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

Syrian Arab Republic
Damascus university
Faculty of Pharmacy
Department of Oral Surgery
and facial jaws

تقييم مشاركة العوامل الذاتية (الفيبرين الغني بالصفيحات) مع الطعوم العظمية (بيتا تري كالسيوم فوسفات) في تحسين إنذار المعالجة الجراحية للآفات الذروية (دراسة مقارنة سريرية وشعاعية)

An evaluation of Combining Autologous Factors (PRF) with Bone Grafts (βTCP) In Improving the Prognosis of Surgical Treatment Of Periapical Lesions (A Clinical and Radiographic Comparative Study)

أطروحة قُدمت إلى جامعة دمشق لنيل درجة الماجستير في علوم طب الأسنان

قسم جراحة الفم والوجه والفكين

إعداد الباحثة: عبير سِيَّدا

إشراف

الأستاذ المساعد الدكتور باسل براد

1438 هـ /2017 م

تصريح

لا يوجد أي جزء من هذه الأطروحة تم اقتباسه بالكامل من عمل علمي آخر أو أنجز للحصول على شهادة أخرى في جامعة دمشق أو أية جامعة أخرى أو أي معهد تعليمي داخل أو خارج القطر

بِسْمِ اللهِ الرَّحمنِ الرَّحيم

(وَقُلِ اعْمَلُوا فَسَيَرَى اللَّهُ عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُ وَالْمُؤْمِنُونَ)

صَدَقَ اللهِ العظيم

[سورة التوبة 105]

الإهـــداء

Dedication

إلى من بفضلهما تابعت مسيرتي العلمية و بدعائهما أنير طريق حياتي.

أحبتي أمي و أبي

إلى أختيّ و رفيقتيّ حياتي اللتين أحاطتاني بحبهما وكانتا مشجعتان لي منذ الصغر.

جمانة و علياء

و إلى كل طالب علم و مهتم بالبحث العلمي و يجد في عملي نفعاً و عوناً.

أهدي عملي هذا

عبير سيدا

كلمة شكر

Acknowledgment

أحمد الله و أشكره حمداً كثيراً على ما أنعم عليّ، و يسر لي من الأسباب ليرى عملي المتواضع هذا النور، و أرجوه أن يجعله في ميزاني علماً نافعاً و أن يتقبله مني عملاً خالصاً لوجهه الكريم.

أتوجه بالشكر إلى عائلتي التي أحاطتني بالمحبة و التشجيع و هيأت لي كل أسباب متابعة مسيرتي الدراسية .

ولا بد لي من أن أتوجه بجزيل الشكر أيضاً لحضرة الأستاذ المساعد الدكتور باسل براد لقبوله الإشراف على رسالتي و لكل ما قدمه لي من الإرشادات و التوجيهات و النصائح التي أغنت البحث .

كما وأتوجه بفائق الشكر و الاحترام لكل من الأستاذ الدكتور عصام خوري نائب رئيس جامعة دمشق للشؤون العلمية و الأستاذ الدكتور هيثم بحاح الأستاذ في قسم جراحة الفم و الوجه و الفكين في كلية طب الأسنان في جامعة دمشق على تكرمهما بقبول تحكيم هذا البحث

كما أتقدم بجزيل الشكر و الامتنان إلى كل من مد يد العون و المساعدة لي خلال إتمام هذا البحث من أساتذتي الأفاضل و زملائي الكرام ، راجية المولى عز وجل أن أكون قد وفقت لأداء هذا العمل كما يحب و يرضى .

قائمة المحتويات : List of contents

الموضـــوع	الصفحة
المقدمة Introduction	15
الهدف من البحث Aim Of Study	16
الباب الأول : المراجعة النظرية Literature review	17
1-1-عملية التجريف ما حول الذروي	17
1-1-1- تعريف عملية التجريف ما حول الذروي وتطورها تاريخياً	17
1-1-2- أسس اختيار نوع المعالجة محافظة أم جراحية	17
1-1-3- استطبابات عملية التجريف ما حول الذروي	18
1-1-4- مضادات إستطباب عملية التجريف ما حول الذروي	19
➢ مضادات استطباب عامة	19
➢ مضادات استطباب موضعية	19
1-1-5- إعتبارات هامة في نجاح عملية التجريف ما حول الذروي	20
➢ إعتبارات قبل العمل الجراحي	20
➢ إعتبارات تشريحية	20
➢ إعتبارات تشريحية ضمن السن	21

➢ إعتبارات أثناء العمل الجراحي	22
❖ التخدير	22
❖ مبادئ تصميم الشريحة	22
❖ أنواع الشرائح المستخدمة في التجريف ما حول الذروي	25
▪ الشريحة المثلثية Triangular Flap	25
▪ الشريحة المستطيلة Rectangular Flap	26
▪ الشريحة المستطيلة المعدلة Scalloped Rectangular Flap	27
▪ الشريحة شبه المنحرفة Trapezoidal Flap	28
▪ الشريحة الظرفية Envelope Flap	29
▪ الشريحة ذات القاعدة الحليمية Papilla-base Flap	30
▪ الشريحة الهلالية Semilunar Flap	31
❖ الشق الجراحي	32
❖ رفع الشريحة	33
❖ القطع العظمي	33
❖ التبريد	34

❖ تصميم السنبلة المستخدمة في القطع العظمي	34
❖ تجريف الآفة الذروية	34
❖ قطع ذروة جذر السن	35
❖ زاوية قطع الجذر	35
❖ الحشو الراجع Retrograde Filling	36
▪ تحضير الحفرة	36
▪ مواد الحشو بالطريق الراجع Retrograde Filling Materials	37
▪ الصفات الواجب توافرها في مادة الحشو الراجع	37
▪ المواد المستخدمة في الحشو الراجع	37
▪ مادة ال 5MO	37
1-1-6- الشفاء العظمي الطبيعي بعد التجريف ما حول الذروي	40
1- 2- الطعوم العظمية : Bone Grafts	40
• الصفات الواجب توافرها في الطعوم العظمية	41
• تصنيف الطعوم العظمية : Bone Grafts Classification	42
• فوسفات ثلاثية الكالسيوم : Tricalcium phosphate	42
• تطبيقات فوسفات ثلاثية الكالسيوم في الجراحة الفكية	42

1-3- ركازات الصفيحات : Platelet Concentrates	43
• الصفيحة الدموية : Platelet	44
• تعريف الليفين (الفيبرين) : Fibrin	44
• الليفين الغني بالصفيحات : Platelet Rich Fibrin	45
• تطبيقات الليفين الغني بالصفيحات في طب الأسنان	46
فوائد استخدام الليفين الغني بالصفيحات بالمشاركة مع الطعوم العظمية.	47
الباب الثاني : المواد والطرائق : Materials and Methods	48
2-1- العينة : Sample	48
2-2- شروط اختيار العينة	48
2-3- المواد Materials	51
▪ أدوات المعالجة اللبية	51
▪ أدوات العمل الجراحي	52
▪ أدوات تحضير الليفين الغني بالصفيحات	55
▪ مواد الدراسة الشعاعية	56
2-4- الطرائق : Methods	57
2-4-1-إجراء المعالجة أو إعادة المعالجة اللبية على الأسنان المعنية.	58
2-4-2-إجراء العمل الجراحي.	61
2-4-3-المتابعة السريرية والشعاعية.	68
❖ المتابعة السريرية	68

❖ المتابعة الشعاعية	71
❖ حالات سريرية	79
الباب الثالث : النتائج Results	92
3-1-نتائج الدراسة الإحصائية :	92
أولاً- وصف العينة	92
ثانياً- الدراسة الإحصائية التحليلية	100
الباب الرابع : المناقشة : Discussion	127
الباب الخامس : الاستنتاجات Conclusions	140
الباب السادس : المقترحات والتوصيات Suggestions & Recommendations	141
الملخص باللغة العربية	142
الملخص باللغة الانكليزية Abstract	144
الباب السابع : المراجع References	146
الملحق Appendix	163

قائمة الأشكال: List of Figures

رقم الشكل	الصفحة
الشكل (1) تكون قاعدة الشريحة أعرض من الحافة الحرة لتأمين تروية دموية كافية للشريحة.	22
الشكل (2) تجنب وضع الشق المحرر في منتصف الحليمة (إما قبلها أو بعدها)	24
الشكل (3) تجنب وصول الشق المحرر إلى الطية المخاطية السمحاقية الدهليزية.	25
الشكل (4) الشريحة المثلثية	26
الشكل (5) الشريحة المستطيلة	27
الشكل (6) الشريحة المستطيلة المعدلة	28
الشكل (7) الشريحة شبه المنحرفة	29
الشكل (8) الشريحة الظرفية	30
الشكل (9) الشريحة ذات القاعدة الحليمية	31
الشكل (10) الشريحة الهلالية.	32
الشكل (11) يوضح شكل حفرة الحشو الراجع البيضوية والشكل المعدل بنموذج رقم 8	36
الشكل (12) أدوات المعالجة اللبية المستخدمة في البحث.	51
الشكل (13) أدوات العمل الجراحي	53
الشكل (14) : TCPβالمستخدمة في البحث.	54
الشكل (15) مادة ال 5MO المستخدمة في البحث.	54
الشكل (16) جهاز تثفيل نوع Hettich المستخدمة في البحث	55
الشكل (17) جهاز التصوير الشعاعي الرقمي المستخدم في البحث	56
الشكل (18) الحساس الشعاعي الرقمي Sopro-Sopix	57
الشكل (19) مراحل إعادة المعالجة اللبية	59
الشكل (20) مراحل إعادة المعالجة اللبية	60
الشكل (21) الأدوية الموصوفة لمرضى العينة	61

الشكل (22) إجراء التخدير الموضعي	62
الشكل (23) إجراء الشق الجراحي	63
الشكل (24) رفع الشريحة بروافع السمحاق	63
الشكل (25) كشف الآفة الذروية	64
الشكل (26) إجراء التفريغ العظمي مع التبريد	64
الشكل (27) تجريف الآفة الذروية	65
الشكل (28) سحب الدم الوريدي لتحضير الـ PRF	67
الشكل (29) تحري وجود احمرار وانتباج وناسور مقابل ذروة السن	69
الشكل (30) تثبيت وضعية الحساس بواسطة المطاط القاسي	72
الشكل (31) الطبعة المطاطية المحفوظة لاستخدامها في أزمنة التصوير التالية	73
الشكل (32) اختيار تدرجات اللون الرمادي.	74
الشكل (33) رسم الخط الأفقي المار من أعلى نقطة في ذروة السن المجرى عليه قطع الذروة.	75
الشكل (34) أعلى نقطة في ذروة السن هي منتصف ضلع مربع طول ضلعه 3 ملم يقع أعلى الذروة.	76
الشكل (35) يوضح مربع الاهتمام في المنطقة الذروية والمنطقة المرجعية ضمن ذروة السن.	76
الشكل (36) قياس الكثافة في الصورة الشعاعية بواسطة برنامج Digora	77
الشكل (37) صورة شعاعية تشخيصية تبين تجاوز المادة الحاشية لذروة السن.	79
الشكل (38) يبين سريرياً السن قبل إجراء العمل الجراحي.	79
الشكل (39) إجراء شريحة مثلثية مخاطية سمحاقية كاملة الثخانة	80
الشكل (40) تجريف الآفة الذروية بالمجارف اليدوية.	80
الشكل (41) تجريف كامل الآفة وإجراء قطع لذروة السن.	81
الشكل (42) تحضير حفرة الحشو الراجع.	81
الشكل (43) إجراء حفرة الحشو بالطريق الراجع.	82
الشكل (44) حشو الحفرة المحضرة بمادة 5MO الممزوجة مع الماء المقطر.	82
الشكل (45) مزج β TCP مع دم المريض.	83

الشكل(46) ملء كامل التجويف الناتج عن العمل الجراحي βTCP.	84
الشكل (47) إجراء الخياطة.	84
الشكل (48) بعد أسبوع من العمل الجراحي.	84
الشكل (49) بعد ثلاثة أشهر من العمل الجراحي.	85
الشكل (50) بعد ستة أشهر من العمل الجراحي.	85
الشكل (51) يمثل الصور الشعاعية المأخوذة قبل العمل الجراحي وفي فترات المراقبة الثلاث.	86
الشكل (52) السن المجرى عليه العمل الجراحي.	87
الشكل (53) إحداث نافذة عظمية بواسطة السنابل الجراحية لكشف ذروة السن	87
الشكل (54) قطع ذروة السن بميلان دهليزي بزاوية 45 درجة.	88
الشكل (55) الحشو بالطريق الراجع بواسطة مادة 5MO.	88
الشكل (56) PRF المحضرة من دم المريضة.	89
الشكل (57) مزج βTCp مع PRF	89
الشكل (58) تطبيق βTCP ممزوجاً مع PRF ضمن التجويف العظمي الناتج عن العمل الجراحي.	90
الشكل (59) إجراء الخياطة.	90
الشكل (60) يمثل الصور الشعاعية المأخوذة في فترات المراقبة الثلاث.	91

قائمة الجداول List of Tables

الصفحة	رقـــم الجـــدول
92	جدول رقم (1) يبين توزع مرضى عينة البحث وفقاً لجنس المريض.
93	جدول رقم (2) يبين الحد الأدنى والحد الأعلى والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري لأعمار المرضى (بالسنوات) في عينة البحث وفقاً لجنس المريض.
94	جدول رقم (3) يبين توزع مرضى عينة البحث وفقاً لعدد حالات المعالجة لدى المريض وجنس المريض.
95	جدول رقم (4) يبين توزع عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة
95	جدول رقم (5) يبين توزع عينة البحث وفقاً لجنس المريض وطريقة المعالجة المتبعة
96	جدول رقم (6) يبين توزع عينة البحث وفقاً لنوع السن المُعالَج وطريقة المعالجة المتبعة
97	جدول رقم (7) يبين توزع عينة البحث وفقاً لنوع السن المُعالَج وطريقة المعالجة المتبعة
98	جدول رقم (8) يبين توزع عينة البحث وفقاً لموقع السن المُعالَج وطريقة المعالجة المتبعة.
99	جدول رقم (9) يبين توزع عينة البحث وفقاً لاتجاه السن المُعالَج (أمامي/ خلفي) وطريقة المعالجة
101	جدول رقم (10) يبين الدرجات المعتمدة للألم في عينة البحث والقيمة الموافقة المعطاة لكل درجة
102	جدول رقم (11) يبين نتيجة العمل الجراحي في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة
103	جدول رقم (12) يبين نتائج اختبار كاي مربع لدراسة دلالة الفروق في تكرارات نتيجة العمل الجراحي بين مجموعة استخدام الطعم العظمي βTCP الممزوج مع الفبرين الغني بالصفيحات PRF ومجموعة استخدام الطعم العظمي βTCP دون الفبرين الغني بالصفيحات PRF في عينة البحث
104	جدول رقم (13) يبين نتائج مراقبة درجة الألم العفوي في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة والفترة الزمنية المدروسة
106	جدول رقم (14) يبين إحصاءات الرتب ونتائج اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة الألم العفوي بين مجموعة استخدام الطعم العظمي β-TCP الممزوج مع الفيبرين الغني بالصفيحات PRF ومجموعة الطعم العظمي β-TCP بدون الفيبرين

الغني بالصفيحاتPRF في عينة البحث، وذلك وفقاً للفترة الزمنية المدروسة.	
جدول رقم (15) يبين إحصاءات الرتب ونتائج اختبار Friedman لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة الألم العفوي بين الفترات الزمنية الثلاث المدروسة (بعد العمل الجراحي مباشرةً، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة.	108
جدول رقم (16) يبين نتائج اختبار Wilcoxon للرتب ذات الإشارة الجبرية لدراسة دلالة الفروق الثنائية في تكرارات درجة الألم العفوي بين الفترات الزمنية الثلاث المدروسة (بعد العمل الجراحي مباشرةً، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) في مجموعة استخدام الطعم العظمي βTCP دون الفبرين الغني بالصفيحات PRF من عينة البحث.	109
جدول رقم (17) يبين نتائج مراقبة درجة الألم على القرع في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة والفترة الزمنية المدروسة	110
جدول رقم (18) يبين إحصاءات الرتب ونتائج اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة الألم على القرع بين مجموعة استخدام الطعم العظمي β-TCP الممزوج مع الفيبرين الغني بالصفيحات PRF ومجموعة استخدام الطعم العظمي β-TCP بدون الفيبرين الغني بالصفيحات PRF في عينة البحث وذلك وفقا للفترة الزمنية المدروسة.	112
جدول رقم (19) يبين إحصاءات الرتب ونتائج اختبار Friedman لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة الألم على القرع بين الفترات الزمنية الثلاث المدروسة (بعد العمل الجراحي مباشرةً، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر)، وذلك وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة	113
جدول رقم (20) يبين نتائج اختبار Wilcoxon للرتب ذات الإشارة الجبرية لدراسة دلالة الفروق الثنائية في تكرارات درجة الألم على القرع بين الفترات الزمنية الثلاث المدروسة (بعد العمل الجراحي مباشرةً، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة.	114
جدول رقم (21) يبين نتائج مراقبة وجود احمرار عند ذروة السن في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة والفترة الزمنية المدروسة.	116
جدول رقم (22) يبين نتائج مراقبة وجود انتباج في منطقة السن في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة	117
جدول رقم (23) يبين نتائج مراقبة وجود ناسور مقابل ذروة السن في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة والفترة الزمنية المدروسة.	118
جدول رقم (24) يبين الإحصاءات الوصفية ونتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط مقدار الكثافة الشعاعية بين مجموعة استخدام الطعم العظمي βTCP الممزوج مع الفيبرين الغني بالصفيحات PRF ومجموعة استخدام الطعم العظمي βTCP دون الفيبرين الغني بالصفيحات PRF في عينة البحث وذلك وفقا للفترة الزمنية المدروسة.	119
جدول رقم (25) يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة لدراسة	121

دلالة الفروق الثنائية في متوسط مقدار الكثافة الشعاعية بين الفترات الزمنية الثلاث المدروسة (بعد العمل الجراحي مباشرةً، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) في عينة البحث، وذلك وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة	
جدول رقم (26) يبين الإحصاءات الوصفية ونتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط مقدار التغير في الكثافة الشعاعية بين مجموعة استخدام الطعم العظمي βTCP الممزوج مع الفيبرين الغني بالصفيحات PRF ومجموعة استخدام الطعم العظمي βTCP بدون الفيبرين الغني بالصفيحات PRF في عينة البحث وذلك وفقاً للفترة الزمنية المدروسة.	123
جدول رقم (27) يبين الإحصاءات الوصفية ونتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط نسبة التغير في مقدار الكثافة الشعاعية بين مجموعة استخدام الطعم العظميβTCP الممزوج مع الفبرين الغني بالصفيحات PRF ومجموعة استخدام الطعم العظمي βTCP بدون الفبرين الغني بالصفيحات PRF في عينة البحث وذلك وفقاً للفترة الزمنية المدروسة	125

قائمة المخططات البيانية: List of charts

رقم المخطط	الصفحة
مخطط رقم (1) يمثل المخطط التدفقي لتوزع أفراد العينة ضمن مجموعتي البحث.	50
مخطط رقم (2) يمثل النسبة المئوية لتوزع مرضى عينة البحث وفقاً لجنس المريض	92
مخطط رقم (3) يمثل المتوسط الحسابي لأعمار المرضى (بالسنوات) في عينة البحث وفقاً لجنس المريض.	93
مخطط رقم (4) يمثل النسبة المئوية لتوزع مرضى عينة البحث وفقاً لعدد حالات المعالجة لدى المريض وجنس المريض	94
مخطط رقم (5) يمثل النسبة المئوية لتوزع عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة	95
مخطط رقم (6) يمثل النسبة المئوية لتوزع عينة البحث وفقاً لجنس المريض وطريقة المعالجة المتبعة	96
مخطط رقم (7) يمثل النسبة المئوية لتوزع عينة البحث وفقاً لنوع السن المُعالَج وطريقة المعالجة المتبعة	97
مخطط رقم (8) يمثل النسبة المئوية لتوزع عينة البحث وفقاً لنوع السن المُعالَج وطريقة المعالجة المتبعة.	98
مخطط رقم (9) يمثل النسبة المئوية لتوزع عينة البحث وفقاً لموقع السن المُعالَج وطريقة المعالجة المتبعة.	99
مخطط رقم (10) يمثل النسبة المئوية لتوزع عينة البحث وفقاً لاتجاه السن المُعالَج (أمامي / خلفي) وطريقة المعالجة المتبعة.	100
مخطط رقم (11) يمثل النسبة المئوية لنتائج العمل الجراحي من حيث النجاح والفشل في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة	103
مخطط رقم (12) يمثل النسبة المئوية لنتائج مراقبة درجة الألم العفوي في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة والفترة الزمنية المدروسة	105
مخطط رقم (13) يمثل متوسط الرتب لدرجة الألم العفوي في عينة البحث وفقاً	107

لطريقة المعالجة المتبعة والفترة الزمنية المدروسة	
مخطط رقم (14) يمثل متوسط الرتب لدرجة الألم العفوي في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة وطريقة المعالجة المتبعة.	110
مخطط رقم (15) يمثل النسبة المئوية لنتائج مراقبة درجة الألم على القرع في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة والفترة الزمنية المدروسة	111
مخطط رقم (16) يمثل متوسط الرتب لدرجة الألم على القرع في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة والفترة الزمنية المدروسة.	112
مخطط رقم (17) يمثل متوسط الرتب لدرجة الألم على القرع في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة وطريقة المعالجة المتبعة	115
مخطط رقم (18) يمثل المتوسط الحسابي لمقدار الكثافة الشعاعية في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة والفترة الزمنية المدروسة.	120
مخطط رقم (19) يمثل المتوسط الحسابي لمقدار الكثافة الشعاعية في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة وطريقة المعالجة المتبعة.	122
مخطط رقم (20) يمثل المتوسط الحسابي لمقدار التغير في الكثافة الشعاعية في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة والفترة الزمنية المدروسة.	124
مخطط رقم (21) يمثل المتوسط الحسابي لنسبة التغير في مقدار الكثافة الشعاعية في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة والفترة الزمنية المدروسة.	125

قائمة الاختصارات List of abbreviations

الاختصار		
PRF	Platelet Rich Fibrin	الفيبرين (الليفين) الغني بالصفيحات
βTCP	β Tri Calcium Phosphate	فوسفات ثلاثية الكالسيوم النمط β
MPM	Mineralized Plasmatic Matrix	الغشاء البلاسمي المتمعدن
PRP	Platelet Rich Plasma	البلاسما الغنية بالصفيحات
PRGF	Plasma Rich in Growth Factors	البلاسما الغنية بعوامل النمو

المقدمة

Introduction

تُعتبر عملية التجريف ما حول الذروي الملاذ الأخير للمحافظة على السن عندما تكون إعادة المعالجة اللبية المحافظة غير ممكنة أو من المتوقع أن تكون نتائجها غير ناجحة. [1] حيث يُعتبر وجود الجراثيم ضمن القناة اللبية هو السبب الرئيسي في فشل المعالجات اللبية المحافظة.[2]

كما ويُعزى الفشل إلى ظهور الجراثيم ضمن النسج حول الذروية، وأيضاً كردة فعل على وجود جسم أجنبي ضمن المنطقة الذروية في حالات تجاوز المادة الحاشية للذروة، أو في حال وجود الأكياس.[3]

إن أهم مبدأ في التخطيط لمعالجة الأسنان ذات المعالجة اللبية الفاشلة هو أن تكون المعالجة غير جراحية كلما أمكن ذلك. [4، 5، 6] وقد تحقق ذلك في ظل مبادئ المعالجة اللبية الحديثة حيث يجب الأخذ بعين الاعتبار أن عملية قطع الذروة أصبحت علاجاً انتقائياً، إذ تشير الدراسات أن نسبة نجاح المعالجة المحافظة للحالات الفاشلة هي بالحد الأدنى 62% وبالحد الأعلى 98% وذلك اعتماداً على الوضع السريري للحالة.[8,7] وفي ظل تطور المعالجة اللبية وأدواتها فإن المعالجة المحافظة أصبحت ناجحة بنسبة عالية إذا تم التشخيص الصحيح وإجراء التقنية المناسبة في العلاج.[9]

والشفاء بعد أي عمل جراحي عملية معقدة ولا يزال فهمها غير مكتمل حتى الآن، ولكنه من المعروف جيداً أن الصفيحات الدموية تلعب دوراً هاماً في الإرقاء وعملية الشفاء بما تحويه من عوامل النمو. [10]

ومنه انتشر تطبيق ركازات الصفيحات في مجالات واسعة في الجراحة الفموية لوحدها أو بالمشاركة مع الطعوم العظمية الذاتية والصنعية بهدف تعزيز شفاء كل من النسج الرخوة والصلبة.[11]

الهدف من البحث Aim Of Study:

تقييم مشاركة الفيبرين الغني بالصفيحات (PRF) مع الطعوم العظمية (بيتا تري كالسيوم فوسفات βTCP) في تحسين إنذار المعالجة الجراحية للآفات الذروية (دراسة مقارنة سريرية وشعاعية).

الباب الأول

المراجعة النظرية Literature Review

1-1- عملية التجريف ما حول الذروي:Periapical Surgery

1-1-1- تعريف عملية التجريف ما حول الذروي وتطورها تاريخياً:

تُعرف عملية التجريف ما حول الذروي: بأنها العملية التي يتم فيها تجريف المنطقة حول الذروية المؤوفة مع أو بدون إزالة ذروة الجذر وسد القناة الجذرية بالطريق الراجع بإحدى مواد الحشو الراجع. [1*] و قطع ذروة السن ليس إجبارياً دائماً. [2*]

إن الجراحة اللبية Endodontic Surgery ليست تقنية علاجية جديدة في طب الأسنان المعاصر، فأول إجراء جراحي لبي كان إجراء شق وتفجير لخراج حاد لبي المنشأ أجري قبل 1500 سنة،[12] وتقدمت المحاولات والدراسات مع السنوات في هذا المجال حتى قدم Partsch أول تقرير شامل عن قطع الذروة وذلك في مؤتمر عقد عام 1897 م حيث شرح طريقة علاج النواسير على الأسنان غير الحية، [13] ومنذ ذلك الحين والجراحة اللبية تتطور بشكل مستمر كنتيجة لمساهمات العديد من الرواد في طب الأسنان ومنهم:

Abulcasis، Farrar، Fauchard، Hullihan، Martin، Partsch.Black.[14]

إن نتائج الإستقصاءات العلمية والتطبيقات العملية لمبادئ وتقنيات الجراحة اللبية والتي تطورت في النصف الثاني للقرن العشرين تمثل حجر الأساس لما هو معروف وممارس في القرن الحادي والعشرين.[12]

1-1-2-أسس اختيار نوع المعالجة محافظة أم جراحية :

حدد Friedman أُسس اختيار نوع المعالجة سواء كانت جراحية أم محافظة بما يلي : في حال كان الإنتان داخل القناة تكون المعالجة المحافظة هي الأفضل لأنها تهدف إلى إزالة الإنتان من القناة الجذرية، والجراحة في هذه الحالات سوف تعزل الجراثيم المسببة للإنتان من دون القضاء عليها وسوف يكون الخيار الجراحي محدود بتلك الحالات التي تكون فيها إعادة المعالجة المحافظة غير ممكنة، أما في الحالات التي يكون فيها السبب خارج القناة الجذرية، عندها يكون الحل الجراحي هو الأفضل.[15]

كما ويجب أن تؤخذ عدة عوامل بعين الاعتبار عند تحديد نوع المعالجة المختارة منها خبرة الطبيب المعالج وكفاءة أداؤه السريري ووجود التجهيزات والأدوات الضرورية. [16]

كما ناقش Friedman موقف المريض من المعالجة والذي يجب أن يؤخذ بعين الاعتبار أيضاً عند تحديد نوع المعالجة، وأهمها هو حافز المريض للمحافظة على السن، حيث يُستطب القلع عند المرضى غير الراغبين في الإبقاء على السن في حين تكون المعالجة المحافظة والجراحية هي المُستطبة عند أولئك الذين لديهم حافز الإبقاء على أسنانهم.[3]

1-1-3-استطبابات عملية التجريف ما حول الذروي:

قدم Grossman وزملاؤه قائمة باستطبابات الجراحة اللبية وهي:[17]

1-ظهور آفات حول ذروية كبيرة ومعندة.

2-تجاوز المادة الحاشية للقناة الجذرية.

3-عدم إكتمال تشكل ذروة الجذر

4-تهتك الثقبة الذروية نتيجة تجاوز الأدوات اللبية أثناء العمل.

أما في ظل تطور المعالجة اللبية في الوقت المعاصر فقد أصبح للجراحة اللبية إستطبابات محددة وهي:[12]

1-فشل إعادة المعالجة اللبية المحافظة (إعادة المعالجة على الأقل مرتين).

2-فشل المعالجة اللبية المحافظة الأولية مع عدم إمكانية إعادة المعالجة (لوجود أداة مكسورة أو انسداد للقناة، أو تشكل درجة) أو أن تكون إعادة المعالجة لن تُحرز نتائج أفضل.

3-عندما تكون الخزعة الاستئصالية مستطبة.

4-الكسور العرضية للجذور في المنطقة الذروية.

1-1-4-مضادات استطباب عملية التجريف ما حول الذروي:

➢ مضادات استطباب عامة : وهي نفس مضادات الاستطباب العامة للقلع، حيث أنها لا تستطب عند المرضى الذين لديهم أمراض مهددة للحياة أو اضطرابات دموية أو عند المصابين بالداء السكري غير المضبوط أو المصابين بالأمراض القلبية الشديدة أو عند المرضى المصابين باضطرابات مناعية،[18] وكما هو الحال قبل إجراء أي عمل جراحي لا بد من أخذ القصة المرضية كاملة للمريض والتحري عن أي إصابة (قلبية وعائية، تنفسية، هضمية، كبدية، كلوية، مناعية، عضلية هيكلية) وتحري جميع الاختلاطات الممكن حدوثها، ولا بد من المعرفة الكاملة للأدوية التي يتناولها المريض، ومناقشة جميع الاختلاطات الممكنة مع الطبيب العام المُعالج، [19] وعندها يمكن تقييم المخاطر الصحية التي يمكن أن تتأتى عن عملية قطع الذروة وبالتالي تقييم الجرعات الدوائية المتناولة كإيقاف المميعات والتغطية بالصادات الحيوية قبل العمل الجراحي، أو ضرورة استخدام بعض الأدوية أثناء العمل الجراحي (كالتركين الوريدي)، أو بعد العمل الجراحي كالصادات الحيوية والمسكنات وتوقيت إعادة النظام الدوائي السابق.[20]

➢ مضادات استطباب موضعية :

مضادات الاستطباب التشريحية تعود لكل حالة على حدى وهي بشكل عام التداخل مع :

- أرض الأنف.
- الجيب الفكي.
- القناة السنية السفلية وحزمتها الوعائية العصبية.
- الثقبة الذقنية وحزمتها الوعائية العصبية.
- عوائق تشريحية تحد من الرؤية ووصول الأدوات إلى مكان العمل الجراحي (و يتم التغلب على العوائق التشريحية بالبدء بالتكوية و من ثم إجراء العمل الجراحي و في حال كان الممارس متمكن وفي حال توافرت أدوات الجراحة اللبية المجهرية).[20]

1-1-5-اعتبارات هامة في نجاح عملية التجريف ما حول الذروي:

➢ اعتبارات قبل العمل الجراحي :

✓ يعتبر شرح الخطوات قبل الجراحة للمريض أمراً أساسياً، حيث يجب أن يفهم المريض سبب الجراحة وأن يتم شرح إنذار العمل الجراحي ونتائجه المتوقعة والمخاطر الممكن حدوثها جنباً إلى جنب مع المنفعة المتوقعة من العمل الجراحي، كما ويجب إعلام المريض عن التأثيرات قصيرة الأمد المتوقعة بعد العمل الجراحي كالألم والوذمة والإنتان ويعتبر توقيع موافقة المريض على العمل الجراحي أمراً أساسياً. [12]

✓ إن إجراء الغسول الفموي قبل الجراحة اللبية سوف ينقص من التلوث بالبكتريا، مما ينقص بالتالي من اندخال الجراثيم في الجرح، حيث ثبت في دراسة لـ Mansoor أن استخدام الكلورهيكسيدين غلوكونات ينقص من الجراثيم الموجودة في اللعاب وذلك عند استخدامه مرتين يومياً قبل المعالجة الجراحية للآفات الذروية بثلاثة أيام وبعد العمل الجراحي بأسبوع،[21] كما وينصح Gutmann و Harrison باستعمال الكلورهيكسيدين غلوكونات كغسول فموي قبل يوم من العمل الجراحي، ومباشرةً قبل العمل الجراحي، والاستمرار به 4-5 أيام بعد العمل الجراحي مما ينقص من تشكل اللويحة ويسبب تحسن ملحوظ في شفاء الجرح.[14]

➢ إعتبارات تشريحية :

يجب على الجراح أن يكون ملماً بكل المعطيات التشريحية لإنجاز العمل الجراحي بطريقة ناجحة

بعض البنى التشريحية من الممكن أن تكون هامة أثناء الجراحة اللبية كأرض الأنف والجيب الفكي والحزمة العصبية الوعائية المرافقة للقناة السنية السفلية والثقبة الذقنية والثقبة الحنكية الكبرى.

✓ ليس من الشائع أثناء إجراء الجراحة على القواطع العلوية اختراق أرض الأنف إلا إذا كانت جذور القواطع طويلة جداً أو أن تكون الآفة الذروية ممتدة للأعلى ومخترقة لأرض الأنف.[19]

✓ تتواجد الثقبة الحنكية الكبرى عادة بين الرحى الثانية والثالثة العلوية وبعيدة تقريباً 1 سم عن الحافة اللثوية وباتجاه الخط المتوسط لقبة الحنك ولا تشكل تلك الثقبة مشكلة في

عمليات قطع الذروة لأنه من النادر إجراء معالجات جراحية ذروية على الجذور الحنكية للأرحاء العلوية.[12]

✓ إن اختراق الجيب الفكي ممكن الحدوث عند إجراء قطع الذروة على أي من الأسنان العلوية الخلفية، حيث وضح Eberhardt وزملاؤه في دراسة أجريت على 38 مريض خضعوا للتصوير المقطعي المحوسب أن الجذر الأنسي الدهليزي للرحى الثانية العلوية هو الأقرب لأرض الجيب الفكي (بمتوسط 0,83 ملم) وأن ذروة الجذر الدهليزي للضاحك الأول العلوي هو الأبعد بمتوسط (7,05 ملم)، وأن ذرى جذور كل من الضاحك الثاني العلوي والجذر الأنسي الدهليزي والوحشي الدهليزي للرحى الأولى هي جميعها تبعد تقريباً حوالي 2,8 ملم من أرض الجيب الفكي.[22]

و في دراسة ل Ericson وزملاؤه قاموا فيها بإجراء قطع ذروة على 314 سن لدى 276 مريض تشمل أنياباً علوية وضواحك وأرحاء، حيث حدث اندخال على الجيب الفكي في 41 حالة (أي 13%) حيث وجدوا أن الاندخال على الجيب لم يضعف الشفاء ولم يكن هناك اختلاف في نسب النجاح بين هذه الحالات والحالات التي لم يتم فيها اختراق الجيب.[12]

وفي دراسة سريرية أخرى تم توثيقها من قبل Rud and Rud حيث حدث اندخال على الجيب الفكي في 50% من حالات قطع الذروة التي أجريت على 200 رحى أولى علوية، فقط حالتان من التي حدث فيها اختراق للجيب تطور فيهما التهاب ضمن الجيب الفكي.[23]

➢ **اعتبارات تشريحية ضمن السن :**

عند إجراء جراحة لبية على جذر حاوي على أكثر من قناة، يجب أن يكون الجراح حذراً من وجود تفاغر بين القنوات، وقد كان Weller وزملاؤه من الأوائل الذين أشاروا إلى موضوع تفاغر الأقنية في الجراحة اللبية وذلك في الجذور الأنسية الدهليزية للرحى الأولى العلوية والحاوية على قناتين، وقد وجدوا أن حدوث التفاغر بين القناتين غالباً يحدث في الـ 3-5 ملم الذروية وأن التفاغر يكون 100% عند سوية الـ 4ملم.[24]

و في دراسة سريرية وجد التفاغر في 76% من الجذور الدهليزية الأنسية للأرحاء الأولى العلوية في ال 3 إلى 4 ملم الذروية.[25]

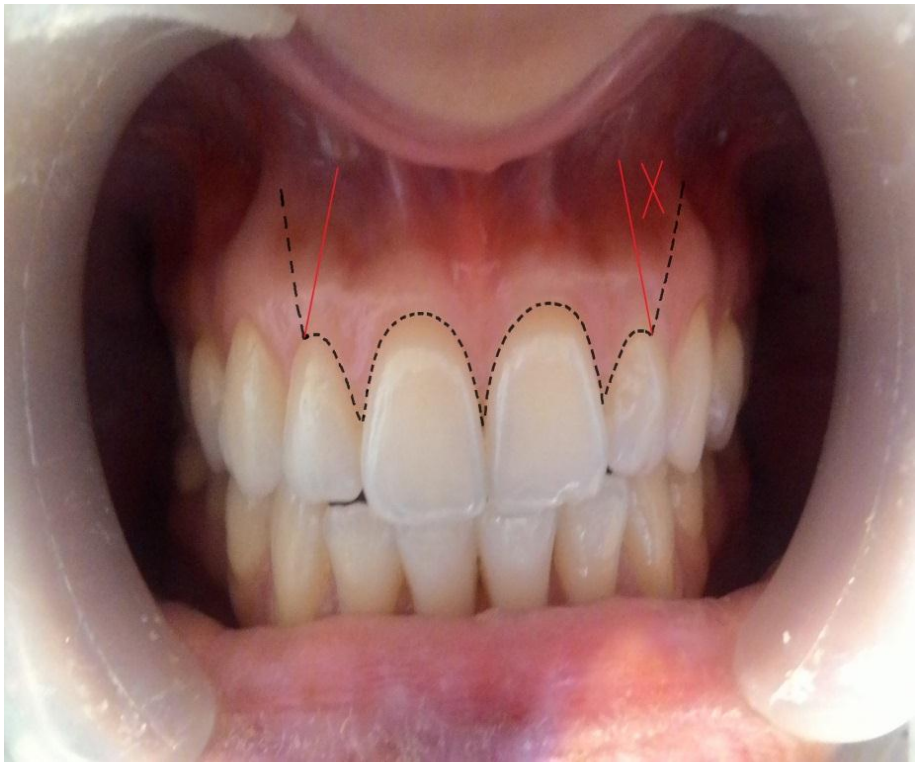
➢ **اعتبارات أثناء العمل الجراحي :**

✓ **التخدير :** يستخدم في الجراحة اللبية مخدر موضعي (Xylocaine) حاوي على الأدرينالين للحصول على تخدير عميق ولمدة أطول ويؤمن تقبيضاً وعائياً مما يقلل من الألم والنزف أثناء العمل الجراحي.[26]

✓ **مبادئ تصميم الشريحة :**

لا بد من توافر مجموعة من المبادئ الأساسية عند تصميم الشريحة :

- يجب أن تكون التروية الدموية للشريحة كافية حتى نتجنب تموت الأنسجة عند رد الشريحة،[27]حيث يجب أن يكون عرض الحافة الحرة من الشريحة أقل أو مساوي لعرض قاعدتها حتى لا يحدث انقطاع في الأوعية فوق السمحاق الممتدة عمودياً.[28]



الشكل (1) تكون قاعدة الشريحة أعرض من الحافة الحرة لتأمين تروية دموية كافية للشريحة.

