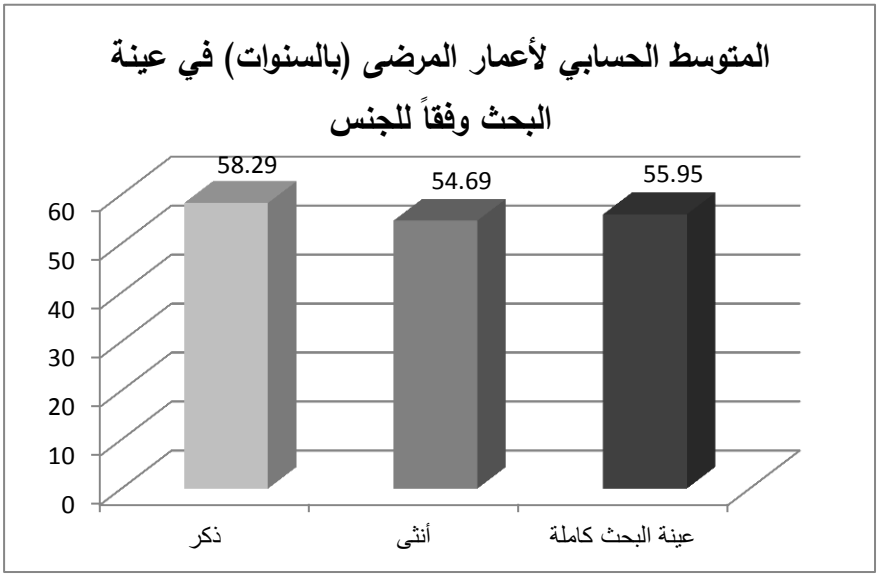
جدول (3) يمثل توزع مرضى عينة البحث وفقا لجنس المريض

جنس المريض	عدد المرضى	النسبة المئوية
ذكر	3	30
أنثى	7	70
المجموع	10	100



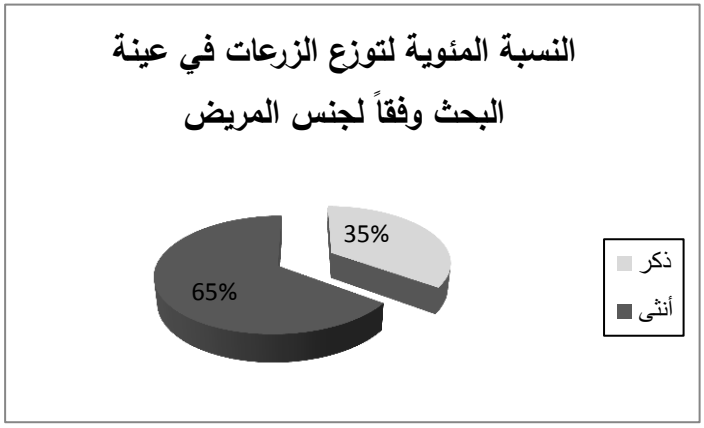
مخطط (1) يمثل النسبة المئوية لتوزع مرضى عينة البحث وفقاً للجنس

2-1 المتوسط الحسابي لأعمار المرضى (بالسنوات) في عينة البحث وفقاً للجنس:



مخطط (2) يمثل المتوسط الحسابي لأعمار مرضى عينة البحث وفقاً للجنس

3-1 توزع الزرعات في عينة البحث وفقاً لجنس المريض:



مخطط (3) يمثل النسبة المئوية لتوزع الزرعات في عينة البحث وفقاً للجنس

2-الدراسة الإحصائية التحليلية:

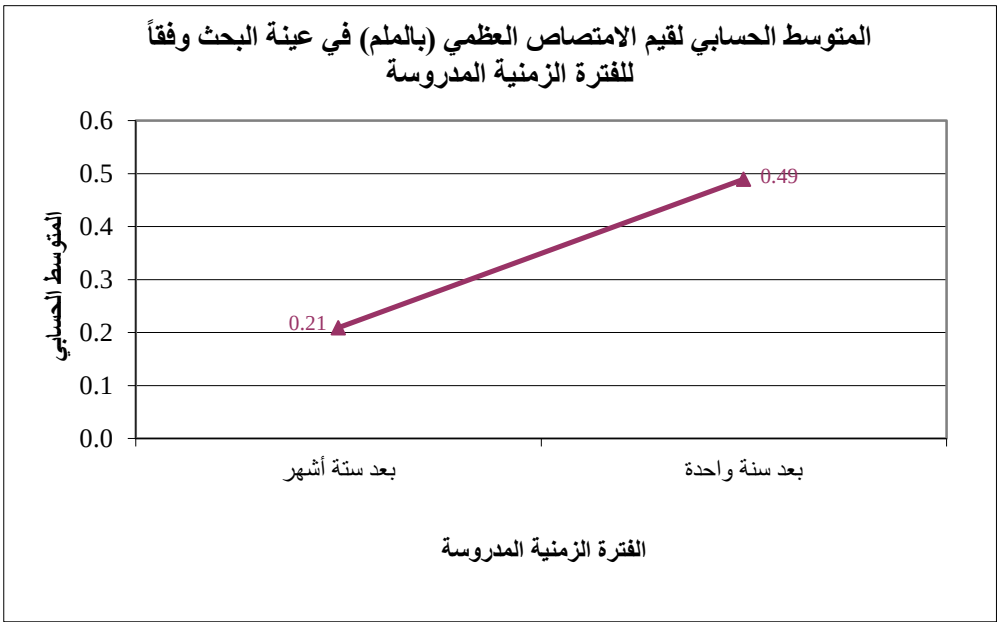
2-1 الدراسة الشعاعية:

2-1-1 دراسة مقدار الامتصاص العظمي:

- **نتائج قياس مقدار الامتصاص العظمي في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة:**

جدول (4) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري لمقدار الامتصاص العظمي (بالملم) في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة.

المتغير المدروس	الفترة الزمنية المدروسة	عدد الزرعات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
مقدار الامتصاص العظمي (بالملم)	بعد 6 أشهر	18	0.21	0.25	0.06
	بعد سنة	18	0.49	0.49	0.12



مخطط (4) يمثل المتوسط الحسابي لقيم مقدار الامتصاص العظمي (بالملم) في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة.

- **دراسة تأثير الفترة الزمنية المدروسة في قيم مقدار الامتصاص العظمي في عينة البحث:**
- تم إجراء اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة لدراسة دلالة الفروق في متوسط قيم مقدار الامتصاص العظمي (بالملم) بين الفترتين الزمنيتين المدروستين (6 أشهر، سنة) في عينة البحث كما يلي:

جدول (5) يبين نتائج اختبار T ستيودنت لدراسة دلالة الفروق في متوسط قيم مقدار الامتصاص العظمي (بالملم) بين الفترتين الزمنيتين المدروستين في عينة البحث.

مقارنة قيم مقدار الامتصاص العظمي (بالملم) بين الفترتين:	الفرق بين المتوسطين	قيمة t المحسوبة	درجات الحرية	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
بعد سنة واحدة – بعد ستة أشهر	0.28*	4.478	17	0.001	**توجد فروق دالة**

يتبين من الجدول أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من 0.05 وبالتالي فإنه عند مستوى ثقة 95% توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط قيم مقدار الامتصاص العظمي (بالملم) بين الفترتين الزمنيتين المدروستين (6 أشهر، سنة)، وبما أن الإشارة الجبرية للفروق بين المتوسطات موجبة نستنتج أن قيم مقدار الامتصاص العظمي (بالملم) بعد سنة واحدة كانت أكبر منها بعد ستة أشهر في عينة البحث.

2-1-2 دراسة مقدار التغير في ارتفاع العظم:

- **نتائج قياس مقدار التغير في ارتفاع العظم في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة:**

جدول (6) يبين نتائج قياس مقدار التغير في ارتفاع العظم في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة

المتغير المدروس: مقدار التغير في ارتفاع العظم عند السطوح الملاصقة (بالملم)					
المتغير المدروس	الفترة الزمنية المدروسة	عدد الزرعات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري
مقدار التغير في ارتفاع العظم (بالملم)	الأشهر الستة الأولى	18	0.21	0.25	0.06
	الأشهر الستة التالية	18	0.28	0.27	0.06

- **دراسة تأثير الفترة الزمنية المدروسة في متوسط قيم مقدار التغير في ارتفاع العظم في عينة البحث:**

تم إجراء اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة لدراسة دلالة الفروق في متوسط قيم مقدار التغير في امتصاص العظم (بالملم) بين الأشهر الستة الأولى والأشهر الستة التالية في عينة البحث كما يلي:

جدول (7) يبين نتائج اختبار T ستيودنت لدراسة دلالة الفروق في متوسط قيم مقدار التغير في امتصاص العظم (بالملم) بين الأشهر الستة الأولى والأشهر الستة التالية في عينة البحث.

مقارنة قيم مقدار التغير في امتصاص العظم (بالملم) بين الفترتين:	الفرق بين المتوسطين	قيمة t المحسوبة	درجات الحرية	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
الأشهر الستة الأولى – الأشهر الستة التالية	0.07	1.74	17	0.099	لا توجد فروق دالة

يتبين من الجدول أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من 0.05 أي أنه عنده مستوى ثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط قيم مقدار التغير في ارتفاع العظم (بالملم) بين الأشهر الستة الأولى والأشهر الستة التالية في عينة البحث.

2-1-3 دراسة حالة الشفوفية الشعاعية حول الصفيحة القاعدية للزرعة:

- **نتائج مراقبة حالة الشفوفية الشعاعية حول الصفيحة القاعدية في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة:**

جدول (8) يبين نتائج مراقبة حالة الشفوفية الشعاعية حول الصفيحة القاعدية في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة.

مشعر الشفوفية الشعاعية	بعد 6 أشهر		بعد سنة	
	التكرار	%	التكرار	%
الدرجة 0	7	35	8	44.4
الدرجة 1	13	65	10	55.6
المجموع	20	100	18	100

- **دراسة تأثير الفترة الزمنية المدروسة في قيم مشعر الشفوفية الشعاعية:**

تم إجراء اختبار Friedman لدراسة تأثير الفترة الزمنية المدروسة في قيم مشعر الشفوفية الشعاعية في عينة البحث كما يلي:

جدول (9) يبين متوسط الرتب لمشعر الشفوفية الشعاعية في عينة البحث خلال الفترات الزمنية المدروسة

الفترة الزمنية	متوسط الرتب
بعد 6 أشهر	2.03
بعد سنة	1.94

نتائج اختبار Friedman:

جدول (10) يبين نتائج اختبار Friedman لدراسة تأثير الفترة الزمنية المدروسة في قيم مشعر الشفوفية الشعاعية في عينة البحث

المتغيران المدروسان = الفترة الزمنية المدروسة × حالة الشفوفية الشعاعية حول الصفيحة القاعدية			
المتغير المدروس	قيمة كاي مربع	قيمة مستوى الدلالة P	دلالة الفروق
مشعر الشفوفية الشعاعية	0.667	0.717	لا توجد فروق دالة

أظهرت النتائج أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من 0.05 وبالتالي عند مستوى ثقة 95% لا توجد فروق دالة إحصائياً في مشعر الشفوفية الشعاعية في عينة البحث مهما كانت الفترة الزمنية المدروسة.

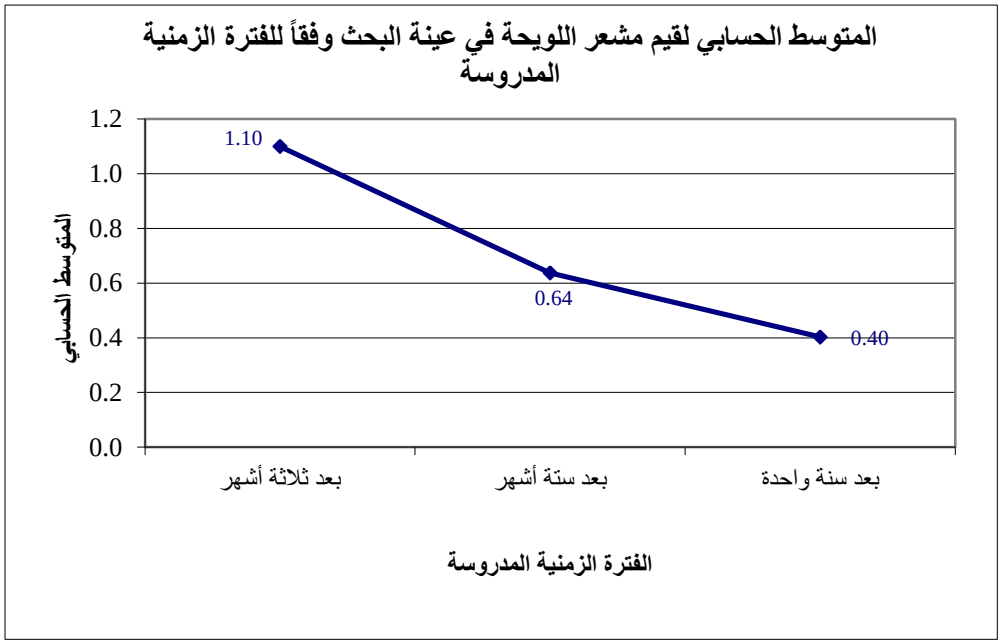
2-2 الدراسة السريرية:

2-2-1 دراسة مشعر اللويحة السنية:

- **نتائج قياس قيم مشعر اللويحة السنية في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة:**

جدول (11) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري والحد الأعلى والحد الأدنى لقيم مشعر اللويحة السنية في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة.

