



الجمهورية العربية السورية

جامعة دمشق

كلية طب الأسنان

قسم جراحة الفم والوجه والفكين

تأثير عوامل النمو المركزة (CGF) على العقابيل التالية للقلع الجراحي للأرحاء

الثالثة السفلية المنظرة

(دراسة سريرية مضبوطة معشاة-تقنية الفم المشطور)

رسالة مقدمة لنيل درجة الماجستير في جراحة الفم والوجه والفكين جامعة دمشق

إعداد الباحث:

معتصم جاسم الشتيوي

إشراف:

الأستاذ الدكتور خلدون درويش

أستاذ في قسم جراحة الفم والوجه والفكين

كلية طب الأسنان-جامعة دمشق

1447هـ - 2026م

صورة عن قرار مجلس الشؤون العلمية بتشكيل لجنة الحكم

الجمهورية العربية السورية

جامعة دمشق

قرار مجلس البحث العلمي والدراسات العليا رقم /١١٩٧/ المتخذ

بالجلسة رقم /٨/ تاريخ ٢٠٢٥/١٢/٢٢

اطلع مجلس البحث العلمي والدراسات العليا على قرار مجلس كلية طب الأسنان رقم /١٦١/
تاريخ ٢٠٢٥/١١/٢٥

وبعد الرجوع إلى اللائحة التنفيذية لقانون تنظيم الجامعات الصادرة بالمرسوم /٢٥٠/ لعام ٢٠٠٦ .
قرار مجلس جامعة دمشق رقم /٣٥٧٤/ ص.م تاريخ ٢٠٢٣/٩/٤ بشأن الموافقة على تسجيل رسالة
الطالب

وبنتيجة المذاكرة قرر مجلس البحث العلمي والدراسات العليا :

الموافقة على تأليف لجنة الحكم على رسالة الماجستير في قسم جراحة الفم والفكين التي أعدها الطالب
معتمد جاسم الشتيوي بعنوان : ((تأثير عوامل النمو المركزة (CGF) على العقابيل التالية للقلع
الجراحي للأرحاء الثالثة السفلية المنطمرة - دراسة سريرية مضبوطة معشاة-تقنية الفم المشطور)) بكلية
طب الأسنان من السادة الأساتذة :

د. عمر أحمد حشمة	الأستاذ في قسم جراحة الفم والفكين	كلية طب الأسنان
جامعة دمشق	الاختصاص: جراحة الفم والفكين	عضواً
د. خلدون درويش	الأستاذ في قسم جراحة الفم والفكين	كلية طب الأسنان
جامعة دمشق	الاختصاص: جراحة الفم والفكين	عضواً مشرفاً
د. وائل المهدي	المدرس في قسم علم التسج حول السنية	كلية طب الأسنان
جامعة دمشق	الاختصاص: علم التسج حول السنية	عضواً

وذلك وفق ما هو وارد في قرار مجلس الكلية آنف الذكر،،،

ملاحظة: يرجى إرسال نسخة عن الإعلان الخاص بتحديد موعد المناقشة فور صدوره إلى مكتب
نائب رئيس الجامعة لشؤون البحث العلمي والدراسات العليا.

تصريح

"لا يوجد أي جزء من هذه الأطروحة أُخذ بالكامل من عمل آخر أو أنجز

للحصول على شهادة أخرى في هذه الجامعة أو في أية جامعة أخرى أو أي

معهد تعليمي"

الإهداء Dedication

- إلى نبع الحب والحنان، إلى من أعطت بلا مقابل وأحبت دون حدود، إلى من وجودها سر سعادتي ودعاؤها سر توفيقِي، إلى من جعل الله الجنة تحت قدميها.....أُمِّي الغالية
- إلى معلمي الأول ومثلي الأعلى، إلى عماد حياتي وسندها، إلى من أحمل اسمه بكل فخر، إلى من زرع فيني الإيمان والإرادة، إلى من عاش تعب الحياة بصدر رحب لأقف هنا.....والذي الغالي
- إلى من يشتد بهم أزرِي وتقوى بهم عزمتي، إلى من شجعني ودعمني بانتظار هذا اليوم.....إِخْوَتِي
- إلى من قضيت معهم أحلى الأيام، إلى من تزداد الحياة بوجودهم بهجة وضياء، إلى كل من وقف بجانبِي من الأقارب والأصدقاء.....أهدي هذا الجهد المتواضع

الشكر Acknowledgment

بدايةً أحمد الله جل وعلا أن منَّ عليَّ بإنهاء هذا البحث وأسأله الهدى والتقى والتوفيق والسداد، ثم لا يسعني سوى أن أتقدم بعميق شكري وامتناني للأستاذ الدكتور خلدون درويش الأستاذ في قسم جراحة الفم والوجه والفكين بكلية طب الأسنان جامعة دمشق لتكريمه بالإشراف على هذا البحث والذي لم يدخر جهداً في متابعة هذا البحث خطوة بخطوة سواءً في الجانب العملي أو النظري مقدماً لي كل العون والنصح والتوجيه فله مني كل الشكر والعرفان.

كما أتقدم بالشكر الخالص للأستاذ الدكتور عمر حشمة عميد كلية طب الأسنان بجامعة دمشق والأستاذ في قسم جراحة الفم والوجه والفكين الذي تقضل بقبول المشاركة في تحكيم هذا البحث رغم انشغاله وضيق وقته فله مني كل الشكر والامتنان والتقدير.

كما أتقدم بالشكر للأستاذ الدكتور وائل المهدي المدرس في قسم علم النسيج حول السنية بكلية طب الأسنان جامعة دمشق لقبول المشاركة في تحكيم هذا البحث ولنصائحه وتوجيهاته الثمينة التي كان له بالغ الأثر في إغناء هذا البحث فله مني جزيل الشكر والامتنان.

كما أتوجه بالشكر للكادر الأكاديمي والإداري بكلية طب الأسنان وعلى رأسهم الأستاذ الدكتور عمر حشمة عميد الكلية والأستاذ الدكتور مهند لفلوف نائب العميد للشؤون العلمية والأستاذ الدكتور حسان عاشور نائب العميد للشؤون الإدارية على ما يبذلونه من جهود كبيرة في سبيل الارتقاء بمسيرة البحث العملي بكليتنا.

أساتذتي الكرام في قسم جراحة الفم والوجه والفكين الذين استقيت منهم العلوم والمعارف خلال سنوات دراستي فلهم مني كل الشكر والتقدير ممثلين بالأستاذ الدكتور محمد حسان جعفر رئيس قسم جراحة الفم والوجه والفكين.

وأخيراً كل الشكر والامتنان لأصدقائي ورفقاء دربي وعوني الذين شاركوني الجهد والفرحة وكانوا خير عون لي في انجاز هذا البحث وأخص بالذكر:

جميل المدحجي-أحمد الندي-بلال الحوراني-أسعد شحادة-علاء الخطيب-مرهف حبش-إبراهيم العز الدين-فؤاد آغا-أواب ميداني-سعد الغبرة-رشاد الغوراني- وائل المزروي-عدنان بلال-بشر قاسم-محمد عودة-ماهر خليفة-عبدالعزیز عدي.

قائمة المحتويات

List of contents

رقم الصفحة	قائمة المحتويات
2	الملخص باللغة العربية
4	التمهيد
6	تساؤلات البحث
6	فرضيات البحث
7	هدف البحث
7	مسلمات البحث
8	أهمية البحث
8	مبررات البحث
9	مصطلحات البحث
9	محدوديات البحث
10	الباب الأول: المراجعة النظرية
11	الفصل الأول: الإطار النظري
11	1.1. الأسنان المنظرة
11	1.1.1. تعريف السن المنظم
11	2.1. أسباب انطمار الأرحاء الثالثة
12	3.1. تصنيف انطمار الأرحاء الثالثة السفلية
12	1.3.1. تصنيف ونتر
13	2.3.1. تصنيف Pell and Gregory
14	3.3.1. مقياس Pederson
15	4.3.1. تصنيف تبعاً للنسج المغطية للرحى (تصنيف ADA)
16	4.1. تدبير الأرحاء المنظرة
17	5.1. مضادات استطبابات القلع الجراحي للأسنان المنظرة
17	6.1. العوامل المؤثرة على صعوبة القلع الجراحي للأرحاء الثالثة السفلية المنظرة

18	2.العقابيل التالية للقلع الجراحي للأرحاء الثالثة السفلية المنظومة
18	1.2.الألم
18	1.1.2.العوامل المؤثرة في الألم بعد قلع الأرحاء الثالثة
19	2.1.2.مقاييس تقييم شدة الألم
20	2.2.الوذمة
21	1.2.2.طرق تقييم الوذمة الوجهية
24	3.2.الضزز
24	1.3.2.أسباب حدوث الضزز بعد القلع الجراحي للأرحاء الثالثة السفلية المنظومة
24	2.3.2.طريقة تقييم تحدد فتحة الفم
25	3.شفاء الجروح
25	1.3.مراحل عملية الشفاء
25	1.1.3.مرحلة الإرقاء
25	2.1.3.المرحلة الالتهابية
26	3.1.3.المرحلة التكاثرية
26	4.1.3.مرحلة إعادة البناء والقولبة
28	2.3.أنماط شفاء الجروح
28	1.2.3.الشفاء بالمقصد الأول
28	2.2.3.الشفاء بالمقصد الثاني
28	3.2.3.الشفاء بالمقصد الثالث
29	4.الطرق الشائعة للتخفيف من العقابيل التالية للقلع الجراحي
29	1.4.مضادات الالتهاب غير الستيروئيدية
29	2.4.الستيروئيدات القشرية
29	3.4.الأدوية الحاوية على الأنزيمات الحالة للبروتين
29	4.4.الليزر منخفض الاستطاعة
30	5.4.وضع المفجر الجراحي
30	6.4.الرباط الضاغط
30	7.4.العلاج بالتبريد
31	8.4.الركازات الصفيحية
31	5.لمحة تاريخية

34	1.5 عوامل النمو المركزة
36	2.5 بروتوكول تحضير ال CGF
38	3.5 عوامل النمو الموجودة في ركازة ال CGF
38	1.3.5 عامل النمو المحوّل ($TGF-\beta$)
38	2.3.5 عامل النمو المشتق من الصفائح (PDGFs)
38	3.3.5 عامل النمو البطاني الوعائي (VEGF)
38	4.3.5 عامل النمو البشري الظاهري (EGF)
39	5.3.5 عامل النمو الشبيه بالأنسولين (IGFs)
39	4.5 تحرر عوامل النمو من ركازة ال: CGF
41	الفصل الثاني: الدراسات السابقة
43	الباب الثاني: المواد والطرائق
44	1. مكان وزمان الدراسة
44	2. نوع الدراسة
44	3. وصف العينة
46	1.3 معايير التضمين
46	2.3 معايير الاستبعاد
47	4. إجراءات الدراسة وجمع البيانات
47	1.4 خطوات ما قبل العمل الجراحي
48	2.4 الأدوات المستخدمة في العمل الجراحي
50	3.4 خطوات العمل الجراحي
51	1.3.4 حالات سريرية توضح الخطوات المتبعة
54	4.4 خطوات ما بعد العمل الجراحي
55	5. المتغيرات المدروسة
55	1.5 الألم وعدد حبات المسكن
56	2.5 الوزمة
58	3.5 تحدد فتحة الفم (الضرز)
59	4.5 شفاء النسيج الرخوة
60	6. التحاليل الإحصائية المستخدمة

61	الباب الثالث: النتائج
62	1. البيانات الديموغرافية
62	1.1 توزيع المرضى بحسب الجنس
63	2.1 البيانات الوصفية لأعمار المرضى
63	3.1 توزيع العينات بحسب طريقة التدبير التالية للقلع
64	2. الودمة
64	1.2 الإحصاء الوصفي
66	2.2 الإحصاء التحليلي
68	3. تغيير فتحة الفم
68	1.3 الإحصاء الوصفي
70	2.3 الإحصاء التحليلي
72	4. المشعر الألمي البصري
72	1.4 الإحصاء الوصفي
74	2.4 الإحصاء التحليلي
77	5. عدد حبات المسكن المستهلكة
77	1.5 الإحصاء الوصفي
79	2.5 الإحصاء التحليلي
83	6. الشفاء
83	1.6 الإحصاء الوصفي
85	2.6 الإحصاء التحليلي
86	الباب الرابع: المناقشة
87	1. مناقشة فكرة البحث
88	2. مناقشة طرائق البحث
89	3. مناقشة متغير الألم وعدد حبات المسكن
90	4. مناقشة متغير الودمة
91	5. مناقشة متغير الضرز
92	6. مناقشة متغير شفاء الأنسجة الرخوة
94	الباب الخامس: الاستنتاجات

96	الباب السادس: المقترحات والتوصيات
98	الباب السابع: المراجع
111	الملحقات
118	الملخص باللغة الانجليزية

قائمة الأشكال List of Figures

رقم الصفحة	محتوى الشكل	رقم الشكل
12	تصنيف Winter للأرجاء الثالثة السفلية المنطمة	الشكل 1
13	تصنيف Pell & Gregory للأرجاء الثالثة السفلية المنطمة	الشكل 2
15	تصنيف الإنطمار حسب طبيعة النسيج المغطية	الشكل 3
22	المسح ثلاثي الأبعاد للرأس والوجه	الشكل 4
27	مراحل شفاء الجروح	الشكل 5
35	صورة بالمجهر الالكتروني الماسح (SEM) لركازة ال CGF يلاحظ فيها الشبكة الفيبرينية (A)، والصفائح الدموية الداخلة ضمنها (B)	الشكل 6
37	يوضح الطبقات المتشكلة بعد ثقل الدم	الشكل 7
45	حساب حجم العينة باستخدام برنامج G Power	الشكل 8
48	أدوات القياس	الشكل 9
48	الأنابيب الزجاجية	صورة 10
48	جهاز الطرد المركزي	صورة 11
49	أدوات العمل الجراحي	صورة 12
51	حالة سريرية رقم 1	صورة 13
52	حالة سريرية رقم 2	صورة 14
53	حالة سريرية رقم 3	صورة 15
55	مقياس التماثل البصري المدعوم بوجه تعبيرية لتقييم الألم	الشكل 3
57	خطوط قياس الوزمة	الشكل 17
58	قياس فتحة الفم باستخدام البياكوليس	صورة 18

قائمة الجداول List of Tables

رقم الصفحة	محتوى الجدول	رقم الجدول
14	يشير إلى مقياس Pederson المعدل لتحديد صعوبة قلع الأرحاء الثالثة السفلية	1
59	مشعر شفاء النسيج الرخوة	2
62	التوزيع التكراري والمثنوي لجنس المرضى المشاركين في الدراسة	3
63	البيانات الوصفية لأعمار المرضى المشاركين في الدراسة	4
63	التوزيع التكراري والمثنوي للقلوع بحسب طريقة التدبير التالية للقلع	5
64	البيانات الوصفية لمجموع قياسات الوجه في مجموعتي الدراسة قبل الجراحة وبعدها بـ 3 أيام و 7 أيام	6
66	اختبار Kolmogorov-Smirnov لتحديد نوع توزيع بيانات التغير الحاصل في مجموع القياسات الوجهية	7
67	البيانات الوصفية لزيادة مجموع قياسات الوجه بين الزمن بعد 3 أيام والزمن قبل الجراحة ونتائج اختبار t للعينات المترابطة لتحديد نوعية الفروق بين متوسطي مجموعتي الدراسة	8
67	البيانات الوصفية لزيادة مجموع قياسات الوجه بين الزمن بعد 7 أيام والزمن قبل الجراحة ونتائج اختبار Wilcoxon لتحديد نوعية الفروق بين رتب مجموعتي الدراسة	9
68	البيانات الوصفية لفتحة الفم في مجموعتي الدراسة قبل الجراحة وبعدها بـ 3 أيام و 7 أيام	10
70	اختبار Kolmogorov-Smirnov لتحديد نوع توزيع بيانات التغير الحاصل في فتحة الفم	11
71	البيانات الوصفية لتغير فتحة الفم الحادث بين أزمنة المتابعة والزمن قبل الجراحة ونتائج اختبار t للعينات المترابطة	12
72	البيانات الوصفية للمشعر البصري الألمي في مجموعتي الدراسة عند المتابعة بعد الجراحة بيوم فيومين ثم ثلاثة أيام ثم أربعة أيام ثم خمسة أيام ثم ستة أيام ثم سبعة أيام	13
74	اختبار Kolmogorov-Smirnov لتحديد نوع توزيع بيانات الألم المدروس بحسب المشعر التمثيلي البصري	14