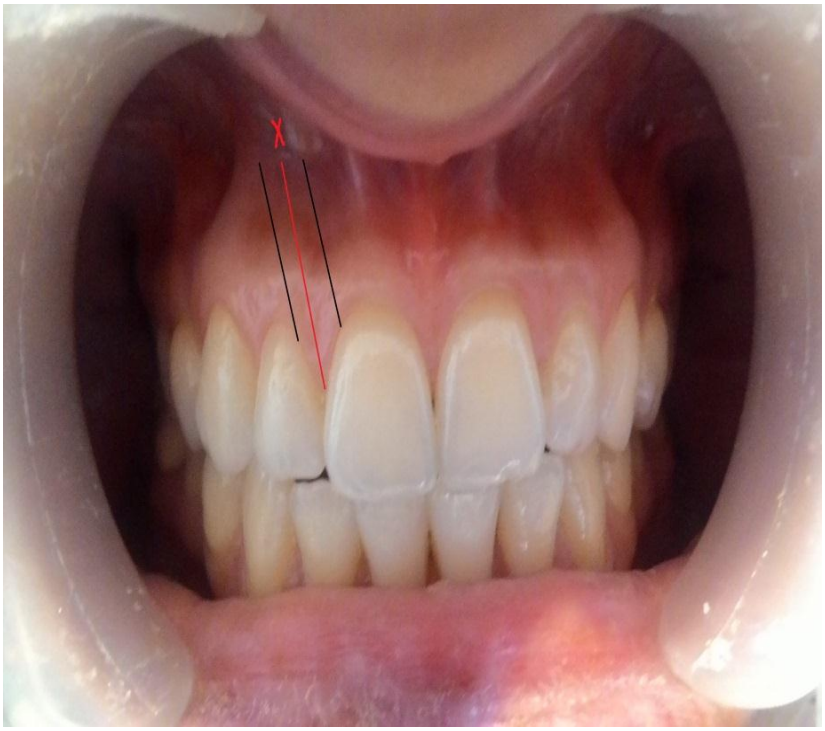
- يجب أن تكون الشريحة المستخدمة في الجراحة اللبية مخاطية سمحاقية كاملة الثخانة : تشمل اللثة الحفافية والحليمية والملتصقة والغشاء المخاطي والسمحاق. إن

الشريحة كاملة الثخانة تقلل من رض الأنسجة الرخوة بعد العمل الجراحي وتؤمن إرقاءً أفضل وتُحافظ على الأوعية الدموية التي تغذي المنطقة.[19]

- يجب على الجراح عند تصميم الشريحة أن يأخذ بعين الاعتبار امتداد العظم المراد إزالته لإتمام العمل بحيث تكون حواف الشريحة عند إعادتها مدعومة بعظم صلب،[27] وتجنب الشقوق فوق مناطق الفقد العظمي أو الآفات الذروية ، حيث اقترح Hooley وWhitacre أن يكون هناك 5 ملم على الأقل موجودة بين حافة الآفة العظمية والشق.[12]

- يجب أن يمتد الشق الأفقي للشريحة بشكل كافي لتزويد الجراح بالرؤية المناسبة والوصول لمكان العمل الجراحي بدون رض الأنسجة الرخوة، وبشكل عام يجب أن تمتد الشريحة على الأقل سن أو سنين وحشياً من السن المراد قطع ذروته، حيث أصبح من المسلمات أن الرض يحدث في الشرائح القصيرة جداً أكثر مما يحدث في الشرائح الطويلة جداً.[12]

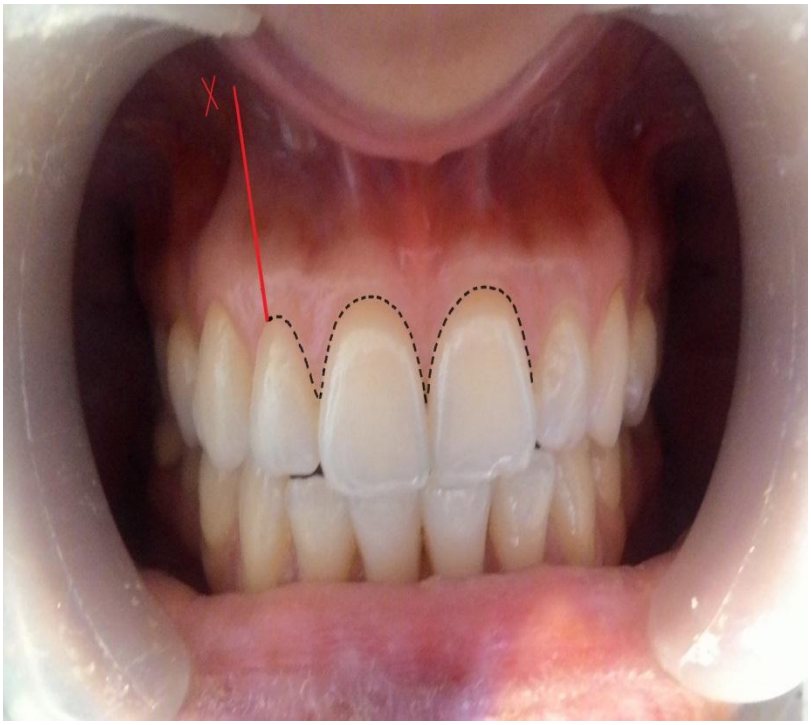
- يجب أن يكون الشق المحرر العمودي موازياً للمحاور الطولية للأسنان وواقعاً بين الأسنان المجاورة وتجنب وضع الشق المحرر في منتصف الحليمة (إما أن يكون قبل الحليمة أو بعدها)[18] وأن يمتد الشق المحرر بشكل كافي لتحقيق مبدأ الملاءمة، ففي حال لم يكن كافياً فإن الرافع سوف يرض النسج المخاطية في الطية عند قاعدة الشريحة مما يؤثر على التروية الدموية للشريحة ويتسبب في حدوث ألم ما بعد العمل الجراحي. [29]



الشكل (2) تجنب وضع الشق المحرر في منتصف الحليمة (إما قبلها أو بعدها)

- يجب أن لا يمر الشق المحرر من فوق أي بروز عظمي (كما في منطقة الناب) لأن ذلك سيضعف الشفاء.[27]

- يجب أن لا يصل الشق العمودي المحرر إلى الطية المخاطية الدهليزية لاحنوائها على ألياف عضلية وغزارة توعيتها مما يزيد النزف أثناء العمل الجراحي ويؤخر الشفاء،[29]



الشكل (3) تجنب وصول الشق المحرر إلى الطية المخاطية السمحاقية الدهليزية.

❖ أنواع الشرائح المستخدمة في عملية قطع الذروة :

- الشريحة المثلثية Triangular Flap : [30]

تتشكل بإجراء شق أفقي ضمن الميزاب اللثوي sulcular incisionمع شق محرر عمودي vertical releasing incision

فوائدها : 1- شفاء جيد للجرح 2- عدم انقطاع التروية الدموية للشريحة 3- بشكل عام توفر كشف لساحة العمل الجراحي في معظم الحالات 4- سهولة رد الشريحة بأقل عدد من القطب.

مساوئها : تحدد ساحة العمل الجراحي في بعض الأحيان مما يحد من استخدامها ويحصل ذلك عادة في منطقة الأنياب العلوية بسبب طول جذورها وفي منطقة القواطع السفلية بسبب الميلان اللساني لجذورها

في الجراحة اللبية المجراة على الأسنان الخلفية سواءً العلوية أو السفلية يكون الشق المحرر أنسياً مما يؤمن رؤية واسعة للجراح مع رض أصغري للنسج الرخوة. أما في

الجراحة المجراة في المنطقة الأمامية يكون الشق المحرر عند حافة الشق الأفقي الأقرب من الجراح وهي بذلك تعتمد على وضعية الجراح نحو يمين أو يسار المريض. وتستطب الشريحة المثلثية في الجراحة في منطقة القواطع الأمامية العلوية والأسنان الخلفية للفك العلوي وهي الوحيدة المستطبة في الأسنان الخلفية السفلية.[31]

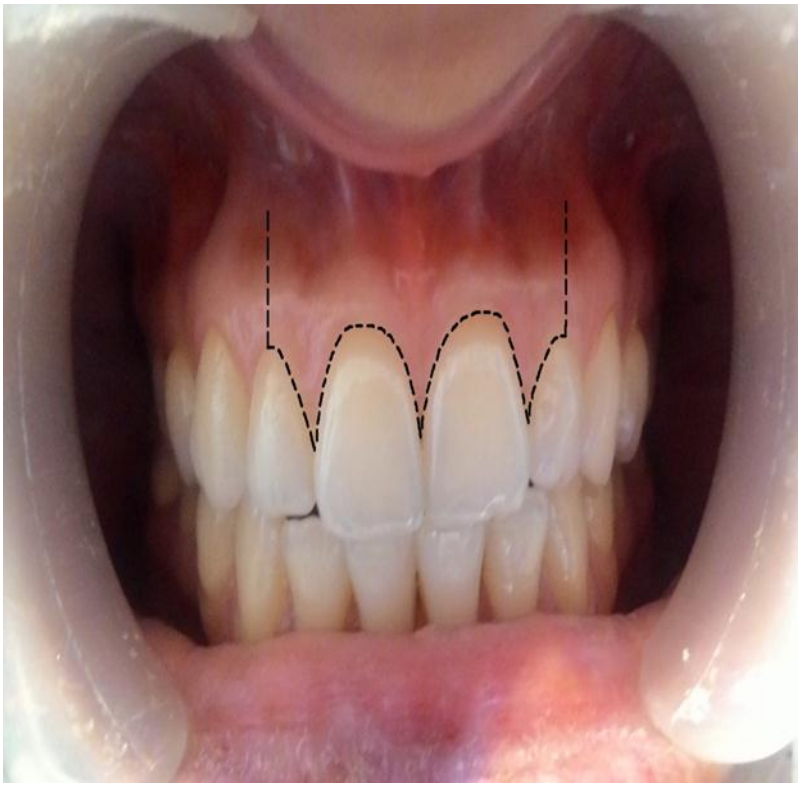
الشكل (4) الشريحة المثلثية.

- الشريحة المستطيلة Rectangular Flap :[31]

و هي التي تتشكل بإجراء شق أفقي ضمن الميزاب اللثوي مع شقين محررين شاقوليين.

فوائدها : 1- كشف ساحة عمل جراحي واسعة 2- وصول أسهل لذرى الأسنان مما يجعلها مفيدة في الأسنان الأمامية السفلية عندما يكون أكثر من سن مصاباً ، وأيضاً في الأسنان طويلة الجذور كالأنياب العلوية

مساوئها : 1- صعوبة رد حواف الشريحة وإغلاق الجرح 2- صعوبة استقرار الشريحة بعد العمل الجراحي.



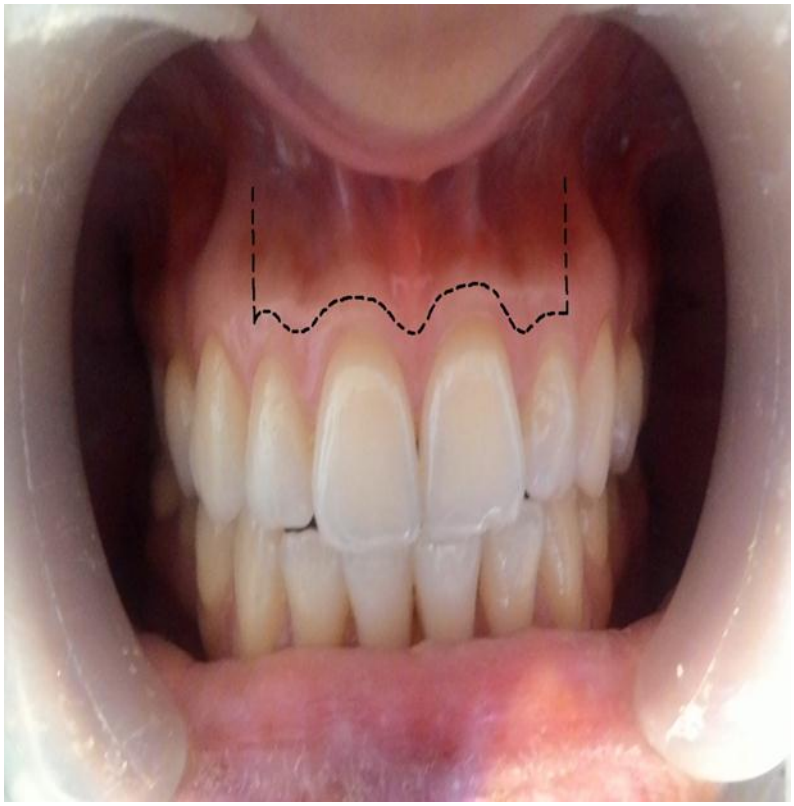
الشكل (5) الشريحة المستطيلة

- الشريحة المستطيلة المعدلة: Scalloped Rectangular Flap [12]

و هي معدلة عن الشريحة المستطيلة بحيث لا يكون الشق الأفقي ضمن الميزاب اللثوي وإنما ضمن اللثة الملتصقة الدهليزية ، بحيث يساير الشق الأفقي حافة اللثة فوق الميزاب اللثوي الحر وضمن اللثة الملتصقة الدهليزية

ميزاتها : أنها لا تشمل اللثة الحفافية والحليمات بين السنية وكذلك العظم القمي crestal bone

سيئتها : تتعرض الأوعية وألياف الكولاجين للانقطاع مما يسبب نزفاً زائداً وميولاً لحدوث تقلص في الشريحة وتأخر الشفاء وتشكل الندبات.



الشكل (6) الشريحة المستطيلة المعدلة

- الشريحة شبه المنحرفة Trapezoidal Flap : [32]

و هي مماثلة للشريحة المستطيلة مع استثناء أن الشقين المحررين يلتقيان مع الشق الأفقي الموجود ضمن الميزاب اللثوي بزاوية منفرجة

فوائدها : الزاوية المنفرجة تؤمن شريحة ذات قاعدة عريضة مما يؤمن تروية دموية أفضل للشريحة

مساوئها : 1- صعوبة رد الشريحة واستقرارها 2- وانحسار باللثة

الشكل (7) الشريحة شبه المنحرفة.

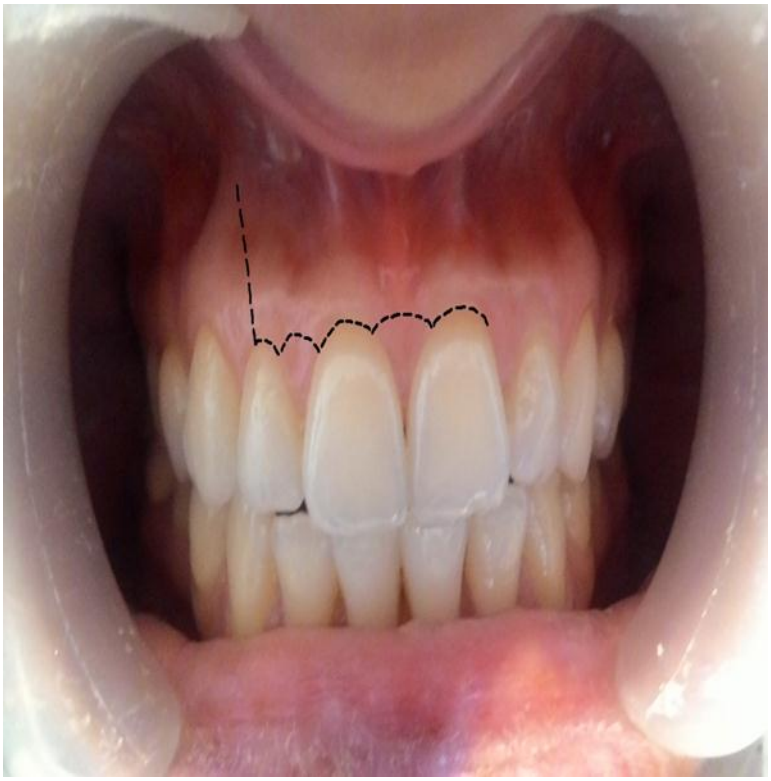
▪ الشريحة الظرفية Envelope Flapأو الشريحة الأفقية Horizontal Flap :

حيث يتم إجراء شق أفقي ضمن الميزاب اللثوي بدون شقوق محررة عمودية. من محاسنها سهولة إغلاق الجرح وثبات الشريحة،هذه الشريحة لها تطبيقات محدودة في الجراحة حول السنية نظراً لأنها تؤمن وصول محدود لمكان العمل الجراحي والتطبيق السريري لها في الجراحة اللبية هو في تدبير انثقاب الجذور والامتصاص و التضحيك وبتر الجذر. [12]

الشكل (8) الشريحة الظرفية

- الشريحة ذات القاعدة الحليمية Papilla-base Flap :[33]

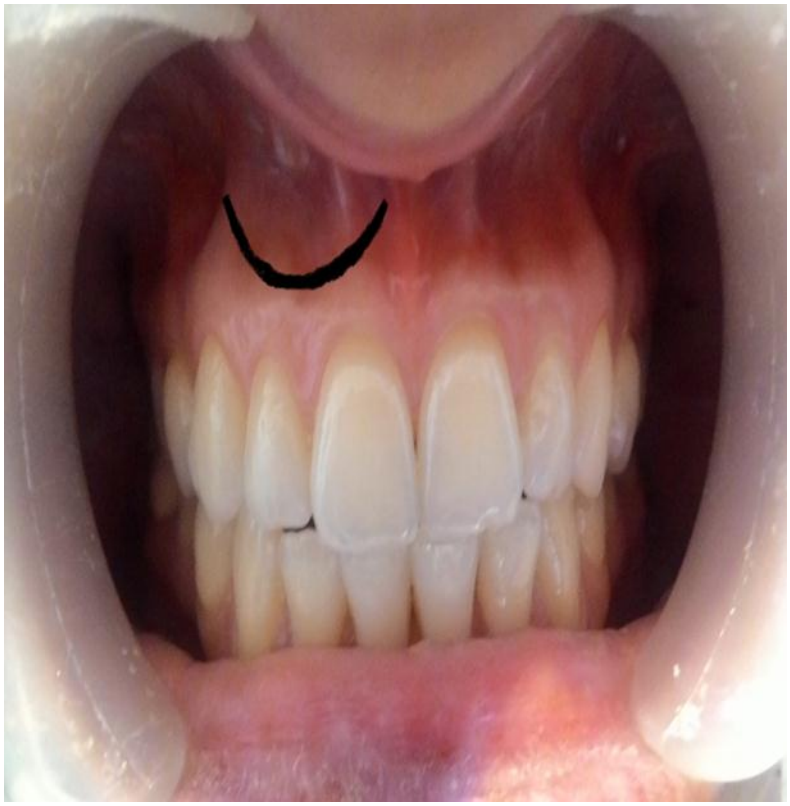
صُممت هذه الشريحة لتمنع حدوث تراجع تالي للحليمات بعد العمل الجراحي حيث أنها لا تشمل الحليمات. الشريحة مخاطية سمحاقية كاملة الثخانة مكونة من شقين عموديين متصلين بشق أفقي يمر من الميزاب اللثوي وعند قاعدة الحليمات بحيث تستثنى الحليمات من الشق وإنها إن نُفِّذَت بالشكل الصحيح، فإنها تعطي نتائج ممتازة.



الشكل (9) الشريحة ذات القاعدة الحليمية

- الشريحة الهلالية Semilunar Flap : [31]

حيث يتم إجراء شق أفقي منحني يبدأ من المخاطية السنخية ويمتد إلى اللثة الملتصقة ثم ينحني عائداً إلى المخاطية السنخية . تفضل هذه الشريحة في الحالات التي تكون فيها الأسنان متوجة ومساوئها عديدة منها :1- صعوبة الوصول إلى مكان العمل الجراحي 2- وضعف الشفاء مما ينتج عنه ندبة وبالتالي ليست من الشرائح المنصوح بها في عملية التجريف ما حول الذروي.



الشكل (10) الشريحة الهلالية.

في حال غياب أمراض النسج حول السنية فإن الشريحة المثلثية والمستطيلة تؤمنان العودة للوضع التشريحي والوظيفي السابق بعد عمليات الجراحة اللبية، أما بالنسبة الجراحة اللبية من الجهة الحنكية فتقتصر على الأسنان الخلفية وهو يعتبر إجراءً صعباً نظراً للرؤية المحدودة وصعوبة الوصول لمكان العمل الجراحي وعندها يقتصر العمل بالشريحة الظرفية والمثلثية.[12]

- ✓ **الشق الجراحي :**

يتم الشق بواسطة الشفرة رقم 11، 12، 15، C-15 ، يتم إجراء الشق الأفقي أولاً ثم يتبع بالشق العمودي المحرر، حيث يبدأ الشق ضمن الميزاب اللثوي ويمتد ضمن ألياف الارتباط اللثوي إلى العظم القمي، ويجب أخذ الحذر للتأكد من انفصال الحليمة بين السنية وقطع ألياف الارتباط البشري epithelial attachment وصولاً إلى العظم القمي، وذلك باستخدام شفرة حادة وبضربة واحدة مع الضغط لأن القطع بعدة ضربات سوف يزيد من الرض للنسج اللثوية ويؤخر الشفاء مسبباً الندبات.[27]

يجب أن يتوضّع الشق العمودي بين الأسنان فوق العظم بين السني ويجب عدم توضعه فوق العظم الجذري يجب أن يخترق الشق السمحاق بحيث يكون متضمناً ضمن الشريحة، يجب أن يبدأ الشق العمودي في المخاطية السنخية ويمتد بالاتجاه التاجي حتى يلتقي مع الشق الأفقي.[17]

✓ **رفع الشريحة :**

يتم رفع الشريحة بفصل النسج الرخوة (اللثة والمخاطية والسمحاق) عن سطح العظم السنخي، يجب أن يبدأ رفع الشريحة ابتداءً من الشق المحرر ضمن اللثة الملتصقة ثم يتم توجيه الرافع تاجياً لتحرير الأنسجة عن العظم القمي ويستمر الرفع ذروياً حتى تتحرر كامل الشريحة، يجب أن يكون رفع الشريحة بحيث ترتكز الأداة على عظم صلب وذلك برفع لطيف وبنفس الوقت محكم، لأنه في حال تطبيق قوة على النسج الرخوة عند قاعدة الشريحة فإن الرض الميكانيكي للمخاطية سيسبب تأخراً في الشفاء وألماً بعد العمل الجراحي، [19]و عليه لا بد من اختيار الرافع المناسب، فالرافع الكبير سيسبب رضاً على الأنسجة المجاورة والرافع الصغير سيتسبب في هبوط النسج الرخوة فوق الرافع معيقة الوصول إلى ساحة العمل الجراحي مما يسبب علاوة على الرض، زيادة في مدة العمل الجراحي، حيث أن هناك قاعدة بديهية معروفة منذ زمن : كلما زادت مدة رفع الشريحة، كلما زاد الألم بعد العمل الجراحي وهو استنتاج منطقي يعتمد على أن التوارد الدموي للشريحة أثناء رفعها ينقص، مما يتسبب بنقص التوارد الدموي للشريحة نفسها مما يؤخر شفاء الجرح.[12]

❖ القطع العظمي : بعد رفع الشريحة يجب الوصول إلى ذروة السن التي من الممكن أن تكون واضحة في حال كانت الآفة الذروية قد اخترقت العظم الدهليزي أو أن يكون هناك ناسور طبيعي متشكل من ذروة السن،[18] وعندها تكون ذروة السن مرئية من خلال الصفيحة الدهليزية ، في حالات أخرى تكون هناك قشرة عظمية رقيقة مغطية يمكن اختراقها وذلك بواسطة مجرفة حادة، ومن الممكن أن تواجه الجراح حالات أصعب توجب عليه إزالة عدة ميلليميترات من العظم القشري والإسفنجي وصولاً إلى جذر السن خصوصاً عند عدم وجود شفوفية شعاعية وذلك بواسطة الأدوات الدوارة، وعندها يصبح الاعتبار الرئيسي عند القيام بالقطع العظمي هو الرض والأذى الميكانيكي الذي يلحق بالنسيج العظمي وخاصة ذلك المسبب عن توليد الحرارة إذ تؤكد العديد من الدراسات أنه عند

ارتفاع الحرارة ضمن النسيج العظمي أثناء القطع العظمي لأكثر من 56 درجة مئوية تحدث أذية غير ردودة.[34]

❖ التبريد : إن التبريد بالمصل الفيزيولوجي والموجه مباشرة على سطح القطع للسنبلة والتي تكون بتماس مع العظم سوف يخفف من ارتفاع درجة الحرارة بشكل ملحوظ ويمنع حدوث الأذية العظمية،[34] هناك توافق عام في الدراسات السابقة في جراحة الفم والدراسات الحالية حول الزرعات بأن سوائل التبريد ضرورية للحد من توليد الحرارة الناتج عن القطع العظمي بغض النظر عن سرعة القطع أو الضغط المطبق أثناء القطع العظمي،[35] حيث بينت الدراسات أن التبريد في سياق الزرع السني يتطلب استخدام التبريد الداخلي أو الخارجي أو كليهما معاً، في حين أن السنابل المستخدمة في الجراحة حول الذروية يمكن تبريدها بشكل كافي وذلك بالتبريد الخارجي البسيط.[36]

❖ تصميم السنبلة المستخدمة في القطع العظمي : قارن العالم Moss أنماطاً مختلفة من السنابل ووجد أن السنابل الكروية وخاصة السنبلة رقم 6# و8# الكروية تحدث مناطق تنخر عظمي أصغر من التي تحدثها السنابل الشاقة لذلك ينصح أثناء العمل الجراحي باستخدام السنابل العظمية الكروية الفولاذية.[37]

إن استخدام السنابل الحادة يقصر من زمن الشفاء، وأيضاً الضغط المطبق على العظم بالسنابل له تأثير مباشر على توليد الحرارة أثناء عملية القطع العظمي، حيث أن حركات

(ضربات الريشة) الخفيفة، القصيرة الأمد والمتكررة للسنابل الجراحية سوف تزيد من فعالية القطع العظمي وتنقص من توليد الحرارة.[12]

❖ تجريف الآفة الذروية : تُزال النسج المؤوفة بواسطة مجارف عظمية حادة ذات قياسات وأشكال مختلفة ومزواة، يتم حقن مخدر حاوي على مقبض وعائي ضمن كتلة الآفة للسيطرة على النزف وتخفيف احتمال الألم أثناء التجريف وخاصةً في الآفات كبيرة الحجم، يفضل إزالة الآفة قطعة واحدة حيث أن اختراق المجرفة للآفة سيزيد من النزف وتمزق النسج سيسبب صعوبة في تجريف الآفة، حيث توضع المجرفة بين الآفة والعظم بحيث يكون السطح المقعر للمجرفة مقابل العظم ويطبق الضغط على العظم أثناء إدخال المجرفة بين الآفة والعظم وحالما تتحرر النسج على كامل محيط الآفة، تُقلب المجرفة بحيث يصبح تقعر المجرفة باتجاه الآفة وتُجرى حركات كشط للآفة من على كامل التجويف العظمي،

وعندها تُحفظ الآفة في وعاء حاوي على الفورمالين بتركيز 10% وتُرسل للفحص النسيجي للتأكد من عدم وجود احتمالية للخُبث.[34]

❖ قطع ذروة جذر السن : أثبتت الدراسات أن قطع ال 3 ملم الذروية للجذر ستزيل 98% من التفرعات الذروية و93% من الأقنية الجانبية والتي من الممكن أن تحتوي على عضويات متصلة بالآفة حول الذروية.[20]

الاستطبابات : يستطب قطع ذروة الجذر عندما سيساعد ذلك في إزالة الآفات الانثقابية والامتصاصية وانسدادات الأقنية، الأدوات المكسورة والتي من الممكن أن تكون موجودة في المنطقة.[12]

صنف Walker و El-swiah استطبابات قطع ذروة الجذر في دراسة أجرياها على 517 سن تعود ل 392 مريض إلى استطبابات حيوية وأخرى تقنية، حيث وجدوا أن 60% من الأسباب الحيوية والتي تتمثل بالأعراض المستمرة والظهور المستمر للآفات حول الذروية والنواسير، و40% منها تقنية تعود لوجود تعويض بتاج أو بقلب ووتد معدني، أو وجود مواد حاشية مخرشة متجاوزة للذروة أو أدوات مكسورة خلال المعالجة اللبية. [38]

❖ زاوية قطع الجذر : أوصت تاريخياً كتب ومقالات المداواة اللبية بأن زاوية قطع الذروة يجب أن تكون ما بين 30-45 درجة دهليزياً من المحور الطولي للجذر، والهدف هو تأمين رؤية واضحة ومُدخلاً كافياً يتيح للجراح بأن يُحضّر حفرة الحشو الراجع[39,14]

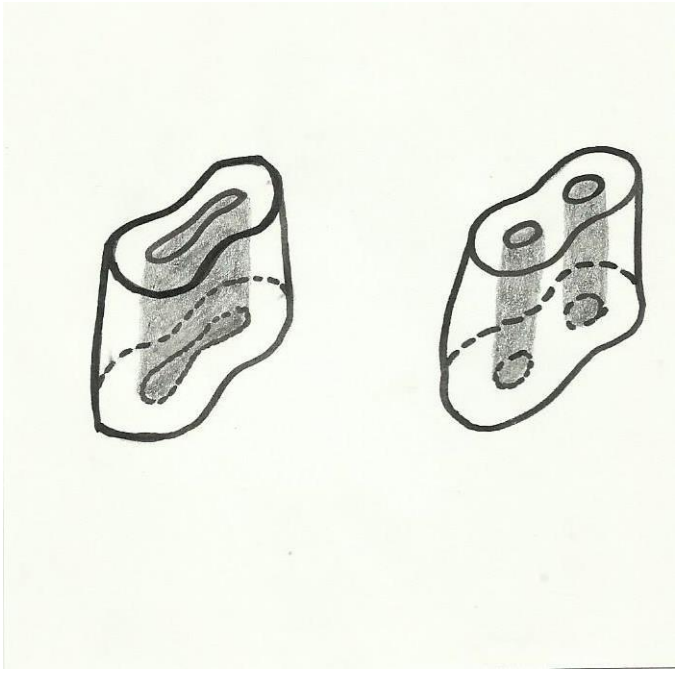
أكد Kim و Kratchman أنه لا يوجد مبرر حيوي للشطب المائل للذروة وقد لاحظوا أنه كلما كان الشطب مائلاً أكثر، كلما كانت هناك قابلية أكبر لتضرر العظم الدهليزي الداعم. [41] في السابق كان ميلان الشطب يهدف لتحقيق مبدأ الملاءمة ولكن في أيامنا الحالية لم يعد هناك مسوغاً لذلك في ظل استخدام أدوات الجراحة المجهرية، وهناك أيضاً مؤلفون آخرون أظهروا أدلة تبين أن شطب ذروة السن يتسبب في فتح الأقنية العاجية على السطح المقطوع، مما يُسبب تسرب ذروي حتى ولو كانت هناك حشوة بالطريق الراجع[41، 42] ففي دراسة استُخدمت فيها طريقة ترشيح السوائل لتحديد التسرب، تبين أن التسرب يزداد بشكل واضح كلما زادت زاوية الشطب، حيث أن عدد الأقنية العاجية المكشوفة يزداد كلما زادت زاوية الشطب،[43] ففي دراسة لـ Tidmarsh و Arrow

Smith استخدمت المجهر الإلكتروني الماسح تبين أن متوسط عدد الأقنية العاجية حوالي 27000 في الملم^2 ،ذلك على سطح الجذر المقطوع في منتصف المسافة مابين قناة الجذر والملتقى العاجي الملاطي، وبغض النظر عن زاوية الشطب لا بد من التأكد من شطب الجذر كاملاً وعدم ترك أي جزء من الجذر بدون قطع والذي يحصل أحياناً عندما يكون الجذر واسعاً في الاتجاه الدهليزي اللساني حيث يعتبر ذلك من الأخطاء الأكثر شيوعاً في الجراحة اللبية.[44]تعتبر العديد من المراجع حشو الأقنية أثناء العمل الجراحي هو الخيار الأمثل لأنه يؤمن الرؤية المباشرة .[2*]

❖ الحشو الراجع Retrograde Filling :

و هو يهدف لتحضير حفرة ضمن ذروة الجذر ووضع مادة حاشية ضمنها لتحقيق سد ذروي محكم. [45]

▪ **تحضير الحفرة :** بالنسبة للأسنان وحيدة الجذر وحيدة القناة وللأقنية ذات الشكل البيضوي تكون الحفرة شبيهة بحفر الصنف الأول النموذجية، وتأخذ شكلاً بيضوياً صغيراً وتقع ضمن القناة الجذرية، وموازية للمحور الطولي للجذر، وبعمق 2-3 ملم،[46] أما في الأسنان وحيدة الجذر ثنائية القناة فتعدل بنموذج رقم 8 ويجب أن لا تكون الجدران العاجية المتبقية ضعيفة.[29]



الشكل (11) يوضح شكل حفرة الحشو الراجع البيضوية والشكل المعدل بنموذج رقم 8

- **مادة الحشو بالطريق الراجع Retrograde Filling Materials** :

إن الهدف من الحشو بالطريق الراجع هو تحقيق ختم ما بين قناة الجذر والنسج حول الذروية بمادة ملائمة حيوياً. [47]

- **الصفات الواجب توافرها في مادة الحشو الراجع :**[48،18]

حيث يجب أن تتمتع مادة الحشو الراجع المثالية بالصفات التالية :

1- قادرة على منع تسرب الجراثيم ومنتجاتها إلى النسج حول الذروية 2- غير سامة 3- غير مسرطنة 4- ملائمة حيوياً للنسج المضيفة 5- غير قابلة للانحلال في السوائل النسيجية 6- ثابتة الأبعاد 7- لا تتأثر بالرطوبة أثناء تطبيقها 8- سهلة الاستعمال 9- ظليلة شعاعياً 10- عقيمة 11- تحفز على ترميم النسج الذروية

- **مواد الحشو بالطريق الراجع : Retrorade Filling Materials**

استخدمت العديد من المواد في الحشو الراجع في عملية قطع الذروة ومنها :

1- الأملغم 2- اسمنت أوكسيد الزنك والأوجينول ZOE 3- اسمنت أوكسيد الزنك والأوجينول المقوى بالبولي ميتيل ميتاكريلات IRM 4- اسمنت أوكسيد الزنك والأوجينول المقوى بالألومينا EBA 5- الكوتابيركا 6- اسمنت فوسفات الزنك 7- اسمنت البولي كربوكسيلات 8- الإسمنت الزجاجي الشاردي 9- الراتنج المركب 10- مركب ثلاثي الأكاسيد المعدنية Mineral Trioxide Aggregate (MTA).[45] 11- اسمنت الخمسة أكاسيد معدنية 5MO وهي المستخدمة في دراستنا.

- **اسمنت الخمسة أكاسيد معدنية Five Mineral Oxides 5MO:**[3*]

تم تطوير اسمنت الخمسة أكاسيد معدنية 5MO من قبل الباحث د.ميسور آله رشي في جامعة دمشق عام 2007 كبديل عن مادة MTA والتي ظهرت في بداية التسعينات والتي استُخدمت في العديد من المجالات في طب الأسنان، إلا أن غلاء ثمن ال MTA أدى إلى الحد من استخدامها على المستويين المحلي والعالمي

تركيبها :

و هي اسمنت مكون من خمسة أكاسيد معدنية حيوية وهي :

1- أوكسيد الكالسيوم (Calcium Oxide(CaO.

2- ثاني أوكسيد السيليكون Silicon dioxide SiO2

3- أوكسيد الألمنيوم Aluminum OxideAl2O3

4- أوكسيد التيتانيوم Titanium Oxide TiO4

5- أوكسيد المغنزيوم Magnesium Oxide MgO

استطباباتها : [49]

تستخدم مادة ال 5MO في التطبيقات السريرية التالية :

1- مادة تغطية مباشرة عند الانكشافات اللبية الصغيرة (أقل من 2مم)، وكضماد لبي بعد بتر اللب الحي في الانكشافات الواسعة للأسنان الدائمة واللبنية.

2- ختم ومعالجة الانثقابات الجذرية وختم انثقابات مفترق جذور الأسنان.

3- معالجة الامتصاصات الخارجية والداخلية في جذور الأسنان.

4- مادة تغطية وضماد لبي بعد بتر اللب الحي ولمعالجة اهتراء أرض الحجرة اللبية للأسنان اللبنية.

5- مادة حشو راجع بعد عملية قطع الذروة.

6- مادة محرضة للتولد والتكلس الذروي.

خصائصها :

تمتلك مادة 5MO درجة PH تتراوح ما بين 13.3-13.5،كما أنها مادة حيوية ذات قابلية انحلال منخفضة وظلالية شعاعية جيدة نسبياً.

ميزاتها عن مادة الـ MTA :[3*]

أجريت العديد من الأبحاث والدراسات المخبرية والسريرية على مادة 5MO والتي أشارت جميعها أنها تمتلك نفس الاستخدامات،آلية التأثير، وفوائد مادة MTAمع تفوقها

عليها ببعض النواحي، حيث أن الميزة الأساسية لمادة 5MO هي وجود أوكسيد التيتانيوم بنسبة عالية، إضافة إلى العديد من الأكاسيد الأخرى (بكميات بسيطة) مما يجعلها تتميز عن الـ MTA بالخواص التالية :

1- متانة 5MO أكبر من متانة مادة الـMTA.

2- القبول الحيوي العالي، فمعدن التيتانيوم هو أكثر المعادن قبولاً حيوياً عند وضعه بالتماس مع النسج الحية.

3- القوام المتماسك للمزيج، فمن المعروف أن مادة الـMTA ذات قوام هش وصعبة التطبيق.

4- تتفوق مادة 5MO ببعض الخواص الميكانيكية والفيزيائية والحيوية وخواص التطبيق

5- كما أن لها خواص مضادة للجراثيم لاحتوائها على فلور الصوديوم.

6- وذات قابلية ختم أفضل

7- تتميز بالثمن الأرخص بكثير

8- تتميز بأنها ذات تصلب قاسي مقاوم للضغوط بسماكة لا تتجاوز 1.5 ملم (على خلاف مادة الـMTA التي تتطلب سماكة 3 ملم لتحقيق نفس الخواص).

9- كما تحوي مادة5MOعلى مواد مالئة لها خاصية الاحتفاظ بالماء اللازم لإتمام تفاعل التصلب للمادة (فمن المعروف أن مزيج مادة الـMTAيحتاج إلى وضع كرية قطنية مبللة بالماء فوقه مدة لا تقل عن 8 ساعات لإمداده بالماء اللازم للتصلب) وبالتالي تعزيز نسبة الرطوبة اللازمة لإنجاز تفاعل التصلب دون الحاجة الكبيرة للماء الموجود ضمن الكرية القطنية.

10- إن مادة 5MO ذات ذرات فائقة النعومة الأمر الذي يمكننا من استخدامها في ختم الثلث الذروي للأقنية كسدادة ذروية (باسخدام البوربات) بشكل أسهل من مادة الـMTA.

1-1-6-الشفاء العظمي الطبيعي بعد عملية قطع الذروة :[50]

تم تصنيف الشفاء العظمي شعاعياً بعد عام من الجراحة اللبية بحسب Olav *et al* إلى أربع مجموعات :

1- مجموعة الشفاء التام : Complete healing group

حيث يتم إعادة التشكل الطبيعي للمسافة الرباطية مع استمرار lamina- dura حول ذروة السن

2- مجموعة الشفاء غير التام (النسج الندبية): Incomplete healing group (scar tissue)

حيث تكون البنى العظمية مميزة عن العظم المتخلخل في الذروة، ومحيط منطقة التخلخل العظمي يكون غير منتظم ومن الممكن أن يُميَّز بحواف عظمية كثيفة.

3- مجموعة الشفاء غير المؤكد : Uncertain healing group

تكون شفوفية الآفة أصغر بالحجم مما كانت عليه، مع واحد أو أكثر من الصفات التالية :

تكون الشفوفية الشعاعية أكبر من ضعف عرض المسافة الرباطية ؛ لها حدود دائرية أو نصف دائرية ومحاطة بـ lamina-dura ؛ تتوضع الشفوفية بشكل متناظر حول ذروة السن كامتداد ذو شكل قمعي للمسافة الرباطية، وتكون البنى العظمية مميزة عن الشفوفية.

4- مجموعة الشفاء غير المُرْضي : Unsatisfactory healing group

يكون التخلخل العظمي قد اتسع، أو أن حجمه لم يتبدل بعد عام.

1-2-الطعوم العظمية : Bone Grafts [51]

و هي كل مادة توضع في منطقة نسيجية مُستقبلة حاوية على سرير وعائي يُؤمن التروية الدموية اللازمة لتشكيل العظم من قبل الخلايا،بحيث تصبح هذه المادة جزءاً مكملاً للمنطقة المستقبلة وتعمل على تحريض التشكل العظمي.

- **الصفات الواجب توافرها في الطعوم العظمية :**[52]

1- يجب أن يكون الطعم متوافقا حيويا مع الأنسجة المحيطة به بحيث أنه لا يحفز أي استجابة مناعية أو تحسسية.

2- أن يعمل الطعم كقالب لتشكيل العظم الجديد معطياً إياه القاعدة الصلبة لبناء العظم الجديد.

3- أن يكون قابلا للامتصاص على المدى الطويل وأن يُستبدل بعظم المضيف.

4- أن يكون له قابلية لتوليد العظم أو أن يُسهل عملية تشكل عظم جديد.