المتغير المدروس: مشعر اللويحة السنية						
الفترة المدروسة	عدد الزرعات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	الحد الأدنى	الحد الأعلى
بعد 3 أشهر	20	1.1	0.69	0.15	0	2
بعد 6 أشهر	20	0.64	0.35	0.078	0	1.25
بعد سنة	18	0.40	0.26	0.06	0	0.75



مخطط (5) يبين المتوسط الحسابي لقيم مشعر اللويحة السنية في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة

- **دراسة تأثير الفترة الزمنية المدروسة في قيم مشعر اللويحة:**

تم إجراء اختبار Bonferroni لدراسة دلالة الفروق الثنائية في متوسط قيم مشعر اللويحة بين مجموعات القياسات المجراة بعد 3 أشهر و6 أشهر وسنة في عينة البحث كما يلي:

جدول (12) يبين نتائج اختبار Bonferroni لدراسة دلالة الفروق الثنائية في متوسط قيم مشعر اللويحة بين مجموعات القياسات المجراة بعد 3 أشهر و6 أشهر وسنة في عينة البحث.

المقارنة في قيم مشعر اللويحة بين الفترتين:	الفرق بين المتوسطين	الانحراف المعياري	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
بعد ستة أشهر – بعد ثلاثة أشهر	-0.46*	0.15	0.010	**توجد فروق دالة**
بعد سنة واحدة – بعد ثلاثة أشهر	-0.69*	0.15	<0.001	**توجد فروق دالة**
بعد سنة واحدة – بعد ستة أشهر	-0.23	0.15	0.400	لا توجد فروق دالة

تبين أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من 0.05 بين مجموعتي القياس (3 أشهر – 6 أشهر)، أي أنه عند مستوى ثقة 95% توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط قيم مشعر اللويحة بعد 3 أشهر وبعد 6 أشهر، وبما أن الإشارة الجبرية للفرق بين المتوسطين

سالبة نستنتج أن قيم مشعر اللويحة بعد 6 أشهر كانت أقل مما هي عليه بعد 3 أشهر في عينة البحث.

وتبين أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من 0.05 بين مجموعتي القياس (3 أشهر – سنة)، أي أنه عند مستوى ثقة 95% توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط قيم مشعر اللويحة بعد 3 أشهر وبعد سنة، وبما أن الإشارة الجبرية للفرق بين المتوسطين سالبة نستنتج أن قيم مشعر اللويحة بعد سنة كانت أكبر مما هي عليه بعد 3 أشهر في عينة البحث.

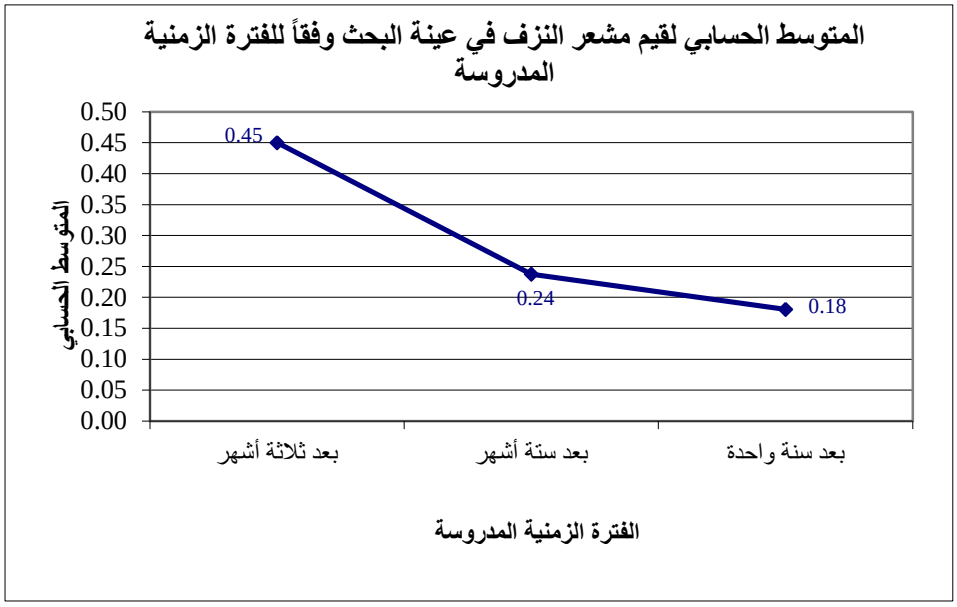
وتبين أيضاً أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من 0.05 بين مجموعتي القياس (6 أشهر – سنة)، أي أنه عند مستوى ثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط قيم مشعر اللويحة بعد 6 أشهر وبعد سنة في عينة البحث.

2-2-2 دراسة مشعر النزف:

- **نتائج قياس قيم مشعر النزف في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة:**

جدول (13) يبين المتوسط الحسابي والانحراف المعياري والخطأ المعياري والحد الأعلى والحد الأدنى لقيم مشعر النزف في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة.

الفترة المدروسة	عدد الزرعات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	الحد الأدنى	الحد الأعلى
بعد 3 أشهر	20	0.45	0.42	0.09	0	1
بعد 6 أشهر	20	0.24	0.19	0.04	0	0.5
بعد سنة	18	0.18	0.19	0.04	0	0.25



مخطط (6) يبين المتوسط الحسابي لقيم مشعر النزف في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة

- **دراسة تأثير الفترة الزمنية المدروسة في قيم مشعر النزف:**

تم إجراء اختبار Bonferroni لدراسة دلالة الفروق الثنائية في متوسط قيم مشعر النزف بين مجموعات القياسات المجراة بعد 3 أشهر و6 أشهر وسنة في عينة البحث كما يلي:

جدول (14) يبين نتائج اختبار Bonferroni لدراسة دلالة الفروق في متوسط قيم مشعر النزف بين مجموعات القياسات المجراة بعد 3 أشهر و6 أشهر وسنة في عينة البحث.

المقارنة في قيم مشعر النزف بين الفترتين:	الفرق بين المتوسطين	الانحراف المعياري	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
بعد ستة أشهر – بعد ثلاثة أشهر	-0.21	0.091	0.072	لا توجد فروق دالة
بعد سنة واحدة – بعد ثلاثة أشهر	-0.26*	0.094	0.018	**توجد فروق دالة**
بعد سنة واحدة – بعد ستة أشهر	-0.05	0.094	1.000	لا توجد فروق دالة

تبين أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من 0.05 بين مجموعتي القياس (3 أشهر – سنة)، أي أنه عند مستوى ثقة 95% توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط قيم مشعر النزف

بعد 3 أشهر وبعد سنة، وبما أن الإشارة الجبرية للفرق بين المتوسطين سالبة نستنتج أن قيم مشعر النزف بعد سنة كانت أكبر مما هي عليه بعد 3 أشهر في عينة البحث.

وتبين أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من 0.05 بين مجموعتي القياس (3 أشهر – 6 أشهر) ومجموعتي القياس (6 أشهر – سنة)، أي أنه عند مستوى ثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسط قيم مشعر اللويحة بعد 3 أشهر وبعد 6 أشهر وبين متوسط قيم مشعر اللويحة بعد 6 أشهر وبعد سنة في عينة البحث.

2-2-3 دراسة حالة الشعور بالألم:

- **نتائج مراقبة حالة الشعور الألم في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة:**

جدول (15) يبين نتائج مراقبة حالة الشعور بالألم في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة

مشعر الألم	بعد 3 أشهر		بعد 6 أشهر		بعد سنة	
	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%
الدرجة 0	20	100	17	85	17	94.4
الدرجة 1	0	0	3	15	1	6.6
المجموع	20	100	20	100	18	100

- **دراسة تأثير الفترة الزمنية المدروسة في حالة الشعور الألم:**

تم إجراء اختبار Friedman لدراسة دلالة الفروق في تكرارات الشعور بالألم بين الفترات الزمنية المدروسة (3 أشهر، 6 أشهر، سنة) في عينة البحث كما يلي:

جدول (16) يبين متوسط الرتب لحالة الشعور بالألم في عينة البحث خلال الفترات الزمنية المدروسة

الفترة الزمنية	متوسط الرتب
بعد 3 أشهر	1.94
بعد 6 أشهر	2.03
بعد سنة	2.03

نتائج اختبار Friedman:

جدول (17) يبين نتائج اختبار Friedman لدراسة دلالة الفروق في تكرارات حالة الشعور بالألم بين الفترات الزمنية المدروسة(3 أشهر، 6 أشهر، سنة) في عينة البحث.

المتغير المدروس	قيمة كاي مربع	قيمة مستوى الدلالة P	دلالة الفروق
مشعر الألم	1	0.676	لا توجد فروق دالة

أظهرت النتائج أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من 0.05 وبالتالي لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى ثقة 95% في تكرارات الشعور بالألم أثناء المضغ في عينة البحث وذلك مهما كانت الفترة الزمنية المدروسة.

4-2-2 دراسة حالة الحركة السريرية للزرعة:

- **نتائج مراقبة حالة الحركة السريرية للزرعة في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة:**

جدول (18) يبين نتائج مراقبة حالة الحركة السريرية للزرعة في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة.

مشعر حركة الزرعة	بعد 3 أشهر		بعد 6 أشهر		بعد سنة	
	التكرار	%	التكرار	%	التكرار	%
الدرجة 0	20	100	18	90	17	94.4
الدرجة 1	0	0	2	10	1	6.6
المجموع	20	100	20	100	18	100

➢ **دراسة تأثير الفترة الزمنية المدروسة في قيم مشعر الحركة السريرية للزرعة:**

تم إجراء اختبار Friedman لدراسة دلالة الفروق في حالة الحركة السريرية للزرعة بين الفترات الزمنية المدروسة (3 أشهر، 6 أشهر، سنة) في عينة البحث كما يلي:

جدول (19) يبين متوسط الرتب لحالة الحركة السريرية للزرعة في عينة البحث خلال الفترات الزمنية المدروسة

الفترة الزمنية	متوسط الرتب
بعد 3 أشهر	1.94
بعد 6 أشهر	1.94
بعد سنة	2.11

نتائج اختبار Friedman:

جدول (20) يبين نتائج اختبار Friedman لدراسة دلالة الفروق في تكرارات الحركة السريرية للزرعة بين الفترات الزمنية المدروسة(3 أشهر، 6 أشهر، سنة) في عينة البحث.

المتغير المدروس	قيمة كاي مربع	قيمة مستوى الدلالة P	دلالة الفروق
مشعر حركة الزرعة	4	0.135	لا توجد فروق دالة

أظهرت النتائج أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من 0.05 وبالتالي لا توجد فروق دالة إحصائياً عند مستوى ثقة 95% في تكرارات الحركة السريرية للزرعة في عينة البحث وذلك مهما كانت الفترة الزمنية المدروسة.

2-2-5 دراسة العلاقة بين مشعر اللويحة ومشعر النزف في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة:

تم حساب قيم معامل الارتباط Spearman بين قيم مشعري اللويحة والنزف في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة كما يلي:

جدول (21) يبين نتائج حساب قيم معامل الارتباط سبيرمان بين قيم اللويحة والنزف في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة.

المتغيران المدروسان: مشعر اللويحة x مشعر النزف						
فترة القياس	قيمة معامل الارتباط	عدد الزرعات	قيمة مستوى الدلالة	دلالة وجود العلاقة	جهة العلاقة	شدة العلاقة
3 أشهر	0.91	20	0.000*	**توجد علاقة**	طردية	قوية
6 أشهر	0.88	20	0.000*	**توجد علاقة**	طردية	قوية
سنة	0.59	18	0.009*	**توجد علاقة**	طردية	متوسطة

يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من 0.05 عند دراسة العلاقة بين مشعر اللويحة ومشعر النزف وذلك في جميع فترات القياس، أي أنه عند مستوى ثقة 95% توجد علاقة ارتباط خطية دالة إحصائياً بين مشعر اللويحة ومشعر النزف وذلك مهما كانت الفترة الزمنية المدروسة، وبما أن الإشارة الجبرية لمعامل الارتباط كانت موجبة نستنتج أن العلاقة بين هذين المشعرين هي علاقة طردية.

6-2-2 دراسة العلاقة بين مشعر الألم ومشعر الحركة السريرية للزرعة في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة:

تم حساب قيم معامل الارتباط Spearman بين قيم الألم والحركة السريرية للزرعة في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة كما يلي:

جدول (22) يبين نتائج حساب قيم معامل الارتباط سبيرمان بين تكرارات الألم والحركة السريرية للزرعة في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة.

المتغير الأول	المتغير الثاني	فترة القياس	قيمة معامل الارتباط	عدد الزرعات	قيمة مستوى الدلالة	دلالة وجود العلاقة	جهة العلاقة	شدة العلاقة
مشعر الألم	مشعر الحركة السريرية	6 أشهر	0.79	20	0.000	**توجد علاقة**	طردية	قوية
		سنة	0.69	18	0.002	**توجد علاقة**	طردية	متوسطة

لا توجد تغيرات على مستوى أي من المتغيرين المقيسين خلال فترة القياس الأولى (3 أشهر) وبالتالي لا يمكن قياس علاقة ارتباط بينهما.

يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من 0.05 عند دراسة العلاقة بين مشعر الألم ومشعر الحركة السريرية، أي أنه عند مستوى ثقة 95% توجد علاقة ارتباط خطية دالة إحصائياً بين مشعر الألم ومشعر الحركة السريرية للزرعة، وبما أن الإشارة الجبرية لمعامل الارتباط كانت موجبة نستنتج أن العلاقة بين هذين المشعرين هي علاقة طردية.

2-2-7 دراسة العلاقة بين مشعر الألم ومشعر الشفوفية الشعاعية للزرعة في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة:

تم حساب قيم معامل الارتباط Spearman بين قيم الألم والشفوفية الشعاعية في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة كما يلي:

جدول (23) يبين نتائج حساب قيم معامل الارتباط سبيرمان بين تكرارات الألم والشفوفية الشعاعية في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة.