15	نتائج اختبار t للعينات المترابطة لتحديد الفروق في متوسط VAS بين مجموعتي الدراسة عند اليوم الأول والثاني والثالث والرابع	75
16	توزيع رتب VAS عند اليوم الخامس والسادس والسابع ونتائج الاختبار Wilcoxon للمقارنة بين مجموعتي الدراسة	76
17	البيانات الوصفية لعدد حبات المسكن المستهلكة في مجموعتي الدراسة عند المتابعة بعد الجراحة بيوم فيومين ثم ثلاثة أيام ثم أربعة أيام ثم خمسة أيام ثم ستة أيام ثم سبعة أيام	77
18	اختبار Kolmogorov-Smirnov لتحديد نوع توزيع بيانات عدد حبات المسكن المستهلكة	79
19	نتائج اختبار t للعينات المترابطة لتحديد الفروق في متوسط حبات المسكن المستهلكة بين مجموعتي الدراسة عند اليوم الأول والثاني	80
20	توزيع رتب حبات المسكن المستهلكة ونتائج الاختبار Wilcoxon للمقارنة بين مجموعتي الدراسة	81
21	التوزيع التكراري لدرجات الشفاء المسجلة في زماني الدراسة	83
22	توزيع رتب الشفاء ونتائج الاختبار Wilcoxon للمقارنة بين مجموعتي الدراسة	85

قائمة المخططات البيانية List of Diagrams

رقم الصفحة	محتوى المخطط البياني	رقم المخطط
62	مخطط فطيرة يوضح النسب المئوية لتوزيع المرضى بحسب الجنس	1
65	مخطط أعمدة يوضح المتوسط الحسابي لمجموع قياسات الوجه في مجموعتي الدراسة	2
69	مخطط أعمدة يوضح المتوسط الحسابي لفتحة الفم في مجموعتي الدراسة	3
73	مخطط أعمدة يوضح المتوسط الحسابي لمشعر VAS في مجموعتي الدراسة عند المتابعة في الأيام السبعة الأولى	4
78	مخطط أعمدة يوضح المتوسط الحسابي لعدد حبات المسكن المستهلكة في مجموعتي الدراسة عند المتابعة في الأيام السبعة الأولى	5
84	مخطط أعمدة يوضح التوزيع المئوي لدرجات الشفاء في مجموعتي الدراسة	6

قائمة الاختصارات

List of Abbreviations

الاختصار	المصطلح باللغة الإنجليزية	المصطلح باللغة العربية
CGF	Concentrated Growth Factor	عوامل النمو المركزة
PRP	Platelet Rich Plasma	البلازما الغنية بالصفائح
PRF	Platelet Rich Fibrin	الفيبرين الغني بالصفائح
VAS	Visual Analog Scale	مقياس التماثل البصري

الملخص

Abstract

هدف وخلفية البحث: يعد القلع الجراحي للأرجاء السفلية المنطمرة من أشيع الإجراءات ممارسةً في جراحة الفم والفكين، ويرافق ذلك زيادة في نسبة العقابيل التالية للعمل الجراحي. خلصت هذه الدراسة إلى تقييم تأثير عوامل النمو المركزة (CGF) على العقابيل التالية للجراحة وشفاء النسيج الرخوة بعد قلع الأرجاء الثالثة السفلية المنطمرة، وذلك باستخدام تصميم الفم المشطور (Split-mouth design).

المواد والطرائق: خضع خمسة وعشرون مريضاً لقلع ثنائي للأرجاء الثالثة السفلية، تم في أحد الجانبين تطبيق عوامل النمو المركزة (مجموعة الدراسة)، بينما اعتُبر الجانب المقابل مجموعة شاهدة دون أي تدخل إضافي. تم دراسة المشعرات التالية: تقييم شفاء الأنسجة الرخوة باستخدام مقياس Landry في اليوم السابع بعد الجراحة، تقييم الألم يومياً لمدة سبعة أيام باستخدام مقياس التماثل البصري (VAS)، وعدد حَبَات المسكنات المستهلكة، وقياس درجة الوذمة الوجهية (قبل الجراحة، واليوم الثالث، واليوم السابع)، بالإضافة إلى قياس تحدد فتحة الفم (المسافة بين القواطع) في نفس الفترات الزمنية.

النتائج: أظهرت المجموعة المعالجة بعوامل النمو المركزة تحسناً جوهرياً في شفاء الأنسجة الرخوة مقارنة بالمجموعة الشاهدة في اليوم السابع بعد الجراحة ($p = 0.008$). كما كانت درجات الألم أقل بشكل ملحوظ في مجموعة الدراسة خلال الأيام 1-4 ($p < 0.05$)، مع انخفاض ملحوظ في استهلاك المسكنات خلال الأيام 1-3 ($p < 0.05$). وُجد أن مقدار الوذمة الوجهية كان أقل في مجموعة الـ CGF في اليوم الثالث ($p = 0.011$) دون فرق جوهري في اليوم السابع ($p = 0.247$) لم تُسجل فروق ذات دلالة إحصائية في مدى تحدد فتحة الفم في أي من الفترات الزمنية المقاسة ($p = 0.260$ & 0.615).

الاستنتاجات: إن تطبيق عوامل النمو المركزة في جوف القلع يُحسن من شفاء الأنسجة الرخوة ويُخفف من الألم المبكر بعد الجراحة ومن استهلاك المسكنات والوذمة الوجهية، دون تأثير يُذكر على تحدد فتحة الفم أو على المراحل المتأخرة من الشفاء. يمكن أن تمثل عوامل النمو المركزة إضافة قيّمة في جراحة الأرجاء السفلية الثالثة لتعزيز الشفاء المبكر. ويوصى بإجراء المزيد من الدراسات تتناول متغيرات أخرى مثل مقدار الترميم العظمي وعمق السبر حول السني.

الكلمات المفتاحية: عوامل النمو المركزة، أرجاء ثالثة منطمرة، الوذمة، الضرز، الألم، شفاء الأنسجة الرخوة.

التمهيد

Preface

تمهيد:

تُعد الأرجاء السفلية الثالثة أكثر الأسنان انطماراً في الفكين تليها الأنياب العلوية والضواحك السفلية (Hartman et al., 2021) وهذا ما جعل القلع الجراحي لها ضمن أكثر أنماط الجراحة الفموية المُجرّاة في العيادة السنية (Rakhshan, 2015) ويترافق قلّعها مع العديد من العقابيل مثل الألم، الوذمة، والضرز (Bui et al., 2003) تحدث استجابة التهابية نتيجة العمل الجراحي تتمثل بعدة عقابيل كالآلم والوذمة والضرز والتي تؤثر على جودة حياة المريض خاصةً في الأسبوع الأول التالي للعمل الجراحي (Altaweel et al., 2022)، وقد استخدم الممارسون وسائل عدّة للتقليل من هذه العقابيل مثل:

*مضادات الالتهاب غير الستيروئيدية (Bailey et al., 2013) غير أن استخدامها يترافق مع بعض التأثيرات الجانبية كالتدخلات الدوائية، أذية كلوية، أذية الجهاز الهضمي (Ong et al., 2003)

*مضادات الالتهاب الستيروئيدية (Sabhlok et al., 2015) غير أن استخدامها يترافق مع بعض التأثيرات الجانبية كالتدخلات الدوائية، نزف هضمي، اضطراب الغدد الصم، ضعف الجهاز المناعي (Ericson-Neilsen et al., 2014)

*الجراحة الكهروضغطية (Piezo-surgery) (Liu et al., 2018) غير أن استخدامها يترافق مع زيادة مدة العمل الجراحي فضلاً عن التكلفة المرتفعة (Mancini et al., 2024)

*تطبيق الليزر منخفض الاستطاعة (Sigaroodi et al., 2023)

*المعالجة بالأوزون (Chaudhry et al., 2021)، واستخدام المفجر (Koyuncu et al., 2015)، وتصميم الشرائح (Koyuncu et al., 2013)

رغم ذلك لم يكن هنالك عامل جهازي أو موضعي فعال في منع أو تقليل العقابيل ما بعد الجراحة من دون أن يكون له تأثيرات جانبية غير مرغوب فيها (Golkar et al., 2023).

لهذا كان لابد من البحث عن وسيلة آمنة وغير راضة وقليلة التكلفة لاستخدامها في تخفيف العقابيل التالية للقلع الجراحي للأرجاء الثالثة السفلية المنظومة.

تعتبر الركازات الصفيفية مثل البلازما الغنية بالصفائح PRP والفيبرين الغني بالصفائح PRF والبلازما الغنية بعوامل النمو PRGF وعوامل النمو المركزة CGF مواد حيوية فعالة في عملية الشفاء (Kumar et al., 2015) (Dohan et al., 2006c) ، هذه المنتجات قد تم استخدامها لتحسين عملية الشفاء عبر تحريرها لعوامل النمو التي تحفز التكاثف الخلوي والتشكل الوعائي (Dohan et al., 2006b). تعتبر عوامل النمو المركزة CGF الجيل الأحدث من الركازات الصفيفية، تم تطويرها من قبل العالم ساكو (Corigliano et al., 2010) حيث تمتلك قوة شد ولزوجة أعلى من الأجيال السابقة للركازات الصفيفية.

على الرغم من وجود دراسات متعددة قيمت تأثير الركازات الصفيفية مثل ال PRF,PRP على الألم والوذمة والضرر وشفاء الجرح (Al-Hamed et al., 2017) (Xiang et al., 2019)، إلا أنه يوجد دراسات قليلة درست تأثير عوامل النمو المركزة CGF على العقابيل التالية للقلع الجراحي للأرجاء الثالثة السفلية المنظومة وكانت نتائج هذه الدراسات متضاربة، لذا أُجريت هذه الدراسة لإضافة المزيد من الأدلة العلمية حول هذا الموضوع.

تساؤلات البحث:

- هل يعد التطبيق الموضعي لعوامل النمو المركزة CGF ضمن سنخ الرحي الثالثة السفلية المنظومة بعد قلعها فعالاً في تخفيف الألم التالي للعمل الجراحي؟
- هل يعد التطبيق الموضعي لعوامل النمو المركزة CGF ضمن سنخ الرحي الثالثة السفلية المنظومة بعد قلعها فعالاً في تخفيف الوذمة التالية للعمل الجراحي؟
- هل يعد التطبيق الموضعي لعوامل النمو المركزة CGF ضمن سنخ الرحي الثالثة السفلية المنظومة بعد قلعها فعالاً في تخفيف الضرز التالي للعمل الجراحي؟
- هل يعد التطبيق الموضعي لعوامل النمو المركزة CGF ضمن سنخ الرحي الثالثة السفلية المنظومة بعد قلعها فعالاً في تحسين شفاء النسيج الرخوة؟

فرضيات البحث:

- **فرضية العدم H0:** ليس لتطبيق عوامل النمو المركزة CGF موضعياً بعد القلع الجراحي للأرجاء الثالثة السفلية المنظومة تأثير على (الألم، الوذمة، الضرز، شفاء النسيج الرخوة).
- **الفرضية البديلة H1:** لتطبيق عوامل النمو المركزة CGF موضعياً بعد القلع الجراحي للأرجاء الثالثة السفلية المنظومة تأثير على (الألم، الوذمة، الضرز، شفاء النسيج الرخوة).

هدف البحث:

يهدف هذا البحث إلى دراسة تأثير عوامل النمو المركزة CGF بعد تطبيقها موضعياً ضمن سنخ الرحى الثالثة السفلية المنظومة بعد قلعها وذلك بدراسة:

1. الألم التالي للقلع الجراحي.
2. الوذمة التالية للقلع الجراحي.
3. الضزز التالي للقلع الجراحي.
4. شفاء النسيج الرخوة.

مسلمات البحث:

1. إن رفع الشريحة المخاطية السمحاقية والتفريغ العظمي أثناء القلع الجراحي يؤدي للعديد من العقابيل التالية للعمل الجراحي.
2. إن رد الفعل الإلتهابي الحاصل نتيجة الرض الجراحي هو العامل المسبب للألم والوذمة والضزز التالي للقلع الجراحي.
3. إن توضع السن المنظومة وتزويها وخبرة الجراح هي عوامل أساسية تحدد المدة اللازمة لإنجاز العمل الجراحي والتي تحدد بدورها شدة الرض الجراحي الحاصل والعقابيل التالية للعمل الجراحي.

أهمية البحث:

هناك العديد من الطرق لتدبير الألم والوذمة والضرر في الجراحة الوجهية الفكّية، ومع ذلك هناك حاجة لطريقة تخفف من هذه العقابيل دون وجود تأثيرات جانبية أو تكلفة باهظة، والعديد من الدراسات السريرية تقترح أنّ استخدام CGF فعال في تدبير العقابيل ما بعد العمل الجراحي، ومع ذلك يبقى عدد الأبحاث حول تأثير CGF بعد القلع الجراحي للأرجاء الثالثة السفلية المنظومة محدوداً ونتائجها متضاربة.

مبررات البحث:

عند مراجعتنا للأدب الطبي وجدنا دراسات قليلة تحدثت عن تأثير CGF على العقابيل التالية للقلع الجراحي للأرجاء الثالثة السفلية المنظومة، بالإضافة إلى ذلك لا توجد دراسة أخذت بعين الاعتبار التزوي الأنسي للأرجاء الثالثة السفلية المنظومة الذي يُعدّ أشيع أنواع الانطمار.

مصطلحات البحث:

- عوامل النمو المركزة CGF: هي الجيل الثالث من أجيال الركازات الصفيفية ذاتية المنشأ، يتم الحصول عليها من خلال الطرد المركزي للدم الوريدي عبر بروتوكول عزل بسيط مشابه لل PRF مع وجود اختلاف بسرعات الدوران المستخدمة.
- الألم: هو إحساس مزعج وخبرة عاطفية مرافقة لأذية نسيجية، ويحدث بسبب إطلاق الوسائط الألمية من النسيج المصابة، وغالباً ما يكون في ذروة مستواه خلال اليوم الأول بعد الجراحة.
- الوذمة: هي تراكم السوائل في المسافات الخلالية بسبب نتح الأوعية الدموية أو نتيجة الانسداد والتخرب في الأوعية اللمفية.
- الضزز: هو عدم القدرة على فتح الفم بالشكل الطبيعي الاعتيادي.
- الشفاء: سلسلة معقدة من الأحداث المتقاربة والمتداخلة تتضمن مراحل عدة موجهة نحو استعادة سلامة النسيج.

محدوديات البحث:

- عدم القدرة على إجراء دراسة نسيجية لمقارنة شفاء النسيج الرخوة المتشكلة.