5- أن يكون ظليلا على الأشعة لتسهيل التعرف على الطعم وحدوده لتقييم التطور في نمو العظم.

6- أن يكون سهل الاستخدام سريرياً لتقصير وقت العمل الجراحي ولتسهيل المهمة على الجراح.

7- أن يمنع نمو العوامل الفموية المرفقة مثل الميكروبات الفموية.

8- أن تكون المادة محبة للماء.

9- أن يكون السطح نشيطاً كهربائياً ولديه شحنة ايجابية.

10- أن تتوافر المادة بعدة أشكال لتوسيع طيف العمل.

11- أن يكون الطعم حاويا على مسامات دقيقة تؤمن قوة إضافية لتجدد القالب العظمي.

12- أن يكون له القابلية على أن يكون قالبا لمواد أخرى مثل الصادات الحيوية أو الستيروئيدات.

13- أن تمتلك مادته قواما مقاوما للضغط الحاصل نتيجة الأفعال الفموية.

- **تصنيف الطعوم العظمية :Bone Grafts Classification**

تُصنف الطعوم العظمية حسب آلية عملها إلى : [53]

1- التكوين العظمي (التوليد العظمي) :Osteogenisis حيث يتم تشكيل العظم من الخلايا الموجودة ضمن الطعم العظمي كالطعوم الذاتية Autogenous grafts

2- التحريض العظمي (محفزة للعظم) :Osteoinductive

حيث تُحرض الخلايا الجذعية غير المتمايزة لتتحول إلى خلايا مولدة للعظم والتي تقوم بدورها بتشكيل العظم. كالطعوم المغايرة Allograft

3- التوصيل العظمي : Osteoconductive

حيث يعمل الطعم فيها كالشبكة أو السقالة التي تتثبت فيها الخلايا المولدة للعظم وتتكاثر لتشكل عظم جديد. كالطعوم المغايرة والطعوم الصنعية Alloplast، ومثالها الهيدروكسي أباتيت وفوسفات ثلاثية الكالسيوم.

- **فوسفات ثلاثية الكالسيوم : Tricalcium phosphate [54]**

تُعرَف فوسفات ثلاثية الكالسيوم كبديل عظمي صُنعي حيوي (مادة مالئة) قابلة للامتصاص تُحفز الترميم العظمي بطريقة النقل العظمي osteoconduction حيث تكون فيها مادة الطعم كالسقالة التي يتوضع العظم حديث التشكل في ثناياها، ولها شكلان : α وβ، حيث يُعتبر النوع α سريع الانحلال أكثر من β ولكن كلاهما يستخدمان كمواد معوضة للعظم بأشكال مختلفة كمساحيق Powder أو حبيبات Granules أو قطع Blocks.

- **تطبيقات فوسفات ثلاثية الكالسيوم في الجراحة الفكية :**

لقد تم تطبيق فوسفات ثلاثية الكالسيوم في عدة مجالات في طب الأسنان والجراحة الفكية منها :

1- رفع قاع الجيب الفكي لوحده،[55] أو بالمشاركة مع الطعوم العظمية الأخرى الذاتية،[56] أو الصنعية،[57] أو بالمشاركة مع المشتقات الدموية الغنية بعوامل النمو،[58] ومترافقاً مع الزرع السنِّي في الفك العلوي. [59]

2- في معالجة الجيوب حول السنية وذلك لوحده أو بالمشاركة مع المشتقات الدموية الغنية بعوامل النمو.[60]

3- زيادة عرض الحافة السنخية وارتفاعها. [61، 62]

4- ملء التجاويف العظمية بعد القلع الجراحي للأسنان، وللمحافظة على ارتفاع العظم السنخي بعد القلع. [63]

5- في سياق عمليات الزرع السنِّي لوحده أو بالمشاركة مع المشتقات الدموية الغنية بعوامل النمو.[64]

6- بعد الاستئصال الجراحي للأكياس والآفات الذروية :

❖ قام Zerbo et al بتطبيق الـ βTCP في سياق معالجة العيوب العظمية الناتجة عن التجريف الجراحي للأكياس، وقاموا بعدها بإجراء دراسة نسيجية فلاحظوا في الشهر التاسع بعد العلاج وجود ذرات متبقية من الـ βTCP في جوار العظم حديث التشكل، ولم يُلاحظ وجود أي علامات التهابية، حيث أثبتوا فعالية الـ βTCP في معالجة العيوب العظمية الناتجة عن استئصال الأكياس الكبيرة الحجم.[65]

❖ وقد قام Palm وزملاءه في دراسة شعاعية عام 2006 بتقييم قدرة الـ βTCP على إعادة التعظم وذلك في 64 تجويف عظمي ناتج عن استئصال أكياس عند 63 مريض حيث وجدوا أن مقدار التشكل العظمي اعتمد على حجم التجويف، وأنه بعد تسع شهور من الجراحة، حتى في الآفات ذات القطر الأكبر من 2.5 سم، فإن βTCP قد استُبدلت بعظم حديث التشكل وهذا ما أظهرته لهم الصور الشعاعية.[66]

❖ و في دراسة سريرية وشعاعية قام بها Thakore et al، تبين لهم الدور الإيجابي للتطعيم ب βTCP في حدوث الشفاء بعد عمليات قطع الذروة. [67]

1-3- ركازات الصفيحات : Platelet Concentraes

تُعتبر العلقة الدموية بعد أي عمل جراحي النواة في عملية الشفاء والتجدد النسيجي لكل من الأنسجة الرخوة والصلبة.[68] تتألف العلقة الدموية الطبيعية بشكل رئيسي من كريات الدم الحمراء، بينما تُشكل الصفيحات الدموية نسبة 5% تقريباً، في حين تُشكل كريات الدم البيضاء أقل من 1%. [69]

- **الصفيحة الدموية : Platelet**

و هي خلية غير منواة يبلغ قطرها حوالي 2 ميكرون تنشأ في نقي العظام عن طريق التحطم السيتوبلاسمي لخلايا Megakaryocyte، للصفيحة أرجل كاذبة و انغمادات داخل غشاءها الخلوي وتحوي ضمنها على حويصلات داخلية (حبيبات التخزين) حيث تعطيها هذه البنية شكل اسفنج البحر الطبيعي.[70] تعيش الصفيحة الدموية 8-10 أيام. تقوم الصفيحة بتصنيع عوامل النمو خلال فترة حياتها ثم تفرزها كاستجابة لعملية التخثر. [71]

تحوي الصفيحة بداخلها حويصلات تُدعى حبيبات التخزين والتي لها ثلاث أنماط:[69]

- حبيبات Lysosomal : تقوم بدور المخزن للأنزيمات الهاضمة
- الحبيبات الكثيفة :تقوم بتخزين وإفراز الأدينوزين ثنائي الفوسفات (ADP) والذي ينشط الصفيحات الأخرى
- حبيبات ألفا : وهي التي تقوم بتخزين عوامل النمو بالشكل غير الفعال Pre-packaged growth factors وهي كذلك تحتوي على العديد من البروتينات منها ما هو خاص بالصفيحات (مثل بيتاترومبوغلوبولين β-thromboglobulin)ومنها بروتينات غير خاصة بالصفيحات (مثل الفيبرونكتين Fibronectin والفيبرينوجين Fibrinogen والغلوبولينات المناعية immunoglobuline)هذه الحبيبات تحتوي أيضاً الكالسيوم والسيروتونين.[71]

- **تعريف الليفين (الفيبرين) Fibrin :[72]**

و هو الشكل المُفعَّل لجزيئة بلاسمية تُدعى طليعة الليفين (الفيبرينوجين) Fibrinogen والتي تتواجد بكثافة في البلاسما و هي العامل الأول من عوامل التخثر و بدونه لا تتم عملية التخثر و هو أحد بروتينات بلاسما الدم الذائبة، وتلعب دوراً أساسياً في تجمُّع الصفيحات أثناء عملية الإرقاء، حيث يتحول إلى لاصق حيوي قادر على تجميع الكتل الصفيحية الأولية وبذلك تُشكل جدار حماية على طول الأوعية الدموية أثناء عملية التخثُّر، ويُشكل الفيبرين المرحلة الأخيرة في شلال التخثر، و حيث أن الفيبرينوجين بروتين قابل للانحلال فإنه يتحول إلى الفيبرين غير القابل للانحلال بواسطة الترومبين.

- **الليفين الغني بالصفيحات Platelet Rich Fibrin :**

قام Choukroun et al بتطوير الليفين الغني بالصفيحات PRF للمرة الأولى في فرنسا عام 2001، و عُرِّفت على أنها الجيل الثاني من ركازات الصفيحات والمستخدمة بشكل واسع لتحفيز شفاء النسج الرخوة والصلبة، والتي تميزت عن الجيل الأول (البلازما الغنية بعوامل النمو) Platelet Rich Plasma (PRP) بسهولة التحضير والتطبيق، وبانخفاض التكلفة وتتميز عنها بكونها أكثر أماناً إذ لا يتطلب تحضيرها استخدام الترومبين البقري أو كلور الكالسيوم مما يجعلها آمنة أكثر من سليفتها.[73]

يبلغ تركيز الصفيحات الطبيعي في الدم حوالي 200 ألف صفيحة /ميكروليتر، في حين يبلغ تركيز الصفيحات في الركازات الغنية بالصفيحات حوالي مليون صفيحة / ميكروليتر أي ما يعادل 4-7 أضعاف تركيزها الطبيعي في الدم.[70]

حيث تحتوي علقة الدم الطبيعية للإنسان 95% كريات دم حمراء و5% صفيحات دموية وأقل من 1% كريات دم بيضاء، في حين تحتوي ركازات الصفيحات على 4% كريات دم حمراء و95% صفيحات و1% كريات دم بيضاء. [74]

يعتمد نجاح تحضير الفيبرين الغني بالصفيحات بشكل أساسي على سرعة سحب الدم ونقله إلى الأنابيب وتثفيله، حيث يبدأ الدم بالتخثر مباشرة بعد أن يمس زجاج الأنبوب.[72]

عوامل النمو المشتقة من الصفيحات والموجودة ضمن الحبيبات ألفا : [75]

1- عامل النمو المشتق من الصفيحات (PDGF) Platelet Derived Growth Factor

و له ثلاثة أشكال (PDGF-aa،PDGF-ab, PDGF-bb).

2- عامل النمو المحول بيتا (TGF-B) Transforming Growth Factor- b

بشكليه (TGF-b1, TGF-b2)

3- عامل النمو البشروي (EGF) Epidermal Growth Factor

4- عامل النمو البطاني الوعائي (VEGF) Vascular Endothial Growth Factor

5- عامل النمو المشبه بالأنسولين (IGF-I) Insulin- Like Growth factor –I

تؤدي عملية التخثر إلى حدوث تبدل بنيوي في الغشاء الخلوي للصفيحة مما ينتج عنه إفراز عوامل النمو بشكلها الفعال من حبيبات ألفا.[70]

ترافق تطور ركازات الصفيحات بشكل عميق مع الجراحة الوجهية الفكية حيث أن أكثر من نصف المقالات المنشورة عن هذه المنتجات الدموية متعلقة بالتطبيقات الطبية الوجهية والفموية.[76]

- **تطبيقات الليفين الغني بالصفيحات في طب الأسنان :**

1- يستخدم في عمليات رفع قاع الجيب الفكي كمادة مالئة لوحدها، أو بالمشاركة مع الطعوم العظمية المختلفة وأيضاً كغشاء لإغلاق النافذة العظمية المتشكلة في سياق عملية رفع الجيب الفكي.[77، 78]

2- في سياق علاج العيوب العظمية حول الأسنان.[79]

3- في سياق عمليات الزرع السني وعلاج العيوب العظمية والامتصاص حول الزرعات السنية.[80، 81]

4- في المعالجة الجراحية للعيوب العظمية الناتجة عن الأكياس والآفات الذروية :

حيث تستخدم ال PRF في المعالجة الجراحية للأكياس الجذرية والآفات لبية المنشأ إما وحدها أو بالمشاركة مع الطعوم العظمية.[82،83]

5- إنقاص كل من الوذمة والألم بعد القلع الجراحي للأرحاء الثالثة.[84]

6- تحفيز شفاء النسج الرخوة والصلبة بعد القلع الجراحي.[85]

7- ملء تجاويف الأسناخ بعد القلع.[86]

8- و تستخدم بشكل واسع في تدعيم شفاء كل من النسج الرخوة والصلبة.[87]

4-1-فوائد استخدام الليفين الغني بالصفيحات بالمشاركة مع الطعوم العظمية :

وجد Simonpieri et al أن لتطبيق ال PRF مع الطعوم العظمية أربعة فوائد:[88]

1- تلعب علقة الفيبرين دوراً ميكانيكياً، حيث أن غشاء ال PRF يحافظ على الطعم العظمي ويحميه، وتعمل قطع الـ PRF في المنطقة دور نواقل بيولوجية ما بين جزيئات الطعم العظمي.

2- إن اندماج شبكة الفيبرين في المنطقة يسهل هجرة الخلايا وبالأخص الخلايا البطانية الضرورية لتجدد الأوعية الدموية، وتأمين التروية الدموية وبالتالي نجاح الطعم العظمي.[72]

3- تتحرر سيتوكينات الصفيحات بشكل تدريجي أثناء امتصاص الغشاء الفيبريني، مما يحسن عملية الشفاء.

4- و أخيراً فإن تواجد الكريات البيضاء والسيتوكينات في الشبكة الفيبرينية يلعب دوراً أساسياً في تنظيم العملية الالتهابية في المنطقة المطبق فيها الطعم.[89]

و انطلاقاً من خصائص كل من ال PRF وال βTCP واعتماداً على الأبحاث التي أُجريت على كل منهما وتوصيات تلك الأبحاث في دراسة تأثير مشاركتهما على تعزيز شفاء كل من النسج الرخوة والصلبة فإنه يؤمل أن يكون للمشاركة بينهما دوراً في تحقيق النجاح الكامل ومنع النكس ومنع الإنتان وتحفيز شفاء كل من النسج الرخوة والصلبة بعد التجريف الجراحي للآفات الذروية وهذا ما نهدف إليه من دراستنا.

الباب الثاني

المواد والطرق *Materials and Methods*

2-1-العينة Sample :

تم فحص أكثر من 300 مريض من مواطني الجمهورية العربية السورية من الذكور والإناث المراجعين للعيادات الخارجية لقسم جراحة الفم والوجه والفكين، في كلية طب الأسنان في جامعة دمشق، وتم اختيار 29 مريض منهم لديهم 41 آفة ذروية على سن أو أكثر من أسنان الفك العلوي مشخصة بالفحص السريري والتصوير الشعاعي وبحاجة لاستئصال الآفة الذروية وإجراء عملية قطع ذروة. و قد حقق هؤلاء المرضى شروط العينة ضمن البحث وهي :

2-2-شروط اختيار العينة :

1- تتراوح أعمار المرضى بين25- 36 سنة.

2- ألا يكون المريض مصاباً بأحد الأمراض الجهازية التي تعيق الشفاء العظمي أو تؤخر منه كالسكري، كما تم استبعاد المرضى المدخنين والحوامل.

3- ألا يكون المريض متعاطياً للأدوية التي يمكن أن تؤثر أو تؤخر الشفاء العظمي.

4- ألا يكون المريض قد تعرض سابقاً لإجراء عمل جراحي ناكس على نفس الأسنان المعنية.

5- ألا يتجاوز حجم الآفة 1 سم وأن تكون لبية المنشأ.

وافق 26 مريضاً لديهم 38 آفة ذروية على المشاركة ضمن عينة البحث، تم تقسيم المرضى ضمن مجموعتين :

المجموعة الأولى : تألفت من 19 سن عليها آفة ذروية، بعد استئصال الآفة الذروية وإجراء قطع الذروة و الحشو بالطريق الراجع تم تطبيق βTCP ممزوجاً بدم المريض ضمن التجويف العظمي.

المجموعة الثانية : تألفت من 19 سن عليها آفة ذروية، بعد استئصال الآفة الذروية وإجراء قطع الذروة و الحشو بالطريق الراجع تم تطبيق βTCP بالمشاركة مع PRF ضمن التجويف العظمي.

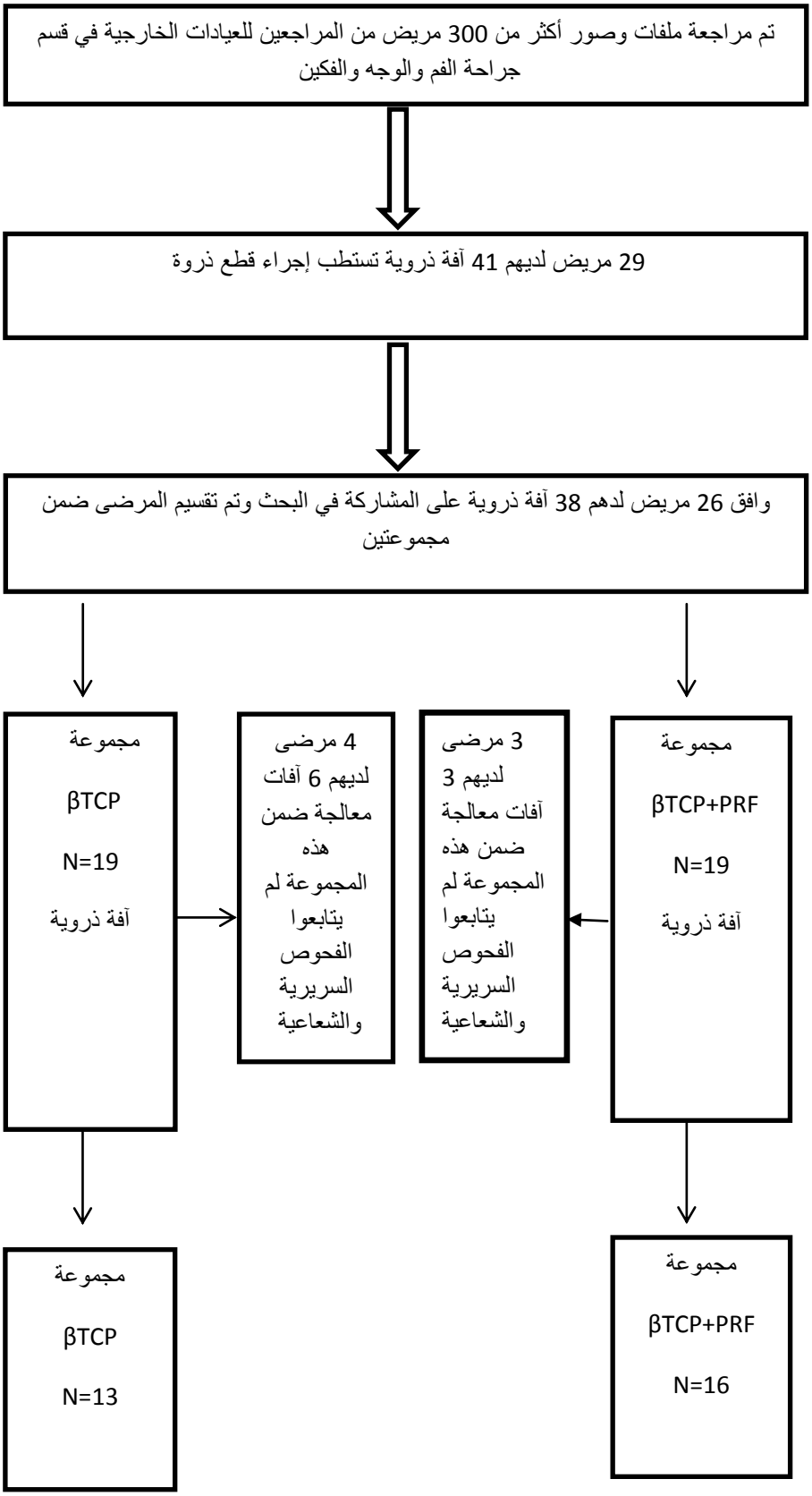
وبعد العمل الجراحي لم يلتزم 7 مرضى منهم لديهم 9 آفات ذروية بحضور جلسات المتابعة والتصوير الشعاعي في الفترات الزمنية التالية للعمل الجراحي.

و بعد استثناء المرضى غير المتابعين ، أصبحت عينة البحث تتألف من 29 سن لدى 19 مريض، وأصبح توزع مرضى العينة ضمن مجموعتين كالتالي :

المجموعة الأولى : تألفت من 13 سن ، تم فيها تطبيق βTCP ممزوجاً بدم المريض.

المجموعة الثانية : تألفت من 16 سن ، تم فيها تطبيق βTCP بالمشاركة مع PRF .

خضع 5 من المرضى للعمل الجراحي في كلتا المجموعتين على أسنان منفصلة أو متباعدة ضمن الفك الواحد.

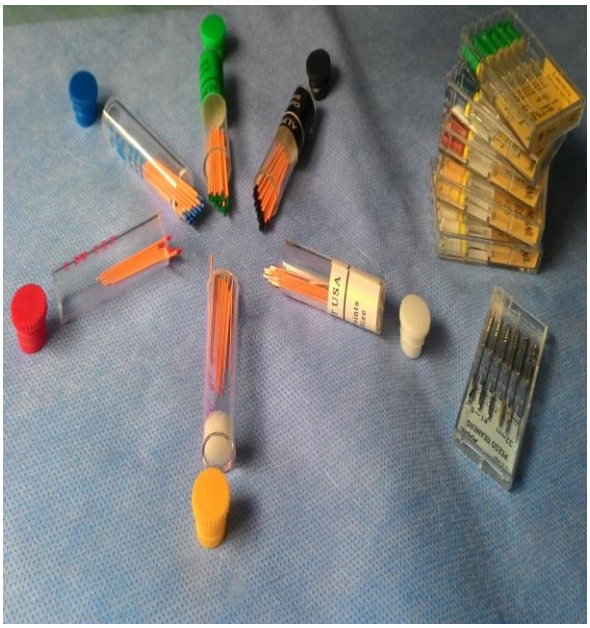


مخطط رقم (1) يمثل المخطط التدفقي لتوزع أفراد العينة ضمن مجموعتي البحث.

2-3-المواد Materials :

▪أدوات المعالجة اللبية :

- أدوات الحاجز المطاطي (قوس وجهي – مثقب – حامل مشابك – مشابك ذات قياسات مختلفة).
- سنابل ماسية شاقة.
- مبارد يدوية (H file) شركة MANI يابانية الصنع
- موسعات آلية (بيزو) شركة MANI يابانية الصنع
- هيبوكلوريد الصوديوم 5,25% للإرواء ضمن الأقنية الجذرية.
- سيرنغات 3 cc.
- أقماع ورقية / أقماع كوتابيركا.
- سبريديرات.
- أوكسيد زنك وأوجينول.
- بوربات.



الشكل (12) أدوات المعالجة اللبية المستخدمة في البحث.

▪***أدوات العمل الجراحي :***

- محقنة ماصة دافعة.
- رؤوس إبر قياس Gauge 27.
- أمبولات تخدير ليدوكائين 2 % مع الأدرينالين 80000/1 لاحداث التقبيض الوعائي لتخفيف النزف .
- كلور هيكسيدين 0.12 %
- حامل شفرات قياس 3 مع شفرات قياس 15.
- روافع سمحاق ذات قياسات مختلفة .
- سنابل جراحية كارباید كروية نوع SS White قياس 6,7,8 صناعة أميركية .
- سنابل توربين ماسية شاقة وكروية
- قبضة جراحية مستقيمة.
- قبضة معوجة.
- قبضة توربين.
- ماصة جراحية.
- مصل فيزيولوجي.
- سيرنج للإرواء.
- مجارف عظم جراحية ذات شكل الملعقة بقياسات مختلفة.
- حامل إبر وبنس جراحي ومقص.
- خيوط جراحية حرير قياس 3 أصفار.
- شانات وكفوف جراحية.

الشكل (13) أدوات العمل الجراحي

- طعم عظمي فوسفات ثلاثية الكالسيوم βTCP من نوع calc-i-oss صنع شركة Degradable Solutions AG السويسرية حجم الذرات 500- 1000 mμ.

الشكل (14) : TCPβالمستخدمة في البحث.

- اسمنت الخمسة أكاسيد معدنية Five Mineral Oxides (5MO) صناعة سورية.

- الماء المقطر.

- لوح زجاجي وسباتول.

الشكل (15) مادة ال 5MO المستخدمة في البحث.

▪أدوات تحضير الليفين الغني بالصفيحات :

- *جهاز تثفيل نوع* Hettich *صناعة ألمانية.*

- سيرنجات 20 mm قياس Gauge 24.

- *أنابيب تثفيل زجاجية جافة قياس 10 مل.*

- عصابة مطاطية.

- كحول.

- قطن وشاش معقم.

- لاصق طبي.

الشكل (16) جهاز تثفيل نوع Hettich المستخدمة في البحث

▪ مواد الدراسة الشعاعية :

- جهاز تصوير شعاعي رقمي صنع شركة GOTZEN S.R.L ،X-Mind DC الإيطالية الموجود في قسم طب الفم في كلية طب الأسنان جامعة دمشق.
- الحساس الرقمي الشعاعي ,SOPIX, SOPRO صناعة فرنسية الموجود في قسم طب الفم في كلية طب الأسنان جامعة دمشق.
- حوامل الحساس صناعة شركة Kerr الإيطالية.
- مطاط قاسي لتثبيت وضعية الحساس داخل الفم من نوع Zetaplus الإيطالي الصنع.
- برنامج SOPRO Imaging.
- برنامج Adobe Photoshop CS4 Version 11.0.
- برنامج DIGORA Medical System Version 2.7 : وهو برنامج طبي خاص بالصور الشعاعية الرقمية، يقوم بعرض الحد الأعلى والحد الأدنى والإنحراف المعياري إضافة إلى عرض رسم بياني يدل على اختلافات الكثافة العظمية الشعاعية للمنطقة المدروسة

اشكل (17) جهاز التصوير الشعاعي الرقمي المستخدم في البحث

الشكل (18) الحساس الشعاعي الرقمي Sopro-Sopix

2-4-الطرائق Methods :

تم اختيار المرضى من المرضى المراجعين لقسم جراحة الفم والفكين في جامعة دمشق والذين يتبين بعد استجوابهم وإجراء الفحص السريري والتشخيص الشعاعي حاجتهم لإجراء عملية قطع ذروة على سن أو أكثر من أسنان الفك العلوي وخضوعهم لشروط العينة.

تم تسجيل جميع المعلومات ضمن الاستمارة الخاصة بالبحث، وتم أخذ موافقة خطية من جميع المرضى على المشاركة بالبحث.

تم العمل وفق التسلسل التالي :

2-4-1-إجراء المعالجة أو إعادة المعالجة اللبية على الأسنان المعنية.

2-4-2-إجراء العمل الجراحي.

2-4-3-المتابعة السريرية والشعاعية.

2-4-1-إجراء المعالجة أو إعادة المعالجة اللبية على الأسنان المعنية :

- بعد قبول المريض ضمن العينة وبالاعتماد على الصورة الشعاعية قمنا بإجراء المعالجة اللبية لجميع الأسنان التي سيتم عليها العمل الجراحي.
- كما وتم قبول المرضى الذين أجريت لهم معالجات لبية سابقة بشرط أن تكون المعالجة اللبية جيدة وفي حال كانت المعالجة اللبية غير جيدة، تمت إعادة المعالجة قبل العمل الجراحي.
- تم تطبيق الحاجز المطاطي على جميع الأسنان المعالجة .
- تم فتح الحجرة اللبية لجميع الأسنان بالطريقة النظامية في الأسنان المعالجة لأول مرة بواسطة السنابل الشاقة .
- في الأسنان المعالجة للمرة الأولى، تم استئصال اللب بالإبر الشائكة ذات القياسات المختلفة وإجراء برد وتوسيع للأقنية الجذرية بالمبارد اليدوية H file ذات القياسات المختلفة (من 15 – 40) مع الغسل المتكرر بهيبوكلوريت الصوديوم بتركيز 5.25%
- أما في حالات الأسنان المعالجة سابقاً فقد تم البدء باستخدام سنابل الغيتس والبيزو في فتح الأقنية اللبية ومن ثم ثمت المتابعة بالمبارد اليدوية من نوع H file مع الغسيل المتكرر بهيبوكلوريت الصوديوم ذو التركيز 5,25 % .
- بعد تنظيف الأقنية بشكل جيد ، تم تجفيفها بواسطة الأقماع الورقية .
- و من ثم تم إجراء حشو الأقنية اللبية بتطبيق معجون أوكسيد الزنك و الأوجينول بواسطة البوربات و بالمشاركة مع أقماع الكوتابيركا ذات القياسات المختلفة بطريقة التكثيف الجانبي بواسطة السبريدرات ذات القياسات المختلفة .
- تم إجراء حشو الأقنية لجميع الأسنان قبل يوم من العمل الجراحي .

(أ)

(ب)

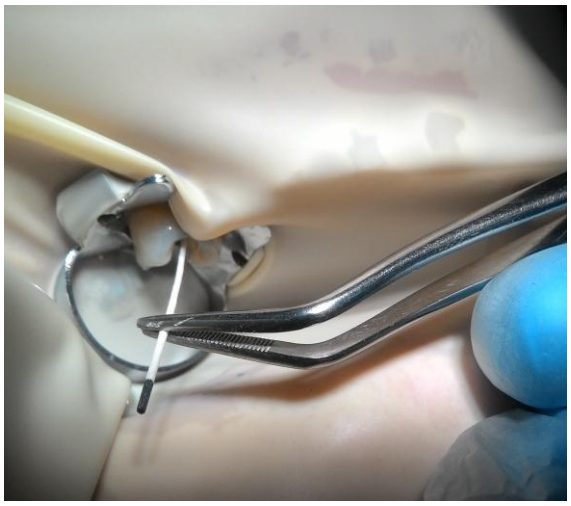
(جـ)

الشكل (19) مراحل إعادة المعالجة اللبية :

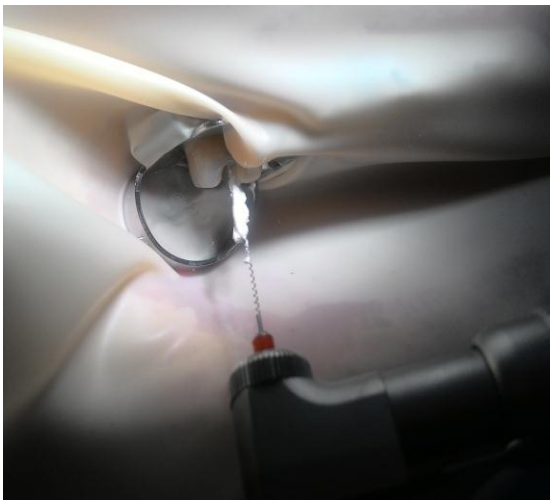
(أ) فتح الحجرة اللبية بالسنابل الشاقة .

(ب) حشوة القناة المراد تفريغها .

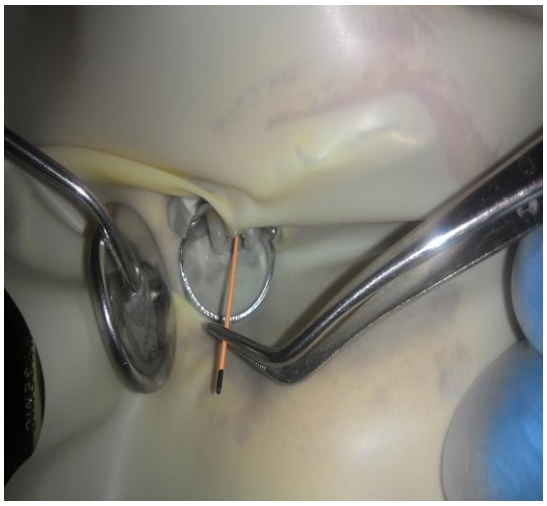
(جـ) تفريغ حشوة الأقنية بواسطة سنابل البيزو .



(أ)



(ب)



(جـ)

الشكل (20) مراحل إعادة المعالجة اللبية :

(أ) نجفيف القناة بالأقماع الورقية .

(ب) تطبيق معجون أوكسيد الزنك والأوجينول بواسطة البوربات .

(جـ) حشو القناة بأقماع الكوتابيركا .

2-4-2-إجراء العمل الجراحي :

2-1- التغطية الدوائية :

- تمت تغطية جميع المرضى بمضاد حيوي

Augmentine 1g tablet (Maatouk Pharma) مضغوطة كل 12 ساعة قبل 24 ساعة من العمل الجراحي ولمدة خمسة أيام بعد العمل الجراحي.

- كما تم إعطاء مضاد التهاب غير ستيروئيدي

Flam-K 50 mg Coated tablet مضغوطة كل 8 ساعات بعد الطعام

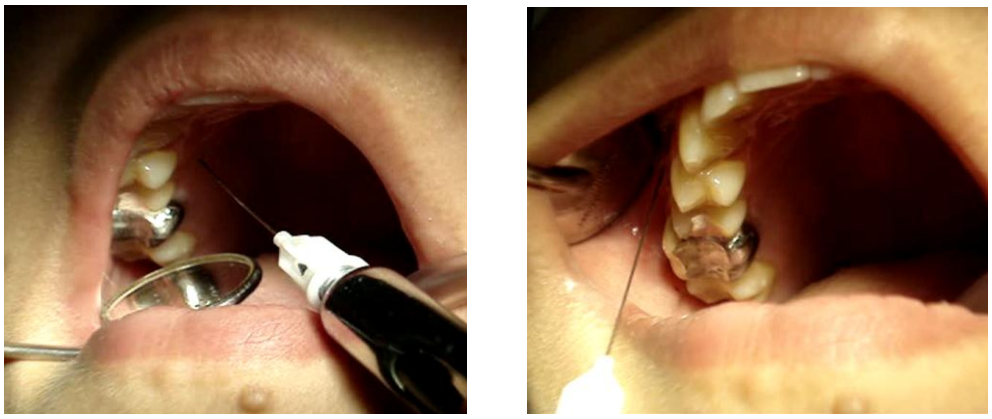
للسيطرة على الوذمة والألم الناتجة عن العمل الجراحي بعد التأكد من عدم وجود مضادات استطباب لتناول مضادات الالتهاب غير الستيروئيدية ، و ذلك قبل الجراحة بساعة ولمدة 3 أيام بعدها .

الشكل (21) الأدوية الموصوفة لمرضى العينة .

2-2- التقنية الجراحية :

2-2-1- تـم البـدء بتطهيـر الحفـرة الفمويـة بغسـول فمـوي حـاوي علـى كلورهيكسيدين غلوكونات 0,12 %.

2-2-2- إجراء التخدير الموضعي بمخدر ليدوكائين 2% حاوي على الأدرينالين 80000/1 و الهدف من استخدام الأدرينالين تخفيف النزف في منطقة العمل الجراحي . من الجهة الدهليزية تم التخدير بالارتشاح فوق السمحاق ، أما من الجهة الحنكية فتم التخدير تحت السمحاق .



الشكل (22) إجراء التخدير الموضعي

2-2-3- تم إجراء الشق الجراحي بشريحة مثلثية دهليزية مخاطية سمحاقية كاملة الثخانة مع شق محرر، باستخدام شفرة رقم 15. ويبدأ الشق الجراحي ضمن الميزاب اللثوي و يمتد ضمن ألياف الارتباط اللثوي إلى العظم القمي حول أعناق الأسنان، حيث يبدأ الشق من السن السابق للسن المعني بالعمل الجراحي ويمتد حتى السن التالي .تم إجراء الشق المحرر بامتداد كافي لكشف ساحة العمل الجراحي ، بحيث يبدأ الشق في المخاطية السنخية و يمتد بالاتجاه التاجي ليلتقي بالشق الأفقي ، بحيث تكون قاعدة الشريحة أعرض من حافتها الحرة لتأمين التروية الدموية الكافية للشريحة و تجنب تموت الأنسجة. مع مراعاة عدم وضع الشق المحرر في منتصف الحليمة (إما قبل الحليمة أو بعدها) .

الشكل (23) إجراء الشق الجراحي

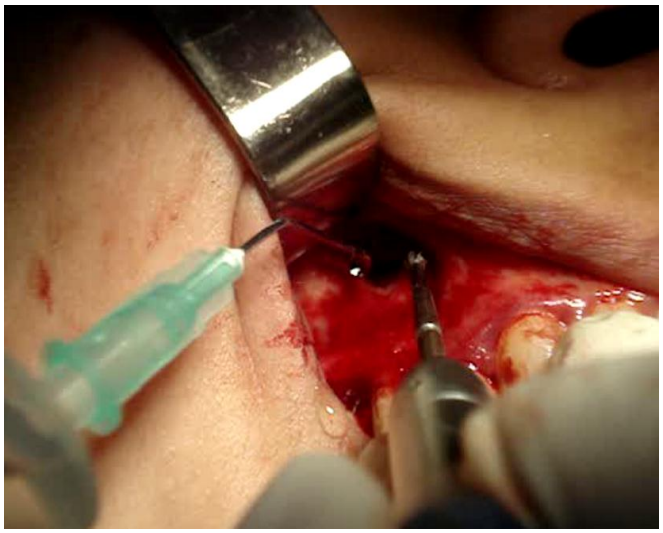
4-2-2- تـم رفـع الشـريحة كاملـة الثخانـة المخاطيـة السـمحاقية بروافـع السـمحاق المناسبة، في البدايـة تـم فصـل الحليمـات بروافـع السمحاق ذات الـرؤوس صغيرة الحجم ، و من ثم تُرفع الشريحة ابتداء من الشق المحرر ضـمن اللثة الملتصقة و ذلك بتوجيه الروافـع بـدءاً مـن المنطقـة التاجيـة و بحيث تتجه ذروياً حتى تحرير كامل الشريحة .

الشكل (24) رفع الشريحة بروافع السمحاق

2-2-5- بعد رفع الشريحة في بعض الحالات كانت الآفة واضحة ومخترقة للعظم الدهليزي ، و في حالات أخرى تم تحديد مكان الذروة اعتماداً على طول الجذر المحدد مسبقاً على الصورة الشعاعية.

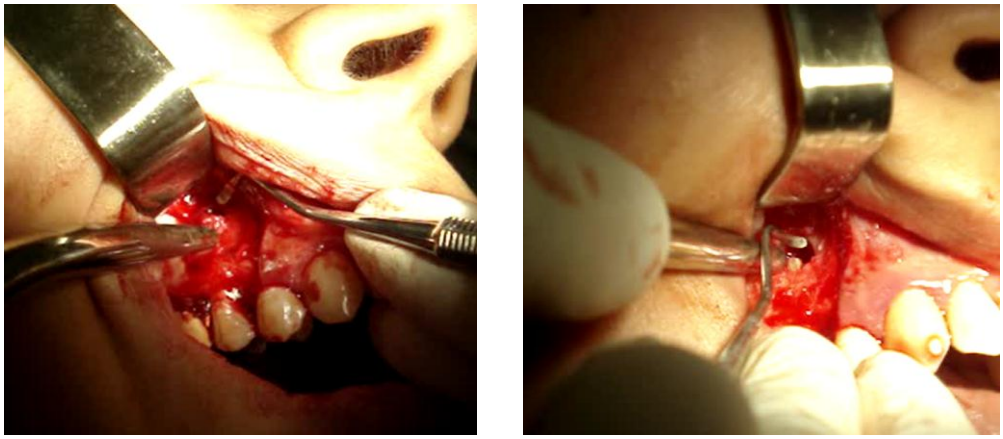
الشكل (25) كشف الآفة الذروية

2-2-6- بعد تحديد مكان الذروة يتم إجراء تفريغ عظمي بسنابل جراحية كارباید كروية مختلفة الأقطار والأحجام بحسب حجم الآفة نوع (SS White بقياسات مختلفة 6,7,8) محمولة على قبضة جراحية مستقيمة ، مع التبريد الخارجي المستمر بالسيروم الملحي لفتح النافذة العظمية وكشف ذروة السن والآفة الذروية، يعتمد حجم النافذة العظمية على حجم الآفة والمجاورات التشريحية.



الشكل (26) إجراء التفريغ العظمي مع التبريد

2-2-7- تم استخدام المجارف العظمية المزواة ذات شكل الملعقة بقياسات مختلفة لتجريف كامل الآفة الذروية ، تم تجريف الآفة بحيث تطبق المجرفة المناسبة بين الآفة و العظم و بحيث يكون السطح المقعر للمجرفة باتجاه العظم و يطبق الضغط على العظم أثناء تقدم المجرفة حتى تتحرر النسج على كامل محيط الآفة و بعدها تُقلب المجرفة بحيث يصبح التقعر باتجاه الآفة مع إجراء حركات كشط للتأكد من تنظيف كامل للتجويف العظمي .