المتغير الأول	المتغير الثاني	فترة القياس	قيمة معامل الارتباط	عدد الزرعات	قيمة مستوى الدلالة	دلالة وجود العلاقة
مشعر الألم	مشعر الشفوفية الشعاعية	6 أشهر	0.31	20	0.19	لا توجد علاقة
		سنة	0.22	18	0.39	لا توجد علاقة

يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من 0.05 عند دراسة العلاقة بين مشعر الألم ومشعر الشفوفية الشعاعية، أي أنه عند مستوى ثقة 95% توجد علاقة ارتباط خطية غير دالة إحصائياً بين مشعر الألم ومشعر الشفوفية الشعاعية.

2-2-8 دراسة العلاقة بين مشعر الحركة السريرية للزرعة ومشعر الشفوفية الشعاعية في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة:

تم حساب قيم معامل الارتباط Spearman بين قيم الحركة السريرية للزرعة والشفوفية الشعاعية في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة كما يلي:

جدول (24) يبين نتائج حساب قيم معامل الارتباط سبيرمان بين قيم الحركة السريرية للزرعة والشفوفية الشعاعية في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة.

المتغير الأول	المتغير الثاني	فترة القياس	قيمة معامل الارتباط	عدد الزرعات	قيمة مستوى الدلالة	دلالة وجود العلاقة
مشعر الحركة السريرية	مشعر الشفوفية الشعاعية	6 أشهر	0.25	20	0.3	لا توجد علاقة
		سنة	0.32	18	0.2	لا توجد علاقة

يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من 0.05 عند دراسة العلاقة بين مشعر الحركة السريرية للزرعة ومشعر الشفوفية الشعاعية، أي أنه عند مستوى ثقة 95% توجد

علاقة ارتباط خطية ضعيفة غير دالة إحصائياً بين مشعر الحركة السريرية للزرعة ومشعر الشفوفية الشعاعية.

2-2-9 دراسة العلاقة بين الشفوفية الشعاعية ومقدار التغير في ارتفاع العظم في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة:

تم حساب قيم معامل الارتباط Spearman بين قيم مشعر الشفوفية الشعاعية ومقدار التغير في ارتفاع العظم في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة كما يلي:

جدول (25) يبين نتائج حساب قيم معامل الارتباط سبيرمان بين قيم مشعر الشفوفية الشعاعية ومقدار التغير في ارتفاع العظم في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة.

المتغير الأول	المتغير الثاني	فترة القياس	قيمة معامل الارتباط	عدد الزرعات	قيمة مستوى الدلالة	دلالة وجود العلاقة	جهة العلاقة	شدة العلاقة
مشعر الشفوفية الشعاعية	مقدار التغير في ارتفاع العظم	6 أشهر	-0.46*	20	0.04	**توجد علاقة**	عكسية	متوسطة
		سنة	-0.15	18	0.55	لا توجد علاقة	-	-

يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من 0.05 عند دراسة العلاقة بين مشعر الشفوفية الشعاعية ومقدار التغير في ارتفاع العظم بعد ستة أشهر، أي أنه عند مستوى ثقة 95% توجد علاقة ارتباط خطية متوسطة دالة إحصائياً بين مشعر الشفوفية الشعاعية ومقدار التغير في ارتفاع العظم بعد ستة أشهر.

في حين أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من 0.05 عند دراسة العلاقة بين مشعر الشفوفية الشعاعية ومقدار التغير في ارتفاع العظم بعد سنة، أي أنه عند مستوى ثقة 95% توجد

علاقة ارتباط خطية ضعيفة غير دالة إحصائياً بين مشعر الشفوفية الشعاعية ومقدار التغير في ارتفاع العظم بعد سنة.

2-2-10 دراسة العلاقة بين الحركة السريرية للزرعة ومقدار التغير في ارتفاع العظم في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة:

تم حساب قيم معامل الارتباط Spearman بين قيم مشعر الحركة السريرية ومقدار التغير في ارتفاع العظم في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة كما يلي:

جدول (26) يبين نتائج حساب قيم معامل الارتباط سبيرمان بين قيم مشعر الحركة السريرية ومقدار التغير في ارتفاع العظم في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة.

المتغير الأول	المتغير الثاني	فترة القياس	قيمة معامل الارتباط	عدد الزرعات	قيمة مستوى الدلالة	دلالة وجود العلاقة	جهة العلاقة	شدة العلاقة
مشعر الحركة السريرية	مقدار التغير في ارتفاع العظم	6 أشهر	-0.52*	20	0.02	**توجد علاقة**	عكسية	متوسطة
		سنة	-0.17	18	0.5	لا توجد علاقة	-	-

يبين الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من 0.05 عند دراسة العلاقة بين مشعر الحركة السريرية ومقدار التغير في ارتفاع العظم بعد ستة أشهر، أي أنه عند مستوى ثقة 95% توجد علاقة ارتباط خطية متوسطة دالة إحصائياً بين مشعر الحركة السريرية ومقدار التغير في ارتفاع العظم بعد ستة أشهر.

في حيت أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من 0.05 عند دراسة العلاقة بين مشعر الشفوفية الشعاعية ومقدار التغير في ارتفاع العظم بعد سنة وقيمة معامل الارتباط قريبة من الصفر، أي أنه عند مستوى ثقة 95% توجد علاقة ارتباط خطية ضعيفة جداً وغير دالة إحصائياً بين مشعر الحركة السريرية ومقدار التغير في ارتفاع العظم بعد سنة.

الباب الرابع

المناقشة

Discussion

هدف هذا البحث إلى تقييم فعالية الزرعات القاعدية ذات المدخل الجانبي في المناطق الخلفية من الفك السفلي المصابة بالضمور، وتمت متابعة المرضى سريرياً وشعاعياً لغاية السنة الأولى من العمر الوظيفي الزرعة.

أجري العمل الجراحي من قبل الباحث نفسه وبالتقنية نفسها القابلة للتكرار وبحسب معايير الدراسات السابقة وتوصيات الشركة المصنعة،[22, 77] كما أجري التقييم السريري والقياس على الصور الشعاعية من قبل الباحث نفسه، في حين أجري الجزء التعويضي بالتعاون مع أحد طلاب الماجستير في قسم التعويضات المتحركة.

تم الاعتماد في هذا البحث على التصوير البانورامي الرقمي من أجل التقييم الشعاعي في فترات المتابعة الشعاعية لكونه ذا تكلفة قليلة ويظهر المناطق التشريحية (العصب السنخي السفلي والثقبة الذقنية) بوضوح ويسمح بإجراء حساب سهل وكافٍ للارتفاع السنخي،[109] ويساهم في تقليل تعريض المريض للأشعة بالمقارنة مع التصوير المقطعي المحوسب ذي الحزمة المخروطية والذي تزيد فيه جرعة الأشعة عن التصوير البانورامي الرقمي بمقدار أربعة أضعاف على الأقل،[117] ونظراً إلى أن أجهزة التصوير البانورامي الرقمي الحديثة وبمساعدة البرامج الحاسوبية التابعة لها تسمح بمعايرة نسبة التكبير أثناء القياس بشكل أدق مما كانت عليه في السابق لتصبح دقتها كافية للتخطيط للزرع ومتابعة الحالة.[110] تم تصميم هذه الدراسة لتقييم الزرعات القاعدية شعاعياً من خلال غياب الشفوفية الشعاعية حول الصفيحة القاعدية للزرعة أو وجودها حيث لم تُدرس هذه الظاهرة في الدراسات السابقة ولم تتعدَّ كونها تقارير عن حالات[98] أو توصيات[84] ولحساب مقدار الامتصاص العظمي عند الجزء العمودي للزرعة، وللتخلص من نسبة التكبير المتغيرة فإن الاعتماد على جسم

ظليل معلوم الأبعاد يسمح بإجراء حساب دقيق لنسبة التكبير في المنطقة نفسها في كل فترة من فترات المراقبة الشعاعية ولقد قمنا في هذا البحث بالاعتماد على ارتفاع الجزء العمودي للزرعة المعلوم مسبقاً من أجل حساب نسبة التكبير أو ما يدعى عامل التصحيح.

ولم يتم الاعتماد على الصور الذروية لأن هذا البحث يقوم على حالات امتصاص العظم السنخي وفيها يكون قاع الفم مرتفعاً بالنسبة للنموذج C–h والنموذج D، وفي هذه الحالات يكون من الصعب إجراء التصوير الذروي بطريقة التوازي إذ يسبب حجم الحساس ضغطاً معتبراً على نسج قاع الفم مسبباً الألم والانزعاج للمريض مما يُصعّب عملية ضبط الوضعية الصحيحة للحساس.[115]

تم اعتماد مشعري اللويحة والنزف من أجل دراسة تأثير هذه الزرعات في حالة الأنسجة الرخوة حولها ومعرفة تأثير السطح غير المعالج (machined) لهذه الزرعات في اللثة المحيطة.

وتم اعتماد مشعر الحركة السريرية العمودية للزرعة ومشعر الشفوفية الشعاعية بناءً على توصيات الاتفاق حول الزرعات القاعدية في استطبابات إزالة الزرعة القاعدية واعتبارها فاشلة.[84]

تم اعتماد مشعر الألم أثناء العض أو المضغ كونه يعتبر من العلامات السريرية التي تدل على وجود جهد إطباقي على الزرعة،[98] وقد تم تضمين الانزعاج البسيط والمتوسط ضمن الدرجة (1) لمشعر الألم أي وجود الألم وذلك لأن تفصيل درجات الألم يتطلب عينة كبيرة الحجم من أجل دراسة الفروق في درجات الألم بين المجموعات الفرعية، ولم نستخدم جهاز

Ostell لتحري حركة الزرعة خلال فترات المتابعة السريرية لأن استخدامه يتطلب قص التعويض الثابت ونزعه في كل مرة ومن الممكن أن يؤدي ذلك إلى حدوث رض على العظم المحيط بالزرعة.

بينت النتائج وجود فرق دال إحصائياً في متوسط مقدار امتصاص العظم بين الفترات الزمنية المدروسة، وبلغ معدل الامتصاص العام 0.21 ملم بعد ستة أشهر، و 0.49 ملم بعد 12 شهراً.

يمكن تفسير معدل الامتصاص القليل نسبياً للعظم بأن هذه الزرعات لا تحتاج لإجراء الشق الجراحي ورفع السمحاق إلا لمرة واحدة فقط في وقت إدخال الزرعة، ومن المعروف أنه في كل مرة يتم فيها إجراء شق جراحي ورفع للسمحاق يحدث امتصاص في العظم[111] بفعل ظاهرة التسريع الموضعي Regional Accelerated Phenomenon (RAP)،[112] ويمكن أن تدعم هذه النتيجة الرأي القائل بأن وظيفة الجزء العمودي للزرعة القاعدية يقتصر على نقل القوى الإطباقية إلى الصفيحة القاعدية ولا ينقل هذه القوى إلى العظم المحيط به،[84] فيكون في هذه الحالة متلائماً عظمياً osseoadapted وليس مندمجاً عظمياً.[77]

واتفقت نتائج هذا البحث مع نتائج دراسة Scortecci 1999 إذ بلغ معدل الامتصاص خلال السنة الأولى 0.5 ملم.[97]

في حين اختلفت مع Ihde 2009 الذي بين حدوث كسب عظمي بمقدار (0.2-6.2) ملم خلال متوسط فترة مراقبة بلغ السنتين، ويمكن أن يعزى سبب الاختلاف في ذلك إلى أن دراسة Ihde اعتمدت على حساب ارتفاع العظم من قمة النتوء السنخي وحتى الحافة السفلية

للفك السفلي في حين اعتمد هذا البحث على حساب ارتفاع العظم من قمة النتوء السنخي وحتى نقطة التقاء الجزء العمودي مع الصفيحة القاعدية.

إن هذا الاختلاف يفسر أيضاً ملاحظة سريرية هامة تمت ملاحظتها أثناء مراقبة الإطباق لدى مرضى هذه الدراسة في فترات المتابعة السريرية إذ لوحظ وجود اختلاف في الإطباق عن حالة الإطباق السابقة وخاصة على الزرعات الخلفية في حالات الفك الأدرد بشكل كامل، ويمكن تبرير ما يحدث بزيادة كمية العظم في المنطقة الواقعة تحت الصفيحة القاعدية وقد يعود ذلك إلى الفعل التحريضي الذي تمارسه الصفيحة القاعدية على العظم مسببة حدوث قولبة فيه تؤدي كنتيجة ظاهرية إلى زيادة ارتفاع العظم وكأن الزرعة تطفو مع العظم المحيط بها.

ولوحظ وجود علاقة ارتباط عكسية متوسطة القوة ودالة إحصائياً بين الشفوفية الشعاعية ومقدار التغير في ارتفاع العظم بعد 6 أشهر فيزداد بذلك امتصاص العظم (ينخفض الارتفاع العظمي) حول الجزء العمودي للزرعة بوجود الشفوفية الشعاعية، وعلى الرغم من وجود هذا الارتباط من الناحية الإحصائية فإنه لم يكن له انعكاس هام على الامتصاص العظمي على المستوى السريري بدليل عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مقدار التغير في امتصاص العظم بين فترتي المتابعة الشعاعية (6 أشهر – 12 شهراً)، في حين لم تؤثر الشفوفية الشعاعية على مقدار امتصاص العظم بعد 12 شهراً.

كانت قيم المشعرات السريرية (مشعر اللويحة ومشعر النزف) مرتفعة بعد 3 أشهر وانخفضت بشكل ملحوظ خلال الأشهر التالية ويمكن تفسير ذلك بالسيطرة الجيدة على اللويحة

الجرثومية من خلال استعمال الخيوط السنية تحت الجسور وحول الزرعات والفراشي بين السنية ونتيجة المتابعة الدقيقة للمريض والتأكيد على إجراءات الصحة الفموية.