الباب الأول

المراجعة النظرية

Literature Review

الفصل الأول: الإطار النظري

1. الأسنان المنطمة:

1.1 تعريف السن المنطمر:

هو السن الذي فشل في الوصول لموقعه الطبيعي ضمن القوس السنية خلال زمن بزوغه المتوقع بسبب وجود عوائق فيزيائية ضمن مسار البزوغ أو بسبب توضع شاذ للسن (Hartman et al., 2021)، أما عندما يبرز السن بشكل جزئي خلال زمن بزوغه وفي موقعه الوظيفي يسمّى حينها بالسن المنحصر (Eshghpour et al., 2014).

2.1 أسباب انطمار الأرجاء الثالثة:

1. إعاقة بزوغ السن بسبب حواجز فيزيائية كالأكياس والأورام، أسنان زائدة، نسيج ندبي كثيف، عظم كثيف (Abate et al., 2020).
2. توضع شاذ لبرعم السن المنطمر أو بزوغ منحرف عن المسار الطبيعي (Carter et al., 2016).
3. نقص المسافة الضرورية لبزوغ وتطور برعم السن حتى يصل لموقعه الوظيفي (Hadziabdic et al., 2023).
4. تفاوت ما بين نمو وتطور القحف وبزوغ البرعم السني (Caillet et al., 2021).
5. أسباب وراثية (Mummolo et al., 2023).
6. صغر حجم الفكين نتيجة الاعتماد على نظام غذائي أكثر ليونة وأقل قساوة من الطعام الذي كان متوفر في عصر أسلافنا (Juodzbaly et al., 2013).

3.1 تصنيف انطمار الأرجاء الثالثة السفلية:

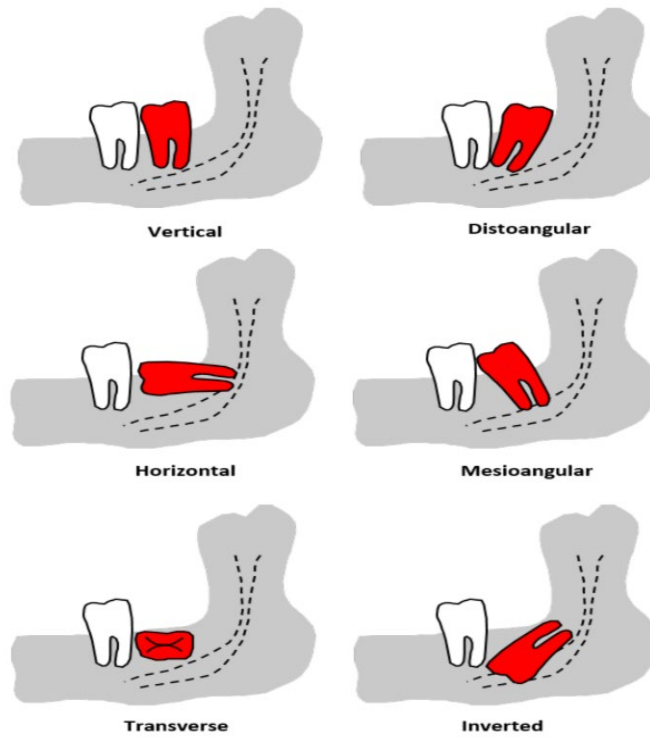
يعتبر هذا الإجراء من الخطوات الأساسية من أجل التشخيص، وضع خطة المعالجة، التنبؤ بصعوبة الإجراء الجراحي (Synan et al., 2020).

1.3.1 تصنيف ونتر Winter Classification:

يعتمد هذا التصنيف (الشكل 1) على الزاوية المتشكلة بين المحور الطولي للرحى الثالثة المنطمة والمحور الطولي للرحى الثانية (Khojastepour et al., 2019).

أنماطه:

الأنسي (الأكثر شيوعاً 43%)، الأفقي، العمودي، الوحشي، المعترض، المقلوب.



الشكل 1: تصنيف Winter للأرجاء الثالثة السفلية المنطمة (Lee et al., 2025).

2.3.1 تصنيف Pell And Gregory (Synan et al., 2020).

يُستخدم لتقييم صعوبة الإجراء الجراحي بناءً على:

*المسافة المتوفرة بين الرحى الثانية السفلية والحافة الأمامية للرأد (الشكل 2):

class 1: هناك مسافة كافية لبزوغ الرحى بين الحافة الأمامية للرأد والرحى الثانية.

class 2: نصف تاج الرحى الثالثة تقريباً محتوى ضمن الرأد.

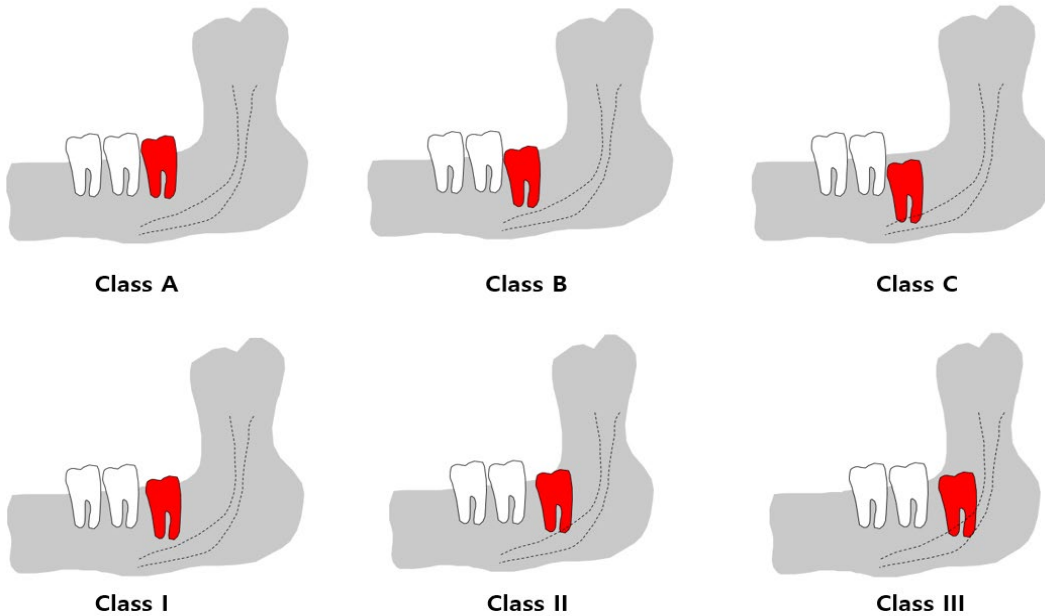
class 3: كامل تاج الرحى الثالثة محتوى ضمن الرأد.

*عمق الإنطمار بالنسبة لمستوى الإطباق (الشكل 2):

class a: السطح الإطباقى للرحى الثالثة على مستوى السطح الإطباقى للرحى الثانية أو أعلى منه.

class b: أعلى نقطة من السطح الإطباقى للرحى الثالثة أخفض من مستوى السطح الإطباقى للرحى الثانية و فوق عنقها.

class c: السطح الإطباقى للرحى الثالثة تحت عنق الرحى الثانية.



الشكل 2: تصنيف Pell & Gregory للأرجاء الثالثة السفلية المنظومة (Lee et al., 2025).

3.3.1 مقياس Pederson:

يستخدم للتنبؤ بصعوبة القلع وهو عبارة عن مزيج بين تصنيف Pell & Gregory وتصنيف Winter

(الجدول 1): (Sainz de Baranda et al., 2019).

CLASSIFICATION		SCORE
SPATIAL RELATIONSHIP	Mesioangular	1
	Horizontal	2
	Vertical	3
	Distoangular	4
DEPTH	Level A	1
	Level B	2
	Level C	3
RAMUS RELATIONSHIP/ SPACE AVAILABLE	Class I	1
	Class II	2
	Class III	3
DIFFICULTY LEVEL	Very Difficult	7 - 10
	Moderately Difficult	5 - 7
	Minimally Difficult	3 - 4

الجدول 1: يشير إلى مقياس Pederson لتحديد صعوبة قلع الأرجاء الثالثة السفلية (Bali et al., 2013).

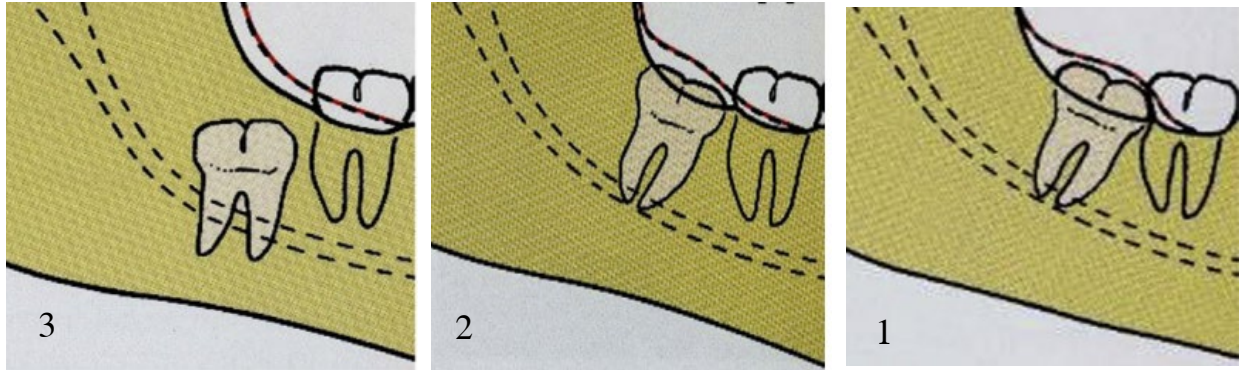
4.3.1 تصنيف تبعاً للنسج المغطية للرحى (تصنيف الADA) (الشكل 3): (Synan et al., 2020).

1. انطمار نسج رخوة: المحيط الأعظمي للسن أعلى من مستوى العظم السنخي والجزء السطحي منه مغطى

بنسج رخوة فقط.

2. انطمار نسج عظمية جزئي: السن مغطى بشكل كامل بالنسج الرخوة وبشكل جزئي بالعظم.

3. انطمار نسج عظمية كامل: السن مغطى بشكل كامل بالنسج الرخوة والعظمية.



الشكل 3: تصنيف الإنطمار حسب طبيعة النسج المغطية (Synan et al., 2020).

4.1 تدبير الأرحاء المنظومة:

1. المراقبة: ترك الرحى المنظومة على وضعها للمراقبة السريرية والشعاعية وخاصة في حالات الانطمارات العميقة غير العرضية (Ghaeminia et al., 2020).
2. القلع الجراحي: يُعد الإجراء الأفضل عند وجود أعراض سريرية أو شعاعية تدل على أذية في السن المنظم نفسه (وجود أورام أو أكياس) أو الأسنان المجاورة له (امتصاص جذور، نخور) (Sifuentes-Cervantes et al., 2021).
3. بتر التاج Coronectomy: إزالة تاج السن مع ترك متعمد للجذور في مكانها والمراقبة وذلك عندما يكون هنالك صعوبات تعيق عملية القلع بالكامل أو تؤدي لحدوث اختلاطات كبيرة (Muhsin et al., 2025).
4. استئصال الوصاد Operculectomy: الاستئصال الجراحي للنسج اللثوية الليفية المغطية للسن البازغة جزئياً لمساعدتها على البزوغ في حال وجود مسافة كافية وما زال الجذر قيد التطور (Abate et al., 2020).
5. الزرع الذاتي: هو نقل السن البازغ أو المنظم من مكانه الأصلي إلى مكان آخر ضمن الحفرة الفموية لدى نفس المريض، وعادةً ما يتم نقل الرحى الثالثة السليمة وإعادة زرعها في سنخ الرحى الأولى بعد قلعها (Dioguardi et al., 2021).
6. الجر التقويمي: أكثر ما يكون في حالة الأنثياب والضواحك السفلية (Alberto, 2020).

5.1 مضادات استطببات القلع الجراحي للأسنان المنظومة:

- الحالة الجهازية غير المستقرة للمريض (Choi et al., 2025).
- التقدم بالعمر: حيث يتصلب العظم ويفقد مرونته مما يزيد من صعوبة العمل الجراحي واحتمالية حدوث كسر بالفك، بالإضافة لتأخر عملية الشفاء (Staderini et al., 2019).
- إمكانية حدوث ضرر للبنى التشريحية المجاورة مثل الحزمة الوعائية العصبية للفك السفلي (Muhsin et al., 2025).
- الأسنان المنظومة بشكل عميق دون تاريخ أو دليل على وجود أعراض أو علامات للمرض (Muhsin et al., 2025).

6.1 العوامل المؤثرة على صعوبة القلع الجراحي للأرجاء الثالثة السفلية المنظومة: (Synan et al., 2020).

عوامل متعلقة بالسن المراد قلعه: انحناء الجذور وشكلها وعددها، المسافة الرباطية المحيطة بالسن، المسافة بين الرحي الثالثة المنظومة والسن المجاور، قرب الرحي الثالثة من البنى التشريحية الهامة.

عوامل متعلقة بالمريض: درجة كثافة العظم، عمر المريض، البدانة، مقدار فتحة الفم، منعكس الإقياء، الخوف والقلق لدى المريض.

2. العقابيل التالية للقلع الجراحي للأرحاء الثالثة السفلية المنظومة:

1.2 الألم:

يعتبر الألم من أكثر العقابيل التي قد تحدث بعد الجراحة ويبدأ بالظهور مع زوال تأثير المخدر، وعادةً ما يصل إلى ذروته بعد 12 ساعة من الجراحة (Sbricoli et al., 2021)، ومن المتوقع شعور المريض بالألم بعد جراحة الأرحاء الثالثة بسبب تحرير الوسائط الالتهابية من النسيج المتأذية، إذ تزداد مستويات البروستاغلاندين والترومبوكسان A2 (Schlieve et al., 2012).

يُعرف الألم بأنه تجربة مزعجة تتأثر بعدد من العوامل النفسية والبيولوجية، وهو شعور نسبي يختلف من شخص لآخر، ويتم السيطرة عليه عادةً بوصف المسكنات قبل وبعد العمل الجراحي (Raja et al., 2020).

1.1.2 العوامل المؤثرة في الألم بعد قلع الأرحاء الثالثة: (Rakhshan, 2015).

1. الصحة الفموية: يزداد الألم مع سوء العناية الفموية.

2. صعوبة القلع والرض الجراحي الحاصل: يزداد الألم التالي للجراحة مع ازدياد صعوبات القلع (مدة العمل الجراحي، درجة انطمار الرحي، حجم التفريغ العظمي وكمية الرض الحاصل للنسج حول السنية).

3. خبرة الجراح: تلعب الخبرة دوراً هاماً في إجراء العمل الجراحي بأقل مدة ورض ممكن.

4. التدخين: يزداد الألم عند المدخنين بسبب تأثيره في نقص التروية الموضعي في التجويف السنخي.

5. الجنس: تعد الإناث أكثر حساسية للألم.

6. العمر: عادة ما يكون أكثر شدة عند المتقدمين بالعمر بسبب بطء عملية الشفاء عندهم.

2.1.2 مقاييس تقييم شدة الألم:

• مقياس التقييم الرقمي (NRS) Numeric Rating Scale:

يطلب من المريض اختيار رقم من 0 إلى 10 حيث يعبر الرقم 0 عن عدم وجود ألم والرقم 10 عن أسوأ ألم يمكن تخيله (Karcioglu et al., 2018).