الشكل (27) تجريف الآفة الذروية

2-2-8- ومن ثم يتم إجراء قطع ال ذروة مع ميلان دهليزي بزاوية 45˚ بواسطة السنابل الشاقة المحمولة على قبضة معوجة .

2-2-9- يتم إجراء الحفرة الراجعة بواسطة سنابل كروية محمولة على قبضة معوجة. تكون الحفرة شبيهة بحفرة الصنف الأول النموذجية و بعمق 2-3 ملم ضمن القناة الجذرية و موازية للمحور الطولي للسن و ذات شكل بيضوي .

2-2-10- يتم مزج مادة 5MO مع الماء المقطر بواسطة السباتول وتطبيقها ضمن الحفرة المعدة للحشو الراجع بواسطة مدكات ذات حجم مناسب .

2-2-11- التأكد من تنظيف كامل الآفة من على باطن الشريحة في حال الآفات المخترقة للعظم الدهليزي.

2-2-12- في المرضى الخاضعين للعمل الجراحي ضمن المجموعة الأولى يتم ملء كامل التجويف العظمي المتبقي بالـ βTCP الممزوج مع دم المريض ضمن وعاء خاص معقم .

2-2-13- في المرضى الخاضعين للعمل الجراحي ضمن المجموعة الثانية يتم ملء التجويف العظمي المتبقي بالـ βTCP بالمشاركة مع PRF الموصوف تحضيره لاحقاً .

2-2-14- تجرى الخياطة بخيوط حرير 3 أصفار.

2-2-15- يتم تزويد المريض بالتعليمات التالية للعمل الجراحي.

2-2-16- ويتم فك القطب بعد أسبوع من العمل الجراحي.

2-3 تحضير الفيبرين الغني بالصفيحات PRF :

في المجموعة التي تم تطبيق الـ βTCP بالمشاركة مع الـ PRF تم تحضير الأخير مخبرياً بالطريقة التالية :

2-3-1- تطبق العصابة المطاطية والمريض بوضعية الجلوس والذراع تحت مستوى القلب

2-3-2- يطلب من المريض فتح وقبض الكف حتى تظهر الأوردة بشكل واضح.

2-3-3- نقوم بمسح المنطقة المختارة بقطنة مشربة بالكحول.

2-3-4- يتم إدخال رأس الإبرة ذات قطر 24 كوج بزاوية 10-15 درجة مع سطح الجلد.

2-3-5- يتم سحب 20 مل من الدم الوريدي للمريض (وريد أمام المرفق أو وريد ثنية المرفق) ببطء.

2-3-6- نحرر العصابة ونسحب الإبرة وتوضع قطنة مشربة بالكحول مع الضغط ويد المريض ممدودة لمدة خمس دقائق.

2-3-7- يوضع الدم بسرعة في أنابيب التثفيل الزجاجية الجافة الخالية من مضادات التخثر.

2-3-8- يتم تثفيل الأنابيب مباشرة لمدة 10 دقيقة بسرعة 3000 دورة بالدقيقة، فينتج لدينا الطبقات التالية:

- الطبقة السطحية طبقة البلازما الفقيرة بالصفيحات Platelet Poor Plasma (PPP)
- الطبقة الوسطى طبقة الليفين الغني بالصفيحات Platelet Rich Fibrin (PRF).
- الطبقة أسفل الأنبوب طبقة كريات الدم الحمراء Red Blood Cells(RBC)

2-3-9- يتم التخلص من طبقة البلازما الفقيرة بالصفيحات التي تقع أعلى الأنبوب ويتم سحب الليفين الغني بالصفيحات خارج الأنبوب وفصله بمشرط جراحي عن طبقة كريات الدم الحمراء السفلى.

2-3-10- يمزج PRF مع βTCP ضمن وعاء معقم ويغطى المجموع بعد تطبيقه في التجويف العظمي بطبقة من الـ PRF.

الشكل (28) سحب الدم الوريدي لتحضير ل PRF

2-4- التعليمات ما بعد العمل الجراحي :

يعطى المريض التعليمات التالية للعمل الجراحي مكتوبة :

2-4-1- تطبيق ضماد بارد ضاغط حتى نهاية اليوم الأول فقط من العمل الجراحي.

2-4-2- المضمضة بالسيروم الملحي ابتداء من اليوم التالي للعمل الجراحي والعناية بالصحة الفموية.

2-4-3- تجنب المأكولات القاسية لمدة أسبوع بعد العمل الجراحي.

2-4-4- الابتعاد عن الرياضة والجهود الزائدة والمنابع الحرارية وأشعة الشمس أو تناول المشروبات الساخنة في الأيام التالية للعمل الجراحي.

2-4-5- عدم النوم مباشرة بعد العمل الجراحي وعدم النوم على جهة العمل ورفع الوسائد قدر المستطاع عند النوم في الأيام الأولى بعد العمل الجراحي.

2-4-6- تناول الأدوية الموصوفة بانتظام.

2-4-3-المتابعة السريرية والشعاعية :

❖ **المتابعة السريرية :**

يتم التقييم السريري للمريض في ثلاثة أزمنة وتسجل المعطيات في جدول خاص موجود ضمن استمارة المريض :

- الزمن الأول : يوم فك القطب الجراحية (بعد أسبوع من العمل الجراحي).
- الزمن الثاني : بعد ثلاثة أشهر من العمل الجراحي.
- الزمن الثالث : بعد ستة أشهر من العمل الجراحي.

و يقسم التقييم السريري إلى نوعين من المعطيات :

- تقييم خاص بالمريض :

حيث يتم استجواب المريض عند كل زمن من الأزمنة السابقة (بعد أسبوع من العمل الجراحي / بعد ثلاثة أشهر / بعد ستة أشهر) ويتم التحري عن كل مم يلي :

- تحري وجود الألم العفوي : (لا يوجد ألم / ألم خفيف / ألم متوسط / ألم شديد).
- تحري وجود الألم عند القرع على السن المجرى عليه العمل الجراحي :

(لا يوجد ألم / ألم خفيف / ألم متوسط / ألم شديد).

- تقييم خاص بالطبيب :

يتم الفحص السريري للمريض عند كل زمن من الأزمنة السابقة (بعد أسبوع من العمل الجراحي / بعد ثلاثة أشهر / بعد ستة أشهر) ويتم أثناء الفحص ملاحظة كل مم يلي:

- وجود احمرار مقابل ذروة السن (يوجد / لا يوجد).
- وجود انتباج مقابل ذروة السن (يوجد / لا يوجد).
- وجود ناسور مقابل ذروة السن (يوجد / لا يوجد).

الشكل (29) تحري وجود احمرار وانتباج وناسور مقابل ذروة السن

يتم تسجيل النتائج ضمن جدول خاص مرفق باستمارة المريض

استمارة الفحص الخاصة بالمريض

اسم المريض :

عمر المريض :

جنس المريض :

عنوان المريض : رقم الهاتف :

الحالة الصحية العامة :

الجهة المصابة مع أرقام الأسنان التي سيتم عليها قطع الذروة :

حجم الآفة الذروية :

المجموعة التي تمت معالجة المريض ضمنها :

جدول متابعة المريض سريرياً :

	بعد العمل الجراحي		**بعد 3 أشهر**		**بعد 6 أشهر**	
وجود ألم عفوي وتسجيل درجته	لايوجد ألم	ألم خفيف	لايوجد ألم	ألم خفيف	لايوجد ألم	ألم خفيف
	ألم متوسط	ألم شديد	ألم متوسط	ألم شديد	ألم متوسط	ألم شديد
وجود ألم على القرع وتسجيل درجته	لايوجد ألم	ألم خفيف	لايوجد ألم	ألم خفيف	لايوجد ألم	ألم خفيف
	ألم متوسط	ألم شديد	ألم متوسط	ألم شديد	ألم متوسط	ألم شديد
وجود احمرار عند ذروة السن	يوجد	لا يوجد	يوجد	لا يوجد	يوجد	لا يوجد
وجود انتباج في المنطقة	يوجد	لا يوجد	يوجد	لا يوجد	يوجد	لا يوجد
انفتاح ناسور مقابل ذروة السن	يوجد	لا يوجد	يوجد	لا يوجد	يوجد	لا يوجد

❖ **المتابعة الشعاعية :**

تم التصوير الشعاعي الذروي الرقمي باستخدام جهاز التصوير الشعاعي الرقمي GOTZEN S.R.L،X-Mind DC وباستخدام الحساس الرقمي الشعاعي ,SOPIX SOPRO للمريض في ثلاثة أزمنة وحفظت الصور الشعاعية في ملف خاص لكل مريض:

- الزمن الأول : مباشرة بعد العمل الجراحي.
- الزمن الثاني : بعد ثلاثة أشهر من العمل الجراحي.
- الزمن الثالث : بعد ستة أشهر من العمل الجراحي.

و تمت المتابعة الشعاعية وفق الخطوات التالية :

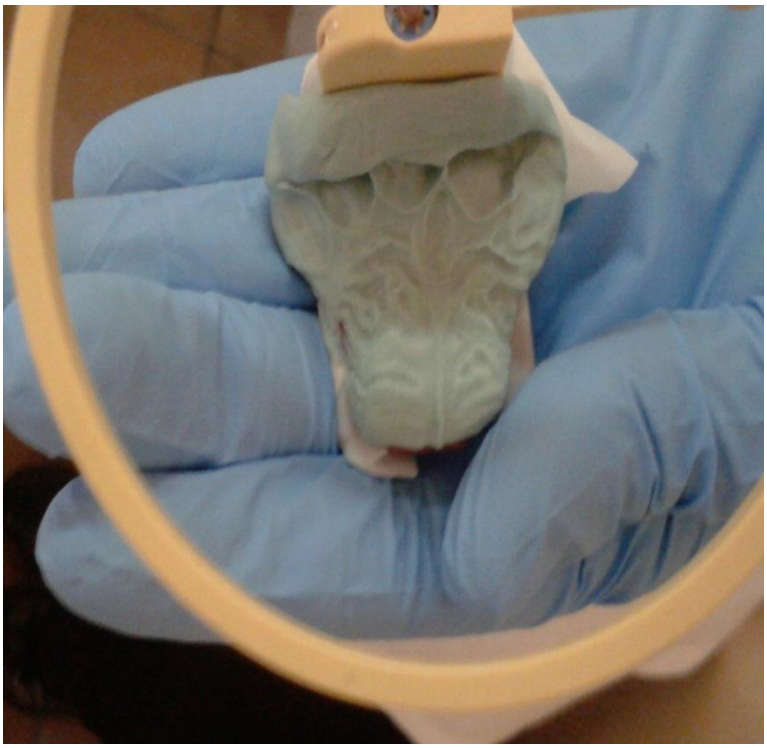
- استخدام حوامل الحساس من شركة Kerr لتطبيق التصوير بالتوازي حتى تكون الأشعة عمودية على الحساس.
- يتم تغليف الحساس بواقي استعمال مرة واحدة
- يتم وصل الحساس بجهاز الكمبيوتر وتشغيل برنامج SOPRO وإدخال اسم المريض وبياناته ضمن البرنامج
- يوضع الحساس في مكانه على الحامل ويمزج كمية من المطاط القاسي نوع Zetaplus وتوضع على الحامل ويدخل الحساس ضمن فم المريض ويطلب منه العض والانتظار خمس دقائق حتى يتصلب المطاط القاسي
- يتم حفظ الطبعة المطاطية ليعاد وضعها في كل زمن من أزمنة المتابعة الشعاعية على حامل الحساس حتى يتم الرجوع للنقطة المرجعية الأولى.
- يوضع قمع جهاز الأشعة في مكانه ضمن حلقة حامل الحساس.
- يتم ضبط زمن الأشعة على 0.063 ثانية وإعدادات الجهاز على 8 ميلي أمبير و60 كيلو فولت في جميع الصور الشعاعية.

- يتم تحرير الأشعة بالضغط على زر جهاز الأشعة ومن ثم التأكد من الصورة الناتجة على جهاز الكمبيوتر.

- تتم إزالة الحساس مع الحامل من الفم ومن ثم تنزع طبعة المطاط بحذر كي لا تتشوه ويتم حفظها باسم المريض كي يتم استخدامها في أزمنة التصوير التالية بعد ثلاث أشهر وستة أشهر.

- في مرحلة المراقبة الشعاعية بعد ثلاثة أشهر وستة أشهر يتم وضع الطبعات المطاطية التي حفظت منذ زمن التصوير الشعاعي الأول على الحامل، ثم وضع الحساس بعد تغليفه في مكانه على حامل الحساس ويدخل إلى الفم، بحيث تحقق الطبعة المطاطية أكبر انطباق ممكن مع الأسنان، ثم يضبط زمن الأشعة على نفس الزمن السابق 0.063 ثانية، ويضبط بعد قمع الأشعة عن الحساس بنفس البعد الذي أخذت فيه الصورة التي تمت بعد العمل الجراحي مباشرة ويتم أخذ صورة شعاعية رقمية في الزمنين بعد ثلاثة أشهر وستة أشهر وبنفس الطريقة.

الشكل (30) تثبيت وضعية الحساس بواسطة المطاط القاسي



الشكل (31) الطبعة المطاطية المحفوظة لاستخدامها في أزمنة التصوير التالية

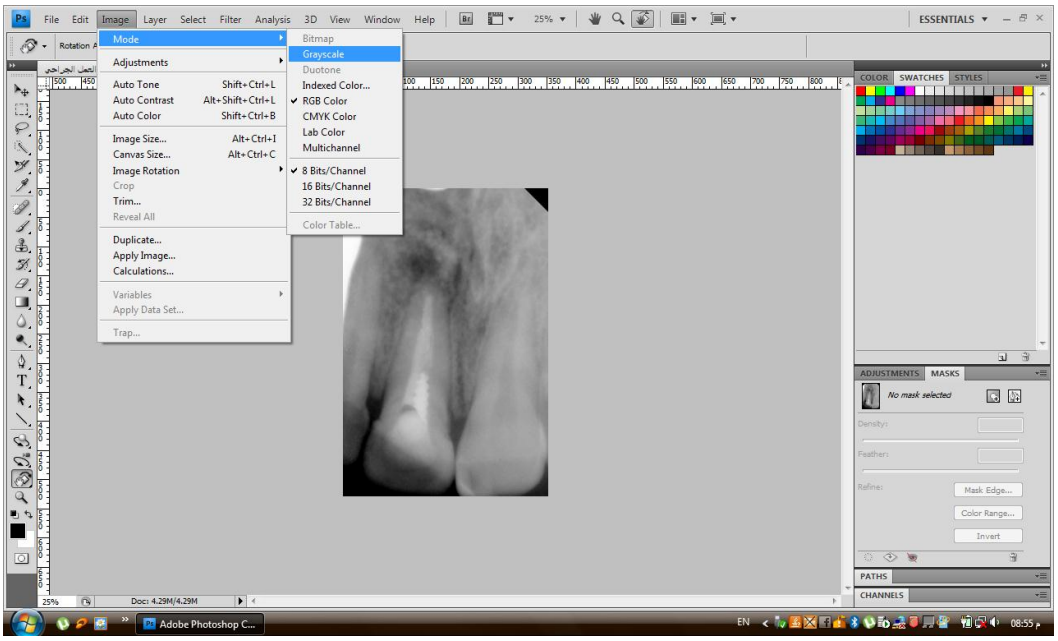
- يتم حفظ صور الأشعة الناتجة عن طريق الضغط على خيار Image ومنه Export وتحفظ الصورة بصيغة BMP ضمن ملف خاص بالمريض، وبذلك يصبح لدينا لكل مريض ملف حاوي على ثلاثة صور أشعة بفواصل زمنية (بعد أسبوع من العمل الجراحي / بعد ثلاثة أشهر / بعد ستة أشهر).

❖ **طريقة دراسة الكثافة العظمية الشعاعية :**

تتم معالجة جميع الصور الشعاعية بواسطة برنامج Adobe Photoshop CS4 Version 11.0 وذلك لتحويلها إلى صور من تدرجات اللون الرمادي فقط Gray) Scale) بعد أن كانت بتدرجات ملونة (RGB) وذلك حتى نستطيع قراءتها لاحقا ببرنامج DIGORA Medical System Version 2.7 و ويستطيع هذا البرنامج اختيار منطقة الاهتمام ثم قصها وتكبيرها دون أن يعتريها أي تشوه يتم ذلك وفق الخطوات التالية :

- استيراد الصورة إلى برنامج الفوتوشوب

- من شريط المهام ضمن برنامج الفوتوشوب يتم اختيار الأمر (Image) ومنه نختار الأمر (Mode) ومنه نختار الأمر (Gray Scale) أي درجات اللون الرمادي وبذلك نكون قد تخلصنا من الألوان المشوشة بحذف الألوان الأخضر والأحمر (RGB color).



الشكل (32) اختيار تدرجات اللون الرمادي.

- يتم توحيد الدرجات اللونية لكل صورة وبالتالي التخلص من الألوان المشوشة عن طريق الأمر (Image) ومنه نختار (Adjustment) ثم (Equalize).

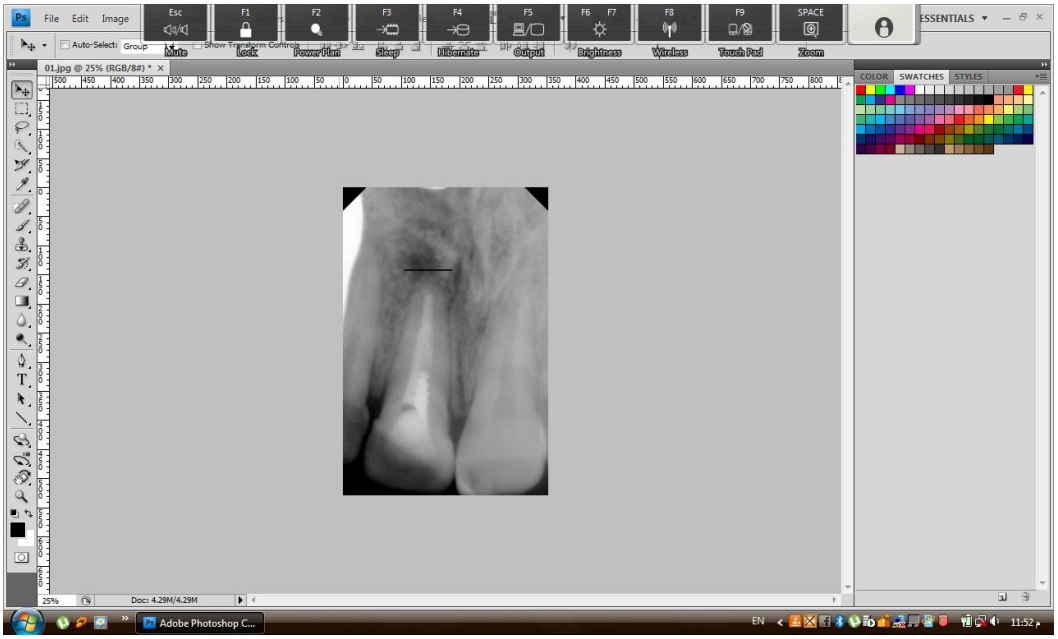
- يتم حفظ كل صورة ضمن ملف خاص بكل مريض مسجل ضمنه اسم المريض وزمن الصورة (مباشرة بعد العمل الجراحي / بعد ثلاثة أشهر / بعد ستة أشهر) وذلك عن طريق الأمر (File) ومنه (Save as) وتخزن الصورة بصيغة BMP كأعلى درجة دقة.

- يتم فتح كل صورة من الصور المحفوظة بصيغة BMP عن طريق برنامج الفوتوشوب مرة أخرى.

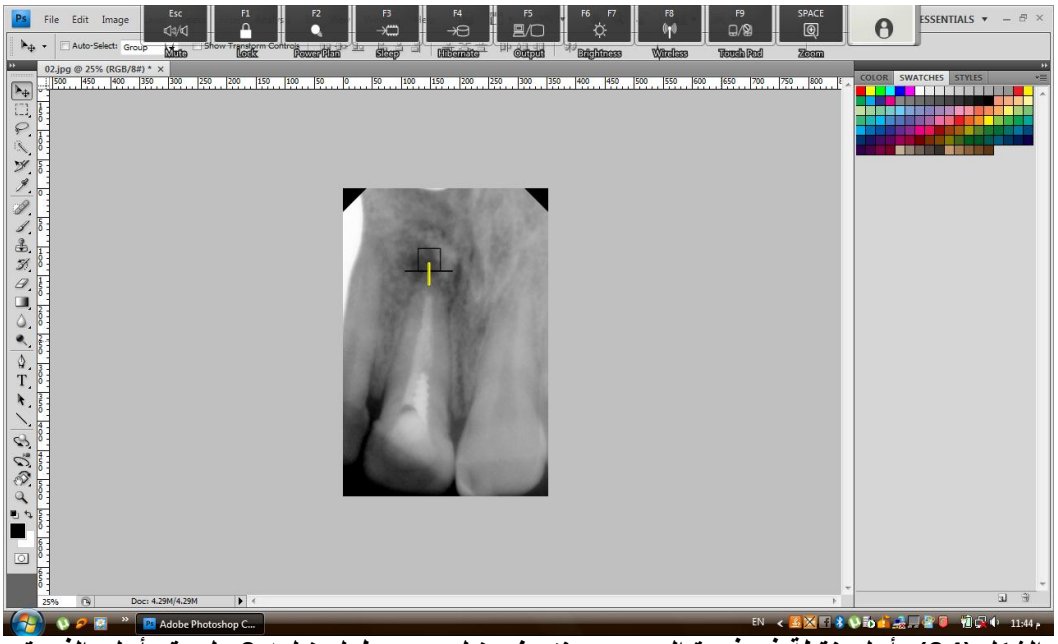
- طريقة تحديد مربع الاهتمام : تم تحديد أعلى نقطة لذروة السن على الصورة الشعاعية، ثم تم رسم خط أفقي يمر من هذه النقطة، وإنشاء مربع يقع ضلعه السفلي على ذلك الخط الأفقي بحيث تكون هذه النقطة المحددة هي مركز ضلع المربع، ويبلغ طول ضلع المربع 3 ملم ويقع فوق ذروة السن المجرى عليه العمل الجراحي.

- و تم اقتصاص مربع الإهتمام من الأمر (Image) ومنه (Crop).

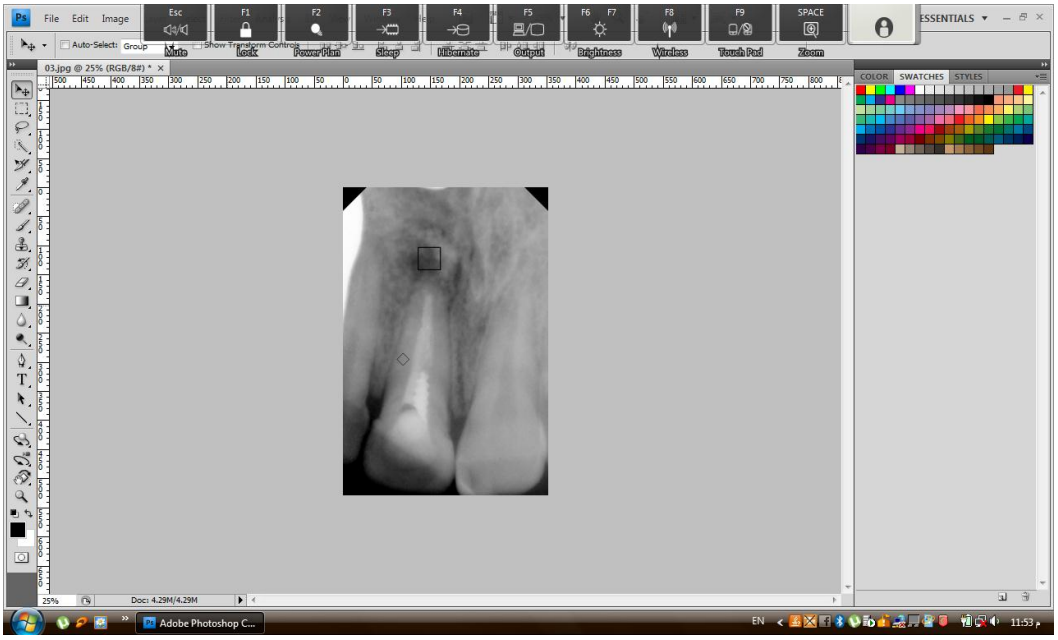
- كما تم اقتطاع المنطقة المرجعية وهي عبارة عن مربع طول ضلعه 1 مم يؤخذ في جذر السن بواسطة الخيار اقتصاص (Crop)



الشكل (33) رسم الخط الأفقي المار من أعلى نقطة في ذروة السن المجرى عليه قطع الذروة.



الشكل (34): أعلى نقطة في ذروة السن هي منتصف ضلع مربع طول ضلعه 3 ملم يقع أعلى الذروة.



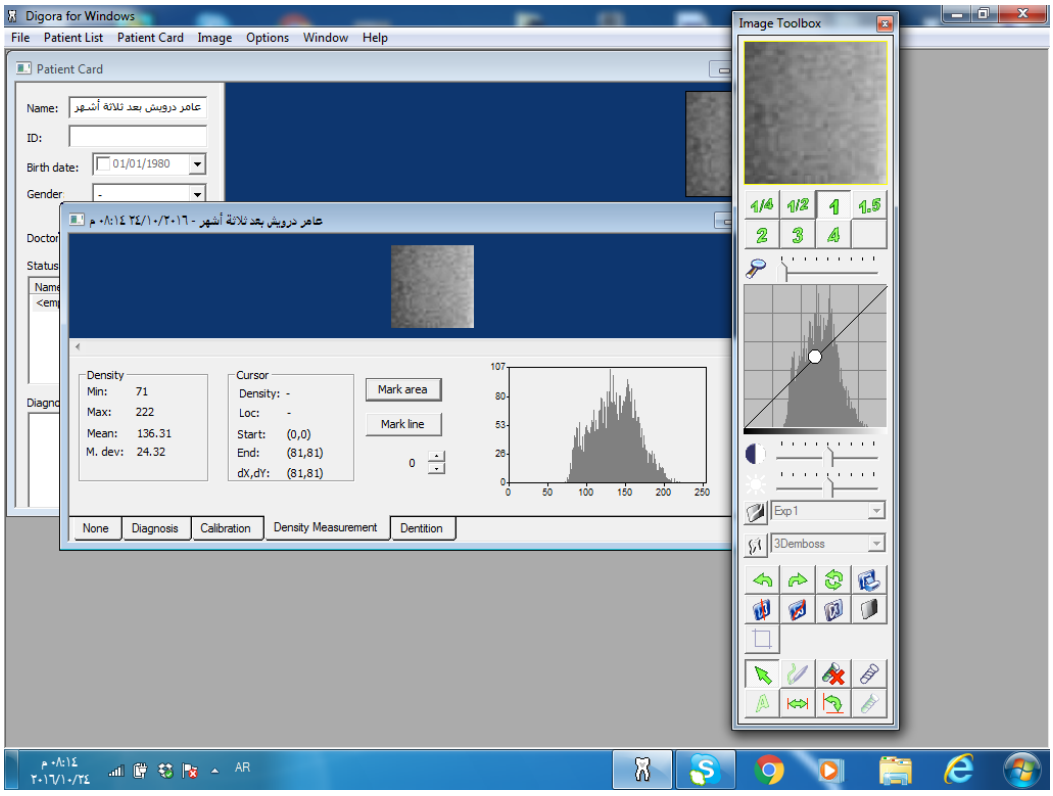
الشكل (35) يوضح مربع الاهتمام في المنطقة الذروية والمنطقة المرجعية ضمن ذروة السن.

- يتم استيراد مربعات الإهتمام إلى برنامج DIGORA Medical System Version 2.7 بعد إنشاء ملف في البرنامج لكل مريض وذلك من

الأمر (File) ومنه خيار استيراد(Import) حيث يتم استيرادها من الملف الذي حفظ باسم كل مريض على حدى.

- يحوي ملف كل مريض ست صور شعاعية وهذه الصور هي ثلاث صور لمنطقة الاهتمام بعد العمل الجراحي مباشرة وبعد 3 أشهر وبعد 6 أشهر وثلاث صور للمنطقة المرجعية بعد العمل الجراحي مباشرة وبعد 3 أشهر وبعد 6 أشهر.

- بعدها يتم الضغط على خيار (Density Measurement) ويظهر إلى اليسار مربع يدل على الكثافة Density ضمنه الحد الأدنى Min والحد الأعلى Max والمتوسط Mean والانحراف المعياري(M.dev) ويظهر أسفل الصورة رسم بياني يبين الحد الأعلى والحد الأدنى للكثافة.



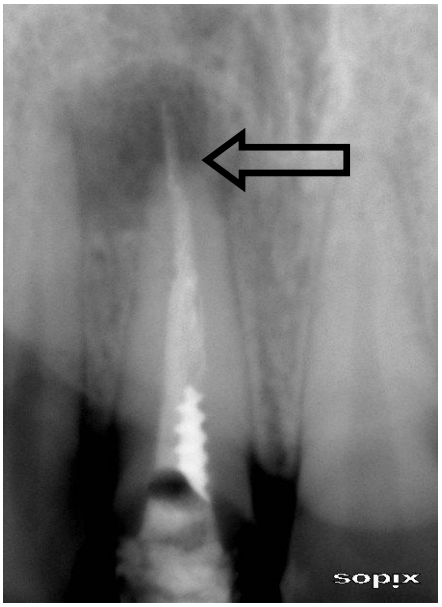
الشكل (36) قياس الكثافة في الصورة الشعاعية بواسطة برنامج Digora

➢ تصحيح قيم متوسط الكثافة الشعاعية :

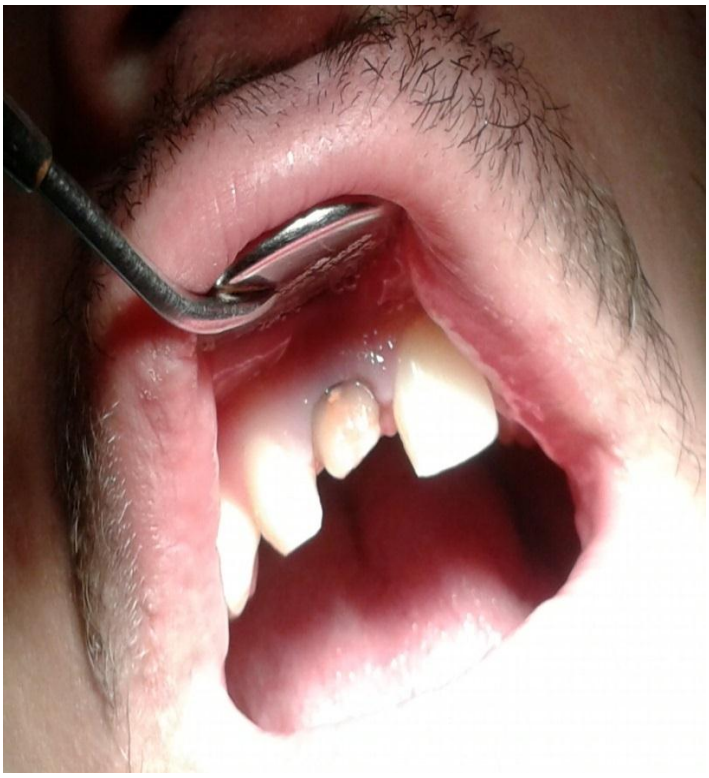
تم تصحيح الخطأ في قيم متوسط الكثافة الشعاعية في منطقة الاهتمام في برنامج DIGORA Medical System Version 2.7 والذي يحصل لأسباب مختلفة منها تبدل الوضعية أثناء التصوير بشكل خفيف أو تأثير انطباع النسج الرخوة، وذلك عن طريق قيم متوسط الكثافة في المنطقة المرجعية في فترات الدراسة الثلاث تم حساب عامل التصحيح على الشكل التالي:

- ✓ عامل التصحيح بعد ثلاثة أشهر = قيمة متوسط الكثافة في المنطقة المرجعية في الصورة المأخوذة بعد 3 أشهر ÷ قيمة متوسط الكثافة في المنطقة المرجعية في الصورة المأخوذة مباشرة بعد العمل الجراحي.
- ✓ عامل التصحيح بعد ستة أشهر = قيمة متوسط الكثافة في المنطقة المرجعية في الصورة المأخوذة بعد 6 أشهر ÷ قيمة متوسط الكثافة في المنطقة المرجعية في الصورة المأخوذة مباشرة بعد العمل الجراحي.
- ✓ القيمة المصححة لمتوسط الكثافة الشعاعية في منطقة الاهتمام بعد 3 أشهر = عامل التصحيح بعد ثلاثة أشهر × قيمة متوسط الكثافة الشعاعية في منطقة الإهتمام بعد 3 أشهر.
- ✓ القيمة المصححة لمتوسط الكثافة الشعاعية في منطقة الاهتمام بعد 6 أشهر = عامل التصحيح بعد ستة أشهر × قيمة متوسط الكثافة الشعاعية في منطقة الاهتمام بعد 6 أشهر.

حالة سريرية :



الشكل (37) صورة شعاعية تشخيصية تبين تجاوز المادة الحاشية لذروة السن.

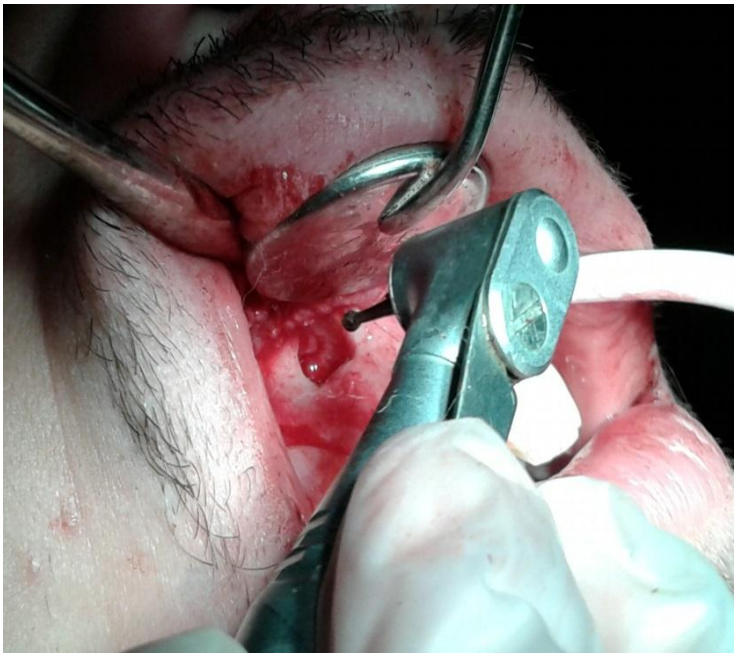


الشكل (38) : يبين سريرياً السن قبل إجراء العمل الجراحي.

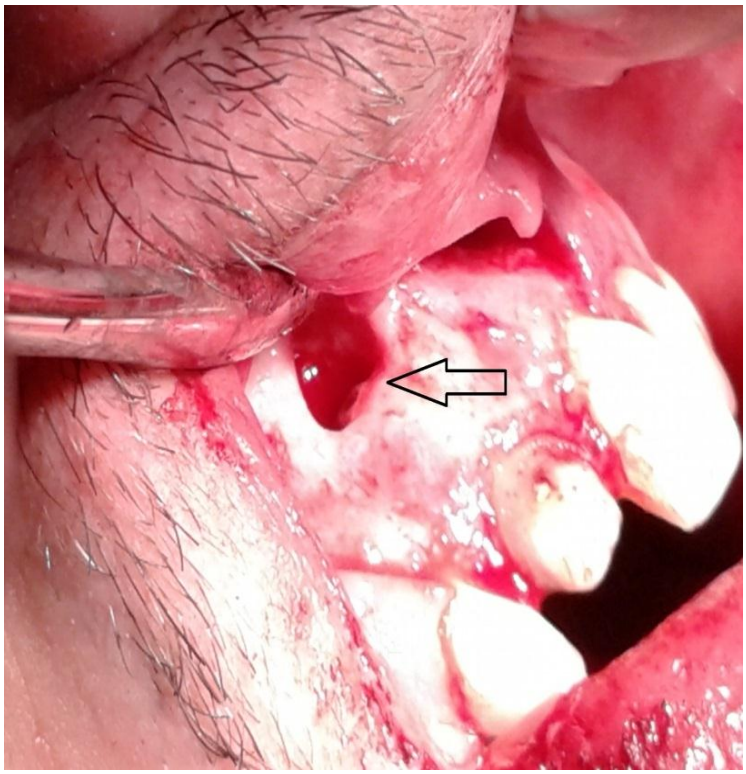
الشكل (39) إجراء شريحة مثلثية مخاطية سمحاقية كاملة الثخانة.

الشكل (40) تجريف الآفة الذروية بالمجارف اليدوية.

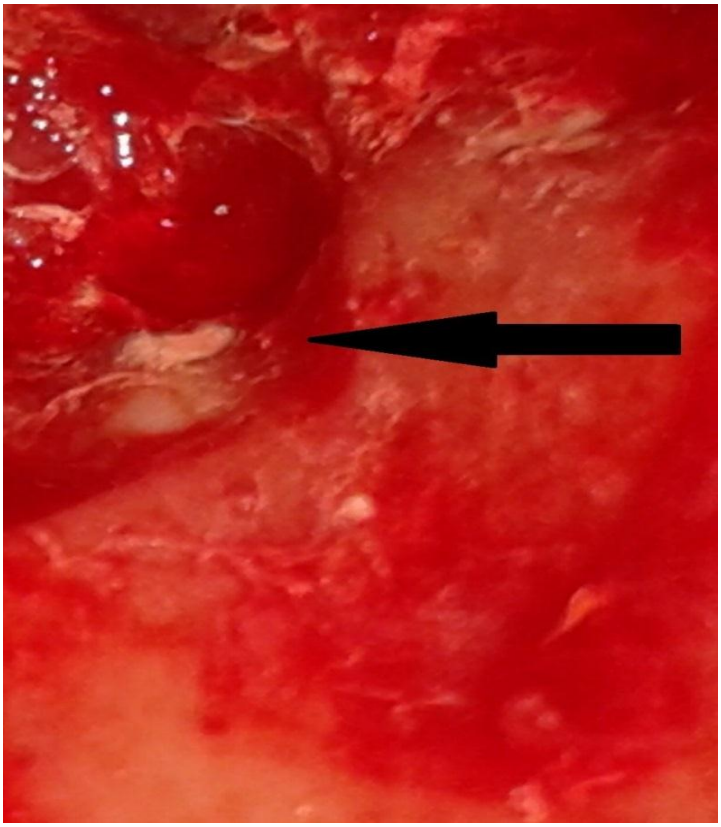
الشكل (41) تجريف كامل الآفة وإجراء قطع لذروة السن.



الشكل (42) تحضير حفرة الحشو الراجع.

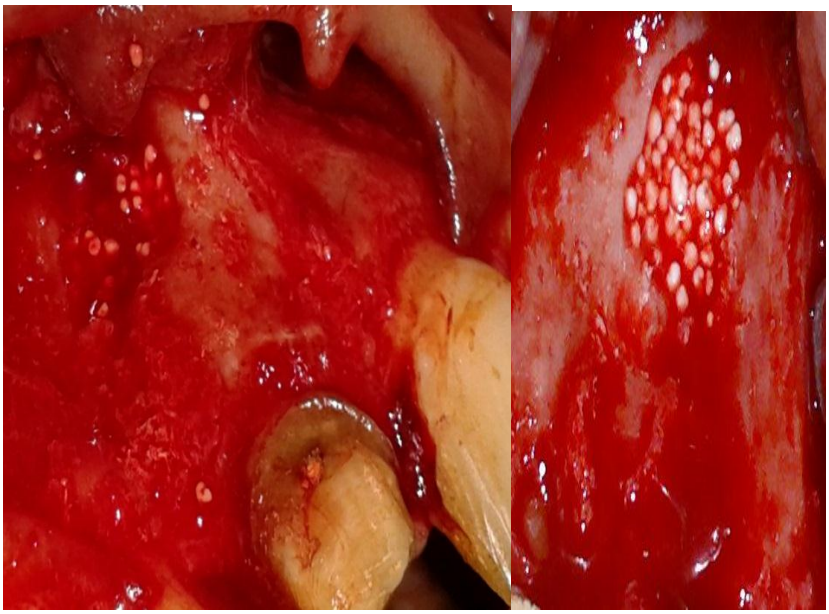


الشكل (43) إجراء حفرة الحشو بالطريق الراجع.



الشكل (44) حشو الحفرة المحضرة بمادة 5MO الممزوجة مع الماء المقطر.

الشكل (45) مزج TCPβ مع دم المريض.