ويمكن أن يكون السبب أيضاً تصميم هذه الزرعات فسطحها غير معالج وأسهل للتنظيف بعكس السطح المخرش الذي يؤهب لتشكل المستعمرات الجرثومية ويكون من الصعب تنظيفه من تراكمات اللويحة الجرثومية،[82] وانعكس ذلك سريرياً بانخفاض متوسط قيم مشعر اللويحة لجميع الزرعات وبشكل واضح خلال فترتي المراقبة التاليتين (6 أشهر – 12 شهراً) وأصبحت جميعها ضمن المجال الطبيعي < 2 في حين تم تسجيل 4 قيم لمشعر اللويحة =2 بعد ثلاثة أشهر ثم تراجعت إلى المجال الطبيعي، وكان متوسط قيم مشعر النزف لجميع الزرعات في جميع الفترات الزمنية ضمن المجال الطبيعي <2.

وقد يكون السبب أيضاً قطر الاختراق الضيق للمخاطية الفموية والذي يبلغ (2.3x1.9) ملم[22] وغياب منطقة اتصال دعامة – زرعة.[113, 114]

ولم تسجل أية حالة ألم خلال فترة المراقبة الأولى (3 أشهر) بينما تم تسجيل 3 حالات حدث فيها الألم بعد 6 أشهر، وسُجلت حالة ألم واحدة بعد 12 شهراً.

ولم تسجل أية حالة حركة لأي من الزرعات خلال فترة المراقبة الأولى، وكانت زرعتان متحركتين خلال فترة المراقبة الثانية (6 أشهر) وزرعة واحدة متحركة بعد 12 شهراً.

وتبين وجود ارتباط قوي بين الألم والحركة السريرية للزرعة بعد 6 أشهر، ويمكن تفسير ذلك على النحو التالي: إن الصفيحة القاعدية في الزرعات القاعدية تبرز خارج العظم وتمس

السمحاق وعندما تصبح الزرعة متحركة تُحدث تهيجاً مباشراً في السمحاق،[98] ويمكن اعتبار الألم أثناء المضغ عرضاً مبكراً يدل على وجود مشكلة إطباقية تتطلب التصحيح.

في حين سُجل ارتباط متوسط القوة بين هذين المشعرين بعد 12 شهراً، ولذلك تم إجراء دراسة العلاقة بين هذين المشعرين ومشعر الشفوفية الشعاعية كل على حدة خلال فترتي المراقبة 6 أشهر و12 شهراً.

تبين عدم وجود ارتباط بين الحركة السريرية العمودية والشفوفية الشعاعية مهما كانت الفترة الزمنية المدروسة أي أن وجود الشفوفية الشعاعية حول الصفيحة القاعدية للزرعة لا يعني بالضرورة حدوث حركة سريرية عمودية فيها ويمكن تفسير ذلك على النحو التالي: إن تراكم الجهود الإطباقية الزائدة على العظم المحيط بالصفيحة القاعدية يؤدي لإجهاده وتراكم عدد من الشقوق المجهرية Micro cracks مما يسبب انخفاض درجة تمعدن العظم، ولكن هذه الزرعات تستمد دعمها من الصفائح القشرية التي تتميز بقدرتها على إعادة التمعدن بشكل أكبر بكثير مقارنة بالعظم الإسفنجي. ويساعد سطح هذه الزرعات الغير المعالج وقطر الاختراق الضيق للجزء العمودي للثة المحيطة به على تجنب الاستعمار الجرثومي، وتكون بذلك المناطق منخفضة التمعدن قليلة العرضة للالتهاب وتحول النسيج العظمي ناقص التمعدن إلى نسيج حبيبي أو ليفي[98] وينعكس ذلك سريرياً بغياب الحركة السريرية العمودية للزرعة.

لا تظهر الزرعات القاعدية الحالية أية معاملة للسطح ، ونتيجة لذلك تميل هذه الزرعات لأن تكون متحركة قليلاً بعد نزع التعويض في الحالات التي تنخفض فيها كثافة العظم المحيط

بالزرعة بسبب الجهد الإطباقي الزائد، ولا يوجد لهذه الحركة أية انعكاسات سريرية[77] ما دامت غير عمودية ولم تترافق هذه الحركة مع شفوفية شعاعية كاملة وواضحة ومحددة.[84]

كما تبين عدم وجود ارتباط بين الألم والشفوفية الشعاعية مهما كانت الفترة الزمنية المدروسة، ويمكن تفسيره على النحو السابق نفسه.

وتبين وجود علاقة ارتباط متوسطة القوة وعكسية بين الحركة السريرية للزرعة ومقدار التغير في ارتفاع العظم، ورغم وجود هذه العلاقة إحصائياً إلا أنه لم يكن لها انعكاس سريري مهم بدليل عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية في معدل امتصاص العظم بين فترتي المتابعة الشعاعية (6 أشهر – 12 شهراً).

بلغ معدل البقاء 85% بالنسبة لمجمل الزرعات المجراة وعند استثناء أول حالة تم إجراؤها على اعتبار أنها كانت دراسة استطلاعية تمهيدية pilot study وكانت مؤلفة من زرعتين يرتفع معدل البقاء إلى 100% بعد ستة أشهر و94.4% بعد 12 شهراً.

وفي النهاية لابد من ذكر بعض الملاحظات المتعلقة بالبحث:

أولاً– حدث اختلاطان أثناء العمل الجراحي هما:

1– رض العصب الذقني: حدث بسبب استناد مساعد الجراح بالمبعد على الثقبة الذقنية، وعانى المريض من نمل Parasthesia مؤقت في الشفة السفلية، فتم إعطاؤه المعالجة الدوائية اللازمة وتراجع النمل بشكل كامل بعد أسبوع.

2- أذية اللثة المجاورة للشريحة بالأقراص الدوارة: حدث تمزق في البشرة والنسيج الضام مع بقاء السمحاق سليماً الشكل (45) وتم إجراء الخياطة، وأُغلق الجرح بشكل كامل دون أي اختلاط تالٍ.

في حين لم تُسجل أي أذية سواء على الشريحة الدهليزية أو اللسانية أو العصب اللساني ويعزى ذلك إلى التبعيد الحريص للشريحة الدهليزية بخافض اللسان القابل للطي والشريحة اللسانية بالطرف المدور لرافع السمحاق وذلك أثناء إجراء تحضير مهد الزرعة.

ثانياً: لالتواء الفك السفلي انعكاس سريري هام أثناء تحضير مهد الزرعات وخاصة أثناء إجراء القطع الجانبي بالأقراص ذات القياسات الكبيرة (9-12) ملم، فبعد إكمال القطع العظمي الجانبي بالقرص وأثناء إخراجه فإنه يعلق داخل منطقة القطع العظمي، ولإخراج القرص يُطلب من المريض أن يقوم بإغلاق فمه بشكل جزئي، وتنطبق هذه الملاحظة أيضاً على عملية إدخال الزرعة.

ثالثاً: حقق التخدير الناحي للعصب السنخي السفلي بالبوبيفيكائين راحة كبيرة للمريض أثناء العمل الجراحي رغم طول مدته.

الباب الخامس

الاستنتاجات

Conclusions

ضمن حدود هذه الدراسة يمكن استنتاج ما يلي:.

1. مقدار الامتصاص العظمي خلال السنة الأولى من العمر الوظيفي للزرعة 0.49 ملم وهو موافق للمعايير العالمية التي تبلغ (0–2) ملم.
2. إن وجود الشفوفية الشعاعية لوحدها حول الصفيحة القاعدية ليس علامة على فشل الزرعة.
3. كل حركة عمودية للزرعة مترافقة مع وجود شفوفية شعاعية حول الصفيحة القاعدية هي حالة فشل وتستدعي إزالة الزرعة.
4. قد يحدث الألم أثناء المضغ عند بعض المرضى وعادةً ما يكون مرتبطاً مع حركة الزرعة.

الباب السادس

المقترحات والتوصيات

Suggestions & Recommendations

6-1 المقترحات:

1. إجراء مراقبة سريرية للزرعات المدروسة في البحث لفترة زمنية أطول لمتابعة حالة الأنسجة الرخوة.
2. إجراء مراقبة شعاعية للزرعات المدروسة في البحث لفترة زمنية أطول لمتابعة مقدار الامتصاص العظمي ولمراقبة تغيرات الشفوفية الشعاعية حول الصفيحة القاعدية.
3. إجراء مراقبة سريرية للزرعات المدروسة في البحث لفترة زمنية أطول لمتابعة التغيرات الإطباقية.
4. إجراء دراسة مماثلة لفعالية الزرعات القاعدية في الفك العلوي المصاب بالضمور لاختلاف نوعية العظم عن الفك السفلي وخاصة غياب العظم القشري.
5. إجراء دراسة مخبرية على حيوانات التجربة لتحري طبيعة اتصال الزرعة مع العظم في المناطق التي تظهر فيها الشفوفية الشعاعية حول الصفيحة القاعدية والتحقق من كون الاندماج عظمياً أم ليفياً.

6-2 التوصيات:

يوصى ضمن حدود هذه الدراسة بمايلي:

1. استخدام الزرعات القاعدية في حالات الامتصاص العظمي الأفقي في المنطقة الخلفية من الفك السفلي.
2. استخدام الزرعات القاعدية في حالات الامتصاص العظمي العمودي في المنطقة الخلفية من الفك السفلي.
3. استخدام الزرعات القاعدية في حالات الامتصاص العظمي الأفقي والعمودي في المنطقة الخلفية من الفك السفلي.
4. إزالة الزرعة في حال ترافق الألم مع الشفوفية الشعاعية والحركة العمودية للزرعة.
5. متابعة التغيرات الإطباقية للزرعات المجراة عند مرضى الدرد لكامل بفاصل زمني 3 أشهر لإجراء التعديلات اللازمة.

الباب السابع

المراجع

References

1. Gapski R, Wang HL, Mascarenhas P, Lang NP. Critical review of immediate implant loading. Clin Oral Implants Res. 2003 Oct;14(5):515-27. PubMed PMID: 12969355.
2. Blomqvist JE, Alberius P, Isaksson S, Linde A, Hansson BG. Factors in implant integration failure after bone grafting: an osteometric and endocrinologic matched analysis. International journal of oral and maxillofacial surgery. 1996 Feb;25(1):63-8. PubMed PMID: 8833304.
3. Becker W, Hujoel PP, Becker BE, Willingham H. Osteoporosis and implant failure: an exploratory case-control study. Journal of periodontology. 2000 Apr;71(4):625-31. PubMed PMID: 10807128.
4. Truhlar RS, Morris HF, Ochi S. Implant surface coating and bone quality-related survival outcomes through 36 months post-placement of root-form endosseous dental implants. Ann Periodontol. 2000 Dec;5(1):109-8. PubMed PMID: 11885169.
5. Bryant SR, Zarb GA. Outcomes of implant prosthodontic treatment in older adults. Journal. 2002 Feb;68(2):97-102. PubMed PMID: 11869499.
6. Rocci A, Martignoni M, Gottlow J. Immediate loading of Branemark System TiUnite and machined-surface implants in the posterior mandible: a randomized open-ended clinical trial. Clinical implant dentistry and related research. 2003;5 Suppl 1:57-63. PubMed PMID: 12691651.
7. Chen H, Liu N, Xu X, Qu X, Lu E. Smoking, radiotherapy, diabetes and osteoporosis as risk factors for dental implant failure: a meta-analysis. PloS one. 2013;8(8):e71955. PubMed PMID: 23940794. Pubmed Central PMCID: 3733795.
8. Rocci A, Rocci M, Rocci C, Scoccia A, Gargari M, Martignoni M, et al. Immediate loading of Branemark system TiUnite and machined-surface implants in the posterior mandible, part II: a randomized open-ended 9-year follow-up clinical trial. The International journal of oral & maxillofacial implants. 2013 May-Jun;28(3):891-5. PubMed PMID: 23748324.
9. Jaffin RA, Berman CL. The excessive loss of Branemark fixtures in type IV bone: a 5-year analysis. Journal of periodontology. 1991 Jan;62(1):2-4. PubMed PMID: 2002427.
10. Pietrokovski J, Massler M. Residual ridge remodeling after tooth extraction in monkeys. The Journal of prosthetic dentistry. 1971 Aug;26(2):119-29. PubMed PMID: 4996978.
11. Rubin CT, Lanyon LE. Regulation of bone formation by applied dynamic loads. The Journal of bone and joint surgery American volume. 1984 Mar;66(3):397-402. PubMed PMID: 6699056.