• مقياس التقييم اللفظي (VDS) Verbal Descriptor Scale:

يختار المريض الكلمة الأمثل التي تصف الألم من بين الكلمات التالية:

لا يوجد ألم، ألم خفيف، ألم متوسط، ألم شديد، ألم شديد جداً، أسوأ ألم يمكن تخيله (Karcioglu et al., 2018).

• مقياس التماثل البصري (VAS) Visual Analog Scale:

يعبر المريض عن ألمه بإشارة على خط مستقيم طوله 10 سم، فعندما تقترب الإشارة من نهاية الخط (10) يكون الألم شديداً، أما عندما تقترب الإشارة من بداية الخط (0) يكون الألم خفيفاً، وقد تم تعديل هذا المقياس بإضافة وجوه تعبيرية لتعبر عن درجة الألم وذلك وفق المستويات الآتية:

(0) لا يوجد ألم، (1-2) ألم خفيف، (3-4) ألم معتدل، (5-6) ألم شديد، (7-8) ألم شديد جداً، (9-10) ألم غير

محتمل. (Karcioglu et al., 2018).

2.2 الودمة:

هي حالة مرضية تتمثل بتراكم السوائل في المسافات الخلالية بين الأنسجة، مما يؤدي إلى حدوث تورم موضعي أو عام (Scallan et al., 2010)، ويُعزى هذا التراكم إما إلى ارتشاح السوائل من الأوعية الدموية المتضررة، أو إلى انسداد أو تلف في الأوعية اللمفاوية الذي يمنع تصريف السائل اللمفي، مما يسبب تجمعه في الأنسجة (Al-Samman et al., 2017).

تبدأ الودمة بالتكوّن عندما يتجاوز حجم السائل اللمفي المتجمع قدرة الجهاز اللمفاوي على التصريف، أو عندما تنخفض كفاءته في امتصاص ونقل بروتينات البلازما من المسافة الخلالية (Ebert et al., 2013).

عادةً ما تبلغ الودمة ذروتها خلال اليومين إلى الثلاثة أيام الأولى بعد العمل الجراحي، وتبدأ بالانحسار تدريجياً بعد مرور 5 إلى 7 أيام من الإصابة أو التدخل الجراحي (da Rocha Heras et al., 2020).

قد تؤثر الودمة سلباً على الحالة النفسية للمريض نتيجة التغيرات الجمالية في المنطقة المصابة، كما قد تعيق بعض الوظائف الحيوية كتناول الطعام أو العناية الفموية، خصوصاً في الحالات التي يحد فيها التورم من حركة الفك السفلي أو يُعيق الرؤية والوصول إلى كامل جوف الفم (Robinson et al., 2010).

1.2.2 طرق تقييم الوزمة الوجهية:

تُعدّ الوزمة الوجهية ظاهرة ثلاثية الأبعاد، مما يجعل تحليلها وقياسها بدقة أمراً معقداً نسبياً. نتيجة لذلك، ظهرت عدة طرق وأساليب لقياسها، ومن أبرز هذه الطرق:

• طريقة النقاط التشريحية (Anatomical Landmarks Method):

تعتمد هذه الطريقة على قياس المسافات الخطية بين نقاط تشريحية محددة على الوجه باستخدام شريط قياس مرّن مدرّج بالمليمتر. وقد استخدمت العديد من الدراسات هذه التقنية لتقدير درجة التورم بعد العمليات الجراحية في الوجه والفكين (Isola et al., 2019).

من أهم النقاط التشريحية المعتمدة:

زنمة الأذن (Tragus) .

زاوية الفك السفلي (Gonion) .

زاوية الفم (Oral commissure) .

زاوية العين الخارجية (Outer canthus) .

ذروة الذقن (Pogonion) .

• القياس باستخدام المسماك (Caliper) :

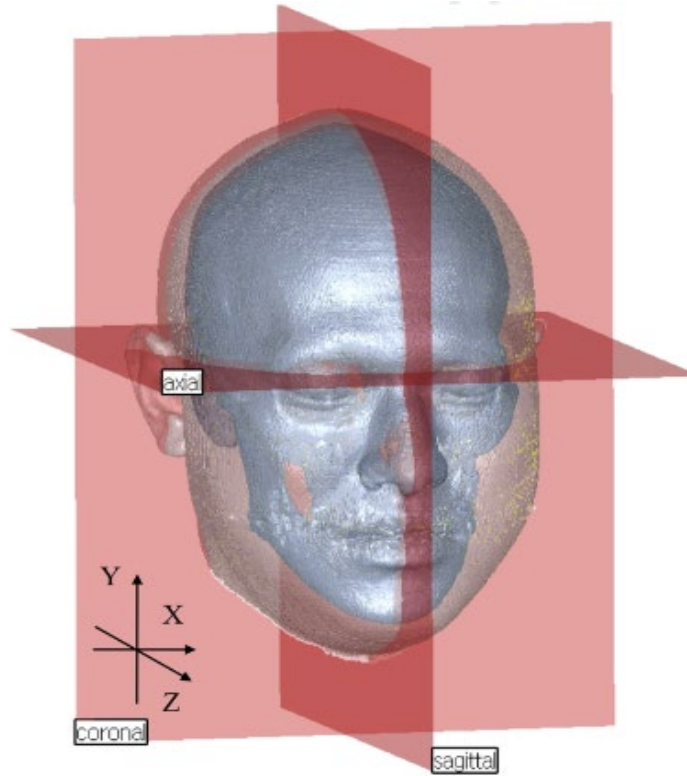
يُعد المسماك أداة بسيطة تُستخدم لقياس سماكة الخد من خلال وضع أحد طرفيه داخل الفم والآخر خارجه، مع الحرص على أن يكون الذراعان بوضعية موازية لمستوى الإطباق للحصول على نتائج دقيقة نسبياً (Murugesan et al., 2012).

- التصوير بالأمواج فوق الصوتية(Ultrasound) :

ترتكز هذه التقنية على تحليل انعكاسات الموجات الصوتية داخل الأنسجة، مما يسمح بالكشف عن التغيرات البنيوية. ومع ذلك، فإن فعاليتها في تقييم وذمة الأنسجة محدودة، نظراً لاعتمادها على الصدى الصوتي بدلاً من التغير الفعلي في حجم السوائل المتجمعة تحت الجلد (Lahtinen et al., 2005).

- المسح ثلاثي الأبعاد(3D Imaging) (الشكل 4):

تُعتبر تقنيات التصوير ثلاثي الأبعاد من أكثر الوسائل تطوراً في دراسة التغيرات الشكلية للرأس والوجه، إلا أن تطبيقها العملي ما يزال محدوداً بسبب كلفة التجهيزات العالية التي تتطلبها (Yamamoto et al., 2016).



الشكل 4: المسح ثلاثي الأبعاد للرأس والوجه (Yamamoto et al., 2016).

• التصوير بالرنين المغناطيسي (MRI) :

يُعد التصوير بالرنين المغناطيسي من أكثر الطرق دقة في تقييم الوذمة الوجهية، إلا أن استخدامه في الممارسة السريرية يظل محدوداً بسبب التكاليف المرتفعة المرتبطة به (Ku et al., 2023).

• التصوير الضوئي: (Photographic Analysis)

تعتمد هذه الطريقة على النقاط صور فوتوغرافية لوجه المريض من زوايا ومسافات محددة قبل الجراحة وبعدها، ثم تتم مقارنتها باستخدام برامج تحليل مخصصة. ومع أن هذه التقنية توفر توثيقاً مرئياً لحالة المريض، إلا أن طبيعتها ثنائية الأبعاد تقلل من دقتها في تمثيل التغيرات الحجمية (Elmorsy, 2014).

• مقياس التماثل البصري (VAS) :

تم تكييف هذا المقياس، المشابه لذلك المستخدم في تقييم الألم، حيث يُطلب من المريض تحديد علامة على خط مستقيم بطول 10 سم، يتدرج من 0 (لا يوجد انتباج) إلى 10 (انتباج شديد لا يُحتمل)، ليعكس شدة الانتباج وفقاً لتقديره الذاتي (Elmorsy, 2014).

3.2 الضرز:

إنّ تحدّد فتحة الفم غالبًا ما يكون نتيجة تشنج في العضلات الماضغة، ناجم عن استجابة التهابية عصبية انعكاسية (Balakrishnan et al., 2017). وعادةً ما يستمر هذا التحدد بعد العمل الجراحي إلى أن تزول مظاهر الالتهاب كالآلم والوذمة بشكل كامل (Gözlüklü et al., 2020).

1.3.2 أسباب حدوث الضرز بعد القلع الجراحي للأرجاء الثالثة السفلية المنظومة:

يحدث الضرز نتيجة تشنج العضلات الماضغة كرد فعل التهابي على الرض الجراحي، لا سيما في الحالات التي يكون فيها العمل الجراحي طويلاً، مثل حالات الانطمار العميق أو الأفقي، ووجود كمية كبيرة من العظم المغطي للرحى المنظومة (Sigron et al., 2014).

كما قد ينجم الضرز عن رض يصيب المفصل الفكي الصدغي أثناء القلع الجراحي، أو نتيجة أذية العضلة الجناحية الأنسية أثناء إجراء إحصار العصب السنخي السفلي، وبدرجة أقل يمكن أن يُعزى الضرز إلى عوامل مثل الوذمة، أو الورم الدموي، أو حدوث انتان في الفترة التالية للعمل الجراحي (Sbricoli et al., 2021).

2.3.2 طريقة تقييم تحدد فتحة الفم:

تم تقييم تحدد فتحة الفم عن طريق قياس المسافة بين الحدود القاطعة للثنايا العلوية والسفلية بوضعية الفتح الأعظمي، ويُجرى هذا القياس قبل التدخل الجراحي، ويُعاد خلال فترات المتابعة اللاحقة باستخدام مقياس ميليمتري من نوع بياكوليس (Isola et al., 2019).

3. شفاء الجروح:

تُعدّ عملية شفاء الجروح سلسلة بيولوجية منظمة بدقة، تمر عبر مراحل متعاقبة تشمل: الإرقاء، والالتهاب، والتكاثر، وأخيراً إعادة البناء والقولبة. وتُعتبر كل مرحلة منها ضرورية لضمان التئام الأنسجة بشكل سليم واستعادة الوظيفة البنيوية لها (Hamzani et al., 2018) (Monika et al., 2021).

1.3 مراحل عملية الشفاء (الشكل 5):

1.1.3 مرحلة الإرقاء Hemostasis phase:

يتحقق الإرقاء عبر تشكّل خثرة دموية ناتجة عن تراكم الصفائح الدموية وتكتّفها مع ألياف الفيبرين، مما يؤدي إلى تشكيل سدادة أولية توقف النزف. وتُشكّل هذه الخثرة قالباً مؤقتاً تهاجر إليه الخلايا الفعالة، كما تعمل كمستودع للسلوكينات وعوامل النمو التي يتم تحريرها خلال مختلف مراحل التئام الجرح (Picciolo et al., 2020).

2.1.3 المرحلة الالتهابية Inflammatory phase:

تبدأ المرحلة الالتهابية عادةً بعد مضي 5 إلى 6 ساعات من حدوث الإصابة، حيث يحدث توسّع في الأوعية الدموية بتأثير مجموعة من الوسائط الكيميائية مثل الهيستامين، البروستاغلاندينات، الكينينات، والليكوترينات (Kibe et al., 2017). تؤدي زيادة النفاذية الوعائية إلى تمكّن البلازما والخلايا المناعية الفعالة من العبور عبر جدران الأوعية نحو موقع الإصابة من خلال عملية تُعرف بالانسلال (Diapedesis) (Kibe et al., 2017). تتظاهر هذه المرحلة سريرياً بأعراض كلاسيكية تشمل: الوذمة، الاحمرار، ارتفاع الحرارة الموضعية، الألم، واضطراب الوظيفة (Ko et al., 2021).

كما تقوم الخلايا الالتهابية خلال هذه المرحلة بإفراز السيتوكينات وعوامل النمو، والتي تُعد ضرورية لتحفيز نمو بطانة الأوعية الدموية وتنشيط الأرومات الليفية، تمهيداً لدخول الطور التكاثري التالي من عملية التئام الجروح (Kibe et al., 2017).

3.1.3 المرحلة التكاثرية Proliferative phase:

تبدأ المرحلة التكاثرية في اليوم الثالث بعد الإصابة وتمتد عادةً حتى ثلاثة أسابيع. وتتميز بتشكّل نسيج حبيبي غني بالخلايا الالتهابية، وصانعات الليف، بالإضافة إلى الأوعية الدموية المتبرعمة، وذلك ضمن قالب نسيجي رخو (Kibe et al., 2017).

خلال هذه المرحلة، تقوم صانعات الليف وصانعات الليف العضلية بإفراز الكولاجين الذي يُعد أساسياً في دعم وإعادة بناء النسيج المصاب. ومع مرور الوقت، تبدأ هذه المرحلة بالانحسار تدريجياً لُستبدل بمرحلة القولية وإعادة البناء، التي تهدف إلى إعادة تشكيل النسيج وضمان استقراره البنيوي والوظيفي (Hamzani et al., 2018).

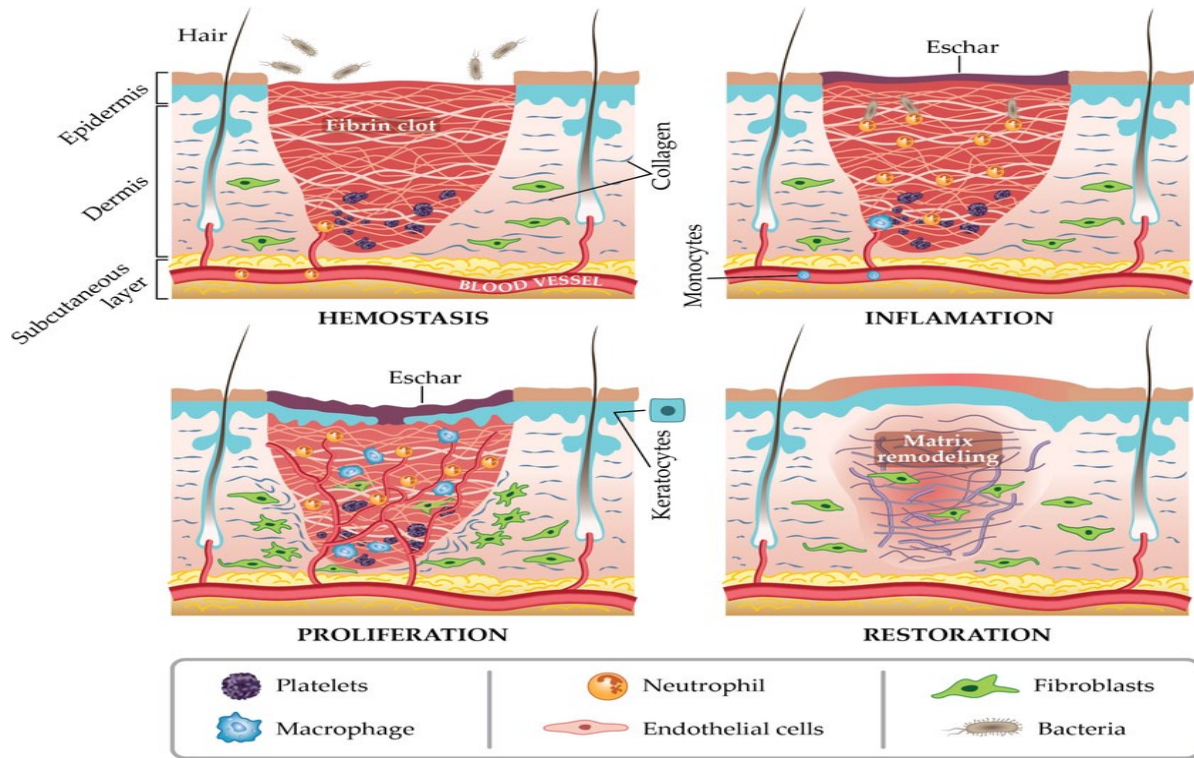
4.1.3 مرحلة إعادة البناء والقولية Remodeling phase:

تُعتبر هذه المرحلة الختامية في عملية شفاء الجروح، وتبدأ عادةً بعد 2-3 أسابيع من الإصابة، وقد تمتد لمدة عام أو أكثر حسب نوع الجرح وحالة المريض (Diller et al., 2022).