الشكل(46) ملء كامل التجويف الناتج عن العمل الجراحي ب βTCP.

الشكل (47) إجراء الخياطة.

الشكل (48) بعد أسبوع من العمل الجراحي.

الشكل (49) بعد ثلاثة أشهر العمل الجراحي.

الشكل (50) بعد ستة أشهر العمل الجراحي.

- آ -	- ب -
- ج -	- د -

الشكل (51) يمثل الصور الشعاعية المأخوذة قبل العمل الجراحي وفي فترات المراقبة الثلاث بعد العمل الجراحي :

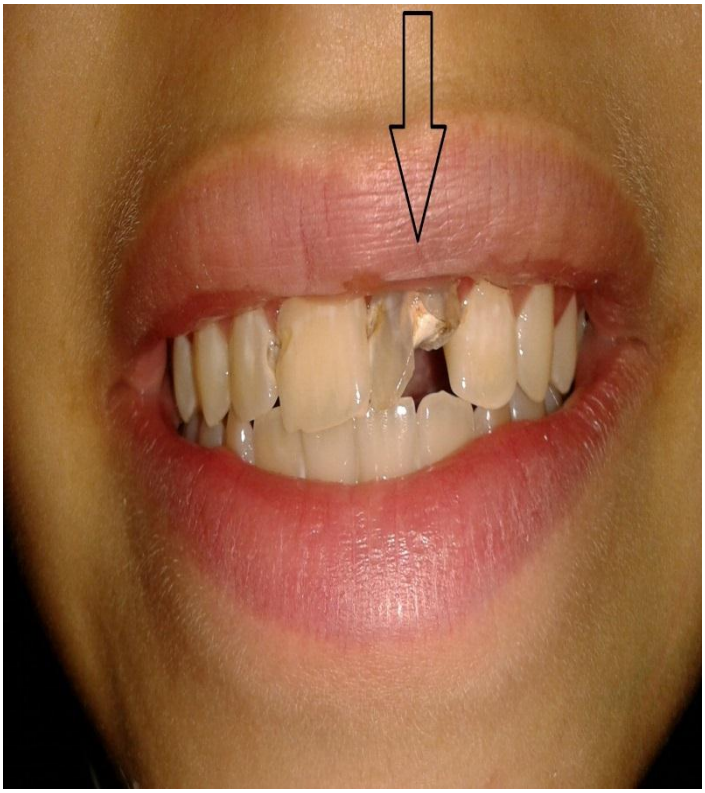
أ : قبل العمل الجراحي

ب: بعد العمل الجراحي مباشرة

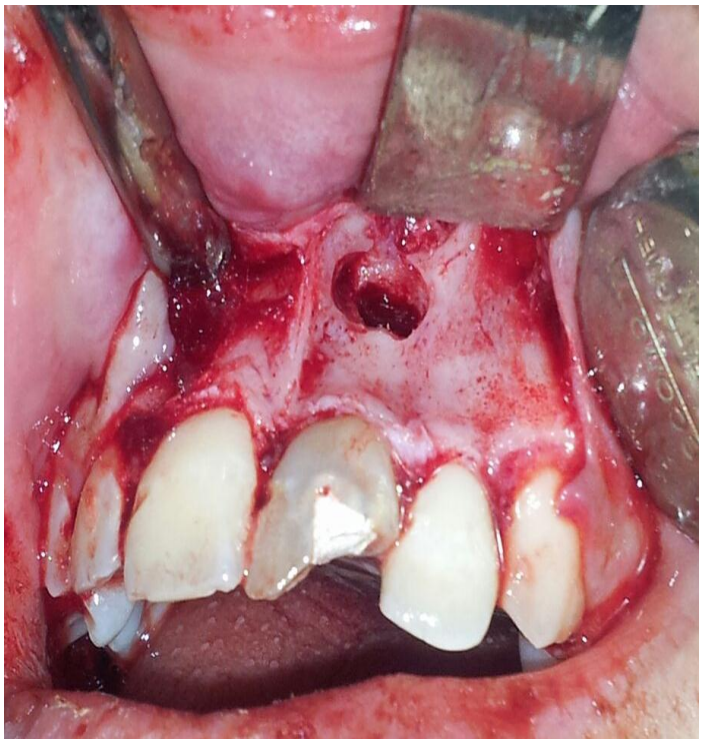
ج: بعد ثلاثة أشهر من العمل الجراحي

د: بعد ستة أشهر من العمل الجراحي.

حالة سريرية ثانية :

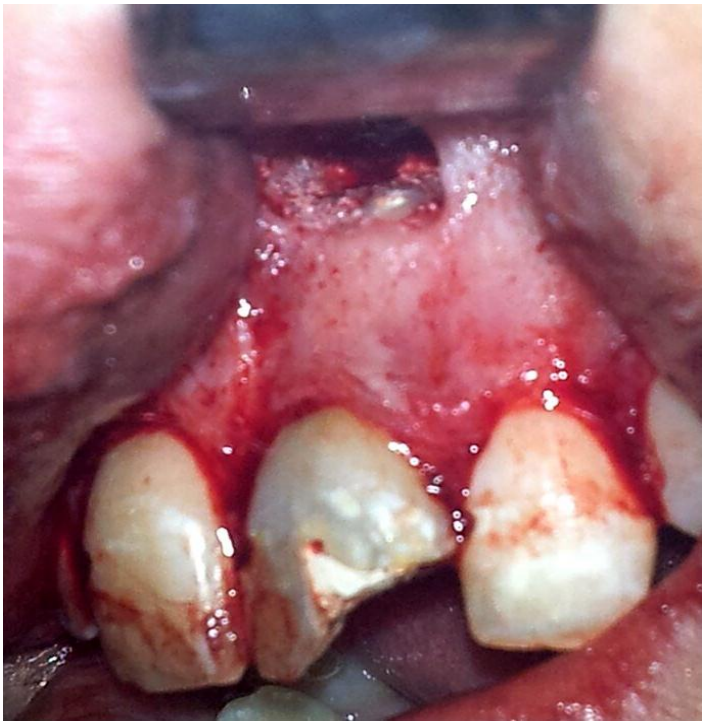


الشكل (52) السن المجرى عليه العمل الجراحي.



الشكل (53) إحداث نافذة عظمية بواسطة السنابل الجراحية لكشف ذروة السن.

الشكل (54) قطع ذروة السن بميلان دهليزي بزاوية 45 درجة.



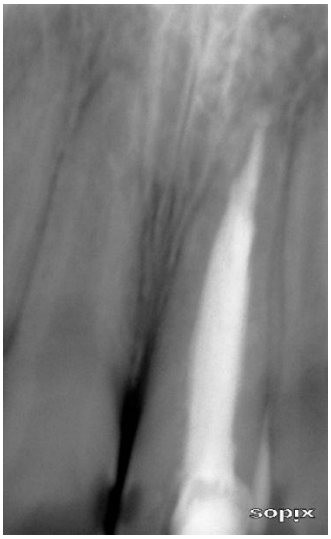
الشكل (55) الحشو بالطريق الراجع بواسطة مادة 5MO.

الشكل (56) PRF المحضرة من دم المريضة

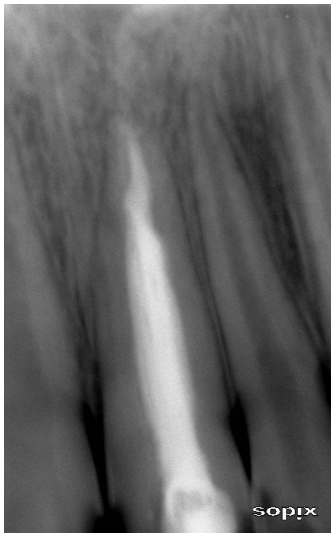
الشكل (57) مزج βTCp مع PRF

الشكل (58) تطبيق βTCP بالمشاركة مع PRF ضمن التجويف العظمي الناتج عن العمل الجراحي.

الشكل (59) إجراء الخياطة.



- آ -



- ب -

- ج -

.الشكل (60) يمثل الصور الشعاعية المأخوذة في فترات المراقبة الثلاث

أ : مباشرة بعد العمل الجراحي.

ب : بعد ثلاثة أشهر من العمل الجراحي.

ج : بعد ستة أشهر من العمل الجراحي.

الباب الثالث

النتائج : Results

3-1- نتائج الدراسة الإحصائية :

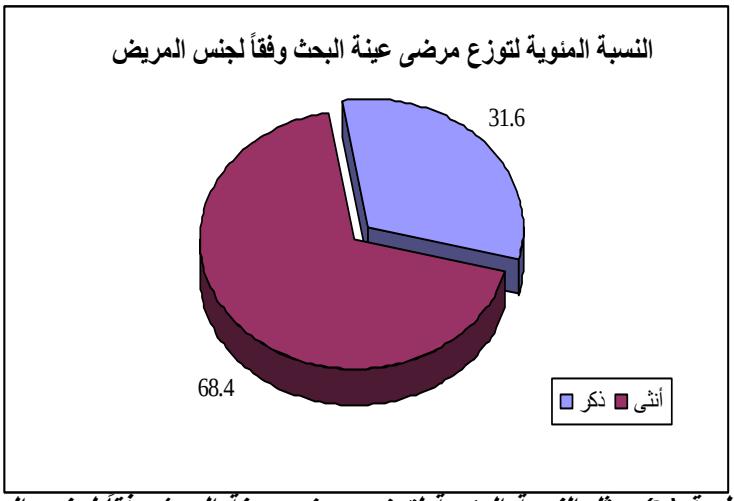
أولا – وصف العينة :

تألفت عينة البحث من 29 حالة معالجة جراحية (قطع ذروة) لـ 29 آفة ذروية أُجريت لـ 19 مريضاً ومريضةً تراوحت أعمارهم بين 25 و36 عاماً، وكانت حالات المعالجة في عينة البحث مقسمةً إلى مجموعتين رئيستين اثنتين مختلفتين وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة (استخدام طعم عظمي βTCP ممزوج مع الفبرين الغني بالصفيحات PRF، استخدام طعم عظمي β -TCP دون الفبرين الغني بالصفيحات PRF) وكان توزع حالات المعالجة وفق طريقة المعالجة المتبعة وجنس المريض كما يلي:

1- توزع مرضى عينة البحث وفقاً لجنس المريض:

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

جنس المريض	عدد المرضى	النسبة المئوية
ذكر	6	31.6
أنثى	13	68.4
المجموع	19	100

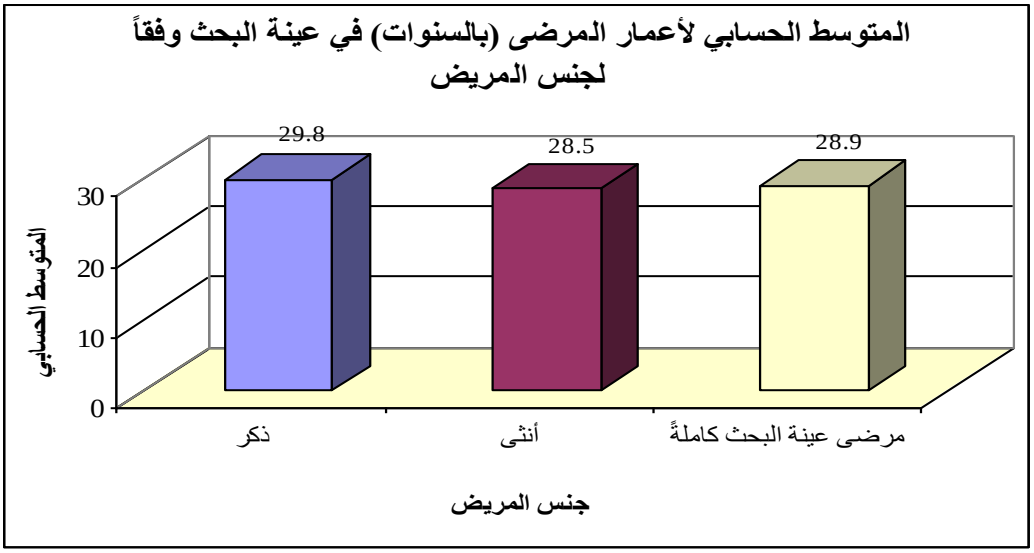


مخطط رقم(2) يمثل النسبة المئوية لتوزع مرضى عينة البحث وفقاً لجنس المريض

2- المتوسط الحسابي لأعمار المرضى في عينة البحث وفقاً لجنس المريض:

جدول رقم (2) يبين الحد الأدنى والحد الأعلى والمتوسط الحسابي والانحراف المعياري لأعمار المرضى (بالسنوات) في عينة البحث وفقاً لجنس المريض.

المتغير المدروس	جنس المريض	عدد المرضى	الحد الأدنى	الحد الأعلى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
عمر المريض (بالسنوات)	ذكر	6	25	36	29.8	4.8
	أنثى	13	25	35	28.5	3.6
	مرضى عينة البحث كاملةً	19	25	36	28.9	3.9

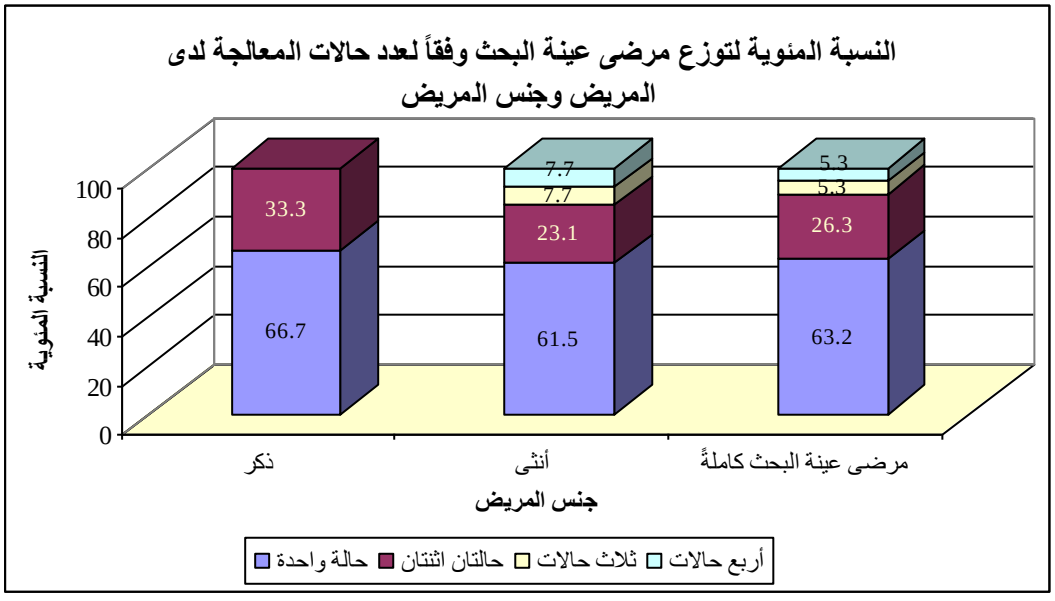


مخطط رقم (3) يمثل المتوسط الحسابي لأعمار المرضى (بالسنوات) في عينة البحث وفقاً لجنس المريض.

3- توزع مرضى عينة البحث وفقاً لعدد حالات المعالجة لدى المريض وجنس المريض:

جدول رقم (3) يبين توزع مرضى عينة البحث وفقاً لعدد حالات المعالجة لدى المريض وجنس المريض.

عدد حالات المعالجة لدى المريض	عدد المرضى			النسبة المئوية		
	ذكر	أنثى	مرضى عينة البحث كاملةً	ذكر	أنثى	مرضى عينة البحث كاملةً
حالة واحدة	4	8	12	66.7	61.5	63.2
حالتان اثنتان	2	3	5	33.3	23.1	26.3
ثلاث حالات	0	1	1	0	7.7	5.3
أربع حالات	0	1	1	0	7.7	5.3
المجموع	6	13	19	100	100	100

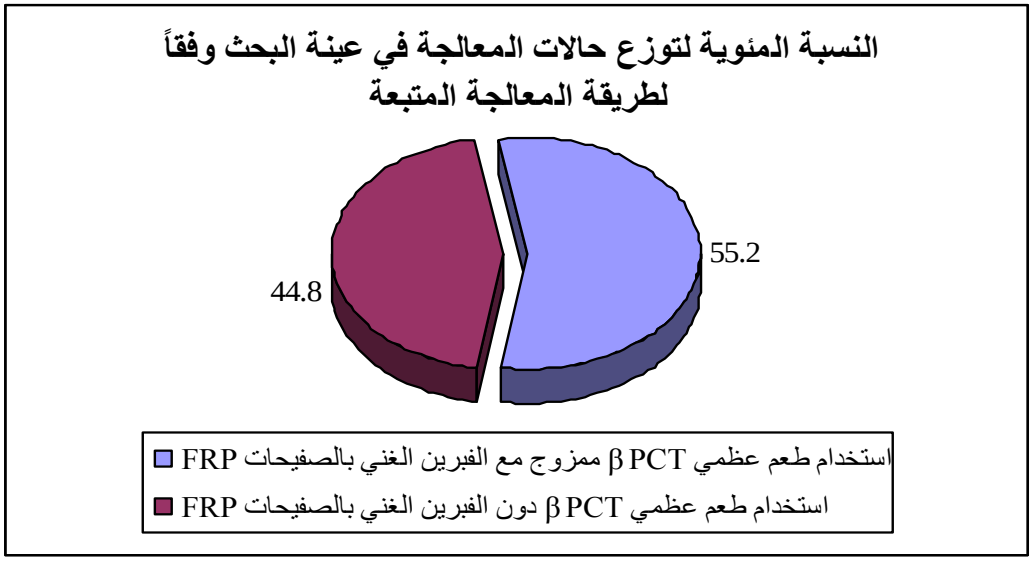


مخطط رقم (4) يمثل النسبة المئوية لتوزع مرضى عينة البحث وفقاً لعدد حالات المعالجة لدى المريض وجنس المريض

4- توزع حالات المعالجة في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة:

جدول رقم (4) يبين توزع عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة.

طريقة المعالجة المتبعة	عدد حالات المعالجة	النسبة المئوية
PRF+ βTCP	16	55.2
βTCP مع دم المريض	13	44.8
المجموع	29	100

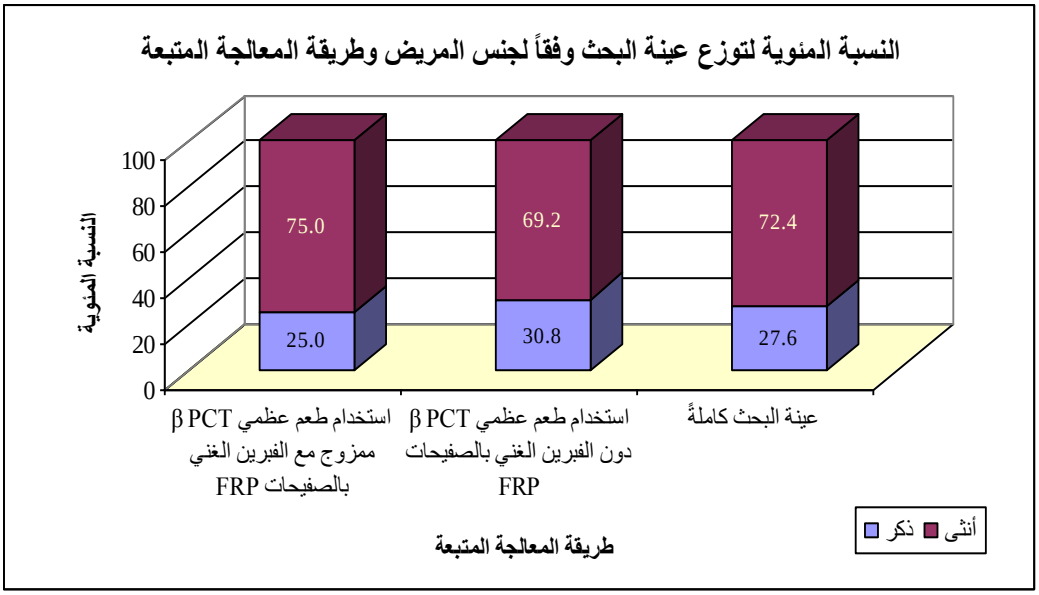


مخطط رقم (5) يمثل النسبة المئوية لتوزع عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة.

5- توزع حالات المعالجة في عينة البحث وفقاً لجنس المريض وطريقة المعالجة المتبعة:

جدول رقم (5) يبين توزع عينة البحث وفقاً لجنس المريض وطريقة المعالجة المتبعة.

طريقة المعالجة المتبعة	عدد حالات المعالجة			النسبة المئوية		
	ذكر	أنثى	المجموع	ذكر	أنثى	المجموع
PRF+ βTCP	4	12	16	25.0	75.0	100
βTCP ممزوجة بدم المريض	4	9	13	30.8	69.2	100
عينة البحث كاملةً	8	21	29	27.6	72.4	100

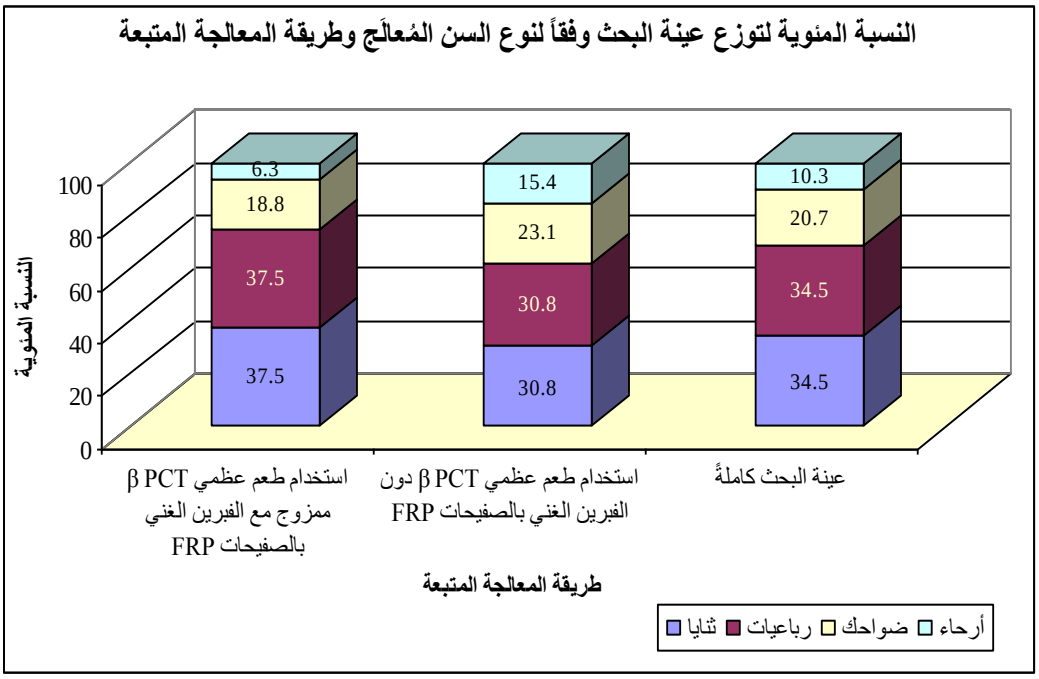


مخطط رقم (6) يمثل النسبة المئوية لتوزع عينة البحث وفقاً لجنس المريض وطريقة المعالجة المتبعة.

6- توزع حالات المعالجة في عينة البحث وفقاً لنوع السن المُعالَج وطريقة المعالجة المتبعة:

جدول رقم (6) يبين توزع عينة البحث وفقاً لنوع السن المُعالَج وطريقة المعالجة المتبعة.

نوع السن المُعالَج	عدد حالات المعالجة			النسبة المئوية		
	عينة البحث كاملةً	βTCP ممزوج مع دم المريض	βTCP + PRF	عينة البحث كاملةً	βTCP ممزوج مع دم المريض	βTCP + PRF
ثنايا	10	4	6	34.5	30.8	37.5
رباعيات	10	4	6	34.5	30.8	37.5
ضواحك	6	3	3	20.7	23.1	18.8
أرحاء	3	2	1	10.3	15.4	6.3
المجموع	29	13	16	100	100	100

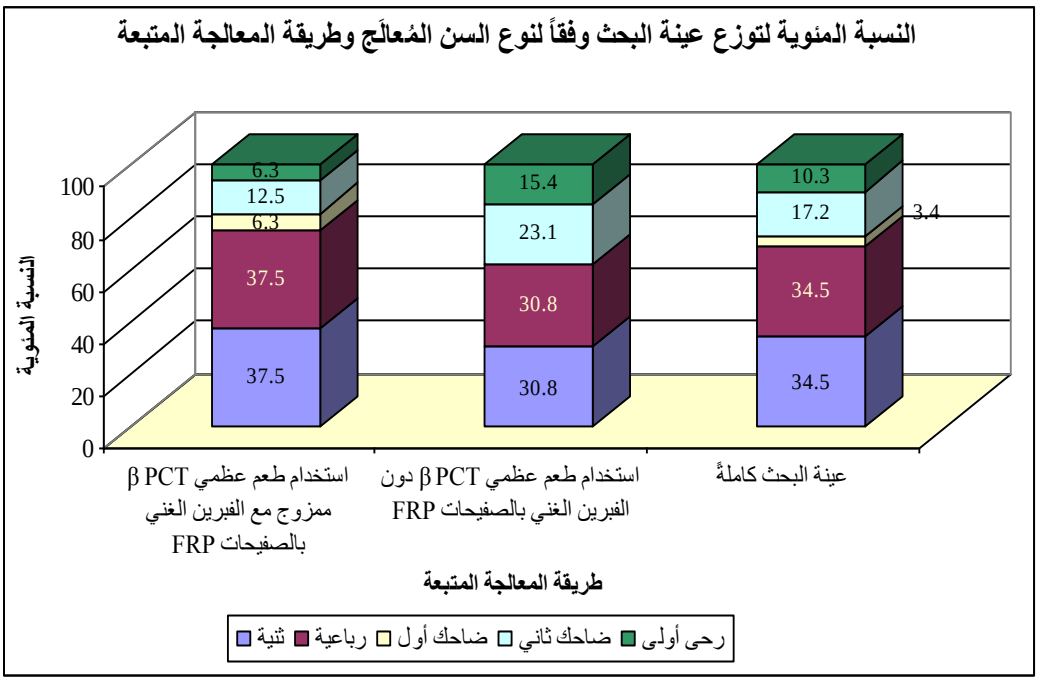


مخطط رقم (7) يمثل النسبة المئوية لتوزع عينة البحث وفقاً لنوع السن المُعالَج وطريقة المعالجة المتبعة.

7- توزع حالات المعالجة في عينة البحث وفقاً لنوع السن المُعالَج وطريقة المعالجة المتبعة:

جدول رقم (7) يبين توزع عينة البحث وفقاً لنوع السن المُعالَج وطريقة المعالجة المتبعة.

نوع السن المُعالَج	عدد حالات المعالجة			النسبة المئوية		
	βTCP + PRF	βTCP ممزوج بدم المريض	عينة البحث كاملةً	βTCP + PRF	βTCP ممزوج بدم المريض	عينة البحث كاملةً
ثنية	6	4	10	37.5	30.8	34.5
رباعية	6	4	10	37.5	30.8	34.5
ضاحك أول	1	0	1	6.3	0	3.4
ضاحك ثاني	2	3	5	12.5	23.1	17.2
رحى أولى	1	2	3	6.3	15.4	10.3
المجموع	16	13	29	100	100	100

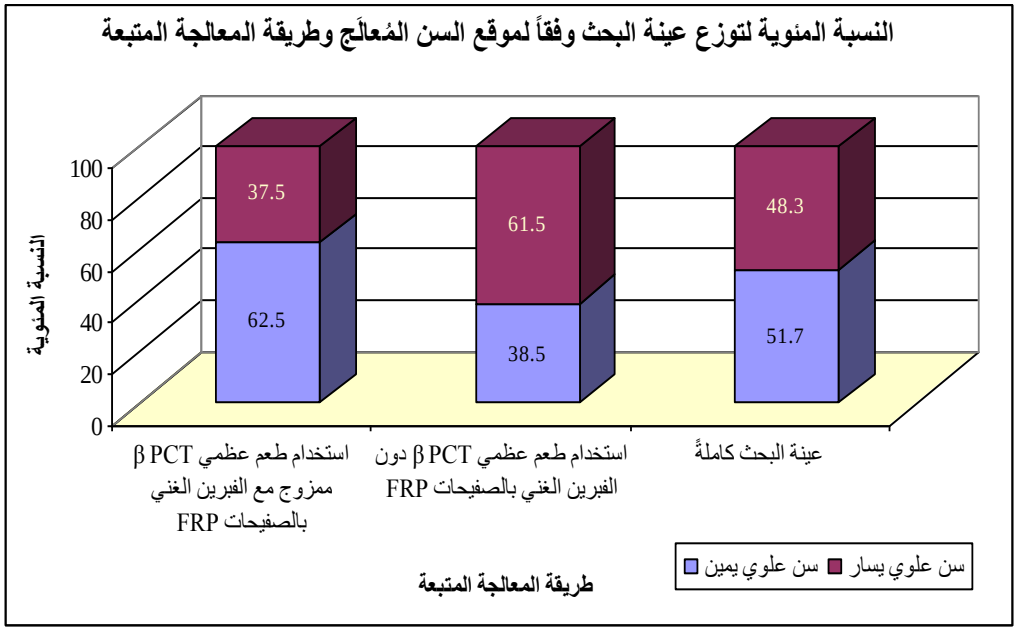


مخطط رقم (8) يمثل النسبة المئوية لتوزع عينة البحث وفقاً لنوع السن المُعالَج وطريقة المعالجة المتبعة.

8- توزع حالات المعالجة في عينة البحث وفقاً لموقع السن المُعالَج وطريقة المعالجة المتبعة:

جدول رقم (8) يبين توزع عينة البحث وفقاً لموقع السن المُعالَج وطريقة المعالجة المتبعة.

طريقة المعالجة المتبعة	عدد حالات المعالجة			النسبة المئوية		
	سن علوي يمين	سن علوي يسار	المجموع	سن علوي يمين	سن علوي يسار	المجموع
+PRF βTCP	10	6	16	62.5	37.5	100
βTCP ممزوج مع دم المريض	5	8	13	38.5	61.5	100
عينة البحث كاملةً	15	14	29	51.7	48.3	100

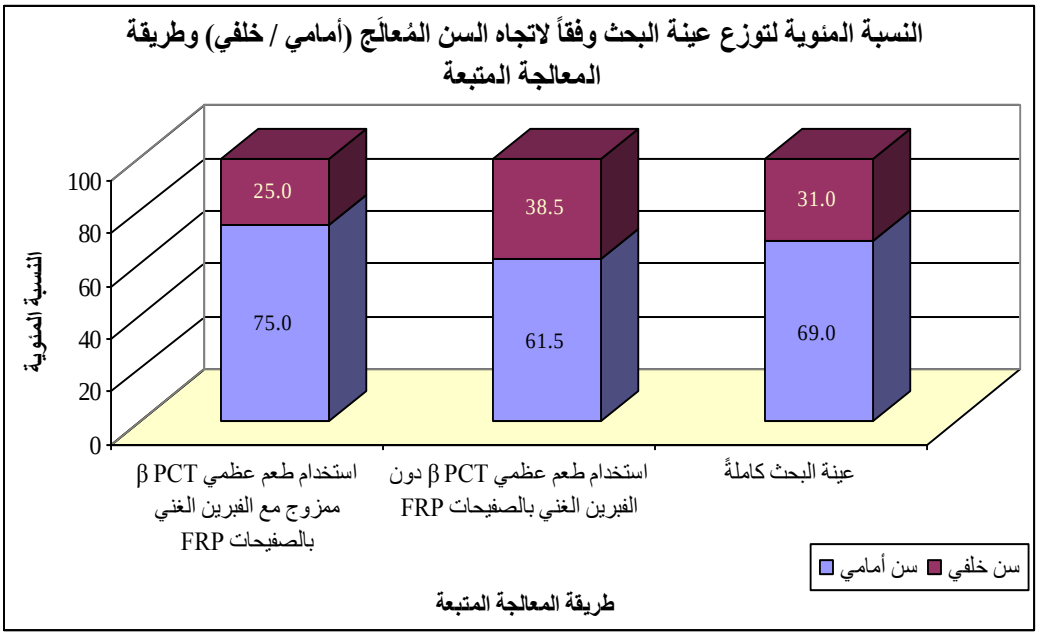


مخطط رقم (9) يمثل النسبة المئوية لتوزع عينة البحث وفقاً لموقع السن المُعالَج وطريقة المعالجة المتبعة.

9- حالات المعالجة في عينة البحث وفقاً لاتجاه السن المُعالَج (أمامي / خلفي) وطريقة المعالجة المتبعة:

جدول رقم (9)يبين توزع عينة البحث وفقاً لاتجاه السن المُعالَج (أمامي/ خلفي) وطريقة المعالجةالمتبعة

طريقة المعالجة المتبعة	عدد حالات المعالجة			النسبة المئوية		
	سن أمامي	سن خلفي	المجموع	سن أمامي	سن خلفي	المجموع
PRF βTCP +	12	4	16	75.0	25.0	100
βTCP ممزوج مع دم المريض	8	5	13	61.5	38.5	100
عينة البحث كاملةً	20	9	29	69.0	31.0	100



مخطط رقم (10) يمثل النسبة المئوية لتوزع عينة البحث وفقاً لاتجاه السن المُعالَج (أمامي / خلفي) وطريقة المعالجة المتبعة.

ثانياً ـ الدراسة الإحصائية التحليلية:

تمت مراقبة نتيجة العمل الجراحي من حيث النجاح والفشل لكل حالة من حالات المعالجة المدروسة في عينة البحث، كما تمت مراقبة كل من درجة الألم العفوي ودرجة الألم على القرع ووجود احمرار عند ذروة السن ووجود انتباج في منطقة ذروة السن ووجود ناسور مقابل ذروة السن في ثلاث فترات زمنية مختلفة (يوم فك القطب الجراحية، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) لكل حالة من حالات المعالجة في عينة البحث، وتم إجراء التصوير الشعاعي وتم قياس مقدار الكثافة الشعاعية في كل من السن المُعالَج جراحياً ومنطقة مرجعية ثلاث مرات متتالية وتم اعتماد المتوسط الحسابي لقيم مقدار الكثافة الشعاعية في كل من المنطقتين المدروستين على حدة في ثلاث فترات زمنية مختلفة (بعد العمل الجراحي مباشرةً، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) ثم تم حساب قيم معامل التصحيح بعد ثلاثة أشهر وبعد ستة أشهر اعتماداً على قيم الكثافة الشعاعية في المنطقة المرجعية ثم تم حساب القيم المعتمدة لمقدار الكثافة الشعاعية بعد ثلاثة أشهر وبعد ستة أشهر لكل حالة من حالات المعالجة المدروسة في عينة البحث.

وقد أعطيت كل درجة من درجات الألم (العفوي وعلى القرع) قيمة متزايدة تصاعدياً وفقاً لشدة الألم كما هو موضّح في الجدول التالي:

جدول رقم (10) يبين الدرجات المعتمدة للألم في عينة البحث والقيمة الموافقة المعطاة لكل درجة.

القيمة الموافقة المعطاة	درجة الألم
0	لا يوجد ألم
1	ألم خفيف
2	ألم متوسط الشدة
3	ألم شديد

كما تم حساب مقدار التغير في قيم الكثافة الشعاعية في فترتين زمنيتين مختلفتين (بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) وفقاً للمعادلتين التاليتين:

. مقدار التغير في الكثافة الشعاعية بعد ثلاثة أشهر لكل حالة معالجة = القيمة المعتمدة للكثافة الشعاعية بعد ثلاثة أشهر – القيمة المعتمدة للكثافة الشعاعية بعد العمل الجراحي مباشرةً لحالة المعالجة نفسها

. مقدار التغير في الكثافة الشعاعية بعد ستة أشهر لكل حالة معالجة = القيمة المعتمدة للكثافة الشعاعية بعد ستة أشهر – القيمة المعتمدة للكثافة الشعاعية بعد العمل الجراحي مباشرةً لحالة المعالجة نفسها

كما تم حساب نسبة التغير في قيم الكثافة الشعاعية في فترتين زمنيتين مختلفتين (بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) وفقاً للمعادلتين التاليتين:

. نسبة التغير في الكثافة الشعاعية بعد ثلاثة أشهر لكل حالة معالجة = (مقدار التغير في الكثافة الشعاعية بعد ثلاثة أشهر ÷ القيمة المعتمدة لمقدار الكثافة الشعاعية بعد العمل الجراحي مباشرةً) × 100 لحالة المعالجة نفسها

. نسبة التغير في الكثافة الشعاعية بعد ثلاثة أشهر لكل حالة معالجة = (مقدار التغير في الكثافة الشعاعية بعد ثلاثة أشهر ÷ القيمة المعتمدة لمقدار الكثافة الشعاعية بعد العمل الجراحي مباشرةً) × 100 لحالة المعالجة نفسها

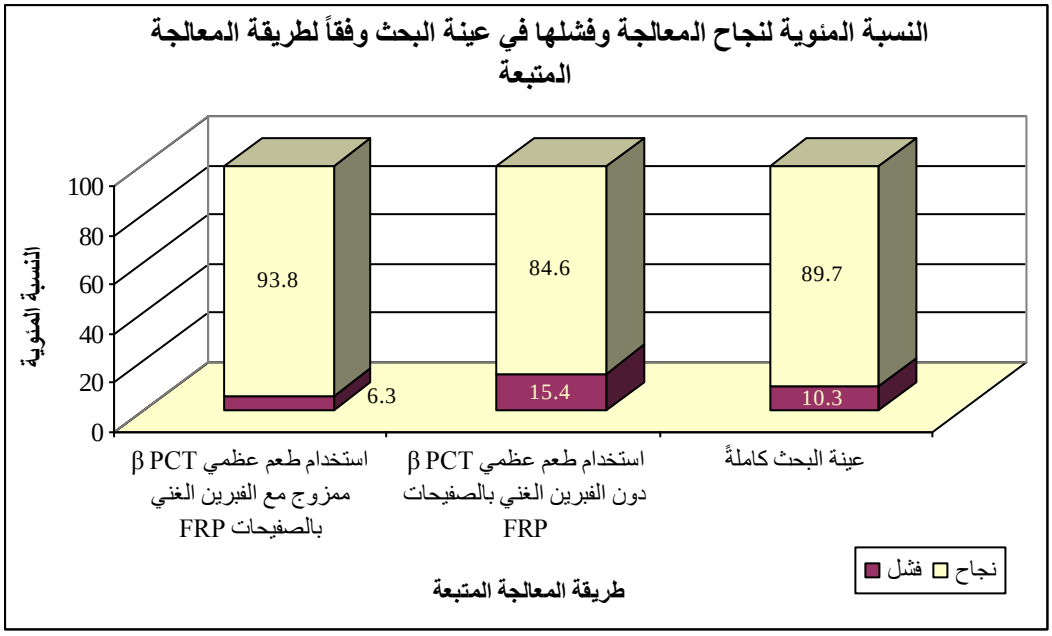
ثم تمت دراسة تأثير طريقة المعالجة المتبعة والفترة الزمنية المدروسة في قيم كل من المتغيرات المقاسة والمحسوبة في عينة البحث وكانت نتائج التحليل كما يلي:

1. دراسة نتيجة العمل الجراحي من حيث النجاح والفشل:

➢ نتيجة العمل الجراحي من حيث النجاح والفشل في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة:

جدول رقم (11) يبين نتيجة العمل الجراحي في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة.

طريقة المعالجة المتبعة	عدد حالات المعالجة			النسبة المئوية		
	فشل	نجاح	المجموع	فشل	نجاح	المجموع
+PRF βTCP	1	15	16	6.3	93.8	100
βTCPممزوج مع دم المريض	2	11	13	15.4	84.6	100
عينة البحث كاملةً	3	26	29	10.3	89.7	100



مخطط رقم (11) يمثل النسبة المئوية لنتائج العمل الجراحي من حيث النجاح والفشل في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة.

- **دراسة تأثير طريقة المعالجة المتبعة في نتيجة العمل الجراحي في عينة البحث:**

- تم إجراء اختبار كاي مربع لدراسة دلالة الفروق في تكرارات نتيجة العمل الجراحي من حيث النجاح والفشل بين مجموعة استخدام βTCP+ PRF ومجموعة استخدام βTCP ممزوج بدم المريض في عينة البحث كما يلي:

-

- **نتائج اختبار كاي مربع:**

جدول رقم (12) يبين نتائج اختبار كاي مربع لدراسة دلالة الفروق في تكرارات نتيجة العمل الجراحي بين مجموعة استخدام الطعم العظمي βTCP الممزوج مع الفبرين الغني بالصفيحات PRF ومجموعة استخدام الطعم العظمي βTCP ممزوج بدم المريض في عينة البحث.