12. Watzek G. Implants in Qualitatively Compromised Bone. London, Berlin, Chicago, Tokyo, Copenhagen, Paris, Milan, Barcelona, Istanbul, Sao Paulo, New Delhi, Moscow, Prague and Warsaw: Quintessence Publishing Co, Ltd; 2004. p. 51,115-16.
13. Sanfilippo F, Bianchi AE. Osteoporosis: the effect on maxillary bone resorption and therapeutic possibilities by means of implant prostheses--a literature review and clinical considerations. The International journal of periodontics & restorative dentistry. 2003 Oct;23(5):447-57. PubMed PMID: 14620119.
14. Mander W. Sofortbelastung von elf Pfeilern nach transgingivaler Insertion (in German). Implantologie Journal. 2004;8:2-4.
15. Misch CE. Rational for Dental Implants. In: Misch CE, editor. Contemporary Implant Dentistry. 3'rd ed. St. Louis: Elsevier; 2008. p. 3-25.
16. von Wowern N. General and oral aspects of osteoporosis: a review. Clinical oral investigations. 2001 Jun;5(2):71-82. PubMed PMID: 11480813.
17. Stellingsma C, Vissink A, Meijer HJ, Kuiper C, Raghoebar GM. Implantology and the severely resorbed edentulous mandible. Critical reviews in oral biology and medicine : an official publication of the American Association of Oral Biologists. 2004;15(4):240-8. PubMed PMID: 15284188.
18. Gunbay T, Koyuncu BO, Akay MC, Sipahi A, Tekin U. Results and complications of alveolar distraction osteogenesis to enhance vertical bone height. Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics. 2008 May;105(5):e7-13. PubMed PMID: 18442738.
19. Vasconcelos Jde A, Avila GB, Ribeiro JC, Dias SC, Pereira LJ. Inferior alveolar nerve transposition with involvement of the mental foramen for implant placement. Medicina oral ,patologia oral y cirugia bucal. 2008 Nov;13(11):E722-5. PubMed PMID: 18978714.
20. Misch CE. Available Bone and Dental Implant Treatment Plans. In: Misch CE, editor. Contemporary Implant Dentistry. 3'rd ed. St. Louis: Elsevier; 2008. p. 178-99.
21. Garcia-Garcia A, Somoza-Martin M, Gandara-Vila P, Saulacic N, Gandara-Rey JM. Horizontal alveolar distraction: a surgical technique with the transport segment pedicled to the mucoperiosteum. Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons. 2004 Nov;62(11):1408-12. PubMed PMID: 15510364.

22. Ihde S., Ihde A. Immediate Loading. Munich: The International Implant Foundation; 2010. p. 11.2.9.25,46.
23. Garg AK. Bone Biology, Harvesting, Grafting for Dental Implants: Rational and Clinical Applications. China: Quintessence Publishing Co, Inc; 2004. p. 9.11,135.
24. Buckwalter JA, Glimcher MJ, Cooper RR, Recker R. Bone biology. I: Structure, blood supply, cells, matrix, and mineralization. Instructional course lectures. 1996;45:371-86. PubMed PMID: 8727757.
25. Avery JK, Chiego DJ. Essentials of Oral Histology and Embryology: A Clinical Approach. 3'rd ed: Mosby Elsevier, Inc; 2005. p. 158-62.
26. Jensen OT. Alveolar segmental "sandwich" osteotomies for posterior edentulous mandibular sites for dental implants. Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons. 2006 Mar;64(3):471-5. PubMed PMID: 16487811.
27. Snell R. The Head and Neck. Clinical anatomy. 4. 7'th ed: Lippincott Williams & Wilkins; 2003. p. 783-5.
28. Fehrenbach M, Herring S. Illustrated Anatomy of the Head and Neck. 3'rd ed. Canada: Elsevier; 2007. p. 40.
29. Champy M, Lodde J. Syntheses mandibulaires. Rev Stomatol Chir Maxillofac. 1976;77(103):971-76.
30. Jacobs R, Mraiwa N, vanSteenberghe D, Gijbels F, Quirynen M. Appearance, location, course, and morphology of the mandibular incisive canal: an assessment on spiral CT scan. Dento maxillo facial radiology. 2002 Sep;31(5):322-7. PubMed PMID: 12203132.
31. Anderson LC, Kosinski TF, Mentag PJ. A review of the intraosseous course of the nerves of the mandible. The Journal of oral implantology. 1991;17(4):394-403. PubMed PMID: 1813647.
32. Cox T., Kohn M. W ,.Impelluso T. Computerized analysis of resorbable polymer plates and screws for the rigid fixation of mandibular angle fractures. Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons 2003 .Apr;61(4):481-7; discussion 7-8. PubMed PMID: 12684967.
33. Hwang K, Lee WJ, Song YB, Chung IH. Vulnerability of the inferior alveolar nerve and mental nerve during genioplasty: an anatomic study. The Journal of craniofacial surgery. 2005 Jan;16(1):4-10. discussion 4. PubMed PMID: 15699638.
34. Wadu SG, Penhall B, Townsend GC. Morphological variability of the human inferior alveolar nerve. Clinical anatomy. 1997;10(2):82-7. PubMed PMID: 9058013.

35. Chan HL, Brooks SL, Fu JH, Yeh CY, Rudek I, Wang HL. Cross-sectional analysis of the mandibular lingual concavity using cone beam computed tomography. Clin Oral Implants Res. 2011 Feb;22(2):201-6. PubMed PMID: 21044167.
36. Nanci A. Ten Cate's Oral Histology Development, Structure and Function. 7'th ed .St. Louis, Missouri 63146: Mosby Elsevier; 2008. p. 108-11, 253-4.
37. Van der Weijden F, Dell'Acqua F, Slot DE. Alveolar bone dimensional changes of post-extraction sockets in humans: a systematic review. Journal of clinical periodontology. 2009 Dec;36(12):1048-58. PubMed PMID: 19929956.
38. Devlin H, Ferguson MW. Alveolar ridge resorption and mandibular atrophy. A review of the role of local and systemic factors. British dental journal. 1991 Feb 9;170(3):101-4. PubMed PMID: 2007065.
39. Jahangiri L, Kim A, Nishimura I. Effect of ovariectomy on the local residual ridge remodeling. The Journal of prosthetic dentistry. 1997 Apr;77(4):435-43. PubMed PMID: 9104721.
40. Kopp S., Panek H., Ihde S., Lieb B. Clinical Problems with Implant Installation in Geriatric Patients. Dent Med Probl 2009;46(4):486-93.
41. Reich KM, Huber CD, Lippnig WR, Ulm C, Watzek G, Tangl S. Atrophy of the residual alveolar ridge following tooth loss in an historical population. Oral diseases. 2011 Jan;17(1):33-44. PubMed PMID: 20604872.
42. Burr DB, Forwood MR, Fyhrie DP, Martin RB, Schaffler MB, Turner CH. Bone microdamage and skeletal fragility in osteoporotic and stress fractures. Journal of bone and mineral research : the official journal of the American Society for Bone and Mineral Research. 1997 Jan;12(1):6-15. PubMed PMID: 9240720.
43. Marzola R, Scotti R, Fazi G, Schincaglia GP. Immediate loading of two implants supporting a ball attachment-retained mandibular overdenture: a prospective clinical study. Clinical implant dentistry and related research. 2007 Sep;9(3):136-43. PubMed PMID: 17716257.
44. Hug S, Mantokoudis D, Mericske-Stern R. Clinical evaluation of 3 overdenture concepts with tooth roots and implants: 2-year results. The International journal of prosthodontics. 2006 May-Jun;19(3):23-6 .43PubMed PMID: 16752618.
45. Stricker A, Gutwald R, Schmelzeisen R, Gellrich NG. Immediate loading of 2 interforaminal dental implants supporting an overdenture: clinical and radiographic results after 24 months. The International

journal of oral & maxillofacial implants. 2004 Nov-Dec;19(6):868-72. PubMed PMID: 15623063.
46. Klemetti E, Chehade A, Takanashi Y, Feine JS. Two-implant mandibular overdentures: simple to fabricate and easy to wear. Journal. 2003 Jan;69(1):29-33. PubMed PMID: 12556267.
47. Quirynen M, Mraiwa N, van Steenberghe D, Jacobs R. Morphology and dimensions of the mandibular jaw bone in the interforaminal region in patients requiring implants in the distal areas. Clin Oral Implants Res. 2003 Jun;14(3):280-5. PubMed PMID: 12755778.
48. Rasmussen JM, Koka S, Eckert SE, Lee RD. Repair of a milled cantilevered implant overdenture bar: a clinical report. The Journal of prosthetic dentistry. 2006 Aug;96(2):84-7. PubMed PMID: 16911883.
49. Stellingsma C, Meijer HJ, Raghoebar GM. Use of short endosseous implants and an overdenture in the extremely resorbed mandible: a five-year retrospective study. Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons. 2000 Apr;58(4):382 ;7-discussion 7-8. PubMed PMID: 10759117.
50. Triplett RG, Mason ME, Alfonso WF, McAnear JT. Endosseous cylinder implants in severely atrophic mandibles. The International journal of oral & maxillofacial implants. 1991 Fall;6(3):264-9. PubMed PMID: 181339.4
51. Keller EE. Reconstruction of the severely atrophic edentulous mandible with endosseous implants: a 10-year longitudinal study. Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons. 1995 Mar;53(3):305-20. PubMed PMID: 7861282.
52. Geertman ME, Boerrigter EM, Van Waas MA, van Oort RP. Clinical aspects of a multicenter clinical trial of implant-retained mandibular overdentures in patients with severely resorbed mandibles. The Journal of prosthetic dentistry. 1996 Feb;75(2):194-204. PubMed PMID: 8667280.
53. ten Bruggenkate CM, Asikainen P, Foitzik C, Krekeler G, Sutter F. Short (6-mm) nonsubmerged dental implants: results of a Multicenter clinical trial of 1 to 7 years. The International journal of oral & maxillofacial implants. 1998 Nov-Dec;13(6):791-8. PubMed PMID: 9857589.
54. Friberg B, Grondahl K, Lekholm U, Branemark PI. Long-term follow-up of severely atrophic edentulous mandibles reconstructed with short Branemark implants .Clinical implant dentistry and related research. 2000;2(4):184-9. PubMed PMID: 11359277.

55. Kopp S. Basal Implants: A safe and effective treatment option in dental implantology. CMFImplDir. 2007;3:110-11.
56. Schwartz-Arad D, Yaniv Y, Levin L, Kaffe I .A radiographic evaluation of cervical bone loss associated with immediate and delayed implants placed for fixed restorations in edentulous jaws. Journal of periodontology. 2004 May;75(5):652-7. PubMed PMID: 15212346.
57. Mason ME, Triplett RG, Van Sickels JE, Parel SM. Mandibular fractures through endosseous cylinder implants: report of cases and review. Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons. 1990 Mar;48(3):311-7. PubMed PMID: 2406402.
58. Raghoebar GM, Stellingsma K, Batenburg RH, Vissink A. Etiology and management of mandibular fractures associated with endosteal implants in the atrophic mandible. Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics. 2000 May;89(5):553-9. PubMed PMID: 10807710.
59. Tolman DE, Keller EE. Management of mandibular fractures in patients with endosseous implants. The International journal of oral & maxillofacial implants. 1991 Winter;6(4):427-36. PubMed PMID: 1820311.
60. Jensen O, Nock D. Inferior alveolar nerve repositioning in conjunction with placement of osseointegrated implants: a case report. Oral surgery, oral medicine, and oral pathology. 1987 Mar;63(3):263-8. PubMed PMID: 3473351.
61. Ferrigno N, Laureti M ,Fanali S. Inferior alveolar nerve transposition in conjunction with implant placement. The International journal of oral & maxillofacial implants. 2005 Jul-Aug;20(4):610-20. PubMed PMID: 16161746.
62. Rosenquist B. Fixture placement posterior to the mental foramen with transpositioning of the inferior alveolar nerve. The International journal of oral & maxillofacial implants. 1992 Spring;7(1):45-50. PubMed PMID: 1398823.
63. Dario LJ, English R, Jr. Achieving implant reconstruction through bilateral mandibular nerve repositioning. Journal of the American Dental Association. 1994 Mar;125(3):305-9. PubMed PMID: 8157843.
64. Babbush CA. Transpositioning and repositioning the inferior alveolar and mental nerves in conjunction with endosteal implant reconstruction. Periodontology 2000. 1998 Jun;17:183-90. PubMed PMID: 10337324.

65. Luna AH, Passeri LA, de Moraes M, Moreira RW. Endosseous implant placement in conjunction with inferior alveolar nerve transposition: a report of an unusual complication and surgical management. The International journal of oral & maxillofacial implants. 2008 Jan-Feb;23(1):133-6. PubMed PMID: 18416424.
66. Alfaro FH. Bone Grafting in Oral Implantology. Spain: Quintessence Publishing Co, Ltd; 2006. p. 17-26.
67. Pelo S, Boniello R ,Gasparini G, Longobardi G, Amoroso PF. Horizontal and vertical ridge augmentation for implant placement in the aesthetic zone. International journal of oral and maxillofacial surgery. 2007 Oct;36(10):944-8. PubMed PMID: 17629460.
68. Esposito M, Grusovin MG, Felice P, Karatzopoulos G, Worthington HV, Coulthard P. The efficacy of horizontal and vertical bone augmentation procedures for dental implants - a Cochrane systematic review. European journal of oral implantology. 2009 Autumn;2(3):167-84. PubMed PMID: 20467628.
69. Raghoebar GM, Stellingsma K, Meijer HJ, Vissink A. Vertical distraction of the severely resorbed edentulous mandible: an assessment of treatment outcome. The International journal of oral & maxillofacial implants. 2008 Mar-Apr;23(2):299-3 .07PubMed PMID: 18548927.
70. Block MS, Haggerty CJ. Interpositional osteotomy for posterior mandible ridge augmentation. Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons. 2009 Nov;67(11 Suppl):31-9. PubMed PMID: 19835748.
71. Raghoebar GM, Heydenrijk K, Vissink A. Vertical distraction of the severely resorbed mandible. The Groningen distraction device. International journal of oral and maxillofacial surgery. 2000 Dec;29(6):416-20 .PubMed PMID: 11202320.
72. Uckan S, Haydar SG, Dolanmaz D. Alveolar distraction: analysis of 10 cases. Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontics. 2002 Nov;94(5):561-5. PubMed PMID: 12424448.
73. Felice P, Iezzi G, Lizio G, Piattelli A, Marchetti C. Reconstruction of atrophied posterior mandible with inlay technique and mandibular ramus block graft for implant prosthetic rehabilitation. Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons. 2009 Feb;67(2):372-80. PubMed PMID: 19138613.
74. Felice P, Marchetti C, Piattelli A, Pellegrino G, Checchi V, Worthington H, et al. Vertical ridge augmentation of the atrophic