تتميز هذه المرحلة بما يلي:

- إعادة تنظيم ألياف الكولاجين: يُعاد ترتيب ألياف الكولاجين من النمط الثالث (Collagen type III)، الذي تم إنتاجه في المرحلة التكاثرية، إلى النمط الأول (Collagen type I) الأكثر قوة ومتانة، ما يُكسب النسيج المتشكّل خصائص ميكانيكية أفضل (Bucur et al., 2018).

- تراجع التوعية الدموية: يقل عدد الأوعية الدموية في النسيج، نتيجة تراجع الحاجة الأيضية، مما يعطي النسيج الندبي مظهرًا أكثر بياضًا (Riwaldt et al., 2021).
- تدهور النسيج الحبيبي: يتم امتصاص الخلايا الالتهابية والخلايا الزائدة عن الحاجة، ويُعاد تنظيم النسيج ليأخذ أقرب ما يمكن إلى النسيج الطبيعي الأصلي، وإن لم يستعد تمامًا صفاته الأصلية (Riwaldt et al., 2021).
- زيادة قوة شد النسيج: يزداد تماسك النسيج المتجدد بمرور الوقت، إلا أن قوة الشد لا تتجاوز في معظم الأحيان 70-80% من النسيج الطبيعي الأصلي (Diller et al., 2022)



الشكل 5: مراحل شفاء الجروح (Yang et al., 2022)

2.3 أنماط شفاء الجروح:

1.2.3 الشفاء بالمقصد الأول:

يحدث عندما تكون حواف الجرح متقاربة ونظيفة، كما في الشقوق الجراحية المغلقة بالخياطة. و يترافق هذا النمط بتكوين نسيج حبيبي بسيط، وندبة ضئيلة، ومدة شفاء قصيرة (Wilkinson et al., 2020).

2.2.3 الشفاء بالمقصد الثاني:

يحدث عندما لا يمكن تقريب حواف الجرح، كما في الجروح واسعة النطاق أو المصابة أو المحتوية على فقد كبير في الأنسجة، عندها يُملأ الجرح تدريجيًا بأنسجة حبيبية ويُعاد ترميم البشرة ببطء، مما يؤدي إلى ندبة أكبر (Wilkinson et al., 2020).

3.2.3 الشفاء بالمقصد الثالث:

يُترك الجرح مفتوحًا أولاً (عادةً لعدة أيام) للسماح بالتنظيف أو مراقبة العدوى، ثم يُغلق لاحقًا جراحيًا. يُستخدم هذا النمط في حالات الجروح الملوثة أو المعرضة للعدوى (Wilkinson et al., 2020).

4. الطرق الشائعة للتخفيف من العقابيل التالية للقلع الجراحي:

تُستخدم مجموعة متنوعة من التدابير للتقليل من العقابيل التالية للقلع الجراحي، إلا أن فعالية بعض هذه الوسائل لا تزال موضع جدل في الأدبيات، بينما قد يرتبط بعضها الآخر بآثار جانبية غير مرغوب بها، مما يحدّ من إمكانية الاعتماد عليها كخيار علاجي أمثل (Jaroń et al., 2020). وُجدت العديد من الأساليب الموجهة للحد من الاستجابة الالتهابية الناتجة عن الجراحة، لا سيما في نطاق الرأس والعنق، ومن أبرز هذه التدابير:

1.4 مضادات الالتهاب غير الستيرويدية (NSAIDs)

تُعد من الخيارات شائعة الاستخدام للسيطرة على الألم والالتهاب عقب الجراحة، إلا أن استخدامها قد يترافق مع تأثيرات جهازية، خاصةً عند استخدام جرعات عالية (Bailey et al., 2013).

2.4 الستيرويدات القشرية (Corticosteroids)

تمتاز بقدرتها على كبح الاستجابة الالتهابية، إلا أن استخدامها قد يترافق مع تأثيرات جهازية، خاصةً عند استخدام جرعات عالية (Sabhlok et al., 2015).

3.4 الأدوية الحاوية على الأنزيمات الحالة للبروتين (Proteolytic Enzymes)

تُستخدم لتسريع عملية امتصاص الوذمة، رغم الحاجة إلى مزيد من الدراسات لتأكيد فعاليتها وسلامتها (AI-) (Khateeb et al., 2008).

4.4 العلاج بالليزر منخفض الاستطاعة (LLLT) :

أظهرت بعض الدراسات دورًا في تخفيف الألم بعد قلع الأرجاء الثالثة، غير أن تأثيره على الوذمة الوجهية لا يزال محدودًا أو غير مؤكد (Raiesian et al., 2017).

5.4 وضع المفجر الجراحي: (Surgical Drain Placement)

يُعتبر طريقة فعالة في تخفيف العقابيل التالية للجراحة، إلا أن استخدامه قد يزيد من خطر الإنتان (Genc et al., 2019).

6.4 الرباط الضاغط: (Pressure Bandage)

أثبتت فعالية في تقليل الوذمة بعد قلع الأرجاء السفلية المنظومة، لكن تغطيته لمساحات واسعة من الوجه والرأس قد يُضعف من تقبل المريض لاستخدامه (Hamadi et al., 2021).

7.4 العلاج بالتبريد: (Cryotherapy)

يُعتبر خيارًا شائعًا وبسيطًا، وغير مكلف نسبيًا، ويهدف إلى خفض حرارة الجلد والأنسجة تحته للحد من الالتهاب، الألم، والوذمة (Greenstein, 2007). يعمل عبر تضيق الأوعية الدموية في المنطقة المعالجة، مما يُقلل من نفاذية السوائل وحدوث الوذمة.

ومع ذلك، فإن له مضادات استتباب مثل أمراض الأوعية الطرفية، حالات عدم تحمل البرد مثل ظاهرة راينود، والمناطق التي تعاني من ضعف الدوران الدموي (Beech et al., 2018). تعتمد فعالية العلاج بالتبريد على عدة عوامل مثل: طريقة التطبيق، مدته، درجة حرارة الثلج، وكمية الأنسجة الدهنية تحت الجلد. تُعد الكمادات الباردة الطريقة الأكثر شيوعًا، وتُوصى الأدبيات بوضعها لمدة 10 إلى 20 دقيقة خلال أول 24 ساعة بعد الجراحة، مع فترات راحة مساوية أو مضاعفة لمدة التطبيق (Greenstein, 2007). وقد تبين أن العلاج بالتبريد يُعد وسيلة فعالة للحد من الوذمة الوجهية بعد قلع الأرجاء الثالثة، خاصةً عند استخدامه ضمن البروتوكول الزمني الموصى به (Beech et al., 2018).

8.4 الركازات الصفيفية (Platelet Concentrates):

في السنوات الأخيرة، ظهرت العديد من الركازات الصفيفية مثل البلازما الغنية بالصفيفحات (PRP) والفبرين الغني بالصفيفحات (PRF) وعوامل النمو المركزة (CGF) كأدوات بيولوجية واعدة تساهم في تحسين التئام الأنسجة وتقليل العقابيل الناتجة عن القلع الجراحي، بما في ذلك الألم، والوذمة، والضرر (Egierska et al., 2023).

5. لمحة تاريخية:

في أواخر تسعينات القرن الماضي، كان البروفيسور روبرت إي. ماركس (Robert E. Marx) أول من طَبَّقَ تقنية البلازما الغنية بالصفيفحات (PRP) في مجال جراحة الفم والوجه والفكين (Mehta, 2020)، وذلك من خلال جمع الدم المحيطي من المريض ومعالجته بجهاز الطرد المركزي بهدف تركيز الصفيفحات الدموية وعوامل النمو. وقد مثَّلت هذه التقنية الجيل الأول من الركازات الصفيفية، واستُخدمت على نطاق واسع في العديد من التخصصات الطبية المهمة بتسريع عمليات ترميم وتجدد النسيج الرخوة والعظمية (Mehta, 2020).

ورغم النجاح المتزايد لتقنية PRP واستمرار استخدامها سريريًا، إلا أن عددًا من القيود حال دون الاستفادة الكاملة من إمكاناتها العلاجية. من أبرز هذه السلبيات طول مدة التحضير التي قد تستغرق ما بين 30 إلى 60 دقيقة، إضافة إلى ضرورة استخدام مضادات التخثر مثل الترومبين البقري وكلوريد الكالسيوم، واللذين يُعيقان عمليات الشفاء الطبيعية. كما أن آلية تحرر عوامل النمو من PRP تتسم بالسرعة، مما يؤدي إلى تقصير فترة تأثيرها الفعال في دعم عملية الالتئام (Mehta, 2020).

وانطلاقًا من التحديات والقيود المرتبطة باستخدام البلازما الغنية بالصفيفحات (PRP)، قام شوكران وزملاؤه عام 2001 بتطوير تقنية جديدة تهدف إلى تجاوز هذه السلبيات وتحقيق نتائج سريرية أكثر فعالية. تمثل هذا التطوير في

إزالة مضادات التخثر من عملية التحضير، مما أتاح إنتاج جيل ثانٍ من الركازات الصفحية يُعرف باسم الفيبرين الغني بالصفائح (PRF) (Dohan et al., 2006a).

تتميز هذه الركازة الجديدة عن سابقتها بتكون شبكة فيبرينية ثلاثية الأبعاد تعمل على احتجاز الصفائح الدموية وعوامل النمو بتركيز أعلى، كما تسمح بإفرازها بشكل تدريجي ومطول (Dohan et al., 2006a). هذه البنية الحيوية توفر بيئة داعمة وطبيعية لتكاثر الخلايا وتجديد الأنسجة، مما يعزز من جودة التئام الجروح، ويقلل من احتمالية الالتهاب أو التأثيرات السلبية المرتبطة بالمواد المضافة في الجيل الأول (Dohan et al., 2006a). وقد أثبتت PRF كفاءتها في العديد من التطبيقات السريرية ضمن جراحة الفم والوجه والفكين، لا سيما في دعم تكوين العظم، وتحفيز الترميم النسيجي، وتسريع عملية الشفاء بعد الإجراءات الجراحية المختلفة (Dohan et al., 2006a).

توجد عدة بروتوكولات لتحضير PRF تختلف فيما بينها من حيث سرعة الطرد المركزي ومدة التشغيل، وهما عاملان يؤثران بشكل مباشر في خصائص المنتج النهائي من حيث كثافة الشبكة الليفية، وتركيز الصفائح وخلايا الدم البيضاء، وكذلك معدل تحرر عوامل النمو (R. J. Miron et al., 2020).

تشير الدراسات إلى أن كل بروتوكول ينتج نوعاً مختلفاً قليلاً من PRF من حيث الخصائص البيولوجية والميكانيكية. فعلى سبيل المثال، قد ينتج عن استخدام سرعة مرتفعة طبقة PRF أكثر تكاثفاً وأكبر حجماً وسهولة الفصل والاستعمال وهذا ما يدعى بال S-PRF أو L-PRF، ومن أشهر بروتوكولات التحضير المتبعة (R. J. Miron et al., 2020).

2700 دورة/دقيقة (rpm) لمدة 12 دقيقة.

3000 دورة/دقيقة (rpm) لمدة 10 دقائق.

ظهرت لاحقاً مفاهيم حديثة مثل الطرد المركزي منخفض السرعة (LSCC) ، والتي تهدف إلى الحفاظ على تركيز أعلى من الخلايا وعوامل النمو ضمن الركازة، من خلال تقليل سرعة الدوران وزيادة الوقت مثل ال A-PRF الذي يتم الحصول عليه عبر البروتوكول التالي:

1500 دورة/دقيقة (rpm) لمدة 14 دقيقة.

على الرغم من الحصول على تراكيز أعلى من الخلايا وعوامل النمو ضمن العلكة الفيبرينية إلا أنها أصبحت أصغر حجماً وأكثر مسامية (R. J. Miron et al., 2020).

1.5 عوامل النمو المركزة:

تُعد عوامل النمو المركزة (CGF) واحدة من أكثر الركازات الصفيفية تطوراً، وقد تم تطويرها لأول مرة في عام 2006 على يد الباحث Sacco، الذي اعتمد على الطرد المركزي للدم المحيطي دون إضافة أي مواد غيرية المنشأ، مما جعلها تقنية طبيعية وآمنة من الناحية الحيوية (Choukroun et al., 2006).

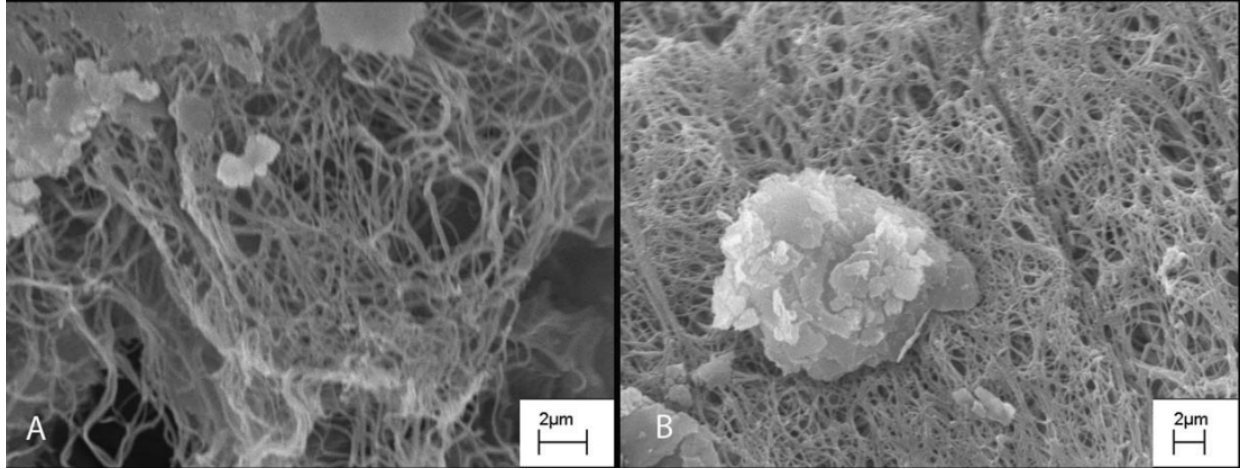
وعلى خلاف البروتوكولات التقليدية المستخدمة في تحضير الفيبرين الغني بالصفيفات (PRF)، فإن تقنية CGF تعتمد على تسلسل متناوب للسرعات خلال عملية الطرد المركزي، مما يسمح بفصل مكونات الدم الوريدي بشكل أكثر دقة وانتقائية. ونتيجة لذلك، يتم الحصول على علكة فيبرينية أكبر حجماً، وأكثر كثافة، وأغنى بالخلايا وعوامل النمو مقارنةً بال PRF (Rodella et al., 2011).

هذا التكوين الفريد يمنح CGF قدرة أعلى على تحفيز التجدد النسيجي، كما أن مرونتها الحيوية وتعدد أشكال استخدامها تجعلها خياراً واعداً في عدة مجالات طبية، لا سيما في جراحة الفم والوجه والفكين، وتقنيات الزرع العظمي، وتجدد الأنسجة الرخوة (Rodella et al., 2011).