المتغيران المدروسان = نتيجة العمل الجراحي × طريقة المعالجة المتبعة				
دلالة الفروق	قيمة مستوى الدلالة المقدرة	درجات الحرية	قيمة كاي مربع	عدد حالات المعالجة
لا توجد فروق دالة	0.422	1	0.645	29

يُلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات نجاح العمل الجراحي وفشله بين مجموعتي البحث.

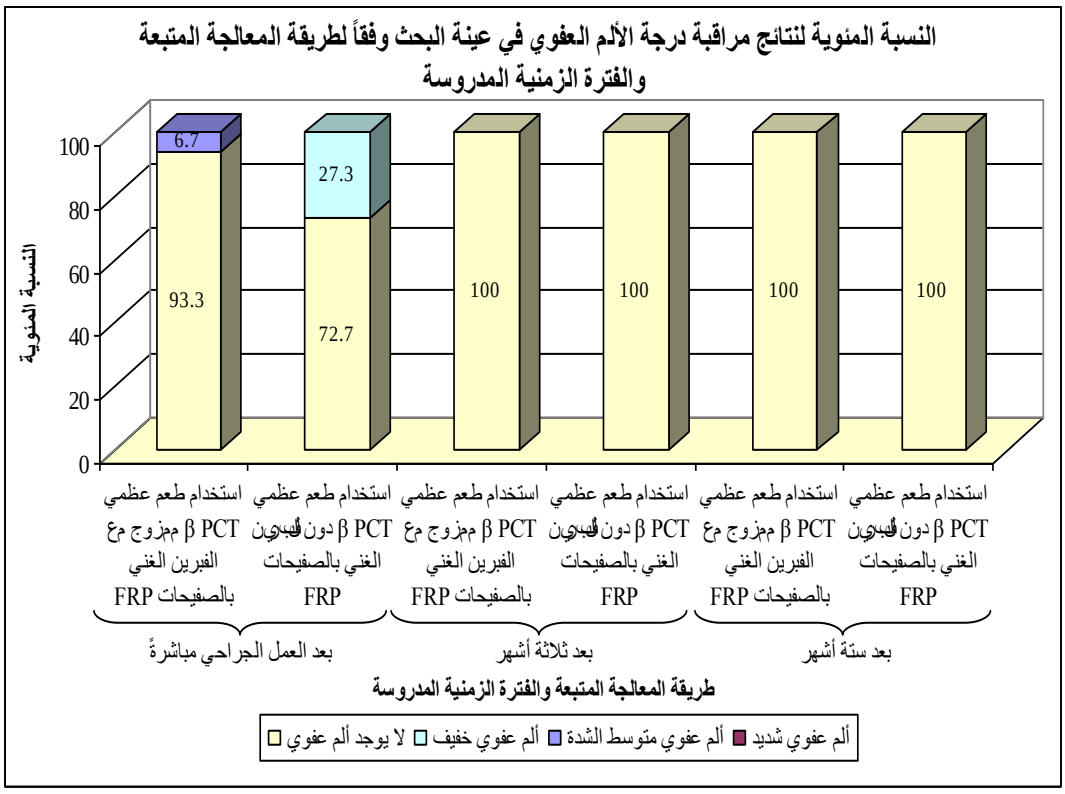
2. دراسة درجة الألم العفوي:

- **نتائج مراقبة درجة الألم العفوي في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة والفترة الزمنية المدروسة:**

جدول رقم (13) يبين نتائج مراقبة درجة الألم العفوي في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة والفترة الزمنية المدروسة.

الفترة الزمنية	طريقة المعالجة المتبعة	عدد حالات المعالجة					النسبة المئوية				
		لا يوجد ألم عفوي	ألم عفوي خفيف	ألم عفوي متوسط الشدّة	ألم عفوي شديد	المجموع	لا يوجد ألم عفوي	ألم عفوي خفيف	ألم عفوي متوسط الشدّة	ألم عفوي شديد	المجموع
بعد العمل الجراحي مباشرةً	PRF+ βTCP	14	0	1	0	15	93.3	0	6.7	0	100
	ممزوج بدم المريضβTCP	8	3	0	0	11	72.7	27.3	0	0	100
بعد ثلاثة أشهر	PRF+ βTCP	15	0	0	0	15	100	0	0	0	100
	ممزوج بدم المريض βTCP	11	0	0	0	11	100	0	0	0	100
بعد ستة أشهر	+PRF βTCP	15	0	0	0	15	100	0	0	0	100
	ممزوج بدم المريضβTCP	11	0	0	0	11	100	0	0	0	100

مخطط رقم (12) يمثل النسبة المئوية لنتائج مراقبة درجة الألم العفوي في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة والفترة الزمنية المدروسة.



➢ دراسة تأثير طريقة المعالجة المتبعة في درجة الألم العفوي في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة:

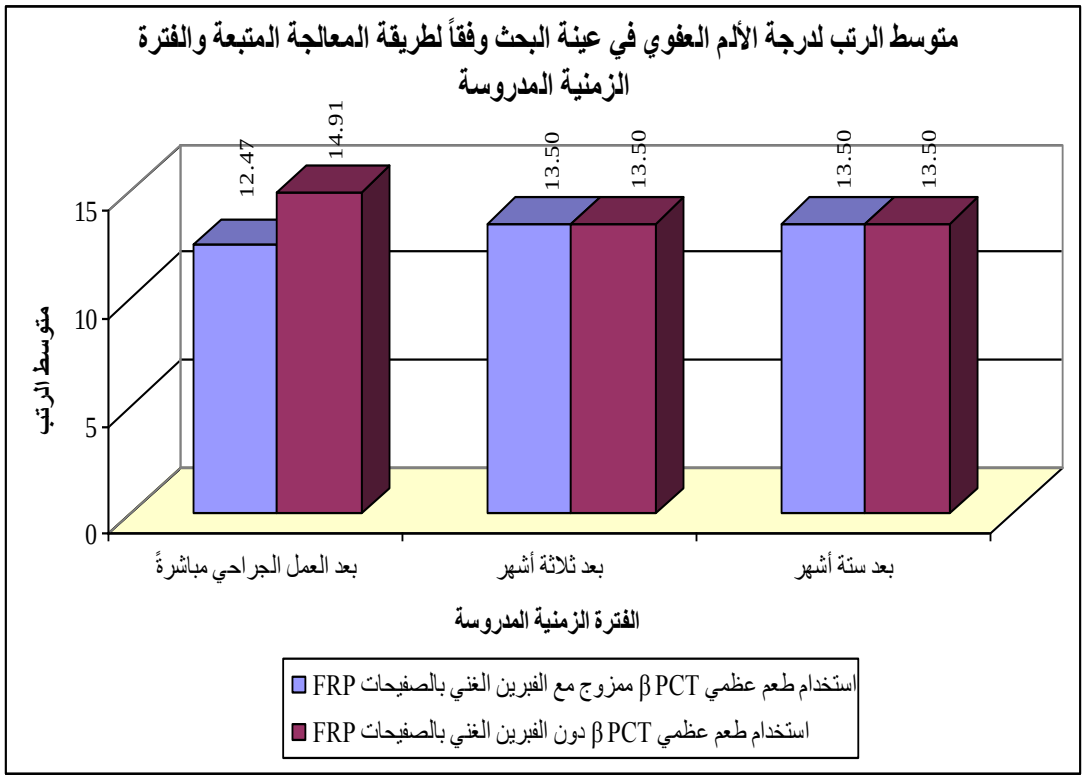
- تم إجراء اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة الألم العفوي بين مجموعة استخدام الطعم العظمي βTCP الممزوج مع الفبرين الغني بالصفيحات PRF ومجموعة استخدام الطعم العظمي βTCP الممزوج بدم المريض في عينة البحث، وذلك وفقاً للفترة الزمنية المدروسة كما يلي:

- **نتائج اختبار Mann-Whitney U:**

جدول رقم(14) يبين إحصاءات الرتب ونتائج اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة الألم العفوي بين مجموعة استخدام الطعم العظمي β-TCP الممزوج مع الفيبرين الغني بالصفيحات PRF ومجموعة الطعم العظمي β-TCP بدون الفيبرين الغني بالصفيحات PRF في عينة البحث، وذلك وفقاً للفترة الزمنية المدروسة.

المتغير المدروس = درجة الألم العفوي						
الفترة الزمنية	**طريقة المعالجة المتبعة**	**عدد حالات المعالجة**	**متوسط الرتب**	**قيمة U**	**قيمة مستوى الدلالة**	**دلالة الفروق**
بعد العمل الجراحي مباشرةً	PRF + βTCP	15	12.47	67.0	0.200	لا توجد فروق دالة
	ممزوج بدم المريضβTCP	11	14.91			
بعد ثلاثة أشهر	PRF +βTCP	15	13.50	82.5	1.000	لا توجد فروق دالة
	ممزوج بدم المريضβTCP	11	13.50			
بعد ستة أشهر	PRF+ βTCP	15	13.50	82.5	1.000	لا توجد فروق دالة
	ممزوج بدم المريضβTCP	11	13.50			

يُلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05 مهما كانت الفترة الزمنية المدروسة، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة الألم العفوي بين مجموعة استخدام الطعم العظمي βTCP الممزوج مع الفبرين الغني بالصفيحات PRF ومجموعة استخدام الطعم العظمي βTCP دون الفبرين الغني بالصفيحات PRF، وذلك في كل من الفترات الزمنية (بعد العمل الجراحي مباشرةً، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) على حدة في عينة البحث.



مخطط رقم (13) يمثل متوسط الرتب لدرجة الألم العفوي في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة والفترة الزمنية المدروسة.

- **دراسة تأثير الفترة الزمنية المدروسة في درجة الألم العفوي في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة:**

- تم إجراء اختبار Friedman لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة الألم العفوي بين الفترات الزمنية الثلاث المدروسة (بعد العمل الجراحي مباشرةً، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) في عينة البحث، وذلك وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة كما يلي:

- **نتائج اختبار Friedman:**

جدول رقم (15) يبين إحصاءات الرتب ونتائج اختبار Friedman لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة الألم العفوي بين الفترات الزمنية الثلاث المدروسة (بعد العمل الجراحي مباشرةً، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة.

دلالة الفروق	قيمة مستوى الدلالة	قيمة كاي مربع	متوسط الرتب	الفترة الزمنية المدروسة	طريقة المعالجة المتبعة
لا توجد فروق دالة	0.368	2.000	2.07	بعد العمل الجراحي مباشرةً	PRF + βTCP
			1.97	بعد ثلاثة أشهر	
			1.97	بعد ستة أشهر	
توجد فروق دالة	0.0498	6.000	2.27	بعد العمل الجراحي مباشرةً	ممزوج بدم المريضβTCP
			1.86	بعد ثلاثة أشهر	
			1.86	بعد ستة أشهر	

يُلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05 في مجموعة استخدام الطعم العظمي βTCP الممزوج مع الفبرين الغني بالصفيحات PRF، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة الألم العفوي بين الفترات الزمنية الثلاث المدروسة (بعد العمل الجراحي مباشرةً، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر)، وذلك في مجموعة استخدام الطعم العظمي βTCP الممزوج مع الفبرين الغني بالصفيحات PRF من عينة البحث.

أما بالنسبة لمجموعة استخدام الطعم العظمي βTCP دون الفبرين الغني بالصفيحات PRF فيُلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة الألم العفوي بين اثنتين على الأقل من الفترات الزمنية الثلاث المدروسة (بعد العمل الجراحي مباشرةً، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر)، وذلك في مجموعة استخدام الطعم العظمي βTCP دون الفبرين الغني بالصفيحات PRF من عينة البحث، ولمعرفة أي من الفترات الزمنية تختلف عن الأخريات جوهرياً في تكرارات درجة الألم العفوي تم إجراء اختبار Wilcoxon

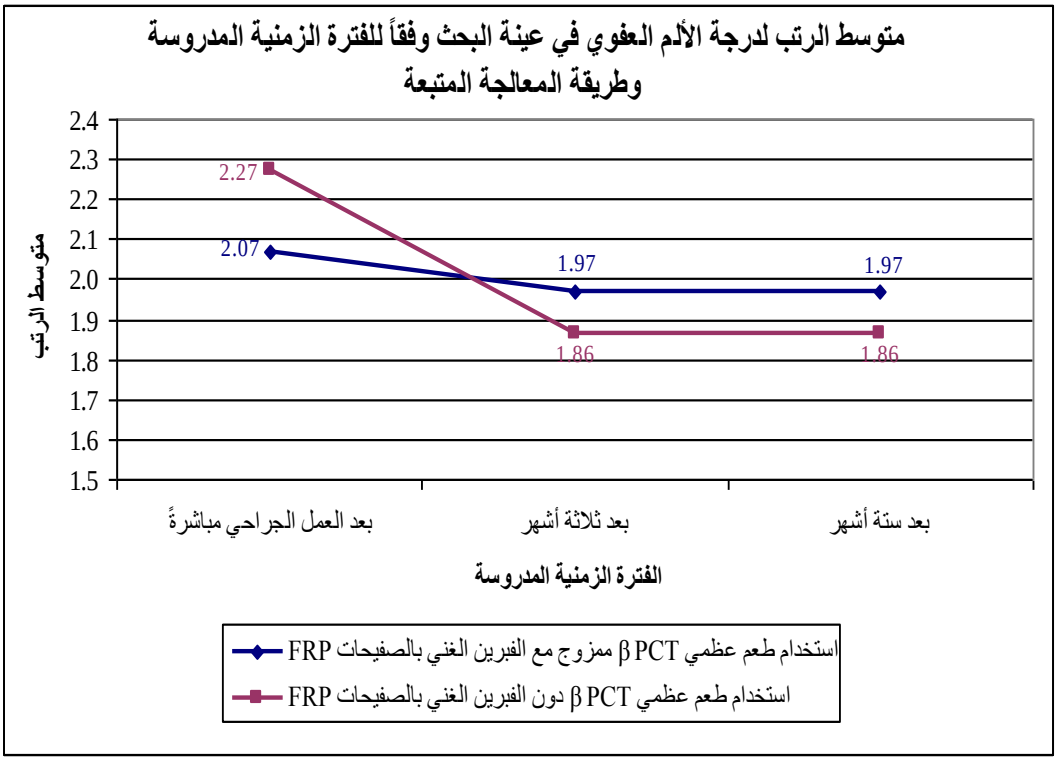
المتغير المدروس = درجة الألم العفوي				
دلالة الفروق	قيمة مستوى الدلالة	Zقيمة	المقارنة في درجة الانطباق بين الفترتين:	طريقة المعالجة المتبعة
لا توجد فروق دالة	0.083	-1.732	بعد ثلاثة أشهر - بعد العمل الجراحي مباشرةً	βTCPممزوج بدم المريض
لا توجد فروق دالة	0.083	-1.732	بعد ستة أشهر - بعد العمل الجراحي مباشرةً	
لا توجد فروق دالة	1.000	0	بعد ستة أشهر - بعد ثلاثة أشهر	

للرتب ذات الإشارة الجبرية للمقارنة الثنائية في تكرارات درجة الألم العفوي بين كل زوج من الفترات الزمنية الثلاث المدروسة في عينة البحث كما يلي:

- نتائج اختبار Wilcoxon للرتب ذات الإشارة الجبرية:

جدول رقم (16) يبين نتائج اختبار Wilcoxon للرتب ذات الإشارة الجبرية لدراسة دلالة الفروق الثنائية في تكرارات درجة الألم العفوي بين الفترات الزمنية الثلاث المدروسة (بعد العمل الجراحي مباشرةً، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) في مجموعة استخدام الطعم العظمي βTCP دون الفبرين الغني بالصفيحات PRF من عينة البحث.

يُلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05 بالنسبة لجميع المقارنات الثنائية المدروسة، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة الألم العفوي بين الفترات الزمنية الثلاث المدروسة (بعد العمل الجراحي مباشرةً، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) في مجموعة استخدام الطعم العظمي βTCP دون الفبرين الغني بالصفيحات PRF من عينة البحث.



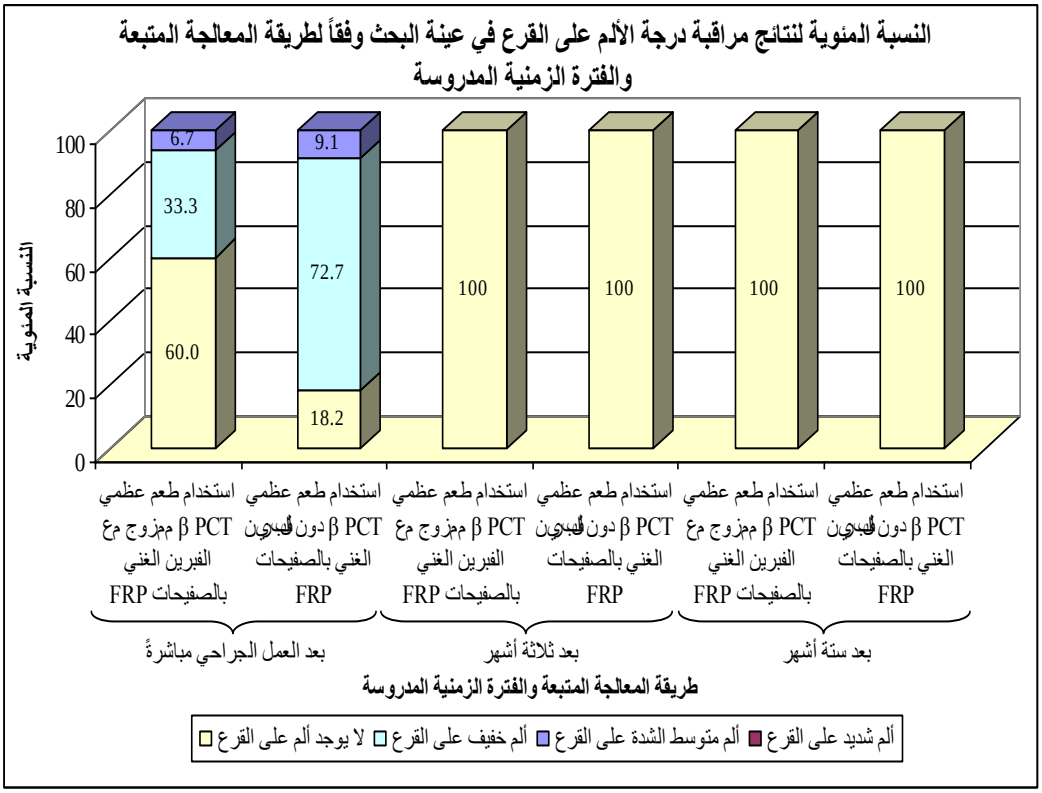
مخطط رقم (14) يمثل متوسط الرتب لدرجة الألم العفوي في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة وطريقة المعالجة المتبعة.

3. دراسة درجة الألم على القرع:

- **نتائج مراقبة درجة الألم على القرع في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة والفترة الزمنية المدروسة:**

جدول رقم (17) يبين نتائج مراقبة درجة الألم على القرع في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة والفترة الزمنية المدروسة.

الفترة الزمنية	طريقة المعالجة المتبعة	عدد حالات المعالجة					النسبة المئوية				
		لا يوجد ألم على القرع	ألم خفيف على القرع	ألم متوسط الشدة على القرع	ألم شديد على القرع	المجموع	لا يوجد ألم على القرع	ألم خفيف على القرع	ألم متوسط الشدة على القرع	ألم شديد على القرع	المجموع
بعد العمل الجراحي مباشرةً	βTCP + PRF	9	5	1	0	15	60.0	33.3	6.7	0	100
	βTCPممزوج بدم المريض	2	8	1	0	11	18.2	72.7	9.1	0	100
بعد ثلاثة أشهر	βTCP+ PRF	15	0	0	0	15	100	0	0	0	100
	βTCPممزوج بدم المريض	11	0	0	0	11	100	0	0	0	100
بعد ستة أشهر	βTCP+ PRF	15	0	0	0	15	100	0	0	0	100
	βTCPممزوج بدم المريض	11	0	0	0	11	100	0	0	0	100



مخطط رقم (15) يمثل النسبة المئوية لنتائج مراقبة درجة الألم على القرع في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة والفترة الزمنية المدروسة.

- **دراسة تأثير طريقة المعالجة المتبعة في درجة الألم على القرع في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة:**

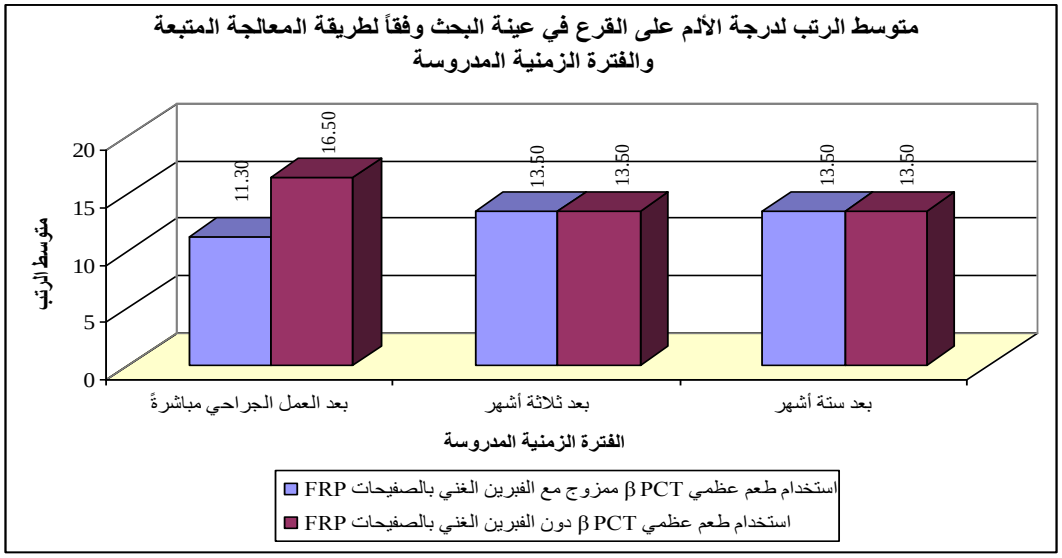
تم إجراء اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة الألم على القرع بين مجموعة استخدام الطعم العظمي βTCP الممزوج مع الفيبرين الغني بالصفيحات PRF ومجموعة استخدام الطعم العظمي βTCP بدون الفيبرين الغني بالصفيحات في عينة البحث، وذلك وفقاً للفترة الزمنية المدروسة كما يلي :

- نتائج اختبار Mann-Whitney U:

جدول رقم (18) يبين إحصاءات الرتب ونتائج اختبار Mann-Whitney U لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة الألم على القرع بين مجموعة استخدام الطعم العظمي β-TCP الممزوج مع الفيبرين الغني بالصفيحات PRF ومجموعة استخدام الطعم العظمي β-TCP بدون الفيبرين الغني بالصفيحات PRF في عينة البحث وذلك وفقا للفترة الزمنية المدروسة.

المتغير المدروس = درجة الألم على القرع						
الفترة الزمنية	طريقة المعالجة المتبعة	عدد حالات المعالجة	متوسط الرتب	Uقيمة	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
بعد العمل الجراحي مباشرةً	βTCP+ PRF	15	11.30	49.5	0.056	لا توجد فروق دالة
	βTCPممزوج بدم المريض	11	16.50			
بعد ثلاثة أشهر	βTCP+ PRF	15	13.50	82.5	1.000	لا توجد فروق دالة
	βTCPممزوج بدم المريض	11	13.50			
بعد ستة أشهر	βTCP+ PRF	15	13.50	82.5	1.000	لا توجد فروق دالة
	βTCPممزوج بدم المريض	11	13.50			

يُلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05 مهما كانت الفترة الزمنية المدروسة، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في الممزوج βTCP تكرارات درجة الألم على القرع بين مجموعة استخدام الطعم العظمي دون βTCP ومجموعة استخدام الطعم العظمي PRFمع الفبرين الغني بالصفيحات ، وذلك في كل من الفترات الزمنية (بعد العمل الجراحي PRFالفبرين الغني بالصفيحات مباشرةً، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) على حدة في عينة البحث.



مخطط رقم (16) يمثل متوسط الرتب لدرجة الألم على القرع في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة والفترة الزمنية المدروسة.

➢ **دراسة تأثير الفترة الزمنية المدروسة في درجة الألم على القرع في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة:**

تم إجراء اختبار Friedman لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة الألم على القرع بين الفترات الزمنية الثلاث المدروسة (بعد العمل الجراحي مباشرةً، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر)، وذلك وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة كما يلي :

- **نتائج اختبار Friedman:**

جدول رقم (19) يبين إحصاءات الرتب ونتائج اختبار Friedman لدراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة الألم على القرع بين الفترات الزمنية الثلاث المدروسة (بعد العمل الجراحي مباشرةً، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر)، وذلك وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة

دلالة الفروق	قيمة مستوى الدلالة	قيمة كاي مربع	متوسط الرتب	الفترة الزمنية المدروسة	طريقة المعالجة المتبعة
توجد فروق دالة	0.002	12.000	2.40	بعد العمل الجراحي مباشرةً	βTCP + PRF
			1.80	بعد ثلاثة أشهر	
			1.80	بعد ستة أشهر	
توجد فروق دالة	0.000	18.000	2.82	بعد العمل الجراحي مباشرةً	βTCPممزوج بدم المريض
			1.59	بعد ثلاثة أشهر	
			1.59	بعد ستة أشهر	

يُلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر بكثير من القيمة 0.05 مهما كانت طريقة المعالجة المتبعة، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة الألم على القرع بين اثنتين على الأقل من الفترات الزمنية الثلاث المدروسة (بعد العمل الجراحي مباشرةً، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر)، وذلك في كل من مجموعة استخدام الطعم العظمي βTCP الممزوج مع الفبرين الغني بالصفيحات PRF ومجموعة استخدام الطعم العظمي βTCP دون الفبرين الغني بالصفيحات PRF على حدة، ولمعرفة أي من الفترات الزمنية تختلف عن الأخريات جوهرياً في تكرارات درجة الألم على القرع تم إجراء اختبار Wilcoxon للرتب ذات الإشارة الجبرية للمقارنة الثنائية في تكرارات درجة الألم على القرع بين كل زوج من الفترات الزمنية الثلاث

المدروسة في عينة البحث كما يلي:

- نتائج اختبار Wilcoxon للرتب ذات الإشارة الجبرية:

جدول رقم 20) يبين نتائج اختبار Wilcoxon للرتب ذات الإشارة الجبرية لدراسة دلالة الفروق الثنائية في تكرارات درجة الألم على القرع بين الفترات الزمنية الثلاث المدروسة (بعد العمل الجراحي مباشرةً، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة.

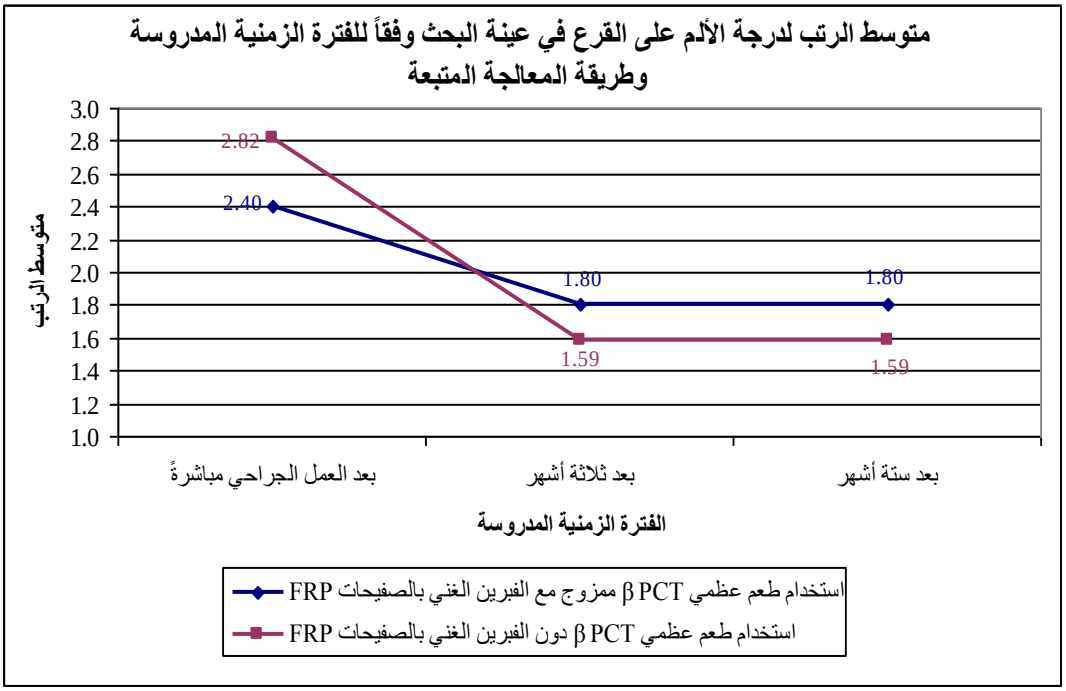
المتغير المدروس = درجة الألم على القرع				
دلالة الفروق	**قيمة مستوى الدلالة**	**Zقيمة**	**المقارنة في درجة الانطباق بين الفترتين:**	**طريقة المعالجة المتبعة**
توجد فروق دالة	0.020	-2.333	بعد ثلاثة أشهر - بعد العمل الجراحي مباشرةً	βTCP+PRF
توجد فروق دالة	0.020	-2.333	بعد ستة أشهر - بعد العمل الجراحي مباشرةً	
لا توجد فروق دالة	1.000	0	بعد ستة أشهر - بعد ثلاثة أشهر	
توجد فروق دالة	0.004	-2.887	بعد ثلاثة أشهر - بعد العمل الجراحي مباشرةً	βTCP ممزوج بدم المريض
توجد فروق دالة	0.004	-2.887	بعد ستة أشهر - بعد العمل الجراحي مباشرةً	
لا توجد فروق دالة	1.000	0	بعد ستة أشهر - بعد ثلاثة أشهر	

يُلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05 عند المقارنة في تكرارات

درجة الألم على القرع بين الفترتين الزمنيتين (بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) مهما كانت طريقة المعالجة المتبعة، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة الألم على القرع بين الفترتين الزمنيتين (بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) في كل من مجموعة استخدام الطعم العظمي βTCP الممزوج مع

الفبرين الغني بالصفيحات PRF ومجموعة استخدام الطعم العظمي βTCP دون الفبرين الغني بالصفيحات PRF على حدة في عينة البحث.

أما بالنسبة لباقي المقارنات الثنائية المدروسة فيُلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة الألم على القرع بين الفترات الزمنية المعنية، وبدراسة قيم متوسطات الرتب الموافقة نستنتج أن درجة الألم على القرع بعد ثلاثة أشهر وبعد ستة أشهر كانت أقل منها بعد العمل الجراحي مباشرةً مهما كانت طريقة المعالجة المتبعة في عينة البحث.



مخطط رقم (17) يمثل متوسط الرتب لدرجة الألم على القرع في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة وطريقة المعالجة المتبعة.

4. دراسة وجود احمرار عند ذروة السن:

- **نتائج مراقبة وجود احمرار عند ذروة السن في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة والفترة الزمنية المدروسة:**

جدول رقم (21) يبين نتائج مراقبة وجود احمرار عند ذروة السن في عينة البحث فقا لطريقة المعالجة المتبعة والفترة الزمنية المدروسة.

الفترة الزمنية	طريقة المعالجة المتبعة	عدد حالات المعالجة			النسبة المئوية		
		لا يوجد احمرار عند ذروة السن	يوجد احمرار عند ذروة السن	المجموع	لا يوجد احمرار عند ذروة السن	يوجد احمرار عند ذروة السن	المجموع
بعد العمل الجراحي مباشرةً	βTCP +PRF	15	0	15	100	0	100
	βTCPممزوج بدم المريض	11	0	11	100	0	100
بعد ثلاثة أشهر	βTCP+ PRF	15	0	15	100	0	100
	βTCPممزوج بدم المريض	11	0	11	100	0	100
بعد ستة أشهر	βTCP+ PRF	15	0	15	100	0	100
	βTCP ممزوج بدم المريض	11	0	11	100	0	100

يُلاحظ في الجدول أعلاه أنه لم توجد أية حالة احمرار عند ذروة السن مهما كانت طريقة المعالجة المتبعة ومهما كانت الفترة الزمنية المدروسة، وبالتالي نقرر أنه لا تأثير لكل من طريقة المعالجة المتبعة والفترة الزمنية المدروسة في تكرارات وجود احمرار عند ذروة السن في عينة البحث.

5. دراسة وجود انتباج في منطقة السن:

- **نتائج مراقبة وجود انتباج في منطقة السن في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة والفترة الزمنية المدروسة:**

جدول رقم(22)يبين نتائج مراقبة وجود انتباج في منطقة السن في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة والفترة الزمنية المدروسة

الفترة الزمنية	طريقة المعالجة المتبعة	عدد حالات المعالجة			النسبة المئوية		
		لا يوجد انتباج في منطقة السن	يوجد انتباج في منطقة السن	المجموع	لا يوجد انتباج في منطقة السن	يوجد انتباج في منطقة السن	المجموع
بعد العمل الجراحي مباشرةً	βTCP +PRF	15	0	15	100	0	100
	βTCPممزوج بدم المريض	11	0	11	100	0	100
بعد ثلاثة أشهر	βTCP+PRF	15	0	15	100	0	100
	ممزوج بدم المريض βTCP	11	0	11	100	0	100
بعد ستة أشهر	βTCP+ PRF	15	0	15	100	0	100
	βTCPممزوج بدم المريض	11	0	11	100	0	100

يُلاحظ في الجدول أعلاه أنه لم توجد أية حالة انتباج في منطقة السن مهما كانت طريقة المعالجة المتبعة ومهما كانت الفترة الزمنية المدروسة، وبالتالي نقرر أنه لا تأثير لكل من طريقة المعالجة المتبعة والفترة الزمنية المدروسة في تكرارات وجود انتباج في منطقة السن في عينة البحث.

6. دراسة وجود ناسور مقابل ذروة السن:

- **نتائج مراقبة وجود ناسور مقابل ذروة السن في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة والفترة الزمنية المدروسة:**

جدول رقم(23) يبين نتائج مراقبة وجود ناسور مقابل ذروة السن في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة والفترة الزمنية المدروسة.

الفترة الزمنية	طريقة المعالجة المتبعة	عدد حالات المعالجة			النسبة المئوية		
		لا يوجد ناسور مقابل ذروة السن	يوجد ناسور مقابل ذروة السن	المجموع	لا يوجد ناسور مقابل ذروة السن	يوجد ناسور مقابل ذروة السن	المجموع
بعد العمل الجراحي مباشرةً	βTCP +PRF	15	0	15	100	0	100
	βTCPممزوج بدم المريض	11	0	11	100	0	100
بعد ثلاثة أشهر	βTCP+ PRF	15	0	15	100	0	100
	βTCP ممزوج بدم المريض	11	0	11	100	0	100
بعد ستة أشهر	βTCP+ PRF	15	0	15	100	0	100
	βTCPممزوج بدم المريض	11	0	11	100	0	100

يُلاحظ في الجدول أعلاه أنه لم توجد أية حالة ناسور مقابل ذروة السن مهما كانت طريقة المعالجة المتبعة ومهما كانت الفترة الزمنية المدروسة، وبالتالي نقرر أنه لا تأثير لكل من طريقة المعالجة المتبعة والفترة الزمنية المدروسة في تكرارات وجود ناسور مقابل ذروة السن في عينة البحث.

7. دراسة مقدار الكثافة الشعاعية:

➢ دراسة تأثير طريقة المعالجة المتبعة في مقدار الكثافة الشعاعية في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة:

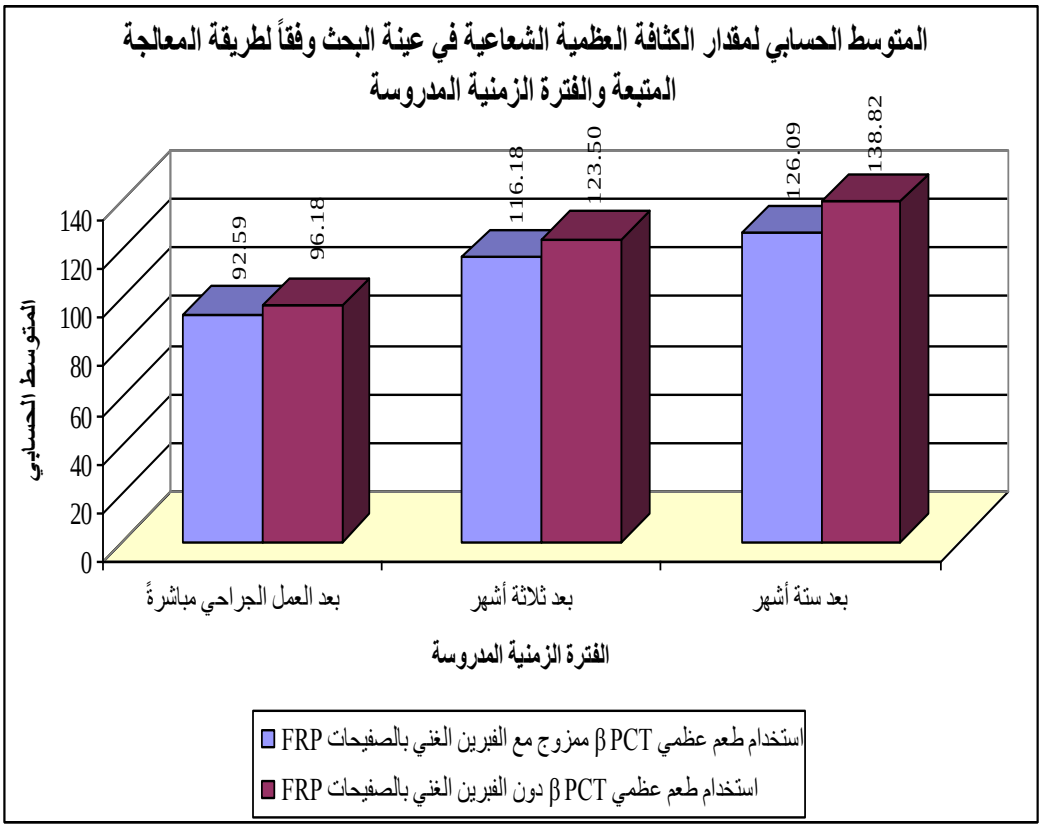
- تم إجراء اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط مقدار الكثافة الشعاعية بين مجموعة استخدام الطعم العظمي βTCP الممزوج مع الفبرين الغني بالصفيحات PRF ومجموعة استخدام الطعم العظمي βTCP الممزوج بدم المريض في عينة البحث، وذلك وفقاً للفترة الزمنية المدروسة كما يلي:

- **نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة:**

جدول رقم (24) يبين الإحصاءات الوصفية ونتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط مقدار الكثافة الشعاعية بين مجموعة استخدام الطعم العظمي β-TCP الممزوج مع الفيبرين الغني بالصفيحات PRF ومجموعة استخدام الطعم العظمي β-TCP دون الفيبرين الغني بالصفيحات PRF في عينة البحث وذلك وفقا للفترة الزمنية المدروسة.

المتغير المدروس = مقدار الكثافة الشعاعية										
دلالة الفروق	قيمة مستوى الدلالة	قيمة t المحسوبة	الفرق بين المتوسطين	الحد الأعلى	الحد الأدنى	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	عدد الحالات	طريقة المعالجة المتبعة	الفترة الزمنية
لا توجد فروق دالة	0.820	-0.231	-3.59	171.30	43.53	36.91	92.59	15	βTCP +PRF	بعد العمل الجراحي
				168.82	42.78	42.17	96.18	11	ممزوج بدم المريض βTCP	
لا توجد فروق دالة	0.740	-0.335	-7.31	210.25	45.86	51.00	116.18	15	βTCP +PRF	بعد ثلاثة أشهر
				239.78	43.79	60.08	123.50	11	ممزوج بدم المريض βTCP	
لا توجد فروق دالة	0.492	-0.698	-12.73	203.56	54.71	46.59	126.09	15	βTCP +PRF	بعد ستة أشهر
				197.59	79.33	44.93	138.82	11	ممزوج بدم المريض βTCP	

يُلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير القيمة 0.05 مهما كانت الفترة الزمنية المدروسة، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط مقدار الكثافة الشعاعية بين مجموعة استخدام الطعم العظمي βTCP الممزوج مع الفبرين الغني بالصفيحات PRF ومجموعة استخدام الطعم العظمي βTCP دون الفبرين الغني بالصفيحات PRF، وذلك مهما كانت الفترة الزمنية المدروسة (بعد العمل الجراحي مباشرةً، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) في عينة البحث.