posterior mandible with interpositional block grafts: bone from the iliac crest versus bovine anorganic bone. European journal of oral implantology. 2008 Autumn;1(3):183-98. PubMed PMID: 20467621.
75. Bormann KH, Suarez-Cunqueiro MM, von See C, Kokemuller H, Schumann P, Gellrich NC. Sandwich osteotomy for vertical and transversal augmentation of the posterior mandible. International journal of oral and maxillofacial surgery. 2010 Jun;39(6):554-60. PubMed PMID: 20435437.
76. Julliet JM. Vorrichtung zum Implantieren eines oder mehrerer künstlicher Zähne Bundesrepublik Deutschland: European Patent Office; 1974 [March 19, 2014]. Available from: http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=DE&NR=2323210A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=19740103&DB=EPODOC&locale=en_EP.
77. Ihde S. Principles of BOI. 1'st ed. Heidelberg: Springer; 2005. p. 11-4,25,26,307-38.
78. Streel R. Implantat mit variabler Geometrie: European Patent Office; 1980 [August 22, 2014]. Available from: http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=DE&NR=3018255A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=19801127&DB=EPODOC&locale=en_EP.
79. Scortecci G. Dental implant for the securement of fixed dental prostheses, its tool for its positioning and its insertion process: U. S. Patent Office; 1987 [August, 22, 2014 .[Available from: http://patents.com/us-4722687.html.
80. Scortecci G. Dental implant for securing fixed dental prosthesis, tool for its setting in place, and insertion process thereof France: European Patent Office; 1985 [August, 22, 2014]. Available from : http://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=FR&NR=2561907A1&KC=A1&FT=D&ND=4&date=19851004&DB=EPODOC&locale=en_EP.
81. Scortecci GM. Diskimplant system yields tricortical support to make the most of available bone. Dental implantology update. 1991 Aug;2(8):72-4. PubMed PMID: 1814519.
82. Ihde S. Outcomes of immediately loaded full arch reconstructions on basal implants and teeth in the mandible. CMFImplDir. 2008;3(1):50-7.
83. Ihde S. Disk Implant United States: PatentBuddy; 2009 [September, 03, 2014]. Available from: http://www.patentbuddy.com/Patent/8241037.

84. Konsensus zu basalen Implantaten (2006) München: Implant Foundation; 2006 [Aug 07, 2012]. Available from: http://www.implantfoundation.org/index.php/konsensus-zu-basalen-implantaten-2006.
85. Clason C., Hinz A. M., Schieferstein H. A method for material parameter determination for the human mandible based on simulation and experiment. Computer methods in biomechanics and biomedical engineering. 2004 Oct;7(5):265-76. PubMed PMID: 15621649.
86. Aparna IN, Dhanasekar B, Gupta L, Lingeshwar D. Medial Mandibular Flexure: A Review of Concepts and Concequences. IJOICR. 2011;2(2):67-71.
87. Ashman RB, Van Buskirk WC. The elastic properties of a human mandible. Advances in dental research. 1987 Oct;1(1):64-7. PubMed PMID: 3326617.
88. Ihde S. Functionally related changes to the vertical peri-implant bone after BOI implant insertion in the mandible. CMFImplDir. 2009;4(4):165-86.
89. Kopp S, Kopp W. Comparison of immediate vs. delayed basal implants. J Maxillofac Oral Surg. 2008;7(1):116-22.
90. Kopp S, Bienengräber V, Ihde S. Basal implants as a solid base for immediately loaded full arch bridges. Dental Forum. 2009;37(1):51-2.
91. Ihde SK. Fixed prosthodontics in skeletal Class III patients with partially edentulous jaws and age-related prognathism: the basal osseointegration procedure. Implant Dentistry. 1999;8(3):241-6. PubMed PMID: 10709470.
92. Ihde S. Restoration of the atrophied mandible using basal osseointegrated implants and fixed prosthetic superstructures. Implant dentistry. 2001;10(1):41-5. PubMed PMID: 11307647.
93. Donsimoni JM., Dohan A., Gabrieff D., Dohan D. Les implants maxillofaciaux a plateau d`assise (in French). Implantodontie. 2004;13:217-28.
94. Ihde S ,.Eber M. Restoration of edentulous mandible with 4 BOI implants in an immediate load procedure. Biomedical Papers of the Medical Faculty University Palacky Olomouc Czech Repub. 2004;148(2):195-8.
95. Ihde S., Mutter E. Versorgung von Freiendsituationen mit basalosseointegrierten Implantaten (BOI) bei reduziertem vertikalem Knochenangebot. Dtsch Zahnarztl Z. 2003;58:94-102.
96. Kopp S. Case report „All on four" - basal implants as solid base for circular bridges in high periodontal risk patients. CMFImplDir. 2007; 2(3): 105-8.

97. Scortecci G. Immediate function of cortically anchored disk-design implants without bone augmentation in moderately to severely resorbed completely edentulous maxillae. The Journal of oral implantology. 1999;25(2):70-9. PubMed PMID.10551141 :
98. Ihde S. Radiological Assessments and Clinical Implications in Cases Including Basal Implants. Arab Dental. 2008;20(2):30-1.
99. Simsek B, Erkmen E, Yilmaz D, Eser A. Effects of different inter-implant distances on the stress distribution around endosseous implants in posterior mandible: a 3D finite element analysis. Medical engineering & physics. 2006 Apr;28(3):199-213. PubMed PMID: 15979921.
100. Quirynen M, Naert I, van Steenberghe D. Fixture design and overload influence marginal bone loss and fixture success in the Branemark system. Clin Oral Implants Res. 1992 Sep;3(3):104-11. PubMed PMID: 1290790.
101. Misch CE. An Implant Is Not a Tooth: A Comparison of Periodontal Indices. In: Misch CE, editor. Contemporary Implant Dentistry. 3'rd ed. St Louis: Mosby Elsevier; 2008. p. 1055-72.
102. Roberts WE. Bone Physiology, Metabolism, and Biomechanics. In: Misch CE, editor. Contemporary Implant Dentistry. 3'rd ed. St. Louis: Mosby Elsevier; 2008. p. 557-98.
103. Diz P, Scully C, Sanz M. Dental implants in the medically compromised patient. J Dent. 2013 Mar;41(3):195-206. PubMed PMID: 23313715.
104. Resnik RR, Misch CE. Pharmacology in Implant Dentistry. In: Misch CE, editor. Contemporary Implant Dentistry. 3'rd ed. St Louis: Mosby Elsevier; 2008. p. 467-89.
105. Malamed SF. Hand Book of Local Anesthesia. 4'th ed. USA: Mosby-Year Book, Inc; 1997. p. III,IV.
106. Law C, Bennani V, Lyons K, Swain M. Influence of implant framework and mandibular flexure on the strain distribution on a Kennedy class II mandible restored with a long-span implant fixed restoration: a pilot study. The Journal of prosthetic dentistry. 2014 Jul;112(1):31-7. PubMed PMID: 24388719.
107. Mombelli A, Lang NP. Clinical parameters for the evaluation of dental implants. Periodontology 2000. 1994 Feb;4:81-6. PubMed PMID: 9673196.
108. Quirynen M, Naert I, van Steenberghe D, Teerlinck J, Dekeyser C, Theuniers G. Periodontal aspects of osseointegrated fixtures supporting an overdenture. A 4-year retrospective study. Journal of

clinical periodontology. 1991 Nov;18(10):719-28. PubMed PMID: 1752996.
109. Vazquez L, Saulacic N, Belser U, Bernard JP. Efficacy of panoramic radiographs in the preoperative planning of posterior mandibular implants: a prospective clinical study of 1527 consecutively treated patients. Clin Oral Implants Res. 2008 Jan;19(1):81-5. PubMed PMID: 17956572.
110. Park JB. The evaluation of digital panoramic radiographs taken for implant dentistry in the daily practice. Medicina oral, patologia oral y cirugia bucal 2010 .Jul;15(4):e663-6. PubMed PMID: 20173717.
111. Yi JM, Lee JK, Um HS, Chang BS, Lee MK. Marginal bony changes in relation to different vertical positions of dental implants. Journal of periodontal & implant science. 2010 Oct;40(5):244-8. PubMed PMID .21072222 :Pubmed Central PMCID: 2967813.
112. Yaffe A, Fine N, Binderman I. Regional accelerated phenomenon in the mandible following mucoperiosteal flap surgery. Journal of periodontology. 1994 Jan;65(1):79-83. PubMed PMID: 8133418.
113. Quirynen M, De Soete M, van Steenberghe D. Infectious risks for oral implants: a review of the literature. Clin Oral Implants Res. 2002 Feb;13(1):1-19. PubMed PMID: 12005139.
114. Broggini N, McManus LM, Hermann JS, Medina RU, Oates TW, Schenk RK, et al. Persistent acute inflammation at the implant-abutment interface. Journal of dental research. 2003 Mar;82(3):232-7. PubMed PMID: 12598555.

المراجع العربية:

115. كشكول. ب. زيادة ارتفاع العظم السنخي الجزئي وفق أسلوب التطعيم بطريقة شطر العظم المتزامن مع الزرع السني (دراسة سريرية وشعاعية) [دكتوراه]. سوريا: جامعة دمشق؛ 2011، ص 7-246.

116. نجوم. ح. زيادة ارتفاع الحافة السنخية لاستقبال الزرعات السنية عن طريق التشكيل العظمي بالتبعيد [ماجستير]. سوريا: جامعة دمشق؛ 2010، ص 38.

117. زين الدين، أ. التغيرات العظمية حول الزرعات السنية مقارنة بين الطريقة الرقمية العادية وطريقة الطرح الشعاعي. [ماجستير]. سوريا: جامعة دمشق؛ 2011، ص 20.

الملخص

Abstract

فعالية الزرعات القاعدية ذات المدخل الجانبي في المناطق الخلفية من الفك السفلي ذات الامتصاص العظمي الشديد (دراسة سريرية وشعاعية)

مقدمة: تتميز الزرعات القاعدية ذات المدخل الجانبي بعدة محاسن؛ فهي تعتمد في دعمها على الصفائح القشرية والعظم القاعدي، وتحميلها فوري، ولا يهم معها كمية العظم السنخي المتبقي ولا تحتاج إلى مداخلات جراحية إضافية من أجل زيادة كمية العظم المتوفر.

أهداف البحث: تقييم فعالية الزرعات القاعدية في المناطق الخلفية من الفك السفلي المصابة بالضمور.

المواد والطرائق: تم وضع 20 زرعة قاعدية ذات مدخل جانبي في الفك السفلي لعشرة مرضى مصابين بامتصاص في العظم السنخي ضمن بروتوكول التحميل الفوري، ثم أجري التقييم السريري للزرعات بعد 3 أشهر وبعد 6 أشهر وبعد 12 شهراً، كما تم إجراء التقييم الشعاعي بعد 6 أشهر وبعد 12 شهراً.

النتائج: بلغ معدل البقاء 100% بعد 6 أشهر، و94.4% بعد سنة، وبلغ متوسط الامتصاص العظمي 0.21 ملم بعد ستة أشهر، و0.49 ملم بعد سنة، ولم يتم تسجيل أية اختلاطات دائمة أو غير ردودة.

الاستنتاجات: يمكن اعتبار الزرعات القاعدية ذات المدخل الجانبي بديلاً جيداً عن الإجراءات المتبعة لتدبير عدم كفاية كمية العظم السنخي مع الزرعات الزرعات التقليدية.

الكلمات المفتاحية: الزرعات القاعدية، الصفيحة القاعدية، المدخل الجانبي، ضمور الفك السفلي.

Effectiveness of Lateral Basal Implants in Atrophic Posterior Mandible (A Clinical and Radiographic Study)

Introduction: Lateral basal Implants have several advantages, they are anchored in the cortical and basal bone, immediately loaded, the amount of available alveolar bone is of no importance for this implant type and they do not need additional interventions to increase the amount of the available bone.

Aims: To evaluate the effectiveness of lateral basal implants in atrophic posterior mandible.

Materials and Methods: A total 20 lateral basal implants were placed in the mandible of 10 patients having alveolar bone resorption in the immediate loading protocol. The implants were subjected to the clinical evaluation after 3,6 and 12 months, and to the radiographic evaluation after 6 and 12 months.

Results: Survival rate was 100% after 6 months, and 96.6% after 12 months, the mean of radiographic bone resorption was 0.21 mm after 6 months and 0.5 mm after 12 months, and no permanent or irreversible complications were recorded.

Conclusions: Lateral basal implants can be considered as a good alternative to the procedures required in the management of quantitative poor bone with root-form dental implants.

Keywords: Basal implants, basal plate, lateral approach, atrophy of the mandible.

الملاحق

Apendices

جامعة دمشق

كلية طب الأسنان رقم الحالة:

قسم جراحة الفم والفكين تاريخ القبول:

استمارة مريض

المعلومات الشخصية:

الاسم: العمر: الجنس:

العنوان: رقم الهاتف:

مستوى العناية الفموية:

العادات الفموية:

التدخين: تناول الكحول: الصرير:

الأمراض العامة:

الداء السكري: ارتفاع التوتر الشرياني:

أمراض الغدة الدرقية: الأمراض المناعية:

معالجة شعاعية سابقة في منطقة الرأس والعنق: الأدوية المتناولة:

التحسس الدوائي: الحمل والإرضاع:

أمراض أخرى:

الفحص الشعاعي:

نموذج الحافة السنخية المتبقية:

أنا..... أوافق على الانضمام إلى عينة بحث الماجستير للباحث جورج نجار وسألتزم معه بمواعيد فترات المتابعة السريرية والشعاعية.