وقد أكد البروفيسور Rodella من جامعة Brescia قسم علوم الطب الحيوي والتقنيات الحيوية أن CGF تتفوق على PRF في عدة خصائص بيولوجية وميكانيكية، من بينها:

1. زيادة مقاومة الشد
2. تركيز أعلى لعوامل النمو
3. لزوجة أكبر
4. قوة التصاق أعلى

ويُعزى ذلك إلى القوام الكثيف والمتماسك لركازة الـ CGF، التي تتيح احتباساً فعالاً للصفائح والكريات البيضاء، وهما عنصران أساسيان في تحفيز عمليات الشفاء، والالتئام، والتجدد الخلوي (Del Fabbro et al., 2013).



الشكل 6: صورة بالمجهر الإلكتروني الماسح (SEM) لركازة الـ CGF يلاحظ فيها الشبكة الفيبرينية (A)، والصفائح الدموية الداخلة

ضمنها (B) (Rodella et al., 2011).

2.5 بروتوكول تحضير ال CGF:

تم الحصول على عوامل النمو المركزة (CGF) من الدم الوريدي الطازج للمرضى، حيث قُسمت العينات إلى أنبوبين زجاجيين معقمين بسعة 10 مل دون إضافة مضادات تخثر، وتم إخضاعها مباشرة لعملية الطرد المركزي باستخدام جهاز طرد مركزي من نوع (Hettich, Germany) وفق البروتوكول التالي (Mijiritsky et al., 2021):

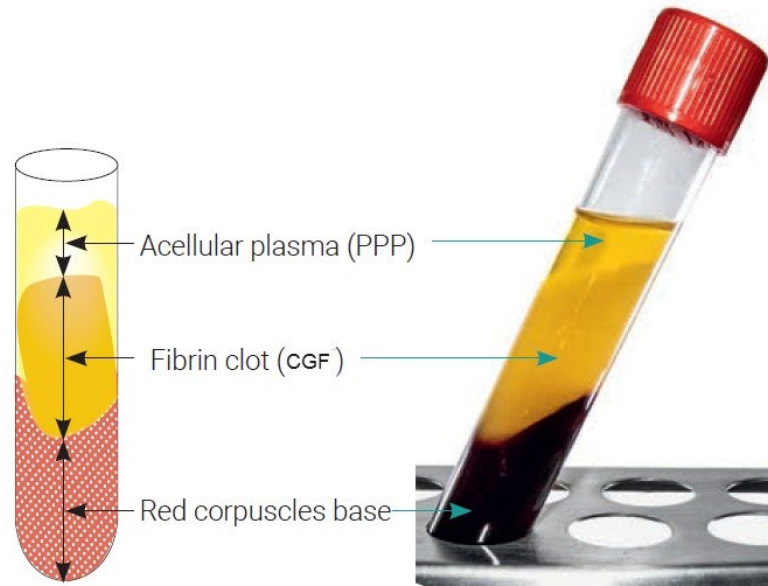
- تسريع أولي لمدة 30 ثانية.
- 2700 دورة/دقيقة لمدة دقيقتين.
- 2400 دورة/دقيقة لمدة 4 دقائق.
- 2700 دورة/دقيقة لمدة 4 دقائق.
- 3000 دورة/دقيقة لمدة 3 دقائق.
- تباطؤ تدريجي للتوقف خلال 36 ثانية.

بعد الانتهاء من عملية الطرد المركزي، يمكن تمييز ثلاث طبقات واضحة داخل الأنبوب (الشكل 7):

1. الطبقة العلوية: وهي الجزء السائل وتعرف باسم البلازما الفقيرة بالصفائح (PPP)، وتحتوي على أقل تركيز من الصفائح.

2. الطبقة السفلية: تمثل خلايا الدم الحمراء RBCs، وتكون غنية بالكريات الحمراء نتيجة كثافتها العالية.

3. الطبقة المتوسطة: تمثل ال CGF وهي عبارة عن شبكة فيبرينية ثلاثية الأبعاد تحبس ضمنها تراكيز عالية من الكريات البيض والصفائح الدموية وما تحتويها من عوامل نمو (Mijiritsky et al., 2021).



الشكل 7: يوضح الطبقات المتشكلة بعد ثقل الدم (Mijiritsky et al., 2021).

3.5 عوامل النمو الموجودة في ال CGF: (R. J. Miron, & Choukroun, J, 2017)

تحتوي عوامل النمو المركزة (CGF) على مجموعة متنوعة من عوامل النمو الأساسية التي تسهم في عمليات الترميم والتجديد النسيجي. من أبرز هذه العوامل:

1.3.5 عامل النمو المحوّل من النمط بيتا: (Transforming Growth Factor β – TGF- β)

يُعد TGF- β من أهم أعضاء عائلة TGF التي تضم حوالي 30 نوعًا، بما في ذلك بروتينات BMP، المصدر الرئيسي لـ TGF- β هو الصفائح الدموية، ويؤدي دورًا محوريًا في تنظيم وإصلاح الأنسجة التالفة.

2.3.5 عامل النمو المشتق من الصفائح: (Platelet-Derived Growth Factors – PDGFs)

يُفرز بشكل أساسي من الصفائح الدموية، ويُعتبر مسؤولًا عن تنظيم هجرة وتكاثر الخلايا الميزنشيمية. يُذكر أن نصف عمر هذا العامل قصير جدًا (أقل من دقيقتين)، لذا فإن شبكة الفيبرين ضمن ركازة ال CGF تساهم في تحريره بشكل تدريجي ومطوّل، مما يعزز من فعاليته البيولوجية.

3.3.5 عامل النمو البطاني الوعائي: (Vascular Endothelial Growth Factor – VEGF)

يُنتج بشكل رئيسي من قبل البالعات الكبيرة (Macrophages) بعد تفعيلها، ويُعتبر عنصرًا أساسيًا في تحفيز تكوين أوعية دموية (Angiogenesis)، مما يساهم في تحسين التروية الدموية ودعم الشفاء.

4.3.5 عامل النمو البشري الظاهري: (Epidermal Growth Factor – EGF)

يُفرز من معظم خلايا الجسم، خاصة عند التعرض لإصابة نسيجية. تشمل أدواره تحفيز التشكّل الوعائي، وتعزيز انقسام الخلايا الميزنشيمية، والمساهمة في إعادة بناء الظهارة النسيجية، بالإضافة إلى زيادة قوة شد الأنسجة.

5.3.5 عامل النمو الشبيه بالأنسولين: (Insulin-like Growth Factors – IGFs)

يُفرز بشكل أساسي من الصفائح الدموية، ويؤدي دورًا مهمًا في تحفيز تكاثر وتمايز مجموعة واسعة من الخلايا، مما يجعله عنصرًا فعالًا في عمليات الإصلاح النسيجي.

4.5 تحرير عوامل النمو من الـ CGF:

تتميز الـ CGF بقدرتها على تحرير عوامل النمو بطريقة تدريجية ومنظمة، وهو ما يمنحها خصائص تفوق العديد من الركازات الصفيفية الأخرى مثل الـ PRP والـ PRF. تعود هذه الخاصية إلى البنية الكثيفة ثلاثية الأبعاد لشبكة الفيبرين، والتي تعمل كخزان بيولوجي يحتجز الصفائح الدموية والكريات البيض ويحرر محتوياتها بوتيرة بطيئة ومستمرة، مما يساهم في تعزيز عملية الشفاء والترميم على المدى المتوسط.

تشير الدراسات إلى أن تحرير عوامل النمو من الـ CGF لا يحدث دفعة واحدة كما هو الحال في الـ PRP، بل يمتد لفترات أطول، كما يلي:

عامل النمو المشتق من الصفائح PGDF:

يبدأ تحرره خلال الساعات الأولى بعد تطبيق الـ CGF، ويستمر لمدة 5 إلى 7 أيام، حيث يُعد من أوائل العوامل التي تدخل في تنظيم هجرة الخلايا الميزنشيمية وتكاثرها (Bonazza, 2015).

عامل النمو المحوّل من النمط بيتا $TGF-\beta$:

يتم تحرره ببطء ويصل إلى ذروته تحريره في اليوم 21 ويستمر تحريره لليوم 28، ويُعد مسؤولًا عن تنظيم تمايز الخلايا وبناء القالب خارج الخلوي (Stanca et al., 2021).

عامل النمو البطاني الوعائي VEGF:

يبدأ تحرره خلال اليوم الأول، ويصل إلى ذروته خلال اليوم الثالث إلى الخامس، ليستمر حتى 14 يوم تقريباً، وهو أساسي لتحفيز تكوين أوعية دموية جديدة (Stanca et al., 2021).

عامل النمو البشري الظاهري EGF:

يتحرر بسرعة في المرحلة الأولى، لكنه يستمر بإفراز كميات أقل حتى اليوم السابع تقريباً، ويلعب دوراً مهماً في الترميم الظاهري وتحفيز انقسام الخلايا (Bonazza, 2015).

عامل النمو الشبيه بالأنسولين IGF:

يتحرر بشكل بطيء ومستقر خلال أسبوع كامل أو أكثر، مما يساهم في تكاثر وتمايز مجموعة متنوعة من الخلايا المشاركة في الترميم (Bonazza, 2015).

الفصل الثاني: الدراسات السابقة:

- أجرى Torul وزملاؤه دراسة سريرية لتقييم تأثير عوامل النمو المركزة (CGF) والفيرين الغني بالصفائح الدموية المتقدم (A-PRF) على الألم والوذمة والضرر التالي للقلع الجراحي للأرجاء الثالثة السفلية المنظومة. قُسم المرضى إلى ثلاث مجموعات: مجموعة طُبِّق فيها CGF، ومجموعة طُبِّق فيها A-PRF، ومجموعة شاهدة لم يُطبَّق فيها أي إجراء إضافي. أظهرت النتائج أن كلا من CGF و A-PRF كان لهما تأثير فعال في تقليل الوذمة بعد الجراحة، في حين لم تُسجَل فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات الثلاث فيما يتعلق بتخفيف الألم أو الضرر (Torul et al., 2020).
- أجرى B. Özveri Koyuncu دراسة سريرية لتقييم تأثير عوامل النمو المركزة (CGF) على النتائج السريرية قصيرة الأمد بعد القلع الجراحي للأرجاء الثالثة السفلية المنحصرة. تم تطبيق CGF في جهة واحدة بعد القلع، بينما استُخدمت الجهة المقابلة كمجموعة شاهدة. أظهرت النتائج أن استخدام CGF أدى إلى تقليل الوذمة والألم والضرر وتحسين شفاء النسيج الرخوة بعد الجراحة مقارنة بالجهة الشاهدة (Özveri Koyuncu et al., 2020).
- واتفق Sadam Ahmed Elayah مع الدراسة السابقة حيث قام بدراسة سريرية مضبوطة معشاة لتقييم تأثير عوامل النمو المركزة (CGF) على الاختلاطات التالية للقلع الجراحي للأرجاء الثالثة السفلية المنظومة كلياً. تم تقسيم المرضى إلى مجموعتين: مجموعة طُبِّق فيها CGF بعد القلع، ومجموعة شاهدة لم يُطبَّق فيها أي إجراء إضافي. أظهرت النتائج أن استخدام CGF ساهم في تقليل الألم والوذمة وتحسين شفاء النسيج الرخوة بعد الجراحة مقارنة بالمجموعة الشاهدة (Elayah et al., 2022).
- وفي الدراسة التي أجراها Fang وزملاؤه لتحري فعالية عوامل النمو المركزة (CGF) بعد القلع الجراحي للأرجاء الثالثة السفلية، تم تقسيم المرضى إلى مجموعتين: مجموعة طُبِّق فيها CGF، ومجموعة شاهدة

طُبّق فيها السيروم الملحي، أظهرت نتائج الدراسة عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين فيما يتعلق بتقليل الألم والوذمة والضرر بعد الجراحة (Fang et al., 2022).

- قام Cheng Huang وزملاؤه بتقييم فعالية عوامل النمو المركزة (CGF) على الاختلاطات التالية للقلع الجراحي للأرجاء الثالثة السفلية. أظهرت نتائج الدراسة أن CGF كانت فعّالة في تخفيف الألم بعد الجراحة، بينما لم تُظهر أي تأثير ملموس على تقليل الوذمة (Huang et al., 2024).

- قام Lin وزملاؤه بإجراء مراجعة منهجية لتقييم فعالية عوامل النمو المركزة (CGF) على شفاء الجرح والعقابيل التالية لجراحة الأرجاء السفلية، شملت المراجعة على 10 دراسات سريرية مضبوطة معشاة وأظهرت هذه المراجعة أن استخدام ال CGF كان فعالاً في تحسين شفاء النسيج الرخوة وتخفيف الألم الوذمة بعد الجراحة، بينما لا يزال تأثير ال CGF على الضرر موضع جدل. وأوصت هذه المراجعة بإجراء المزيد من الدراسات السريرية المضبوطة لدعم هذه النتائج وتأكيدا (Lin et al., 2025).

- على الرغم من الانتشار المتزايد لاستخدام الأنواع المختلفة من الركازات الصفيفية في الجراحات الفموية بهدف تحسين الشفاء وتقليل المضاعفات، ونتائجها الواعدة في بعض الدراسات، إلا أن هناك حاجة ملحة لإجراء المزيد من الدراسات المبنية على الأدلة لتأكيد هذه النتائج وتوضيح دور الركازات الصفيفية بدقة في الممارسة السريرية (Al-Aroomi et al., 2025).

الباب الثاني

المواد والطرائق

Materials & Methods

1. مكان وزمان الدراسة:

جامعة دمشق / كلية طب الأسنان / قسم جراحة الفم والفكين.

خلال الفترة الزمنية الممتدة ما بين تشرين الأول 2023-تموز 2025.

2. نوع الدراسة:

دراسة سريرية مضبوطة معشاة ثلاثية التعمية بتصميم الفم المشطور.