مخطط رقم (18) يمثل المتوسط الحسابي لمقدار الكثافة الشعاعية في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة والفترة الزمنية المدروسة.

- **دراسة تأثير الفترة الزمنية المدروسة في مقدار الكثافة الشعاعية في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة:**

- تم إجراء اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة لدراسة دلالة الفروق الثنائية في متوسط مقدار الكثافة الشعاعية بين الفترات الزمنية الثلاث المدروسة (بعد العمل الجراحي مباشرةً، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) في عينة البحث، وذلك وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة كما يلي:

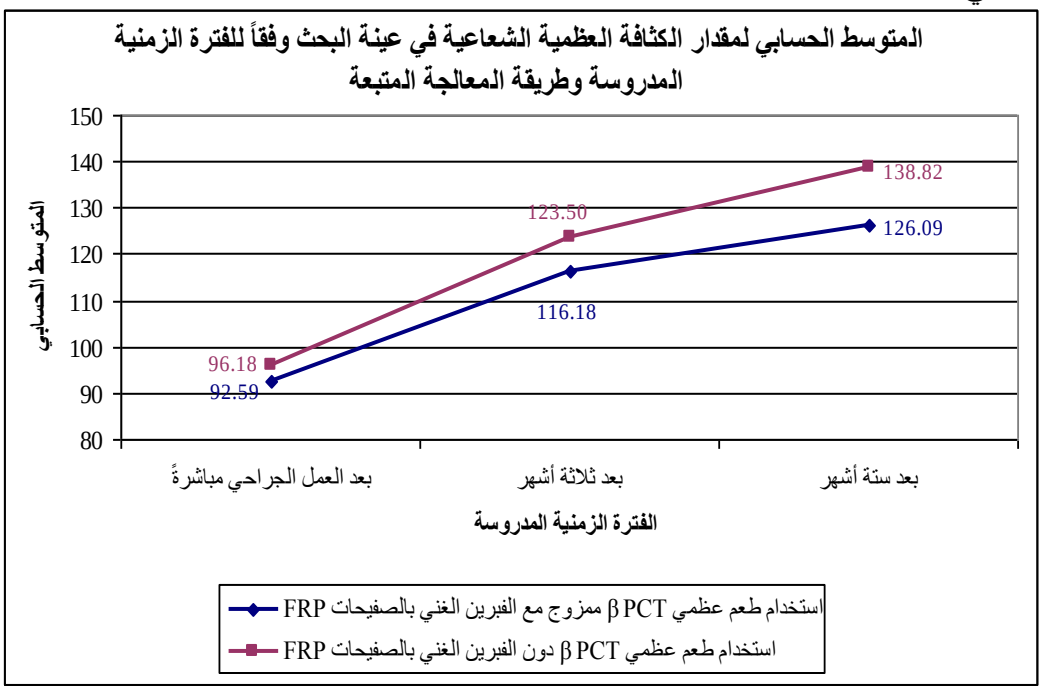
- **نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة:**

جدول رقم (25) يبين نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المترابطة لدراسة دلالة الفروق الثنائية في متوسط مقدار الكثافة الشعاعية *بين الفترات الزمنية الثلاث المدروسة (بعد العمل الجراحي مباشرةً، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) في عينة البحث، وذلك وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة*

دلالة الفروق	قيمة مستوى الدلالة	tقيمة المحسوبة	الفرق بين المتوسطين	المقارنة في قيم مقدار الكثافة الشعاعية بين الفترتين:	طريقة المعالجة المتبعة
توجد فروق دالة	0.003	3.542	23.59	بعد ثلاثة أشهر - بعد العمل الجراحي مباشرةً	βTCP +PRF
توجد فروق دالة	0.001	4.320	33.50	بعد ستة أشهر - بعد العمل الجراحي مباشرةً	
لا توجد فروق دالة	0.099	1.769	9.90	بعد ستة أشهر - بعد ثلاثة أشهر	
توجد فروق دالة	0.0101	3.165	27.32	بعد ثلاثة أشهر - بعد العمل الجراحي مباشرةً	ممزوج بدم المريضβTCP
توجد فروق دالة	0.000	6.005	42.63	بعد ستة أشهر - بعد العمل الجراحي مباشرةً	
لا توجد فروق دالة	0.074	1.994	15.32	بعد ستة أشهر - بعد ثلاثة أشهر	

يُلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أصغر من القيمة 0.05 عند المقارنة في متوسط مقدار الكثافة الشعاعية بين الفترة الزمنية (بعد العمل الجراحي مباشرةً) وكل من الفترتين الزمنيتين (بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) على حدة مهما كانت طريقة المعالجة المتبعة، أي أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط مقدار الكثافة الشعاعية بين الفترة الزمنية (بعد العمل الجراحي مباشرةً) وكل من الفترتين الزمنيتين (بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) مهما كانت طريقة المعالجة المتبعة في عينة البحث، وبما أن الإشارة الجبرية للفروق بين المتوسطات موجبة نستنتج أن قيم مقدار الكثافة الشعاعية بعد ثلاثة أشهر وبعد ستة أشهر كانت أكبر منها بعد العمل الجراحي مباشرةً، وذلك في كل من مجموعة استخدام الطعم العظمي βTCP الممزوج مع الفبرين الغني بالصفيحات PRF ومجموعة استخدام الطعم العظمي βTCP دون الفبرين الغني بالصفيحات PRF على حدة في عينة البحث.

أما بالنسبة للمقارنة بين الفترتين الزمنيتين (بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) مهما كانت طريقة المعالجة المتبعة فيُلاحظ أن قيمة مستوى الدلالة أكبر من القيمة 0.05، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط مقدار الكثافة الشعاعية بين الفترتين الزمنيتين (بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر)، وذلك في كل من مجموعة استخدام الطعم العظمي βTCP الممزوج مع الفبرين الغني بالصفيحات PRF ومجموعة استخدام الطعم العظمي βTCP دون الفبرين الغني بالصفيحات PRF على حدة في عينة البحث.



مخطط رقم (19) يمثل المتوسط الحسابي لمقدار الكثافة الشعاعية في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة وطريقة المعالجة المتبعة.

دراسة تأثير طريقة المعالجة المتبعة في مقدار التغير في الكثافة الشعاعية في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة:

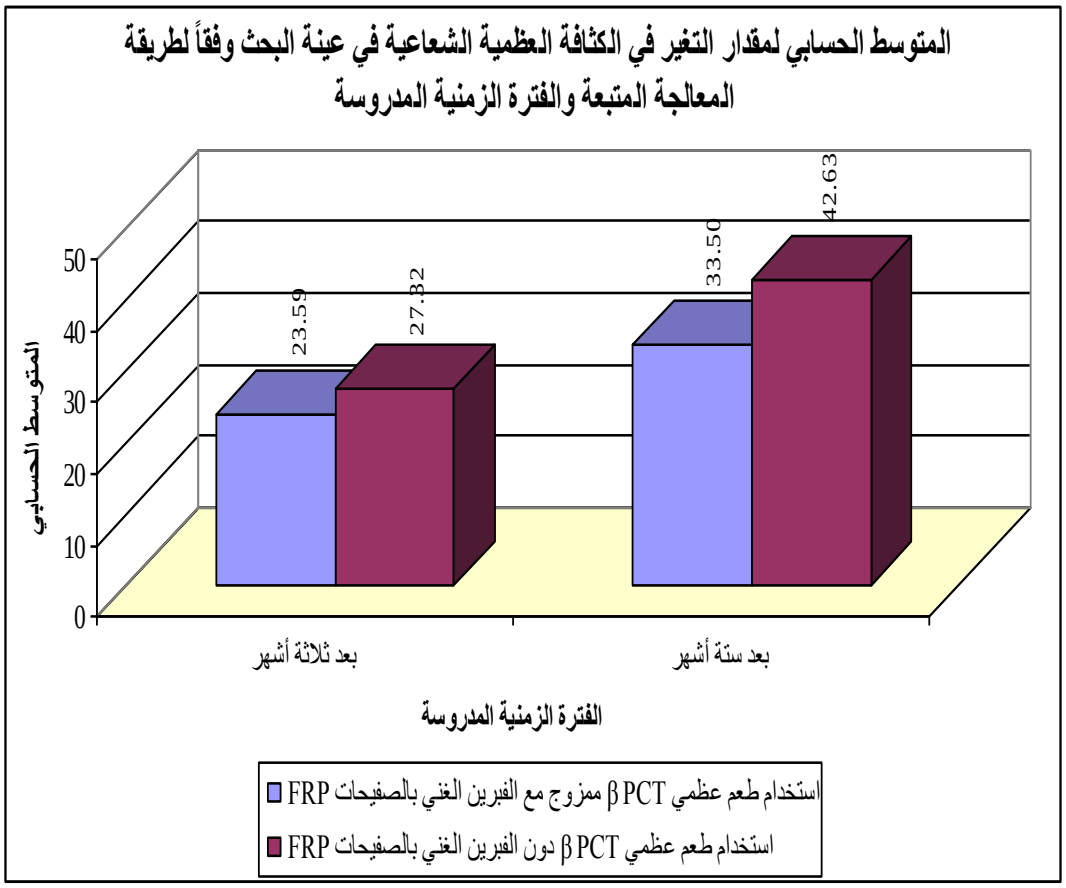
- تم إجراء اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط مقدار التغير في الكثافة الشعاعية بين مجموعة استخدام الطعم العظمي βTCP الممزوج مع الفبرين الغني بالصفيحات PRF ومجموعة استخدام الطعم العظمي βTCP دون الفبرين الغني بالصفيحات PRF في عينة البحث، وذلك وفقاً للفترة الزمنية المدروسة كما يلي:

- **نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة:**

جدول رقم (26) يبين الإحصاءات الوصفية ونتائج اختبار T ستيودنت *للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط مقدار التغير في الكثافة الشعاعية بين مجموعة استخدام الطعم العظمي β-TCP الممزوج مع الفيبرين الغني بالصفيحات PRF ومجموعة استخدام الطعم العظمي β-TCP بدون الفيبرين الغني بالصفيحات PRF في عينة البحث وذلك وفقاً للفترة الزمنية المدروسة.*

المتغير المدروس = مقدار التغير في الكثافة الشعاعية										
الفترة الزمنية	طريقة المعالجة المتبعة	عدد الحالات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الحد الأدنى	الحد الأعلى	الفرق بين المتوسطين	tقيمة المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
بعد ثلاثة أشهر	βTCP +PRF	15	23.59	25.80	2.33	91.28	-3.72	-0.347	0.731	لا توجد فروق دالة
	ممزوج بدم المريضβTCP	11	27.32	28.62	1.01	82.88				
بعد ستة أشهر	βTCP +PRF	15	33.50	30.03	9.13	98.86	-9.14	-0.837	0.411	لا توجد فروق دالة
	ممزوج بدم المريضβTCP	11	42.63	23.55	14.12	92.40				

يُلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05 مهما كانت الفترة الزمنية المدروسة، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط مقدار التغير في الكثافة الشعاعية بين مجموعة استخدام الطعم العظمي βTCP الممزوج مع الفبرين الغني بالصفيحات PRF ومجموعة استخدام الطعم العظمي βTCP دون الفبرين الغني بالصفيحات PRF، وذلك مهما كانت الفترة الزمنية المدروسة (بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) في عينة البحث.



مخطط رقم (20) يمثل المتوسط الحسابي لمقدار التغير في الكثافة الشعاعية في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة والفترة الزمنية المدروسة.

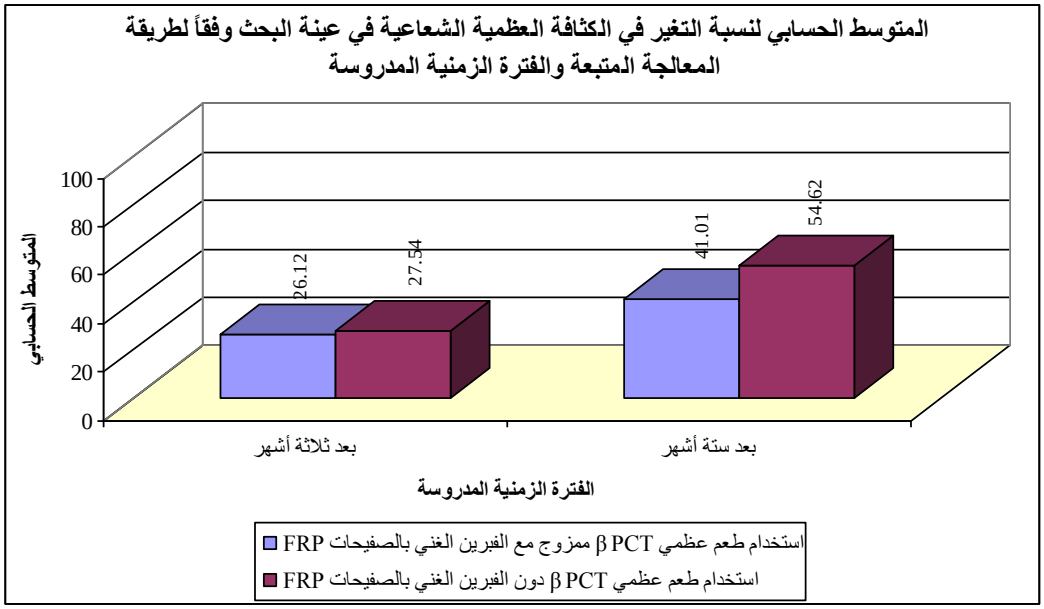
- **دراسة تأثير طريقة المعالجة المتبعة في نسبة التغير في مقدار الكثافة الشعاعية في عينة البحث وفقاً للفترة الزمنية المدروسة:**

- تم إجراء اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط نسبة التغير في مقدار الكثافة الشعاعية بين مجموعة استخدام الطعم العظمي βTCP الممزوج مع الفبرين الغني بالصفيحات PRF ومجموعة استخدام الطعم العظمي βTCP دون الفبرين الغني بالصفيحات PRF في عينة البحث، وذلك وفقاً للفترة الزمنية المدروسة كما يلي:

- **نتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة:**

جدول رقم (27) يبين الإحصاءات الوصفية ونتائج اختبار T ستيودنت للعينات المستقلة لدراسة دلالة الفروق في متوسط نسبة التغير في مقدار الكثافة الشعاعية بين مجموعة استخدام الطعم العظمي βTCP – الممزوج مع الفبرين الغني بالصفيحات PRF ومجموعة استخدام الطعم العظمي β-TCP بدون الفبرين الغني بالصفيحات PRF في عينة البحث وذلك وفقاً للفترة الزمنية المدروسة.

المتغير المدروس = نسبة التغير في الكثافة الشعاعية										
الفترة الزمنية	طريقة المعالجة المتبعة	عدد الحالات	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الحد الأدنى	الحد الأعلى	الفرق بين المتوسطين	قيمة t المحسوبة	قيمة مستوى الدلالة	دلالة الفروق
بعد ثلاثة أشهر	βTCP + PRF	15	26.12	33.56	4.68	137.80	-1.42	-0.118	0.907	لا توجد فروق دالة
	ممزوج بدم المريض βTCP	11	27.54	24.68	2.37	82.49				
بعد ستة أشهر	βTCP + PRF	15	41.01	42.35	5.33	149.25	-13.61	-0.811	0.426	لا توجد فروق دالة
	ممزوج بدم β المريض TCP	11	54.62	42.22	16.85	147.81				



مخطط رقم(21) يمثل المتوسط الحسابي لنسبة التغير في مقدار الكثافة الشعاعية في عينة البحث وفقاً لطريقة المعالجة المتبعة والفترة الزمنية المدروس

يُلاحظ في الجدول أعلاه أن قيمة مستوى الدلالة أكبر بكثير من القيمة 0.05 مهما كانت الفترة الزمنية المدروسة، أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط نسبة التغير في الكثافة الشعاعية بين مجموعة استخدام الطعم العظمي βTCP الممزوج مع الفبرين الغني بالصفيحات PRF ومجموعة استخدام الطعم العظمي βTCP دون الفبرين الغني بالصفيحات PRF، وذلك مهما كانت الفترة الزمنية المدروسة (بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) في عينة البحث.

الباب الرابع

المناقشة Discussion

تم اختيار مرضى عينة البحث من المرضى المراجعين للعيادة الخارجية لمشفى جراحة الفم والوجه والفكين في كلية طب الأسنان في جامعة دمشق و الذين تبين أنهم يعانون من آفة ذروية على سن أو أكثر من أسنان الفك العلوي مشخصة بالفحص السريري والتصوير الشعاعي وبحاجة لإجراء عملية قطع ذروة وقد حققوا شروط البحث.

ضمت عينة الدراسة 29 سن لدى 19 مريض، بعد إجراء المعالجة اللبية أو إعادة المعالجة اللبية على الأسنان المعنية ، و بعد إجراء قطع الذروة تم تقسيم العينة إلى مجموعتين: المجموعة الأولى تألفت من 13 سن بعد استئصال الآفة الذروية وإجراء قطع الذروة و الحشو الراجع بمادة 5MO ، تم تطبيق βTCP ضمن التجويف العظمي ممزوجة بدم المريض، والمجموعة الثانية تألفت من 16 سن بعد استئصال الآفة الذروية وإجراء قطع الذروة و الحشو الراجع بمادة 5MO ، تم تطبيق βTCP بالمشاركة مع PRF ضمن التجويف العظمي.

خضع 5 من المرضى للعمل الجراحي في كلتا المجموعتين على أسنان منفصلة أو متباعدة ضمن الفك الواحد.

تم في قطع الذروة استخدام الشريحة المثلثية المخاطية السمحاقية كاملة الثخانة و ذلك لأنها الشريحة المفضلة عند إجراء قطع الذروة على الأسنان العلوية الأمامية و الخلفية حيث أنها تؤمن رؤية واسعة لساحة العمل ، مع رض أصغري للنسج الرخوة مع سهولة في رد الشريحة و شفاء جيد للجرح.[30]

كما تم استخدام مادة 5MO كمادة حشو بالطريق الراجع و ذلك لأنها تمتلك نفس استخدامات و فوائد ال MTA مع تفوقها عليها بالمتانة و ببعض الخواص الميكانيكية و الفيزيائية و الحيوية ، و خواص التطبيق ، بالإضافة إلى أنها ذات قابلية ختم أفضل و بأنها أرخص بالثمن .[3*،49]

من المثبت في العديد من الدراسات دور الطعوم العظمية في تحسين النتائج السريرية والشعاعية بعد الجراحة اللبية ، حيث استخدمت العديد من الدراسات فوسفات ثلاثية

الكالسيوم βTCP في سياق معالجة العيوب العظمية الناتجة عن التجريف الجراحي للأكياس و الآفات الذروية ، كما في دراسة Zerbo *et al* [65] ، و في دراسة Palm *et al* [66]، و في دراسة Thakore *et al* [67]، حيث تبين لهم الدور الإيجابي للتطعيم بـ βTCP في حدوث الشفاء بعد عمليات قطع الذروة .

كما و استخدمت العديد من الدراسات الفيبرين الغني بالصفيحات PRF في المعالجة الجراحية للأكياس و الآفات الذروية لبية المنشأ إما لوحدها أو بالمشاركة مع الطعوم العظمية المختلفة [82,83] . و تم اختيار الـ PRF من بين ركازات الصفيحات نظراً لأنها أكثر أماناً من سليفتها الـ PRP حيث أن تحضيرها لا يتطلب استخدام الترومبين البقري أو كلور الكالسيوم ، و نظراً لسهولة تحضيرها و تطبيقها و انخفاض كلفتها .[73]

تمت متابعة المرضى سريرياً وذلك ضمن ثلاثة أزمنة : بعد أسبوع من العمل الجراحي، بعد ثلاثة أشهر وبعد ستة أشهر. حيث تم تقسيم التقييم السريري إلى نوعين من المعطيات :

- تقييم خاص بالمريض :

حيث تم استجواب المريض عند كل زمن من الأزمنة السابقة عن كل مما يلي :

- تحري وجود الألم العفوي : (لا يوجد ألم / ألم خفيف / ألم متوسط / ألم شديد).
- تحري وجود الألم عند القرع على السن المجرى عليه العمل الجراحي :

(لا يوجد ألم / ألم خفيف / ألم متوسط / ألم شديد).

- تقييم خاص بالطبيب :

تم الفحص السريري للمريض عند كل زمن من الأزمنة السابقة ، وتم أثناء الفحص ملاحظة كل مما يلي:

- وجود احمرار مقابل ذروة السن (يوجد / لا يوجد).
- وجود انتباج مقابل ذروة السن (يوجد / لا يوجد).
- وجود ناسور مقابل ذروة السن (يوجد / لا يوجد).

كما و تمت متابعة المرضى شعاعياً وذلك ضمن ثلاثة أزمنة : مباشرة بعد العمل الجراحي، بعد ثلاثة أشهر وبعد ستة أشهر. تم إجراء الدراسة الشعاعية من خلال التصوير الشعاعي الذروي الرقمي باستخدام الحساس الشعاعي الرقمي (SOPIX,SOPRO-Group,France) لقياس مقدار الكثافة الشعاعية العظمية وذلك باتباع طريقة التوازي مع عضة مطاطية لحفظ وضعية الحساس مع الحامل والتي تم أخذها في الفترة الأولى بعد العمل الجراحي مباشرة واستُخدمت العضة نفسها في الفترة الثانية بعد ثلاثة أشهر والفترة الثالثة بعد ستة أشهر وتم استخدام البرامج الحاسوبية اللازمة لذلك.

يُفضل استخدام الصور الذروية لتقييم التغيرات العظمية حول الزرعات السنية أكثر من استخدام التصوير الطبقي المحوري، وذلك لانخفاض الجرعة الشعاعية المستخدمة في التصوير الذروي وقلة التشوه فيها، في حين لا يُعد التصوير الطبقي المحوري طريقة عملية في تقييم التغيرات العظمية خلال جلسات المتابعة الذورية لتطلبه جرعات عالية من الأشعة إضافة إلى التشوش الذي تحدثه العناصر المعدنية على الصور الناتجة. [90]

تمتلك الصور الشعاعية الرقمية العديد من المميزات الأخرى فهي لا تحتاج لإجراءات التحميض العادية بالإضافة إلى أنه يمكن تطبيق العديد من المعالجات الرقمية عليها والتي تلعب دوراً هاماً في توضيح معالم الصورة الشعاعية.[91]

وفي دراسة لدعدوش استنتج بأن الصور الذروية الرقمية فعالة في تقييم القياس الكمي الرقمي للكثافة العظمية في مناطق الطعوم العظمية ومناطق الشفاء العظمي للطعوم العظمية.[5*]

أيضاً أظهرت دراسة زين الدين فعالية التصوير الشعاعي الرقمي في التحري عن تغيرات الكثافة العظمية حول الزرعات السنية.[6*]

تم إجراء ثلاث صور شعاعية في فترات زمنية ثلاث (مباشرة بعد العمل الجراحي، بعد ثلاثة أشهر، وبعد ستة أشهر) لمنطقة الاهتمام الذروية لكل حالة من الحالات المدروسة في عينة البحث وتم قياس مقدار الكثافة العظمية الشعاعية في هذه الصور لكل حالة من الحالات المدروسة في عينة البحث على برنامج Digora Medica System Version 2.7.

لا يوجد في الأدب الطبي دراسة عن تأثير مشاركة ال βTCP مع ال PRF في تحسين إنذار المعالجة الجراحية للآفات الذروية سريرياً وشعاعياً.

و لكن في تقرير حالة قام به Jayalakshmi *et al* تبين لهم فيه أن مشاركة βTCP مع PRF في المعالجة الجراحية لكيس مزمن، أدى إلى تشكل عظمي أسرع، وبدون أعراض سريرية، وذلك بعد متابعتهم للحالة بعد 3و6و9و12 شهر من العمل الجراحي.[92]

و أيضاً في تقرير حالة ل Shivashankar *et al* تبين لهم أن استخدام PRF مع الطعوم العظمية (الهيدروكسي أباتيت) كان له دوراً في تحفيز امتصاص ذرات الطعم العظمي وتسريع عملية التشكل العظمي لدى المشاركة بينهما في معالجة آفة ذروية كبيرة الحجم.[93]

و في تقرير لثلاث حالات بيّن Kumar *et al* أن مشاركة الـ PRF مع الطعوم العظمية (الهيدروكسي أباتيت) من الممكن أن يكون لها دور في تحفيز الشفاء العظمي بعد المعالجة الجراحية للآفات الذروية كبيرة الحجم وذلك بعد متابعة تلك الحالات لمدة عام كامل.[94]

مناقشة النجاح والفشل :

بلغ عدد الحالات في عينة البحث 29 حالة، فشل منها ثلاث حالات، أي بنسبة نجاح 89,7 % لكامل عينة البحث، حيث كان عدد الحالات الفاشلة في مجموعة استخدام βTCP حالتان من 13 حالة استمرت في المتابعة السريرية والشعاعية أي بنسبة نجاح 84,6 %، في حين حدث فشل في حالة واحدة فقط في مجموعة المشاركة بين PRF وβTCP من ال 16 حالة التي استمرت في المتابعة السريرية والشعاعية بنسبة نجاح 93,8 %.

أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات نجاح العمل الجراحي وفشله بين مجموعة βTCP ومجموعة βTCP+PRF في عينة البحث.

أي لم يكن لإضافة الـ PRF لـ βTCP تأثير على نسبة نجاح العمل الجراحي، تتوافق نتائج هذه الدراسة مع الدراسة التي قام بها Dhiman *et al* على 30 مريض لديهم استطباب قطع ذروة لوجود آفة لبية لثوية مشتركة، حيث تم تقسيم المرضى بشكل عشوائي إلى مجموعتين متساويتين تركت إحداها شاهدة، في حين تم تطبيق الـ PRF عند مرضى المجموعة الأخرى وتم متابعة المرضى سريريا وشعاعيا بفواصل 0، 3،6،9،12 شهراً، بلغ معدل نجاح جميع الحالات 83,33%، ففي مجموعة استخدام PRF حدث فشل في حالتين من 15 حالة، أي بنسبة نجاح 86,66%، في حين حدث فشل في ثلاث حالات من 15 حالة ضمن العينة الشاهدة، أي بنسبة نجاح 80%. ولم يكن لديهم فروق ذات دلالة إحصائية في نسبة النجاح والفشل ما بين المجموعتين وبالتالي لم يكن لإضافة الـ PRF دوراً في تحسين إنذار قطع الذروة.[95]

مناقشة الدراسة السريرية :

تمت مراقبة كل حالة من حالات المعالجة المدروسة في عينة البحث سريرياً، حيث تمت مراقبة كل من درجة الألم العفوي ودرجة الألم على القرع ووجود احمرار عند ذروة السن ووجود انتباج عند ذروة السن ووجود ناسور عند ذروة السن، في ثلاث فترات زمنية مختلفة (بعد أسبوع من العمل الجراحي، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) لكل حالة من حالات المعالجة في عينة البحث.

❖ درجة الألم العفوي :

تم تسجيل النتائج كالتالي (لا يوجد ألم عفوي / ألم عفوي خفيف / ألم عفوي متوسط الشدة / ألم عفوي شديد).

❖ في مجموعة βTCP+PRF : كانت النتائج كالتالي :

بعد العمل الجراحي لم يوجد ألم عفوي في 14 حالة من 15 حالة ناجحة أي بنسبة (93,3 %) في حين كان هناك ألم عفوي متوسط الشدة في حالة واحدة فقط بنسبة (6,7 %) أما بعد ثلاثة أشهر وستة أشهر فلم يوجد ألم عفوي في أي حالة أي بنسبة 100%.

❖ في مجموعة βTCP : كانت النتائج كالتالي :

بعد العمل الجراحي لم يوجد ألم عفوي في 8 حالات من 11 حالة ناجحة أي بنسبة (72,7%)، في حين كان هناك ألم عفوي خفيف في 3 حالات أي بنسبة 27,3%. أما بعد ثلاثة أشهر وستة أشهر فلم يوجد ألم عفوي في أي حالة أي بنسبة 100%.

أي أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة الألم العفوي بين مجموعتي البحث، وذلك في كل من الفترات الزمنية (بعد العمل الجراحي مباشرةً، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) على حدى في عينة البحث.

●درجة الألم على القرع :

تم تسجيل النتائج كالتالي (لا يوجد ألم / ألم خفيف / ألم متوسط الشدة / ألم شديد).

❖ في مجموعة βTCP+PRF : كانت النتائج كالتالي :

بعد العمل الجراحي لم يوجد ألم على القرع في 9 حالات من 15 حالة ناجحة أي بنسبة (60%) وكان هناك ألم خفيف على القرع في 5 حالات أي بنسبة (33,3 %) في حين كان هناك ألم متوسط الشدة في حالة واحدة فقط أي بنسبة(7,6%)أما بعد ثلاثة أشهر وستة أشهر فلم يوجد ألم على القرع في أي حالة أي بنسبة 100%.

❖ في مجموعة βTCP : كانت النتائج كالتالي :

بعد العمل الجراحي لم يوجد ألم على القرع في حالتين من 11 حالة ناجحة أي بنسبة (18,2%)، وكان هناك ألم خفيف على القرع في 8 حالات أي بنسبة(72,7%) في حين كان هناك ألم متوسط الشدة على القرع في حالة واحدة أي بنسبة (9,1%). أما بعد ثلاثة أشهر وستة أشهر فلم يوجد ألم على القرع في أي حالة أي بنسبة 100%.

أي عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة الألم على القرع بين مجموعتي البحث، وذلك في كل من الفترات الزمنية (بعد العمل الجراحي مباشرةً، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) على حدى في عينة البحث.

ولدى دراسة دلالة الفروق في تكرارات درجة الألم على القرع بين الفترات الزمنية الثلاث المدروسة (بعد العمل الجراحي مباشرةً، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) في عينة

البحث، تبين أنه عند مستوى الثقة 95% توجد فروق ذات دلالة إحصائية في تكرارات درجة الألم على القرع بين اثنتين على الأقل من الفترات الزمنية الثلاث المدروسة (بعد العمل الجراحي مباشرةً، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر)، وذلك في كل من مجموعتي البحث، وبدراسة قيم متوسطات الرتب الموافقة نستنتج أن درجة الألم على القرع بعد ثلاثة أشهر وبعد ستة أشهر كانت أقل منها بعد العمل الجراحي مباشرةً مهما كانت طريقة المعالجة المتبعة في عينة البحث، ويُعزى ذلك إلى تطور عملية الشفاء في الفترات الزمنية بعد ثلاث أشهر وبعد ستة أشهر.

- وجود احمرار عند ذروة السن المعالج :

يُلاحظ في الجداول الإحصائية أنه لم توجد أية حالة احمرار عند ذروة السن مهما كانت طريقة المعالجة المتبعة ومهما كانت الفترة الزمنية المدروسة، وبالتالي نقرر أنه لا تأثير لكل من طريقة المعالجة المتبعة والفترة الزمنية المدروسة في تكرارات وجود احمرار عند ذروة السن في عينة البحث.

- وجود انتباج مقابل ذروة السن المعالج :

يُلاحظ في الجداول الإحصائية أنه لم توجد أية حالة انتباج مقابل ذروة السن مهما كانت طريقة المعالجة المتبعة ومهما كانت الفترة الزمنية المدروسة، وبالتالي نقرر أنه لا تأثير لكل من طريقة المعالجة المتبعة والفترة الزمنية المدروسة في تكرارات وجود انتباج مقابل ذروة السن في عينة البحث.

- وجود ناسور مقابل ذروة السن المعالج :

يُلاحظ في الجداول الإحصائية أنه لم توجد أية حالة ناسور مقابل ذروة السن مهما كانت طريقة المعالجة المتبعة ومهما كانت الفترة الزمنية المدروسة، وبالتالي نقرر أنه لا تأثير لكل من طريقة المعالجة المتبعة والفترة الزمنية المدروسة في تكرارات وجود ناسور مقابل ذروة السن في عينة البحث.

نستنتج مما سبق أن إضافة الـ PRF إلى الطعم العظمي βTCP لم يكن لـه دوراً في تحسين الأعراض والعلامات السريرية بعد المعالجة الجراحية للآفات الذروية والتي تشمل (الألم العفوي / الألم على القرع / وجود احمرار مقابل ذروة السن / وجود انتباج مقابل ذروة السن / وجود ناسور مقابل ذروة السن) وذلك ضمن الفترات الزمنية (بعد أسبوع من العمل الجراحي / بعد ثلاثة أشهر / وبعد ستة أشهر)، وعدم وجود ألم عفوي وألم على القرع بعد ثلاثة أشهر وستة أشهر في كلتا المجموعتين إنما يُعزى إلى تطور عملية الشفاء بشكل طبيعي.

و لكن ذكر المرضى الخمس الذين خضعوا للعمل الجراحي ضمن مجموعتي البحث أن شدة الألم الناتج عن العمل الجراحي كانت أقل ضمن المجموعة التي تم تطبيق الـ PRF فيها .

لا يُوجد في الأدب الطبي دراسة تناولت نفس المتغيرات لدراسة تأثير مشاركة PRF مع βTCP في حدوث (ألم عفوي / ألم على القرع / وجود احمرار مقابل ذروة السن المعالج / وجود انتباج مقابل ذروة السن المعالج / وجود ناسور مقابل ذروة السن المعالج) بعد المعالجة الجراحية للآفات الذروية.

و لكن ذكرت العديد من الدراسات دور تطبيق ال PRF لوحدها أو مع الطعوم العظمية في شفاء النسج الرخوة.

حيث وضحت قطان في دراستها لتأثير استخدام ال PRF مع الطعوم العظمية الصنعية في المعالجة الجراحية للأكياس كبيرة الحجم أن نسبة وجود الأعراض السريرية بعد العمل الجراحي مباشرة كانت أكبر منها من كل الفترات الزمنية التالية المدروسة في عينة البحث وهذا يتوافق مع نتائج دراستنا حيث لم يكن هناك وجود للألم العفوي والألم على القرع في جميع الحالات بعد ثلاثة أشهر وستة أشهر من العمل الجراحي.[4*]

و في دراسة تجريبية قام بها Angerame et al لتحري دور ال PRF في الشفاء سريرياً وشعاعياً بعد المعالجة الجراحية للآفات الذروية، ضمت الدراسة 11 مريضاً، تم تقسيم المرضى ضمن مجموعتين، الأولى تم تطبيق الـ PRF لدى المرضى، بينما تُركت الثانية شاهدة، تبين لهم أن تطبيق ال PRF كان له دوراً في إنقاص شدة الألم وذلك في الساعات الأولى التالية للعمل الجراحي فقط، أي كان له دور في إنقاص الألم

الناتج عن العمل الجراحي فقط.[96] و هذا يتوافق مع دراستنا حيث ذكر المرضى الخمس الذين خضعوا للعمل الجراحي ضمن مجموعتي البحث أن شدة الألم الناتج عن العمل الجراحي كانت أقل ضمن المجموعة التي تم تطبيق الـ PRF فيها .

مناقشة الكثافة الشعاعية العظمية في مجموعتي البحث :

بلغ متوسط الكثافة العظمية في مجموعة βTCP الممزوجة بدم المريض بعد العمل الجراحي مباشرةً 96,18 ± 42,17 وبعد ثلاثة أشهر 123,50 ± 60,08 وبعد ستة أشهر 138,82 ± 44,93، أما في مجموعة βTCP + PRF فقد بلغ متوسط الكثافة العظمية بعد العمل الجراحي مباشرةً 92,59 ± 36,91، وبعد ثلاثة أشهر 116,18 ± 51,00 وبعد ستة أشهر 126,09 ± 46,59.

أثبتت الدراسة الإحصائية أنه عند مستوى ثقة 95 % لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط مقدار الكثافة الشعاعية بين مجموعتي البحث، وذلك مهما كانت الفترة الزمنية المدروسة (بعد العمل الجراحي مباشرةً، بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر)، حيث يمكن أن يُعزى ذلك إلى صغر حجم العيب العظمي المدروس والناتج عن عملية قطع الذروة، والذي جعل الشفاء متشابه في كلتا المجموعتين دون أن يكون لعوامل النمو دوراً واضحاً في زيادة الكثافة العظمية الشعاعية عند مزجها مع الطعم العظمي.

كما أثبتت الدراسة لإحصائية عند مستوى ثقة 95% وجود فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط مقدار الكثافة الشعاعية بين الفترة الزمنية (بعد العمل الجراحي مباشرةً) وكل من الفترتين الزمنيتين (بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) مهما كانت طريقة المعالجة المتبعة في عينة البحث، وأن متوسط قيم مقدار الكثافة الشعاعية بعد ثلاثة أشهر وبعد ستة أشهر كانت أكبر منها بعد العمل الجراحي مباشرةً، وذلك في كل من مجموعتي البحث، ويُعزى ذلك إلى نشاط عمليات التشكل والترميم العظمي في مكان العمل الجراحي،و نتفق في ذلك مع دراسة رفاعي 2012. [7*] حيث وجدت في دراستها زيادة ضئيلة في مقدار الكثافة العظمية الشعاعية لمنطقة التطعيم من بعد الجراحة وحتى نهاية الثلاث أشهر الأولى وذلك لدى استخدامها للهيدروكسي أباتيت ضمن السنخ بعد القلع.و نختلف مع دعدوش الذي وجد في دراسته أن قيم الكثافة الشعاعية تبدأ بالانخفاض التدريجي من بعد العمل الجراحي وحتى الثلاث أشهر والذي سببه تأخر وصول التروية الدموية

لمنطقة الطعم وممكن أن يُعزى الاختلاف إلى كون الطعم المستخدم في دراسته هو طعم بقري بشكل بلوك.[5*]

أثبتت الدراسة الإحصائية أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط مقدار الكثافة الشعاعية بين الفترتين الزمنيتين (بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) وذلك في كل من مجموعتي البحث، ونختلف بذلك مع رفاعي 2012 حيث وجدت الباحثة حدوث تزايد واضح في قيم الكثافة العظمية الشعاعية لمنطقة الطعم العظمي بين فترة 3 أشهر وحتى 6 أشهر، ونختلف أيضاً مع دعدوش 2012 والذي كانت دراسته على بلوك عظمي بقري، وقد يعود ذلك إلى اختلاف الشكل الفيزيائي لمادة الطعم المستعمل.

أثبتت الدراسة الإحصائية أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط مقدار التغير في الكثافة الشعاعية بين مجموعتي البحث، وذلك مهما كانت الفترة الزمنية المدروسة (بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) في عينة البحث.

كما وأثبتت الدراسة الإحصائية أنه عند مستوى الثقة 95% لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية في متوسط نسبة التغير في الكثافة الشعاعية بين مجموعتي البحث، وذلك مهما كانت الفترة الزمنية المدروسة (بعد ثلاثة أشهر، بعد ستة أشهر) في عينة البحث.