الاسم:

التوقيع:

جامعة دمشق

كلية طب الأسنان رقم الحالة:

قسم جراحة الفم والفكين تاريخ العمل الجراحي:

استمارة متابعة سريرية وشعاعية

موقع الزرعة: قياس وأبعاد الزرعة: 1- (لصاقة الزرعة الأولى)

2- (لصاقة الزرعة الثانية في حال وجودها)

3- (لصاقة الزرعة الثالثة في حال وجودها)

4- (لصاقة الزرعة الرابعة في حال وجودها)

نوع الحالة: - درد جزئي

- درد كامل

المتابعة السريرية:

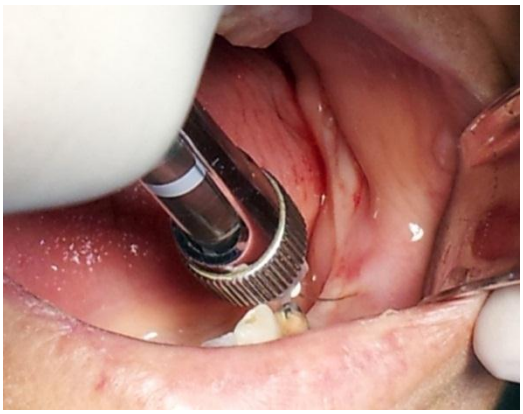
المشعر المدروس	بعد 3 أشهر				بعد 6 أشهر				بعد 12 شهر			
مشعر اللويحة المعدل												
مشعر النزف المعدل												
الألم أثناء المضغ												
الحركة العمودية للزرعة												

المتابعة الشعاعية:

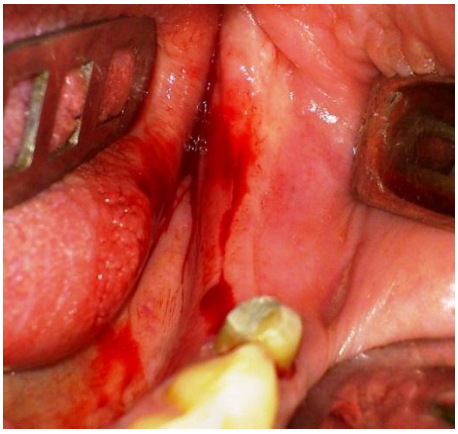
المشعر المدروس	بعد 6 أشهر				بعد 12 شهر			
امتصاص العظم								
الشفوفية الشعاعية								