A Randomized Triple-Blinded Controlled Clinical Trial with Split-Mouth Design

3. وصف العينة:

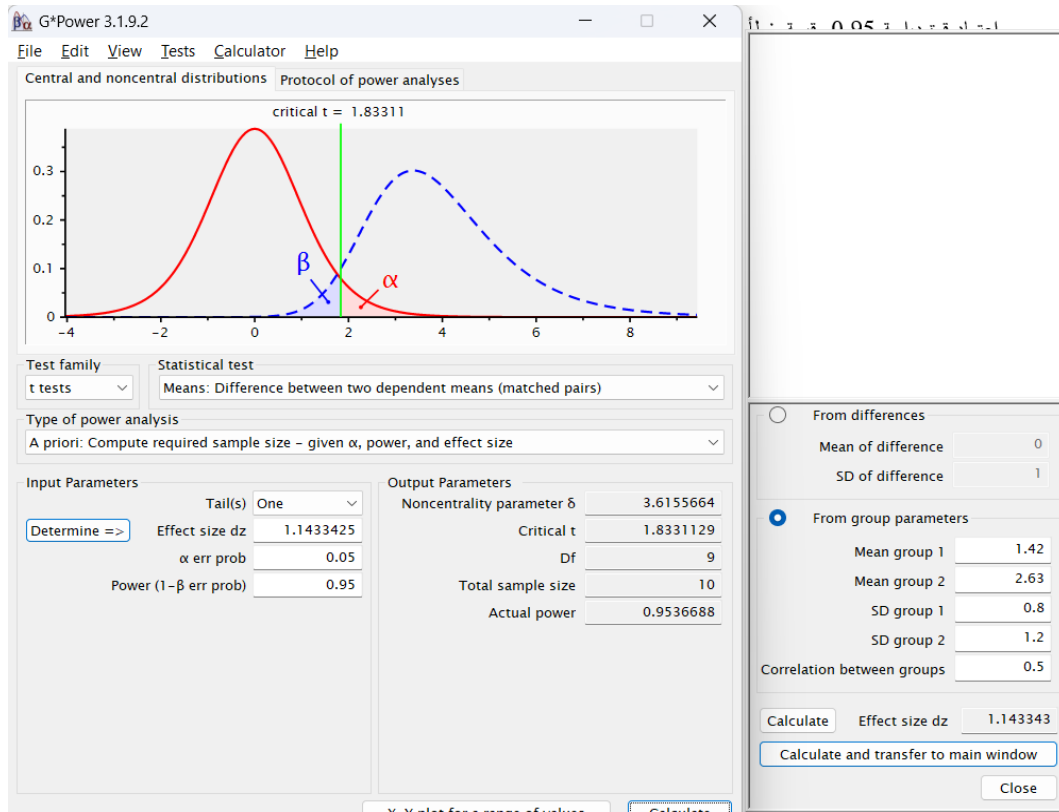
تم تقدير حجم العينة الملائم باستخدام برنامج G.power V3.19.7 والمعتمد على حجم الأثر الذي تم استنتاجه من دراسة مشابهة (Elayah et al., 2022) وجدت الدراسة زيادة في طول قياسات الوجه المعبرة عن الوذمة في مجموعة التجربة بمتوسط 1.42 ± 0.8 mm، في حين وجدت أن المتوسط في المجموعة الشاهدة 2.63 ± 1.2 mm ومنه تم تقدير حجم الأثر بقيمة 1.14، ثم تم تحديد الاختبارات من النمط t لمقارنة المتوسطات المترابطة واعتماد قوة دراسة 0.95 وقيمة خطأ من النمط $\alpha = 0.05$ ومنه نجد أن الحد الأدنى للعينات هو 10 مريض (الشكل 8).

تألفت عينة البحث من 50 رضى منظرة عند 25 مريضاً من المرضى المراجعين لقسم جراحة الفم والوجه والفكين في جامعة دمشق الذين تنطبق عليهم معايير التضمين.

وُزعت عينة الدراسة عشوائياً إلى مجموعتين:

المجموعة الشاهدة: قُلت فيها الرضى الثالثة السفلية المنظرة وترك السنخ لتملؤه العلكة الدموية بدون تطبيق أية مادة ضمنه.

مجموعة الدراسة: قُلت فيها الرضى الثالثة السفلية المنظرة وتم تطبيق علكة ال CGF ضمن السنخ.



الشكل 8: حساب حجم العينة باستخدام برنامج G Power.

1.3 معايير التضمين:

1. عمر المريض (18-30) سنة.
2. قبول المريض الدخول في البحث بعد أخذ الموافقة المستتيرة.
3. أرجاء ثلاثة سفلية منطمة غير عرضية ثنائية الجانب، مستطبة للقلع، متناظرة من الصنف 2B حسب Pell and Gregory وبتزوي أنسي حسب تصنيف Winter.
4. المرضى ضمن الصنفين I, II حسب تصنيف الجمعية الأمريكية لأطباء التخدير (ASA) (Abouleish et al., 2020).

2.3 معايير الاستبعاد:

1. الصحة الفموية السيئة.
2. المرضى المدخنين.
3. الحمل والدورة الشهرية.
4. مدة العمل الجراحي أقل من 20 د أو أكثر من 40 د.
5. عدم الالتزام بجلسات المتابعة أو التعليمات والوصفة الدوائية.
6. أمراض جهازية غير مضبوطة.
7. وجود اضطرابات بالمفصل الفكي الصدغي.

4. إجراءات الدراسة وجمع البيانات:

1.4 خطوات ما قبل العمل الجراحي:

تم الحصول على الموافقة الخطية من المريض بعد فحصه سريرياً وشعاعياً والتأكد من مطابقته لمعايير التضمين، وذلك بعد شرح إجراءات الدراسة وأهدافها. تم تعبئة الاستمارة الخاصة به (ملحق 2)، ثم أُجريت العشوة عن طريق رمي قطعة نقدية لتحديد الجهة التي سيتم تطبيق عوامل النمو المركزة (CGF) عليها، حيث حُدد لكل مريض موعدان يفصل بينهما 3 أسابيع، على أن يكون الموعد الأول دائماً هو جهة تطبيق CGF، وذلك لضمان استمرارية تسمية المريض.

تم الحصول على عوامل النمو المركزة (CGF) من الدم الوريدي الطازج للمرضى، حيث قُسمت عينات الدم إلى أنبوبين زجاجيين معقمين بسعة 10 مل دون إضافة مضادات تخثر، وتم إخضاعها مباشرة لعملية الطرد المركزي باستخدام جهاز طرد مركزي من نوع (Hettich, Germany) وفق البروتوكول التالي (Mijiritsky et al., 2021):

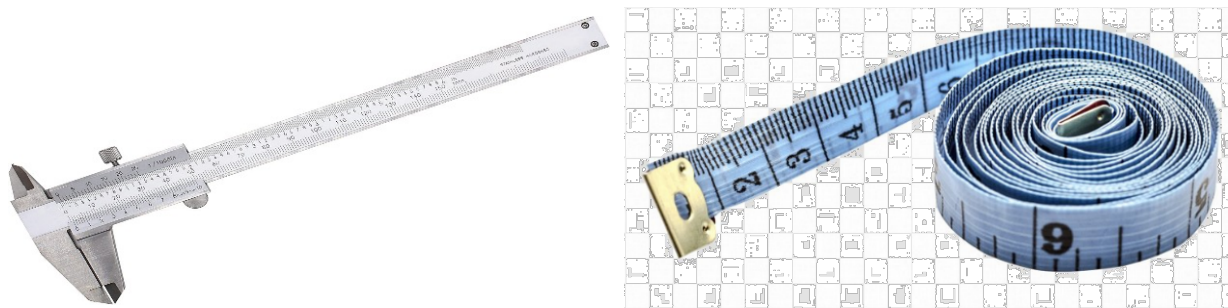
تسريع أولي لمدة 30 ثانية - 2700 دورة/دقيقة لمدة دقيقتين - 2400 دورة/دقيقة لمدة 4 دقائق - 2700 دورة/دقيقة لمدة 4 دقائق - 3000 دورة/دقيقة لمدة 3 دقائق - تباطؤ تدريجي للتوقف خلال 36 ثانية.

بعد الانتهاء من عملية الطرد المركزي، يمكن تمييز ثلاث طبقات واضحة داخل الأنبوب، تمثل الطبقة الوسطى عوامل النمو المركزة حيث يمكن استخراجها بواسطة ملقط ومقص.

تلا ذلك قياس كل من متغير الوزمة والضرز في الزمن T0 من قبل مراقب خارجي مُعمى وتسجيلها ضمن استمارة المتابعة السريرية (ملحق 3).

2.4 الأدوات المستخدمة:

- أدوات القياس: شريط قياس مرن ميليمتري، مقياس انزلاقي ميليمتري (الشكل 9).

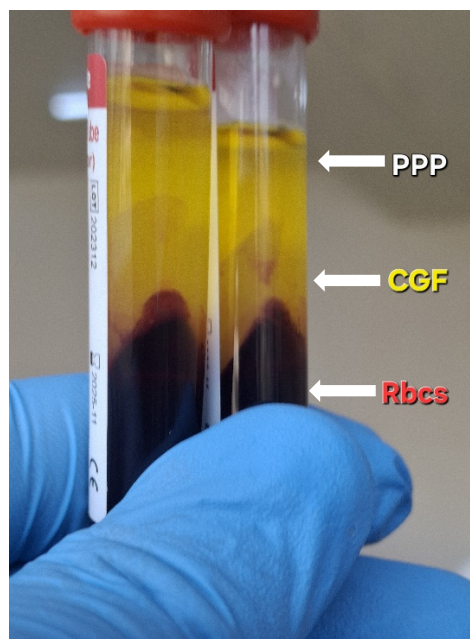


الشكل 9: أدوات القياس.

- أدوات تحضير ال CGF (الصور 10 و 11).



صورة 11: جهاز الطرد المركزي.



صورة 10: الأنابيب الزجاجية.

- أدوات تشخيص (مرآة فموية، مسبر، ملقط)، شانات معقمة، مضامض بوفيدون 4%، محقنة، حامل شفرة رقم 3، شفرة رقم 15، روافع مستقيمة، رافع سمحاق، مبعد للشريحة، مخدر موضعي ليدوكائين 2% مع أدرينالين 1\100.000 من شركة (New Stetic S.A, Colombia)، قبضة جراحية مستقيمة، سنابل كروية وشاقة، رأس إبرة طويل نبوذ، سيروم ملحي، مجرفة، مرقئ منحنى، حامل إبر، سيرنغ نبوذ قياس 10 مل، خيوط جراحية نايلون قياس 0/4 من شركة (RTMED,China)، شاش معقم (الصورة 12).



صورة 12: أدوات العمل الجراحي.

3.4 خطوات العمل الجراحي:

طُلب من المريض المضمضة بمحلول البوفيدون بتركيز 4% لمدة 30 ثانية، تلا ذلك إجراء التخدير الموضعي من خلال إحصار العصب الفكي السفلي، بالإضافة إلى حقنة داعمة لتخدير العصب المبوقي، باستخدام ليدوكائين بتركيز 2% مع الأدرينالين بنسبة 1:100,000.

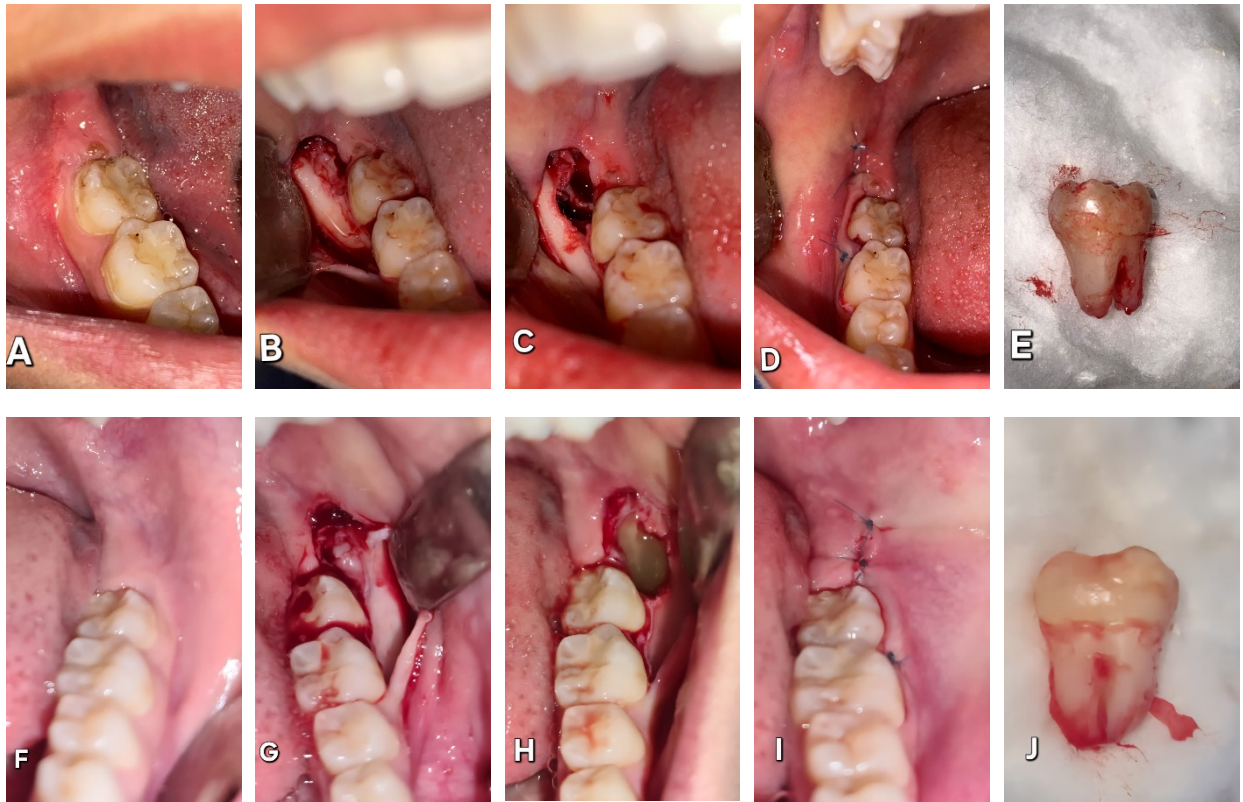
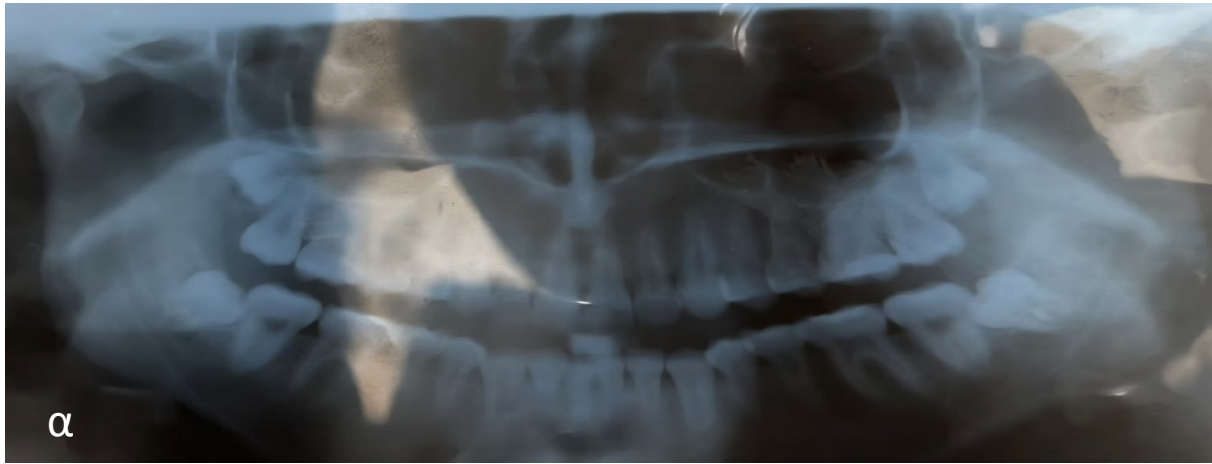
تم رفع شريحة مخاطية سمحاقية كاملة الثخانة (ظرفية)، بدأت بشق على قمة السنخ في منطقة المثلث خلف الرحوي، امتد بشكل مائل نحو الدهليزي لتجنب أذية العصب اللساني، ثم تابع حول أعناق الرحي الثانية والأولى في الميزاب الدهليزي، وصولاً إلى الحليمة السنية بين الرحي الأولى والضاحك الثاني دون المساس بها، وذلك باستخدام شفرة رقم 15.

بعد رفع الشريحة وكشف العظم، أُجري التفريغ العظمي باستخدام القبضة الجراحية المستقيمة بسرعة دوران 1500 دورة/دقيقة وبالاعتماد على السنابل الكروية، مع إرواء مستمر بمحلول فيزيولوجي، مع التأكيد على الحفاظ على سلامة الصفيحة اللسانية بالكامل، والصفيحة الدهليزية قدر الإمكان.