و يُعزى ذلك إلى أنه مع مرور الزمن تزداد قيمة الكثافة العظمية الشعاعية بشكل طبيعي، حيث أن الكثافة تتأثر بعمليات الشفاء النسيجي الذي ينتهي بتشكل النسيج العظمي، **ولم يكن لمشاركة الـ PRF دوراً واضحاً في زيادة قيم الكثافة العظمية الشعاعية** ويُمكن أن يُعزى ذلك إلى أن تأثير عوامل النمو الموجودة ضمن الـ PRF ينحصر في الأيام الأولى فقط بعد العمل الجراحي كما أثبتت الدراسات.[97]

توافقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة Dhiman *et al* حيث أظهرت النتائج أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية ما بين المجموعة الشاهدة و مجموعة تطبيق الـ PRF على الشفاء العظمي بعد عملية قطع الذروة.[95]

في حين تختلف نتائج هذه الدراسة مع دراسة Singh *et al* والتي أجريت على 15 مريض حيث تم تطبيق ال PRF لديهم بعد المعالجة الجراحية للآفات الذروية حيث أظهرت النتائج لديهم شفاء تاما وتجددا عظميا كاملا بعد 6 أشهر من العمل الجراحي، ومن

الممكن أن يُعزى الاختلاف إلى صغر حجم العينة لديهم وكون الدراسة ليست دراسة مقارنة.[98]

أما في الدراسة التجريبية قام بها Angerame *et al* ، تبين لهم أن لإضافة PRF نتائج واعدة في تحفيز التشكل العظمي حول الذروة بعد 2-3 أشهر من العمل الجراحي.[96]

وجدت الباحثة قطان في دراسة تأثير استخدام الفيبرين مع الطعوم العظمية الصنعية (bio oss) على الترميم العظمي للعيوب العظمية الناتجة عن استئصال الأكياس ذات الحجم الأكبر من 1 سم أنه لا بد من استخدام بدائل العظم كمحرض لتشجيع وتوجيه تشكل النسيج العظمي، وذلك عندما يكون حجم العيب العظمي كبيراً، حيث وجدت أنه كلما زاد حجم العيب فإن الترميم العظمي يعتمد على تركيز عوامل النمو ، وزيادة الفيبرين تؤدي إلى نضج العظم وجعله أكثر صلابة ويُعزى الاختلاف إلى اختلاف حجوم العيوب العظمية بين الدراستين، ويمكن أن يُعزى أيضاً إلى دراسة الباحثة شعاعياً للتغير في حجم العيب العظمي، في حين تناولت دراستنا الكثافة العظمية الشعاعية على الآفات ذات الحجم أقل من 1 سم.[4*]

طرحت العديد من الدراسات الشعاعية والنسيجية على حيوانات التجربة فكرة المشاركة بين الطعوم العظمية والفيبرين الغني بالصفيحات في دعم الشفاء العظمي، ففي دراسة لعبد الله قام فيها بإحداث حفيرات عظمية ضمن العظم القحفي ل 45 جرذ، حيث تم تقسيم العينة إلى ثلاث مجموعات، تم تطبيق PRF في الأولى، في حين تم المزج بين PRF وβTCP في الثانية وتركت المجموعة الثالثة شاهدة لتُشفى بشكل طبيعي، وتمت المتابعة بفواصل 1، 2، 3، 4، 6 أسابيع باستخدام التصوير المقطعي المحوسب، حيث كانت الكثافة العظمية هي الأقل في المجموعة الشاهدة ولاحظ أن التشكل العظمي كان أفضل في المجموعة التي تم فيها المزج بين PRF وβTCP من المجموعة التي تم تطبيق الـ PRF فيها وذلك في الأسبوعين الأوليين من العمل الجراحي فقط، في حين لم يكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية في الكثافة العظمية بين المجموعتين وذلك ما بين الأسبوع 3 و6 بعد العمل الجراحي.[99]

وفي دراسة نسيجية قام بها Acar وزملاؤه على الأرانب لمقارنة تأثير الـ PRF على التجدد العظمي عند استخدامه لوحده أو عند تطبيقه مع الهيدروكسي أباتيت

والبيتاتري كالسيوم فوسفات، تبين لهم أن لـPRF دوراً إيجابياً في تحفيز التجدد العظمي النسيجي وأن هذا التجدد العظمي يزداد وبشكل ملحوظ عند مزج الـPRF مع كل من الهيدروكسي أباتيت والبيتاتري كالسيوم فوسفات.[100]

و في دراسة نسيجية قام بها *Yilmaz et al* لتحري دور كل من الـ PRF والـ βTCP والمشاركة بينهما في تجدد النسيج العظمي عند الخنازير، حيث قاموا بتشكيل أربعة حفر ضمن العظم تركت الحفرة الأولى شاهدة، في حين مُلأت الثانية بـ PRF والحفرة الثالثة بـ βTCP بينما تمت المشاركة بينهما في الحفرة الرابعة، وبعد التضحية بجميع الحيوانات بعد 12 أسبوع تبين أن التجدد العظمي كان أفضل في المجموعة التي تم فيها المشاركة بين PRF وβTCP من المجموعات التي تم استخدام كل منهما على حدى.[101]

و في دراسة نسيجية أيضاً قام بها Kim *et al* بإحداث حفر عظمية في الفك العلوي لـ 36 أرنب، حيث تم تعبئة إحدى الحفر بالـ βTCP والثانية تم المزج بين βTCP وال PRF وتبين بعد التضحية بالأرانب وإجراء الدراسة النسيجية، أن المجموعة الحاوية على βTCP لوحده كان لديها نسبة تشكل عظمي منخفضة نسبياً، في حين أبدت مجموعة βTCP مع PRF شفاء وتشكل النسيج العظمي بشكل أسرع.[102]

أثناء القيام بالبحث ، قمنا بعمل دراسة مخبرية تم نشرها في مجلة

African Journal Of Dentistry and Implantology

عن تأثير كل من زمن و سرعة التثفيل على تركيز الصفيحات الدموية ضمن الركازات ، حيث قمنا بمقارنة السرعات 1200 دورة / دقيقة و 2500 دورة /دقيقة مع زمن تثفيل 15 دقيقة و 12 دقيقة و 3 دقائق، و تبين أنه كلما انخفض زمن و سرعة التثفيل ، كلما حصلنا على أقصى عدد من الصفيحات، و أنه كلما زاد زمن و سرعة التثفيل ، كلما كان عدد الصفيحات المتواجدة ضمن الطبقة المتوسطة أقل ، و أن هذه الصفيحات ستتجه للأسفل باتجاه طبقة كريات الدم الحمراء . و تبين لنا أنه بالرغم من أن التثفيل لمدة أطول و بسرعة أكبر سيجعل الطبقة الصفراء أكثر وضوحاً ، إلا أن ذلك لا يعني تواجد عدد أكبر من الصفيحات في تلك الطبقة ، إنما العكس هو ما يحدث ، حيث أن هذه الخلايا تترسب تبعاً لوزنها و كثافتها تاركة الطبقة الوسطى مما يعزز فكرة عدم فعالية الـ PRF في شفاء النسج الرخوة و الصلبة و ذلك لقلة تواجد الصفيحات الدموية

ضمنها و المعول عليها إطلاق عوامل النمو .[103] مما يعزز ما توصلنا إليه في هذه الدراسة من عدم وجود دور واضح لعوامل النمو المتحررة من الـ PRF .

كما قمنا أثناء إجراء البحث أيضاً بعمل دراسة نسيجية مقارنة بين الـفيبرين الغني بالصفيحات PRF و الـغشاء البلاسمي المتمعدن

Mineralized Plasmatic Matrix (MPM)

المطور من قبل Périssé في فرنسا تم نشرها في مجلة

Journal of Hard Tissue Biology قمنا فيها بإجراء رفع جيب فكي خارجي لـ 18 مريض ، و قُسّمت العينة إلى مجموعتين متساويين ، في المجموعة الأولى تم التطعيم بـ βTCP مع الفيبرين الغني بالصفيحات PRF ، في حين تم التطعيم بـ βTCP مع الـغشاء البلاسمي المتمعدن MPM في المجموعة الثانية ، و بعدها تم أخذ خزعات نسيجية بعد 14 يوم من جميع مرضى العينتين في سياق إجراء الزرع السني ، و بعد الفحص النسيجي بالمجهر الضوئي تبين أنه في الخزعات المأخوذة من العينة الحاوية على MPM كانت الساحة ممتلئة بنسيج عظمي حديث التشكل ، و كانت فعالية صانعات العظم واضحة على حواف الجزر العظمية حديثة التشكل مع تواجد لكاسرات العظم ، في حين أن الخزعات التي حوت على PRF ظهرت الساحة المجهرية فيها و قد امتلأت بالنسيج الحبيبي ، و لا وجود لتشكلات عظمية واضحة و ظهرت صانعات العظم على الجدران العظمية و كأنها تبدأ بالتجمع مع تواجد كبير لكاسرات العظم . مما يُعزز ما توصلنا إليه بأنه لم يكن لـ PRF دوراً في تحسين شفاء النسيج العظمي .

كما توصلنا في الدراسة إلى تفوق الـ MPM على الـ PRF في الخواص التطبيقية ، إذ أن استخدام الـ MPM مع الطعوم العظمية ذات الجزيئات الصغيرة ساهم في استقرار هذه الطعوم ، حيث استقرت جزيئات الطعم ضمن الـشبكة الفيبرينية لـ MPM في مزيج متجانس مؤلف من مكون واحد فقط.

بينما عند تطبيق هذ الطعوم مع الـ PRF كان الاستقرار أضعف لتواجدهما كمكونين منفصلين ، و أصبحت فائدة الـ PRF كغشاء يغطي الطعم فقط دون المساهمة في حمله و تثبيته ضمن الموقع الجراحي المضيف .[104]

الباب الخامس

الاستنتاجات Conclusions

1- لم يكن لمشاركة الفيبرين الغني بالصفيحات مع البيتا تري كالسيوم فوسفات دوراً في زيادة نسبة تكرارات نجاح عملية قطع الذروة و ذلك في الآفات صغيرة الحجم.

2- ولم يكن لمشاركتهما دوراً واضحاً في تحسين شفاء كل من النسج الرخوة والصلبة بعد المعالجة الجراحية للآفات الذروية صغيرة الحجم.

3- ربما يكون لمشاركة الـ PRF دور في تخفيف شدة الألم التالية للعمل الجراحي في عمليات قطع الذروة .

الباب السادس

المقترحات والتوصيات

Suggestion and Recommendations

1- تعتبر الجراحة اللبية إجراءً ديناميكياً، نقترح الاستمرار في الدراسات والاستقصاءت حول المبادئ والتقنيات والمواد والطرق المستخدمة في الجراحة اللبية وخاصة الجراحة اللبية المجهرية مع التأكيد على ضرورة دراسة النتائج السريرية والشعاعية على المدى الطويل.

2- نقترح إجراء دراسات تقارن تأثير الفيبرين الغني بالصفيحات PRF مع الأنماط الأحدث من ركازات الصفيحات كالغشاء البلاسمي المتمعدن Mineralized Plasmatic Matrix (MPM) لمعرفة تأثير كل منها على شفاء كل من النسج الرخوة والصلبة.

3- نقترح إجراء دراسة نسيجية مقارنة لدراسة تأثير الـ PRF مع مختلف أنواع الطعوم العظمية الذاتية والصنعية في شفاء النسيج العظمي

4- نقترح إجراء دراسة نسيجية لمقارنة تأثير الأجيال المختلفة من ركازات الصفيحات كالبلازما الغنية بالصفيحات Platelet Rich Plasma والبلازما الغنية بعوامل النمو Plasma Rich in Growth Factors (PRGF) والفيبرين الغني بالصفيحات Platelet Rich Fibrin (PRF) والغشاء البلاسمي المتمعدن Mineralized Plasmatic Matrix (MPM) لدى تطبيقها مع الطعوم العظمية في تحسين شفاء النسج الصلبة.

الملخص

المقدمة :

تفضل المعالجة المحافظة للآفات الذروية كلما أمكن ذلك ، إلا أنه في الكثير من الأحيان تُستطب المعالجة الجراحية .

تُفضل عملية التجريف ما حول الذروي عندما تفشل المعالجة اللبية أو إعادة المعالجة اللبية المحافظة .

إن العلقة الدموية هي نواة الشفاء بعد جميع الإجراءات الجراحية ،لأن الصفيحات تحرر عوامل النمو .

و لذلك استُخدمت العوامل الذاتية بشكل واسع لوحدها أو بالمشاركة مع الطعوم العظمية في التجريف ما حول الذروي .

هدف البحث:

تهدف هذه الدراسة إلى مقارنة استخدام البيتا تري كالسيوم فوسفات (TCPβ) لوحده أو بالمشاركة مع الفيبرين الغني بالصفيحات (PRF) في تحسين إنذار المعالجة الجراحية للآفات الذروية سريرياً وشعاعياً.

مواد وطرائق البحث:

تم إجراء عملية تجريف ما حول ذروي لـ 29 آفة ذروية على أسنان في الفك العلوي لـ 19 مريض و مريضة و قُسِّمت العينة إلى مجموعتين :

المجموعة الأولى :

تألفت من 13 سن بعد استئصال الآفة الذروية تم تطبيق βTCP ضمن التجويف العظمي ممزوجة بدم المريض.

المجموعة الثانية :

تألفت من 16 سن بعد استئصال الآفة الذروية تم تطبيق βTCP بالمشاركة مع PRF ضمن التجويف العظمي.

تم التقييم السريري بالفحص السريري واستجواب المريض عن وجود (ألم عفوي على السن المعالج / ألم على القرع / وجود احمرار مقابل ذروة السن / وجود انتباج مقابل ذروة السن / وجود ناسور مقابل ذروة السن) وذلك بفواصل زمنية بعد أسبوع من العمل الجراحي، بعد 3، وبعد 6 أشهر.

كما تم التقييم الشعاعي بالتصوير الذروي الرقمي وذلك بفواصل زمنية مباشرة بعد العمل الجراحي، بعد ثلاثة أشهر ، وبعد ستة أشهرمن العمل الجراحي.

■ ـ النتائج :

لم يكن لمشاركة الفيبرين الغني بالصفيحات مع البيتا تري كالسيوم فوسفات دوراً في تحسين إنذار المعالجة الجراحية للآفات الذروية سريرياً و شعاعياً .

الكلمات المفتاحية:

الفيبرين الغني بالصفيحات، بيتا تري كالسيوم فوسفات، الآفات الذروية.

Summary

INTRODUCTION:

Although conservative treatment of periapical lesions is recommended whenever possible, in many times surgical treatment is indicated. Periapical surgery is recommended when nonsurgical root canal treatment and retreatment fails. A blood clot is the core of healing after all surgical procedures as platelet releases growth factors. For that, autologous materials were widely used alone or with bone grafts in periapical surgery.

Aim of study:

The aim of this study was to compare the use of beta-tricalcium phosphate (βTCP) with the same material in conjunction with platelet rich fibrin (PRF) in the surgical treatment of periapical lesions clinically and radiographically.

Materials and Methods:

29 maxillary teeth with periapical lesions in 19 patients were surgically treated and randomly divided into two groups: The first group (βTCP group) consisted of 13 teeth; βTCP mixed with patient's blood was applied in the periapical site following apicectomy. The second group (βTCP +PRF group) consisted of 16 teeth; βTCP was applied in conjunction with PRF in the site of surgery following apicectomy .Clinical follow up was carried at intervalse of (one week after surgery, 3,and 6 months after surgery) Radiographic evaluation

was carried out using digital periapical radiography at the following assessment times: immediately after surgery, 3 months, and 6 months after surgery,the follow up investigated (Spontaneous pain on the treated tooth,tooth pain upon percussion، presence of swelling,redness,or fistula opposite to the tooth apix).

Radiographic evaluation was carried out using digital periapical radiography at the following assessment times: immediately after surgery, 3 months, and 6 months after surgery.

Conclusions:

This study showed that applying PRF to βTCP in apicectomy does not play any role in enhancing clinical or radiographic outcomes.

Keywords:

Platelet Rich Fibrin, β-Tricalcium phosphate, periapical lesions.

References:

1- Kim S, Kratchman S. Modern endodontic surgery concepts and practice: a review. J. Endod. 2006;32:601–623.

2- JF Siqueira Jr. Aetiology of root canal failure: why well-treated

can fail. Int Endod J 2001: 34: 1–10.

3- Steven A. Cohn. Treatment choices for negative outcomes with non-surgical root canal treatment: non-surgical retreatment vs. surgical retreatment vs. implants. Endodontic Topics 2005: 11: 4–24.

4- McDonald NJ, Hovland EJ. Surgical endodontics. In : Walton R, Torabinejad M. Editors.Principles and practice of endodontics. 2nd ed. Philadelphia:WB Saunders;1996.

5- Cheung GS. Endodontic failures-changing the approach.Int Dent J 1996;46:131.

6- Moiseiwitsch JR, Trope M. Nonsurgical root canal therapy with apparent indications for root-end surgery. Oral Surg 1998;3:335.

7- Friedman S. Retreatment of failures. In: Principles and practice of endodontics. 2nd ed. Philadelphia:WB Saunders;1996.

8- Hepworth MJ, Friedman S.Treatment outcome of of surgical and nonsurgical management of endodontic failures. J Can Dent Assoc 1997;63:364.

9- Salehrabi R, Rotstein I: Endodontic treatment outcomes in a large patient population in the USA: an epidemiological study, J Endod 30:846,2004.

10- Gassling VL, Açil Y, Springer IN, Hubert N, Wiltfang J. Platelet-rich plasma and platelet-rich fibrin in human cell culture. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2009;108:48–55.

11- Borie E, García Oliví D, Augusta Orsi L. Platelet-rich fibrin application in dentistry: a literature review. Int J Clin Exp Med. 2015; 8(5): 7922–7929.

12- John I.Ingle, Leif K.Bakland,J.Craig Baumgartner.Endodontic Surgery in: Ingle's Endodontics 6, 6th ed,2008 BC Decker Inc.P:1233-1294.

13- Herbert Harnisch. Apicoectomy. 1st ed: Buch-und Zeitschriften Veriag، Berlin,1975.P:14-15.

14- Gutmann JL, Harrison JW.Surgical Endodontics. St. Louis (MO): Ishiyaku EuroAmerica;1994.

15- Friedman S. Considerations and concepts of case selection in the management of post-treatment endodontic disease (treatment failure). Endod Topics 2002: 1: 54–78.

16- Ruddle CJ. Nonsurgical retreatment. J Endod 2004:30: 827–845.

17- Steven G. Morrow and Richard A. Rubinstein. Endodontic Surgery. In Endodontics 5th ed، John Ide Ingle, Leif K. Bakland editors., BC Decker Inc, 2002, P:669.

18- Torabinejad M, E.Walton R. Endodontics Principles and Practice.4th[ed], Saunders Elsevier Inc,2009,P:357-375.

19- Gutmann J, Harrison J.Gutmann's Surgical Endodontics.1st ed:1999, Micro Print، Chennai,India.P:153-175,183-213.

20- Kim S, Kratchman S. Modern endodontic surgery concepts and practice : a review. J Endod 2006;32:601.

21- Mansoor J. Pre- and postoperative management techniques. Part 3: before and after - endodontic surgery. British dental journal. 2015;218(6):333-5.

22- Eberhardt JA, Torabinejad M, Christiansen EL. A computed tomographic study of the distances between the maxillary sinuis floor and the apicies of the maxillary posterior teeth. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 1992;73:345.

23- Rud J,Rud V.Surgical endodontics of upper molars: relation to the maxillary sinus and operation in acute state of infection. J Endod 1998:24:260.

24- Weller RN, Niemczyk SP, Kim S. Incidence and position of the canal isthmus. Part 1. Mesiobuccal root of the maxillary first molar. J Endod J 1995;21:380.

25- Von Ar T. Frequency and type of canal isthmuses in the first molars detected by endoscopic inspection during periradicular surgery. Int Endod J 2005;38:160.

26- Petrikas A, Egorova VA, Ermilova KV. [Articaine and adrenaline combinations efficacy for dental anesthesia]. Stomatologia. 2009;88(5):24-6.

27- Carrotte P. Endodontics Practice،Surgical endodontics, British Dental Journal VOL: 198 NO. 2 JANUARY 22 2005,P:71-79.

28- Wadhwani KK, Garg A. Healing of soft tissue after different types of flap designs used in periapical surgery. Endodontology,2004,Vol:16,P:19-22.

29- Arens D, Torabinejad M, Chivian N, Rubenstein R: Practical lessons in endodontic surgery, Chicago, 1998, Quintessence publishing.

30- Peter Velvart, Christine I. Peters. Soft Tissue Management in Endodontic Surgery. Journal Of Endodontics, VOL. 31, NO. 1, January 2005, P:4-16.

31- Gopikrishna، D. Kandaswamy, S. Nandini. Newer Classification of Endodontic Flaps.، Endodontology,2005،، Vol.17, p:14 -19.

32- Grandi C, Pacifici L. The ratio in choosing access flap for surgical endodontics: a review.Oral Implantology, 2009 Jan-Mar; 2(1): 37–52.

33- Velvart P. Papilla base incision: a new approach to recession-free healing of the interdental papilla after endodontic surgery. Int Endod J. 2002 May; 35(5):453-460.

34- ANTHONY E. HOSKINSON. Hard tissue management: osseous access, curettage, biopsy and root isolation، Endodontic Topics 2005, 11, 98–113.

35- Kerawala CJ, Martin IC, Allan W, Williams ED. The effects of operator technique and bur design on temperature during osseous preparation for osteosynthesis self-tapping screws. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 1999: 88: 145–150.

36- Davidson SR, James DF. Drilling in bone: modeling heat generation and temperature distribution. J Biomech 2003: 125: 305–314.

37- Gutmann JL, Harrison JW. Surgical Endodontics. Boston: Blackwell Science, 1991: 203–277.

38- El-Swiah JM, Walker RT. Reasons for apicectomies: a retrospective study. Endod Dent Traumatol 1996;12:185.

39- Gutmann JL, Pitt Ford TR. Management of of the resected rootend : a clinical review. Int Endod J 1993;26:273.

40- Iqbal M, Kratchman SI, GuessGM, et al. Microscopic prei-radicular surgery:perioperative clinical outcomes and quality of life assessment. J Endod 2007;33:239-44.

41- Giuliani M،Tastier S, Molina R. Ultrasonic root-end preparation: influence of cutting angle on the apical seal. J Endod 1998;24:726.

42- Glean PA, Figwort D, Teas MJ. Apical dentin permeability and microleakage associated with root-end resection and retrograde filling.J Endod 1994;20:22.

43- Alexander RE. Patient understanding of postsurgical instruction forms. Oral Surg 1999;87:153.

44- Carr GB, Bent over SK. Surgical Endodontics. In: 7 th ed. Cohen S Burns R, editors. Pathways of the pulp.1997;p:619.

45- Bun San Chong، Thomas R. Pitt Ford. Root-end filling materials rationale and tissue response. Endodontic Topics 2005, 11, 114–130.

46- Von Arx T. Apical surgery: A review of current techniques and outcome. Saudi Dent J.Jan 2011; 23(1): 9–15.

47- Saxena P, Kumar S, Newaskar V. Biocompatibility of root-end filling materials: recent update.Restorative Dentistry & Endodontis,Aug 2013، 38(3): 119–127.

48- Jou YT, Pertl C. Is there a best retrograde filling material. Dent Clin North Am 1997;41:555.

49- Ala-Rachi M.N،Al-Nahlawi T,Kouki M T.New Five Minerals Oxides Pulp Capping Material Compared with Dycal.Dental Materials,jan,2014,Vol:30,P:e126.

50- Olav M, Agnar H،Bjarte G. Observer strategy and the radiographic classification of healing after endodontic surgery. Int. J. Oral Maxillofac. Surg. 1987: 16:432-439.

51- Frinkemeir B.Bone grafting and bone graft substitutes. J Bone joint surg Am. Mar 2002;84:454-464.

52- Ashman A, The use of synthetic bone materials in dentistry. Compendium,Nov 1992,Volume:13,issue:11,P: 1020-1022.

53- Elsalanty, M.Bone Grafts in Craniofacial Surgery. Craniomaxillofac Trauma Reconstruction. Oct 2009; Vol:2,Issue:3,P 125–134.

54- Simion M,Dahlin C, Trial, P,Piattelli A. Qualitative and quantitative comparative study on different filling materials used in bone tissue regeneration: a controlled clinical study. Implant Dentistry:Spring 1995 - Volume 4 - Issue 1 – P: 63.

55- Zerbo IR, S. A. Zijderveld, A. de Boer, A. L. Bronckers, G. de Lange, C. M. ten Bruggenkate and E. H. Burger. Histomorphometry of human sinus floor augmentation using a porous beta-tricalcium phosphate: a prospective study. Clin Oral Implants Res724-32. 2004; 15(6):724-32.

56- Chen L, Zhou WQ, Wu YP, Lu JH. Clinical use of beta-tricalcium phosphate ceramics with patient's own bone in

maxillary elevation with osteotome. Shanghai kou qiang yi xue = Shanghai journal of stomatology. 2011;20(3):282-5.

57- Kolerman R, Goshen G, Joseph N, Kozlovsky A, Shetty S, Tal H. Histomorphometric analysis of maxillary sinus augmentation using an alloplast bone substitute. Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons. 2012;70(8):1835-43.

58- Meyer C, Chatelain B, Benarroch M, Garnier JF, Ricbourg B, Camponovo T. Massive sinus-lift procedures with beta-tricalcium phosphate: long-term results. Rev Stomatol Chir Maxillofac. 2009;110(2):69-75.

59- Cosci F, Luccioli M. A new sinus lift technique in conjunction with placement of 265 implants: a 6-year retrospective study. Implant dentistry. 2000;9(4):363-8.

60- Maroo S, Murthy KR. Treatment of periodontal intrabony defects using beta-TCP alone or in combination with rhPDGF-BB: a randomized controlled clinical and radiographic study. The International journal of periodontics & restorative dentistry. 2014;34(6):841-7.

61- Shalash MA, Rahman HA, Azim AA, Neemat AH, Hawary HE, Nasry SA. Evaluation of horizontal ridge augmentation using beta tricalcium phosphate and demineralized bone matrix: A comparative study. Journal of clinical and experimental dentistry. 2013;5(5):e253-9.

62- Wang S, Zhang Z, Zhao J, Zhang X, Sun X, Xia L, et al. Vertical alveolar ridge augmentation with beta-tricalcium phosphate and autologous osteoblasts in canine mandible. Biomaterials. 2009;30(13):2489-98.

63- Ikawa T, Akizuki T, Matsuura T, Hoshi S, Ammar SA, Kinoshita A, et al. Ridge Preservation After Tooth Extraction With Buccal Bone Plate Deficiency Using Tunnel Structured beta-Tricalcium Phosphate Blocks: A 2-Month Histologic Pilot Study in Beagle Dogs. Journal of periodontology. 2016;87(2):175-83.

64- Horowitz R, Mazor Z، Foitzik، Prasad H, Rohrer M، Palti A. ß-Tricalcium Phosphate as Bone Substitute Material: Properties and Clinical Applications. THE IJD of Implants & Biomaterials,2009 1(2)P:2-11.

65- Zerbo IR, A. L. Bronckers, G. L. de Lange, G. J. van Beek and E. H. Burger. Histology of human alveolar bone regeneration with a porous tricalcium phosphate. A report of two cases. Clin Oral Implants Res724-32. 2001;12(4): 379-84.

66- Palm F, C. Hilscher and M. Kind. Einsatz einer neuen synthetischen, phasenreinen beta-TCP Keramik in der Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie. Implantologie Journal. 2006;10(4).

67- Dhwanit Thakore, Tejal Sheth, Mihir Shah. Consideration of Treatment Strategies in the Management of Unhealed Peri-

Radicular Lesions: Series of Cases. Journal of Advanced Oral Research، Jan-Apr 2015, Vol. 6 No.1,P:34-38.

68- Dr. Kiran N, K DMKS, Dr.Tilak Raj T N3]. Platelet Concentrates: A Promising Innovation In Dentistry. Journal of Dental Sciences and Research. 2011;2(1):50-6.

69- Robert E.Marx، Arun K.Grag. Dental and Craniofacial Applications of Platelet-Rich Plasma.Library of congress cataloguing in publication data,2005, China, P: 3-10,53-86.

70- Marx REC, E.R.; Eichstaedt, R.M.; Schimmele, S.R.;Strauss, J.E.; Georgeff, K.R. Platelet-rich plasma: Growth factor enhancement for bone grafts. Oral Surg Oral Med Oral PatholOral Radiol Endod. 1998;85(6):638-46.

71- Dohan, D. M،Choukroun، J. Diss, A. Dohan, S. L. Dohan, A. J. Mouhyi, J. Gogly, B. Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part II: platelet-related biologic features.Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2006;101:E45.

72- Dohan, D. M،Choukroun، J. Diss, A. Dohan, S. L. Dohan, A. J. Mouhyi, J. Gogly, B.Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part I: technological concepts and evolution. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod 2006,Vol:101,issue:3.P: e37-44.

73- Toffler M, Toscano N، Holtzclaw D. : Introducing Choukroun’s Platelet RichFibrin (PRF) to the Reconstructive Surgery Milieu,

The Journal of Implant & Advanced Clinical Dentistry، Sep 2009، Vol. 1, No. 6.

74- Sunitha RV, Munirathnam NE. Platelet – Rich Fibrin: Evolution of a second-generation platelet concentrate. Indian J Dent Res 2008; 19(1):42- 46.

75- Robert E. Marx. Platelet-Rich Plasma: Evidence to Support Its Use، J Oral Maxillofac Surg 62:489-496, 2004.

76- Dohan Ehrenfest DMR, L.; Albrektsson, T. Classification of platelet concentrates: from pure platelet-rich plasma (PPRP) to leucocyte- and platelet-rich fibrin (L-PRF). Trends Biotechnology. 2009;27(3):158-67.

77- Ali S, Bakry SA, Abd-Elhakam H. Platelet-Rich Fibrin in Maxillary Sinus Augmentation: A Systematic Review. The Journal of oral implantology. 2015;41(6):746-53.

78- Diss A, Dohan DM, Mouhyi J, Mahler P. Osteotome sinus floor elevation using Choukroun's platelet-rich fibrin as grafting material: a 1-year prospective pilot study with microthreaded implants. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2008;105(5):572-9.

79- Chatterjee A, Pradeep AR, Garg V, Yajamanya S, Ali MM, Priya VS. Treatment of periodontal intrabony defects using autologous platelet-rich fibrin and titanium platelet-rich fibrin: a randomized, clinical, comparative study. Journal of investigative and clinical dentistry, 2016.

80- Hamzacebi B, Oduncuoglu B, Alaaddinoglu EE. Treatment of Peri-implant Bone Defects with Platelet-Rich Fibrin. The International journal of periodontics & restorative dentistry. 2015;35(3):415-22.

81- Oncu E, Alaaddinoglu EE. The effect of platelet-rich fibrin on implant stability. Int J Oral Maxillofac Implants. 2015;30(3):578-82.

82- Hiremath H, Motiwala T, Jain P, Kulkarni S. Use of second-generation platelet concentrate (platelet-rich fibrin) and hydroxyapatite in the management of large periapical inflammatory lesion: a computed tomography scan analysis. Indian journal of dental research : official publication of Indian Society for Dental Research. 2014;25(4):517-20.

83- Zhao JH, Tsai CH, Chang YC. Management of radicular cysts using platelet-rich fibrin and bioactive glass: a report of two cases. Journal of the Formosan Medical Association = Taiwan yi zhi. 2014;113(7):470-6.

84- Ozgul O, Senses F, Er N, Tekin U, Tuz HH, Alkan A, et al. Efficacy of platelet rich fibrin in the reduction of the pain and swelling after impacted third molar surgery: Randomized multicenter split-mouth clinical trial. Head Face Med. 2015;11(1):37.

85- Kumar YR, Mohanty S, Verma M, Kaur RR, Bhatia P, Kumar VR, et al. Platelet-rich fibrin: the benefits. Br J Oral Maxillofac Surg.Nov. 2015.

86- Hauser F, Gaydarov N, Badoud I, Vazquez L, Bernard JP, Ammann P. Clinical and histological evaluation of postextraction platelet-rich fibrin socket filling: a prospective randomized controlled study. Implant dentistry. 2013;22(3):295-303.

87- Kumar RV, Shubhashini N. Platelet rich fibrin: a new paradigm in periodontal regeneration. Cell and tissue banking. 2013;14(3):453-63.

88- Simonpieri A, Del Corso M, Sammartino G, Dohan Ehrenfest DM. The Relevance of Choukroun's Platelet-Rich Fibrin and Metronidazole during Complex Maxillary Rehabilitations Using Bone Allograft. Part II: Implant Surgery, Prosthodontics, and Survival. Implant Dent 2009; 18:220–229.

89- Froum SJ, Wallace SS, Tarnow DP, Cho SC. Effect of platelet-rich plasma on bone growth and osseointegration in human maxillary sinus grafts: Three bilateral case reports. Int J Periodontics Restorative Dent 2002; 22:45-53.

90- Wakoh, M., T. Harada, et al. Reliability of linear distance measurement for dental implant length with standardized periapical radiographs. Bull Tokyo Dent Coll 2006, 47(3): 105-115.

91- van der Stelt, P. F. Filmless imaging: the uses of digital radiography in dental practice. J Am Dent Assoc, 2005 136(10): 1379-1387.

92- Jayalakshmi KB, Agarwal S, Singh MP, Vishwanath BT, Krishna A, Agrawal R. Platelet-Rich Fibrin with beta-Tricalcium Phosphate- A Noval Approach for Bone Augmentation in Chronic Periapical Lesion: A Case Report. Case Rep Dent. 2012;902858.

93- Shivashankar VY, Johns DA, Vidyanath S, Sam G. Combination of platelet rich fibrin, hydroxyapatite and PRF membrane in the management of large inflammatory periapical lesion. J Conserv Dent. 2013;16(3):261-4.

94- Kumar A, Tewari RK, Mishra SK, Iftekhar H. Management of large preiapical lesion with the combination of second generation platelet extract and hydroxyapatite bone graft: a report of three cases. Journal of clinical and diagnostic research : JCDR. 2015;9(1):ZD24-7.

95- Dhiman M, Kumar S, Duhan J, Sangwan P, Tewari S. Effect of Platelet-rich Fibrin on Healing of Apicomarginal Defects: A Randomized Controlled Trial. Journal of endodontics. 2015;41(7):985-91.

96- Angerame D, De Biasi M, Kastriot I. Application of platelet-rich fibrin in endodontic surgery: a pilot study, Giornale Italiano di Endodonzia, Vol:29, Issue: 2, November 2015, P: 51–57.

97- Robert E. Marx. Platelet-Rich Plasma: Evidence to Support its Use, J Oral Maxillofac Surg 62:489-496, 2004.

98- Singh S,Singh A, Singh S. Application of PRF in surgical management of periapical lesions, National Journal of Maxillofacial Surgery. v.4(1); Jan-Jun 2013.

99- Abdullah W. Evaluation of Bone regenerative capacity in rats claverial bone defect using platelet rich fibrin with and without beta tri calcium phosphate bone graft material. The Saudi Dental journal, July 2016,Volume 28, Issue 3, Pages 109–117.

100- Acar AH, Yolcu U, Gul M, Keles A, Erdem NF, Altundag Kahraman S. Micro-computed tomography and histomorphometric analysis of the effects of platelet-rich fibrin on bone regeneration in the rabbit calvarium. Arch Oral Biol. 2015;60(4):606-14.

101- Yilmaz A،Dogan N, Ozkan A, Sencimen M, Ora BE, Mutlu I. Effect of platelet rich fibrin and beta tricalcium phosphate on bone healing. A histological study in pigs. Acta Cir Bras. 2014;29(1):59-65.

102- Kim BJ, Kwon TK, Baek HS, Hwang DS, Kim CH, Chung IK, et al. A comparative study of the effectiveness of sinus bone grafting with recombinant human bone morphogenetic protein 2-coated tricalcium phosphate and platelet-rich fibrin-mixed tricalcium phosphate in rabbits. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol. 2012;113(5):583-92.

103- Siada A ,EL MOHEB M , DAOUDI R , QASEM M, HIGUERAS P. Influence of time and speed on platelet concentration.N:7-2016.

104- Brad B, Siada A, Kochaji N, El Moheb M , Sghaireen M. Mineralized Plasmatic Matrix to Enhance the bone Grafting Technique. Journal of Hard Tissue Biology July 2017,Vol 26 , No3.

المراجع باللغة العربية :

1*- أ.د. البني. صفوح، أ.د. ركاب. محمد سالم. مداواة الأسنان اللبية (الجزء العملي : تثبيت المعرفة - سريريات – تقييم) منشورات جامعة البعث، كلية طب الأسنان، 1998،الفصل الخامس – ص : 236.

2*- أ.د. عاطف نداف ، أ.د. عصام خوري ، أ.د. منير حرفوش ، أ.د. هيثم بحاح ،أ.د. عيسى وهبة ، أمراض الفم الجراحية ، منشورات جامعة دمشق ، كلية طب الأسنان . 2013-2014 ص : 177 .

3*- ميسور آله رشي. التقويم السريري والشعاعي والنسيجي لمادة الـ MTA واسمنت Portland المحلي، وماءات الكالسيوم كمواد تغطية لبية مباشرة عند الإنسان. جامعة دمشق.رسالة دكتوراه.2007، ص :188-204.

4*- هلا قطان. تأثير استخدام الفيبرين مع الطعوم العظمية الصنعية على الترميم العظمي في العيوب العظمية (الأكياس).جامعة دمشق. رسالة دكتوراه. 2013، ص:.192

5*- ماهر دعدوش. دراسة شعاعية لتقييم فعالية القياس الشعاعي الكمي الرقمي للشفاء العظمي للطعوم العظمية في منطقة الفك السفلي. جامعة دمشق. رسالة ماجستير 2012. ص : 125-.130

6*- أُبي زين الدين. التغيرات العظمية حول الزرعات السنية " مقارنة بين الطريقة الرقمية العادية وطريقة الطرح الشعاعي". جامعة دمشق. رسالة ماجستير.2011. ص .96

7*- ابتهال الرفاعي 2012. التقييم الشعاعي والسريري للطعوم العظمية في المنطقة السنخية بعد قلع أرحاء في الفك السفلي. جامعة دمشق. رسالة ماجستير. ص : 116.

الملحق 1

APPENDIX

Al Baath University
Journal of Al Baath University

جامعة البعث
مجلة جامعة البعث

قبول نشر بحث
طالب دراسات عليا

الرقم: ١٢٨٦
التاريخ ١ / ٨ / 2016م

إلى طالب الدراسات العليا **عبير سيدا**

كلية: طب الأسنان **جامعة: دمشق**

نود إعلامكم بقبول بحثكم الموسوم:

تأثير مشاركة الفيبرين الغني بالصفيحات مع الطعوم العظمية في عملية قطع الذروة

للنشر في مجلة جامعة البعث بالمجلد **38** لعام **2016م**

بالمشاركة مع السيد الدكتور: **باسل براد**

بعد أن تم تحكيمه من قبل مختصين.

نشكر لكم هذه المساهمة الطيبة ونتطلع إلى استمرار تواصلكم مع مجلتنا ومدها بما لديكم من جديد والاطلاع على الأبحاث المنشورة في المجلة على موقع المجلة والرابط المدونين في أسفل الصفحة .

موقع الجامعة www.albaath-univ.edu.sy والرابط magazine @ albaath-univ.edu.sy

رئيس تحرير مجلة جامعة البعث للعلوم الطبية والهندسية والأساسية والتطبيقية

د. محمود حداد

Journal of AL Baath University – Syria – Homs
Est. 1983
P.O. Box: 77 – Fax: ++963 31 2138071
Tel: ++963 31 9910 (1180 1132)
magazine @ albaath-univ.edu.sy

مجلة جامعة البعث – سورية – حمص
تأسست عام 1983
ص. ب.: 77 فاكس: 2138071 31 963++
هاتف:(1132 1180) 9910 31 963++
www.albaath-univ.edu.sy

الملحق Appendix2

استمارة الفحص الخاصة بالمريض

اسم المريض : عمره : جنسه :

عنوان المريض : رقم الهاتف :

الحالة الصحية العامة :

الجهة المصابة مع أرقام الأسنان التي سيتم عليها قطع الذروة :

حجم الآفة الذروية :

المجموعة التي تمت معالجة المريض ضمنها :

جدول متابعة المريض سريرياً:

	بعد العمل الجراحي		بعد 3 أشهر		بعد 6 أشهر	
وجود ألم عفوي وتسجيل درجته	لايوجد ألم	ألم خفيف	لايوجد ألم	ألم خفيف	لايوجد ألم	ألم خفيف
	ألم متوسط	ألم شديد	ألم متوسط	ألم شديد	ألم متوسط	ألم شديد
وجود ألم على القرع وتسجيل درجته	لايوجد ألم	ألم خفيف	لايوجد ألم	ألم خفيف	لايوجد ألم	ألم خفيف
	ألم متوسط	ألم شديد	ألم متوسط	ألم شديد	ألم متوسط	ألم شديد
وجود احمرار عند ذروة السن	يوجد	لا يوجد	يوجد	لا يوجد	يوجد	لا يوجد
وجود انتباج في المنطقة	يوجد	لا يوجد	يوجد	لا يوجد	يوجد	لا يوجد
انفتاح ناسور مقابل ذروة السن	يوجد	لا يوجد	يوجد	لا يوجد	يوجد	لا يوجد

الملحق Appendix 3

نموذج عن الموافقة الخطية من المريض :

أنا الموقع أدناه.....

أحيطكم علماً أنني أوافق على المشاركة في هذا البحث، وإجراء عملية قطع الذروة، وأنني أتحمل كافة النتائج والاختلاطات الناجمة عن العمل الجراحي، بعد أن تم شرحها لي بشكل كافي، وأنني سوف أتابع المراجعات السريرية والشعاعية كاملة.

ولكم الشكر