عرض حالات

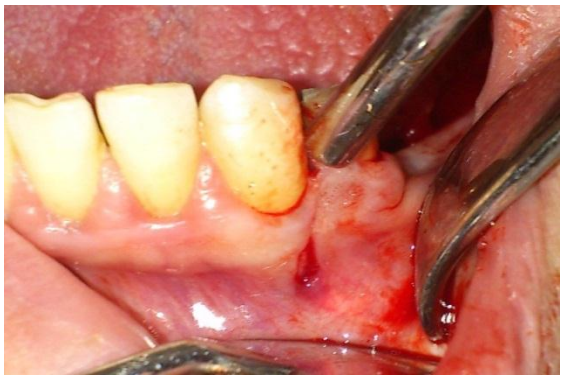
حالة درد جزئي



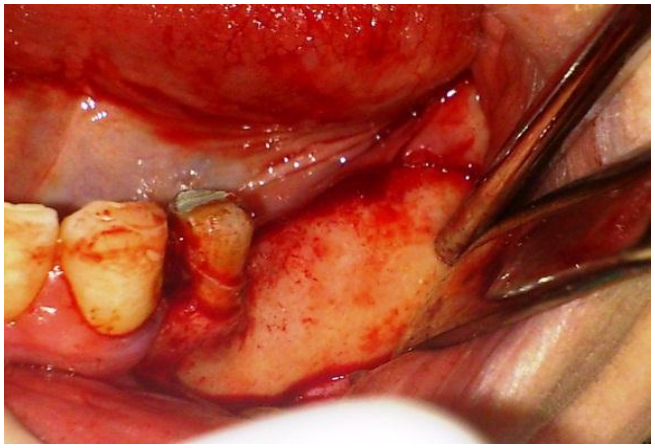
التخدير الموضعي بالارتشاح



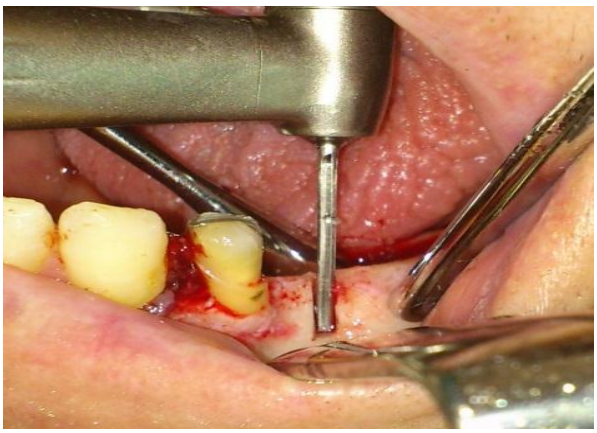
الشق الأفقي



الشق المحرر الأمامي

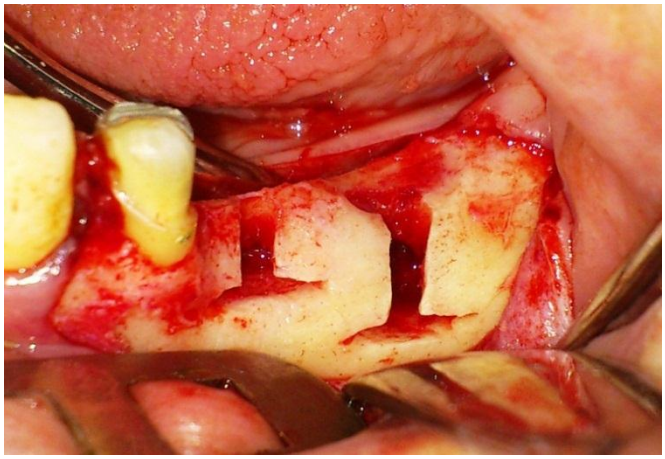


رفع الشريحة وكشف منطقة العمل الجراحي

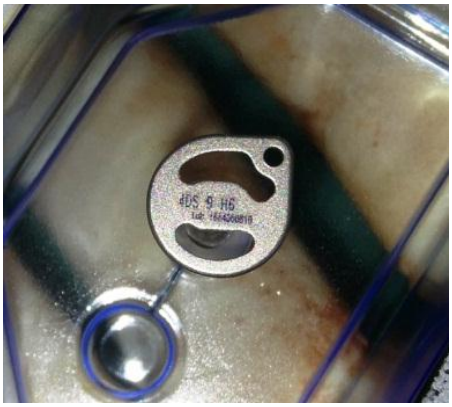


القطع العظمي العمودي

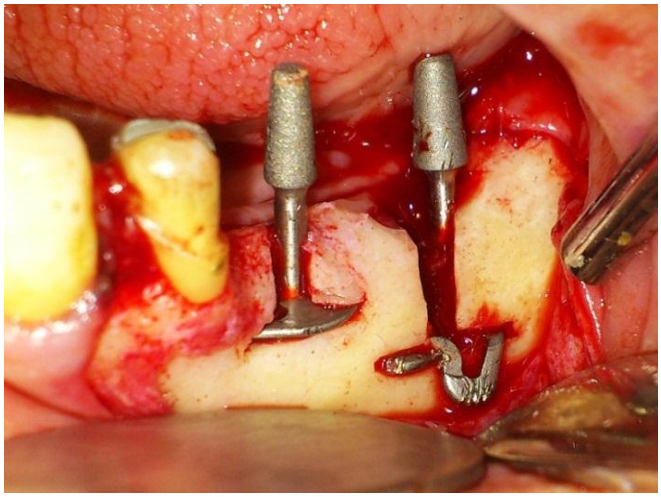
القطع العظمي المزدوج



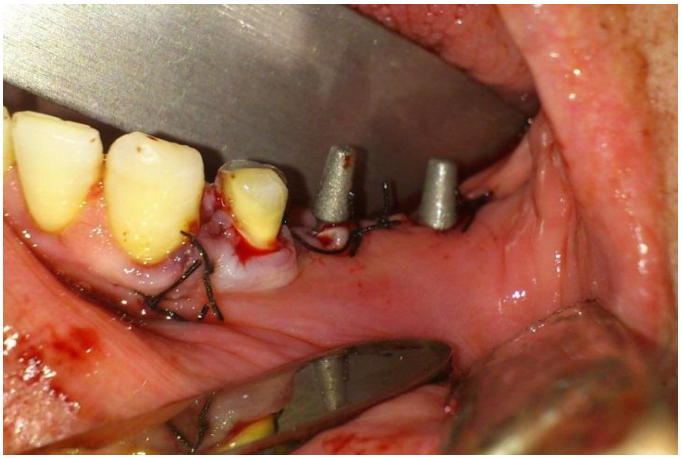
الانتهاء من تحضير مسكني الزرعتين



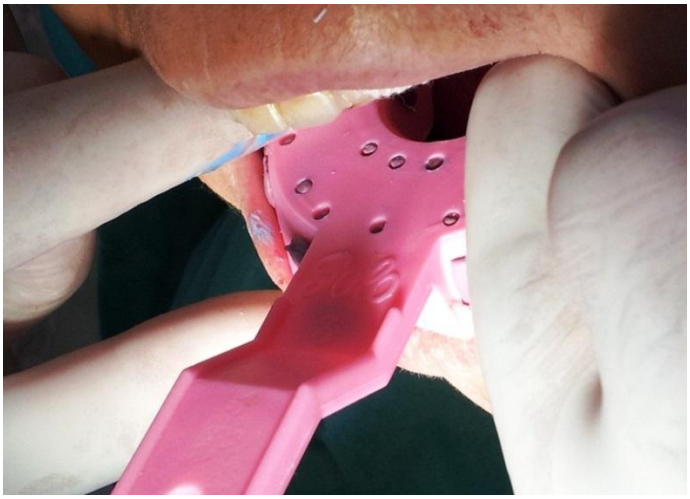
الزرعة الأمامية



الزرعتان بعد إدخالهما

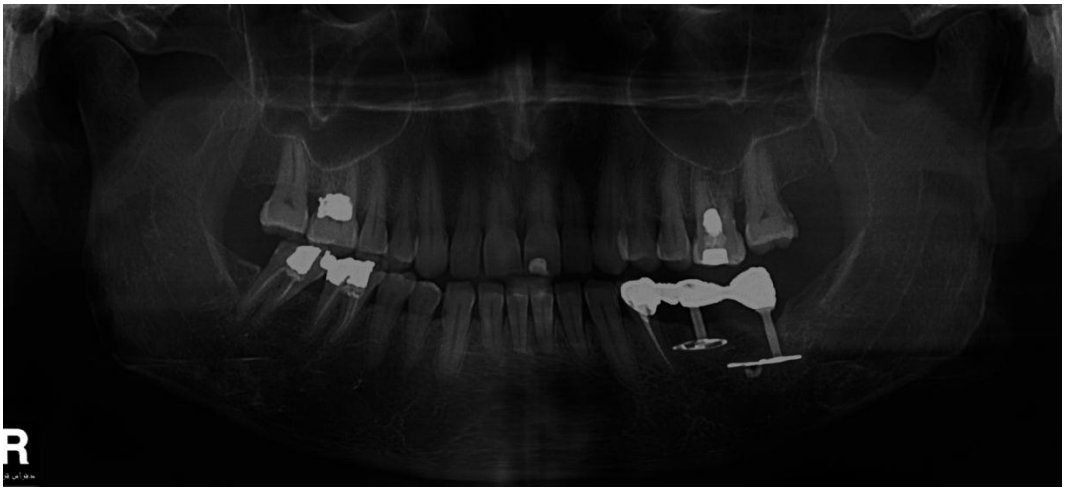


خياطة الجرح

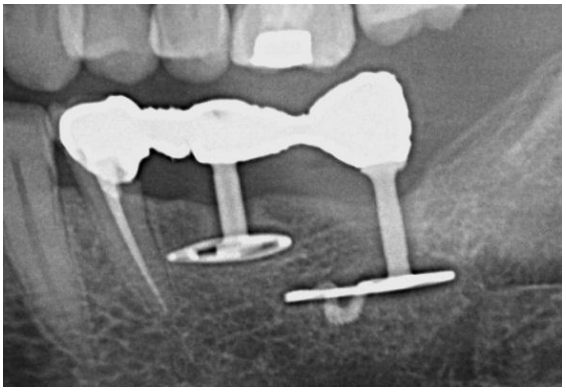


الطبعة النهائية

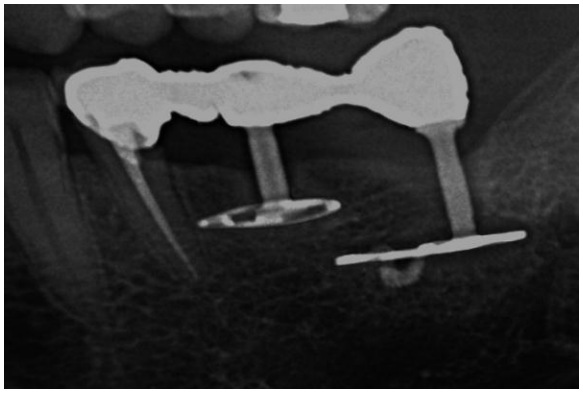
التعويض الأكريلي المعدني في فم المريض



صورة بانورامية بعد وضع التعويض مباشرة



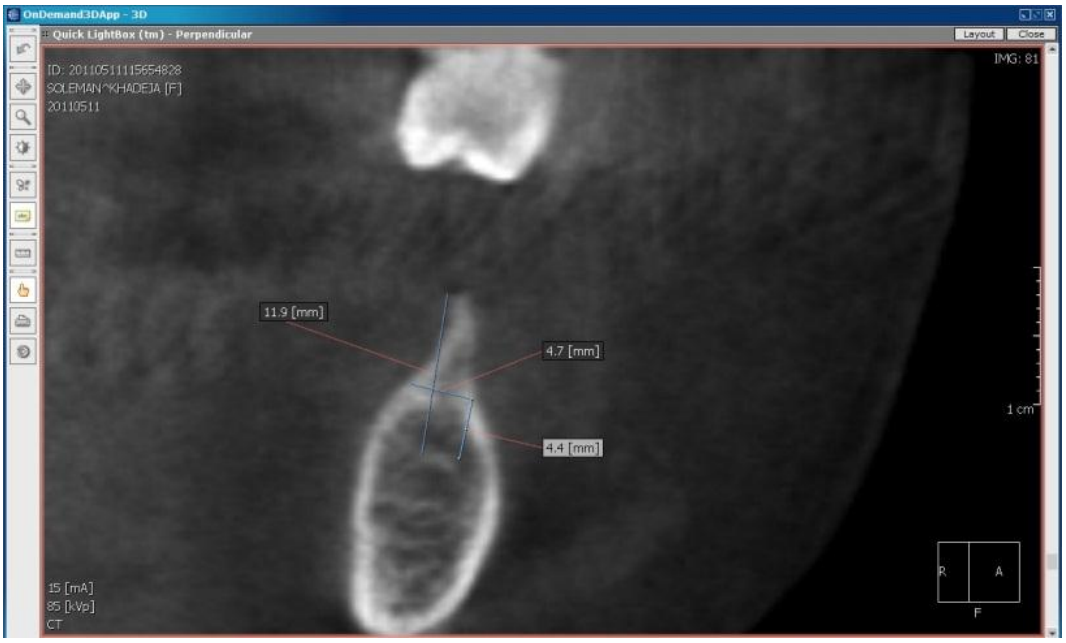
صورة بعد 6 أشهر



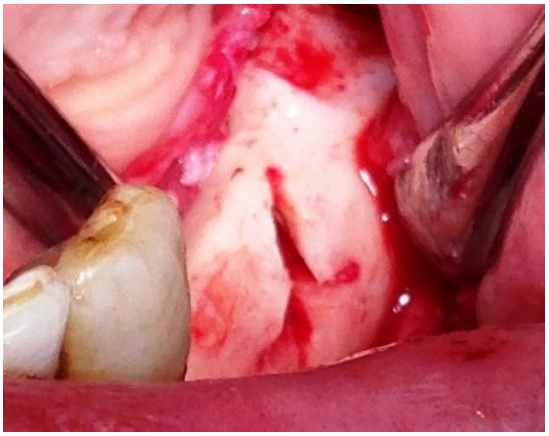
صورة بعد 12 شهراً

حالة درد كامل

الطرف الأيمن



الطرف الأيسر

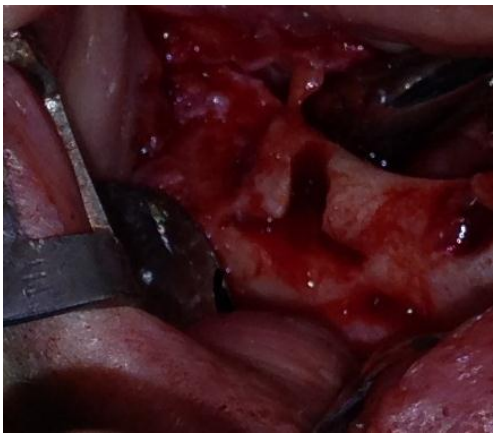


تحضير مهد الزرعة

الزرعة

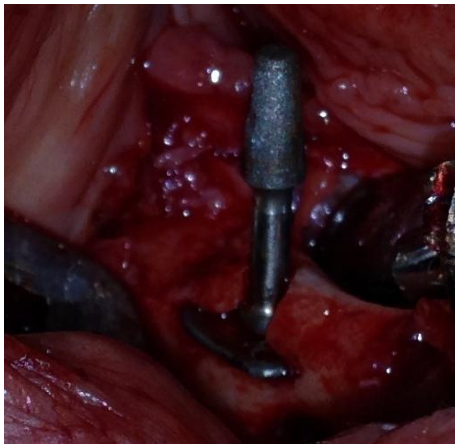
إدخال الزرعة

الزرعة بعد إدخالها

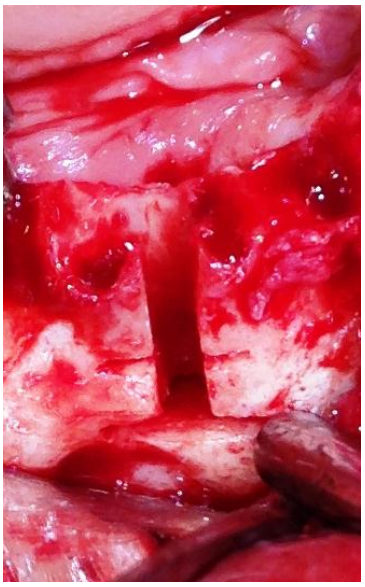


تحضير مهد الزرعة

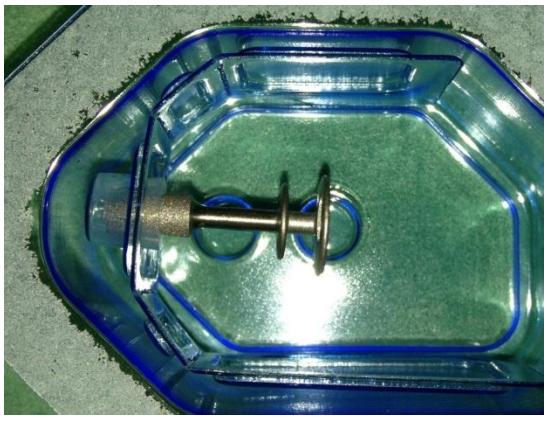
الزرعة



الزرعة بعد إدخالها



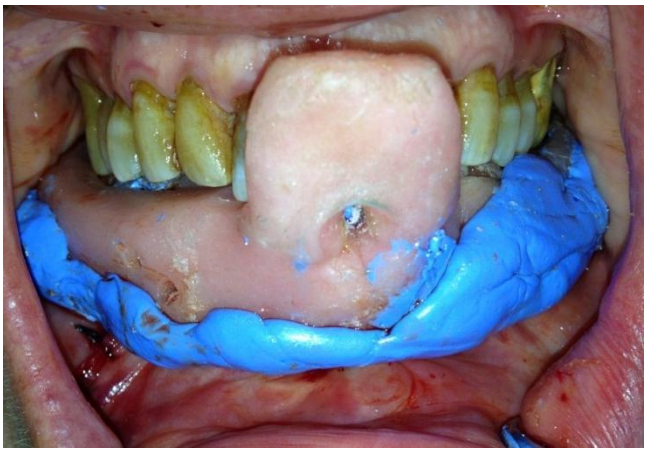
تحضير مهد الزرعة



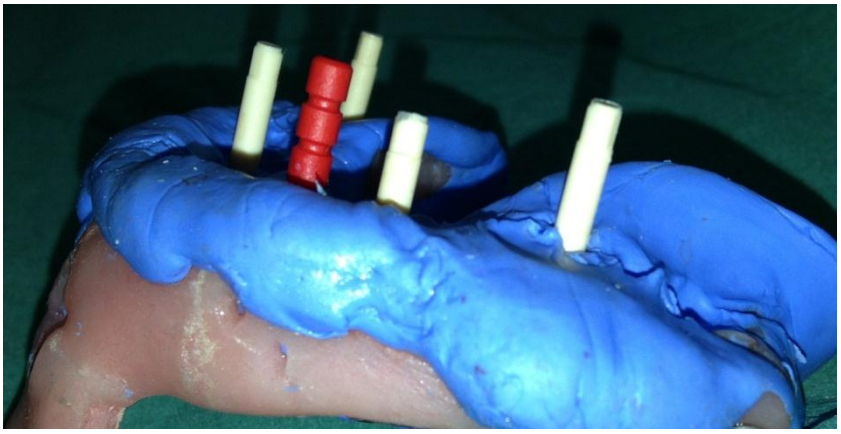
الزرعة

الزرعة بعد إدخالها

الزرعة في الطرف المقابل



الطبعة النهائية والفكان في وضع العلاقة المركزية

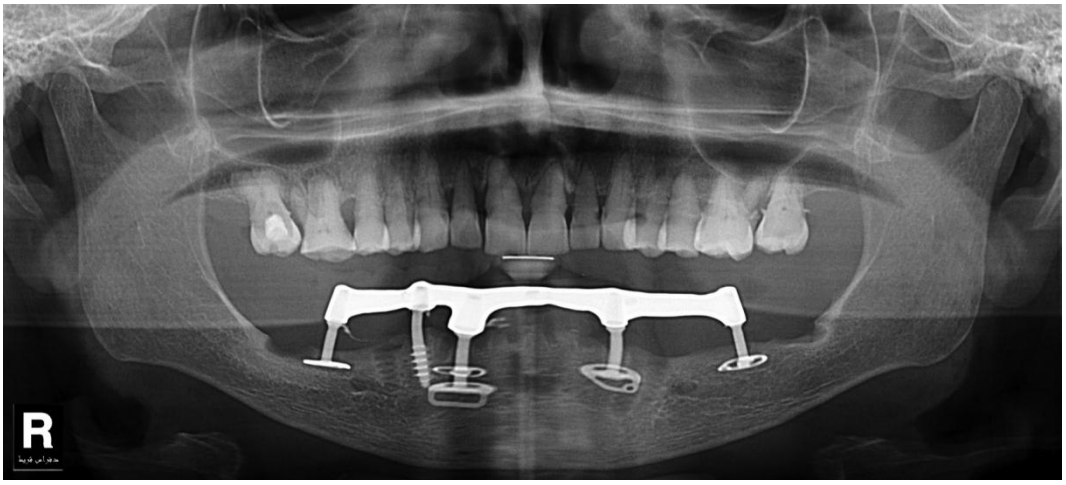


الطبعة النهائية

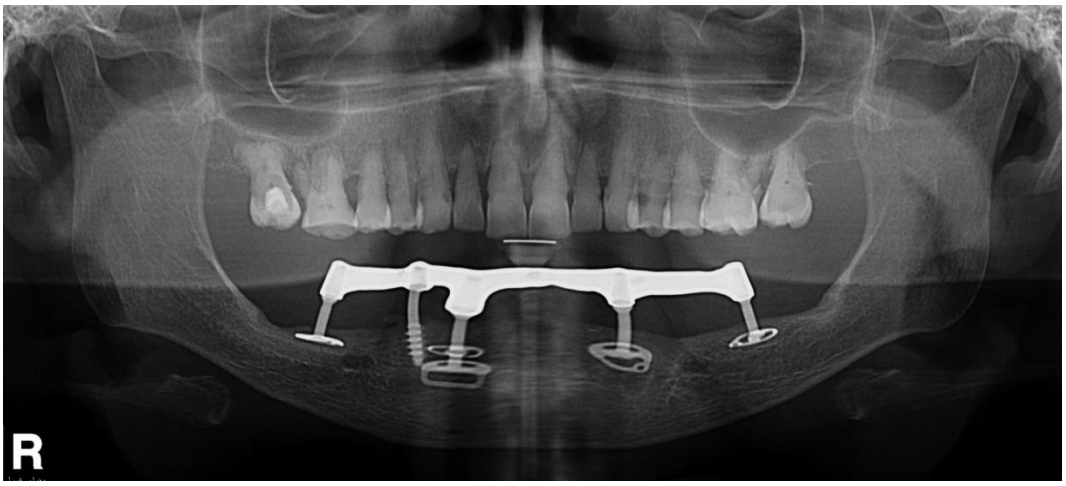
التشميع والهيكل المعدني

تجربة الأسنان وانطباق الهيكل المعدني

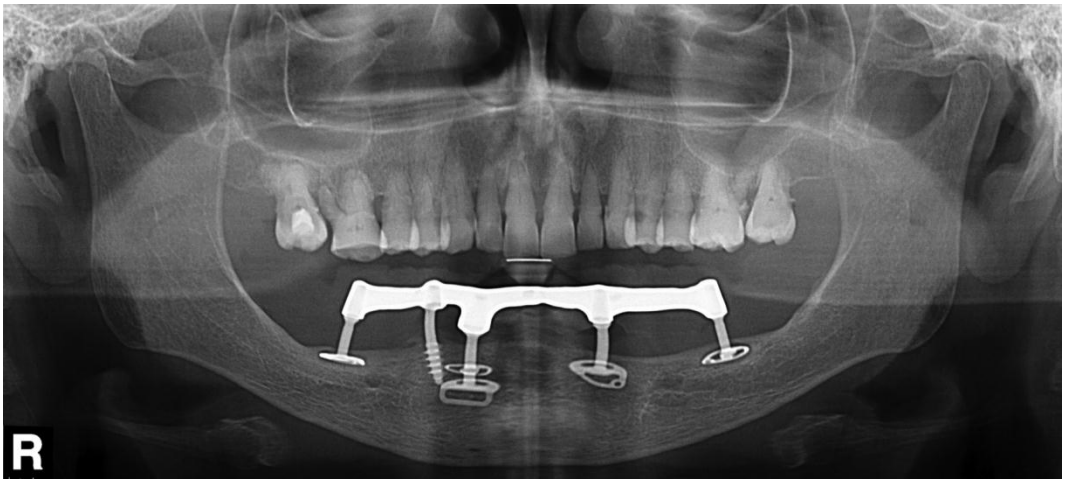
التعويض النهائي



صورة بانورامية بعد وضع التعويض مباشرة



صورة بعد 6 أشهر



صورة بعد 12 شهراً