في حال استدعت الحالة، تم فصل الرحي المنظومة لتسهيل قلعها، ثم أُجري قلع السن واستئصال الجراب حول السني المرافق، تلاه تنعيم حواف القطع العظمي وغسل المنطقة بمحلول فيزيولوجي.

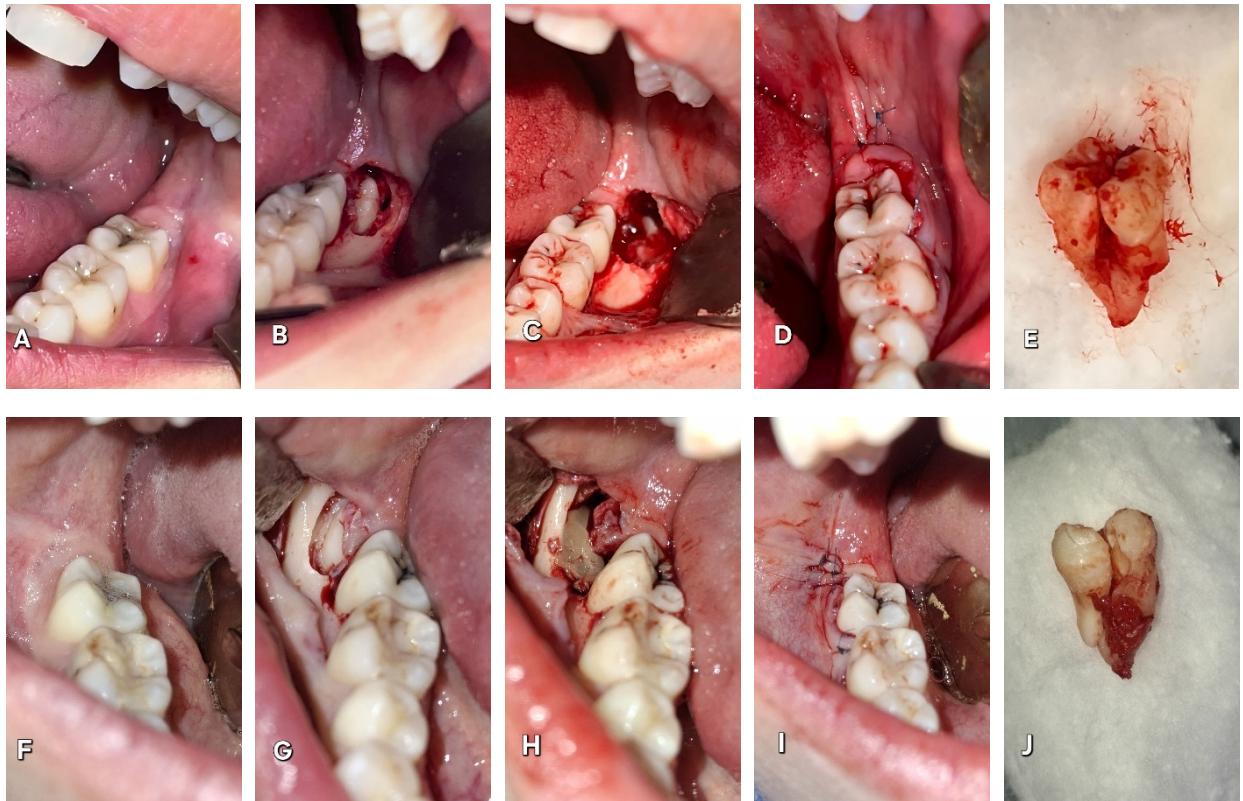
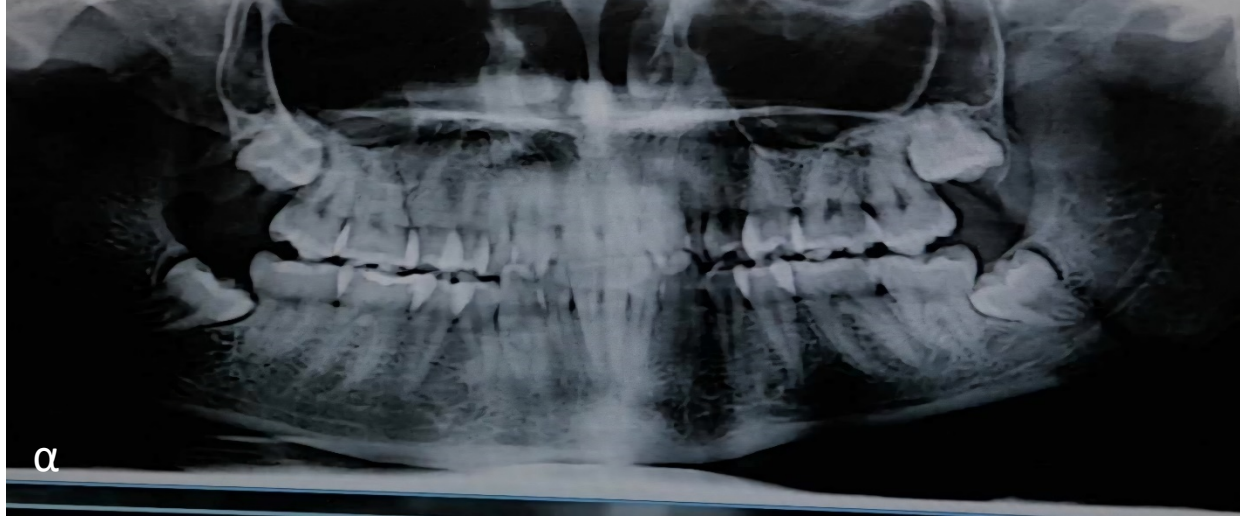
في حال كان الإجراء يتم على جهة مجموعة الدراسة، تم تطبيق علكة الـ CGF ضمن جوف السنخ، ثم أُعيد رد الشريحة وأُجريت خياطة بسيطة متقطعة باستخدام خيط نايلون 0/4. وقد أُجري القلع في الطرف المقابل بعد ثلاثة أسابيع، لضمان زوال الأعراض الناتجة عن الجراحة في الطرف الأول.

1.3.4 حالات سريرية توضح الخطوات المتبعة:



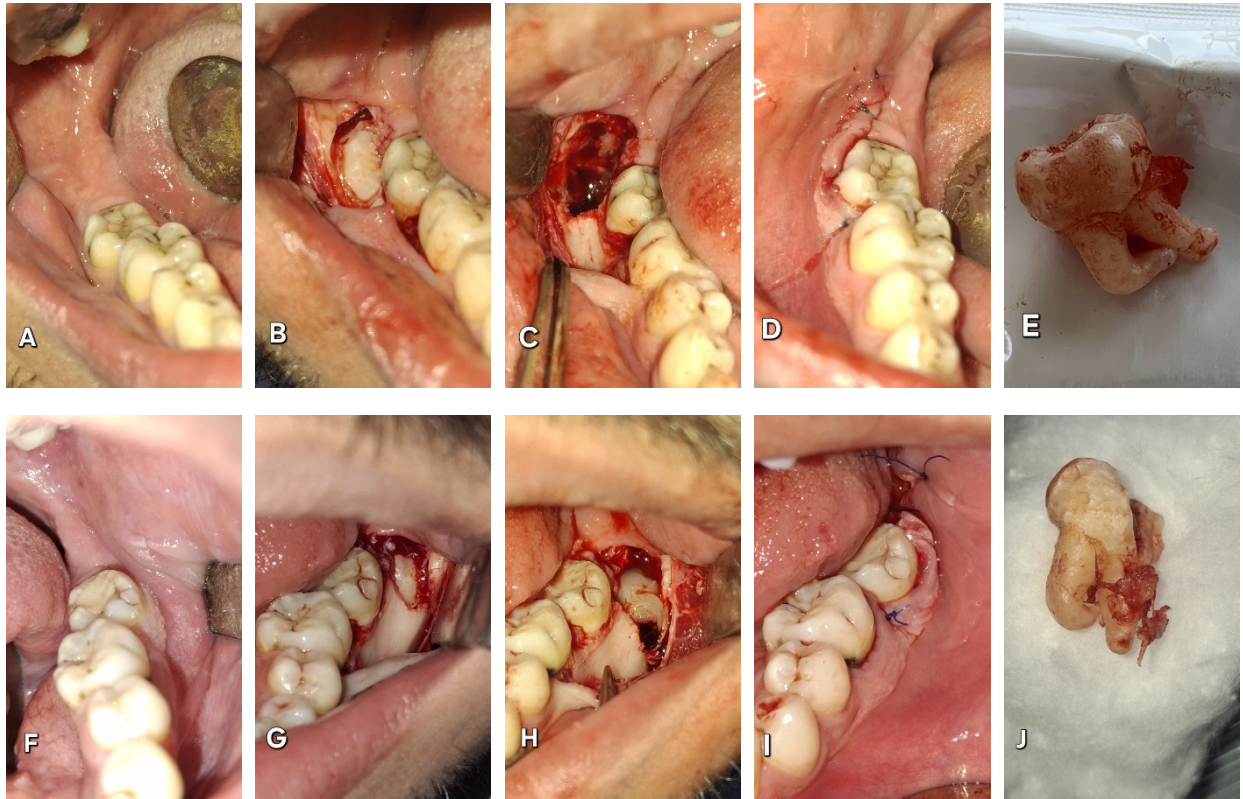
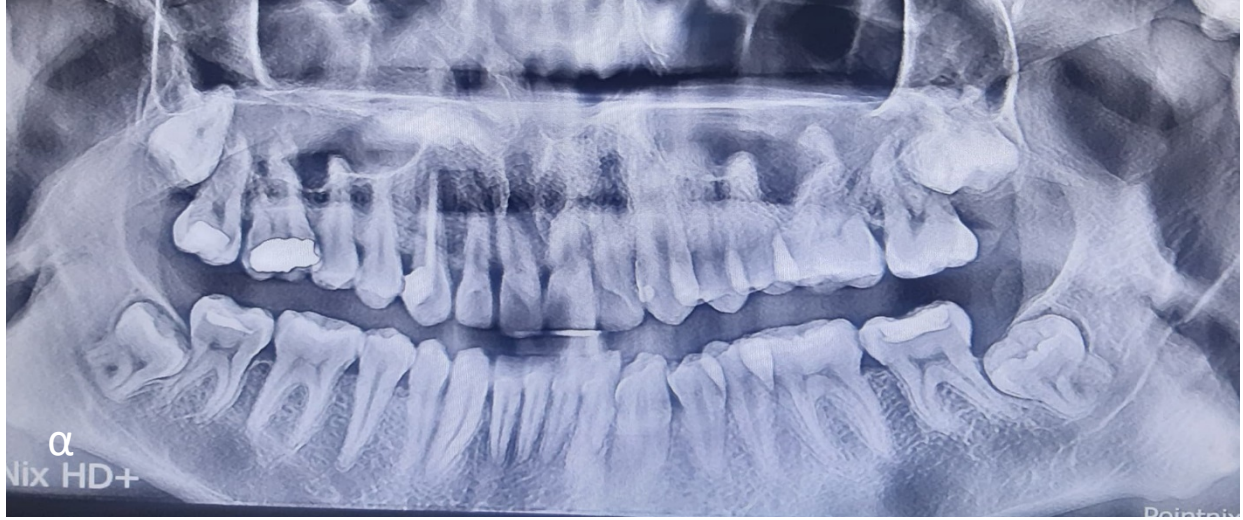
صورة 13: حالة سريرية رقم 1 α صورة البانورما

(الطرف الأيمن) A قبل العمل الجراحي، B بعد رفع الشريحة، C بعد قلع السن، D الخياطة، E السن بعد القلع.
(الطرف الأيسر) F قبل العمل الجراحي، G بعد رفع الشريحة، H بعد قلع السن وتطبيق CGF، I الخياطة، J السن بعد القلع.



صورة 14: حالة سريرية رقم 2 α صورة البانورما

(الطرف الأيسر) A قبل العمل الجراحي، B بعد رفع الشريحة، C بعد قلع السن، D الخياطة، E السن بعد القلع.
(الطرف الأيمن) F قبل العمل الجراحي، G بعد رفع الشريحة، H بعد قلع السن وتطبيق CGF، I الخياطة، J السن بعد القلع.



صورة 15: حالة سريرية رقم 3 α صورة البانورما

(الطرف الأيمن) A قبل العمل الجراحي، B بعد رفع الشريحة، C بعد قلع السن، D الخياطة، E السن بعد القلع.
(الطرف الأيسر) F قبل العمل الجراحي، G بعد رفع الشريحة، H بعد قلع السن وتطبيق CGF، I الخياطة، J السن بعد القلع.

4.4 خطوات ما بعد العمل الجراحي:

تم تسجيل زمن العمل الجراحي بدءاً من إجراء الشق الجراحي حتى انتهاء الخياطة، بعد ذلك تم تزويد المريض بتعليمات خطية بعد العمل الجراحي (ملحق 4)، بالإضافة إلى الوصفة الدوائية التالية:

I. Augmentin 1000mg bid for 1 week (Augmatex, Avenzor, Syria).

حبة كل 12 ساعة لمدة أسبوع.

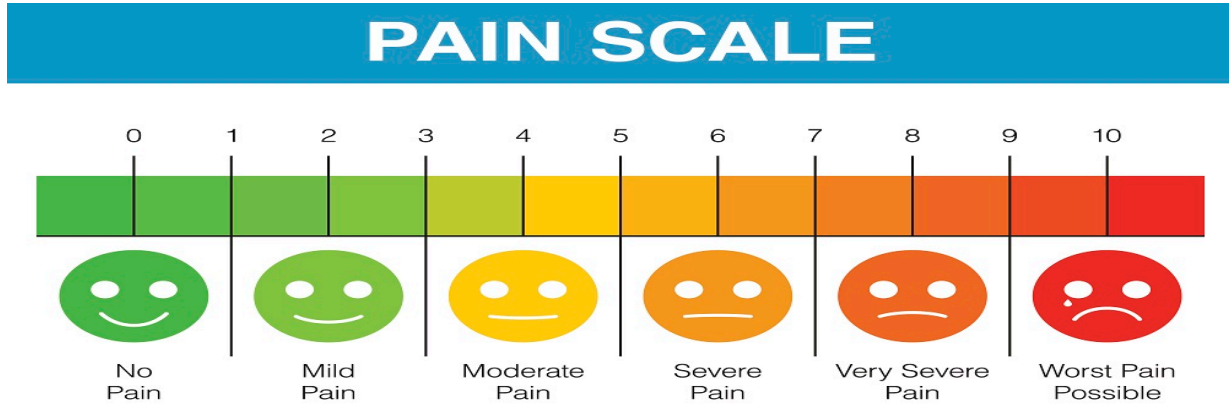
II. Paracetamol 500mg as needed (Unadol, Unipharma, Syria).

حبة عند اللزوم فقط وطلب منه تسجيلها على الاستمارة الخاصة بالألم (ملحق 5).

5. المتغيرات المدروسة:

1.5 الألم وعدد حبات المسكن:

تم تقييم الألم التالي للعمل الجراحي بالاعتماد على مقياس الألم البصري VAS المؤلف من 10 رتب، إذ يُعبّر الرقم 0 عن عدم وجود ألم، بينما الرقم 10 يُعبّر عن ألم شديد جداً (Kim et al., 2020)، إذ تُرافق كل رتبة ألمية صورة تُعبّر عن شدة الألم والانزعاج (الشكل 16). طُلب من المريض تقييم الألم في أشد حالاته في كل يوم من الأيام السبعة التالية للعمل الجراحي، كما طُلب منه تسجيل عدد حبات المسكن التي احتاجها في الأيام السبعة ضمن الاستمارة الخاصة بالألم (ملحق 5).



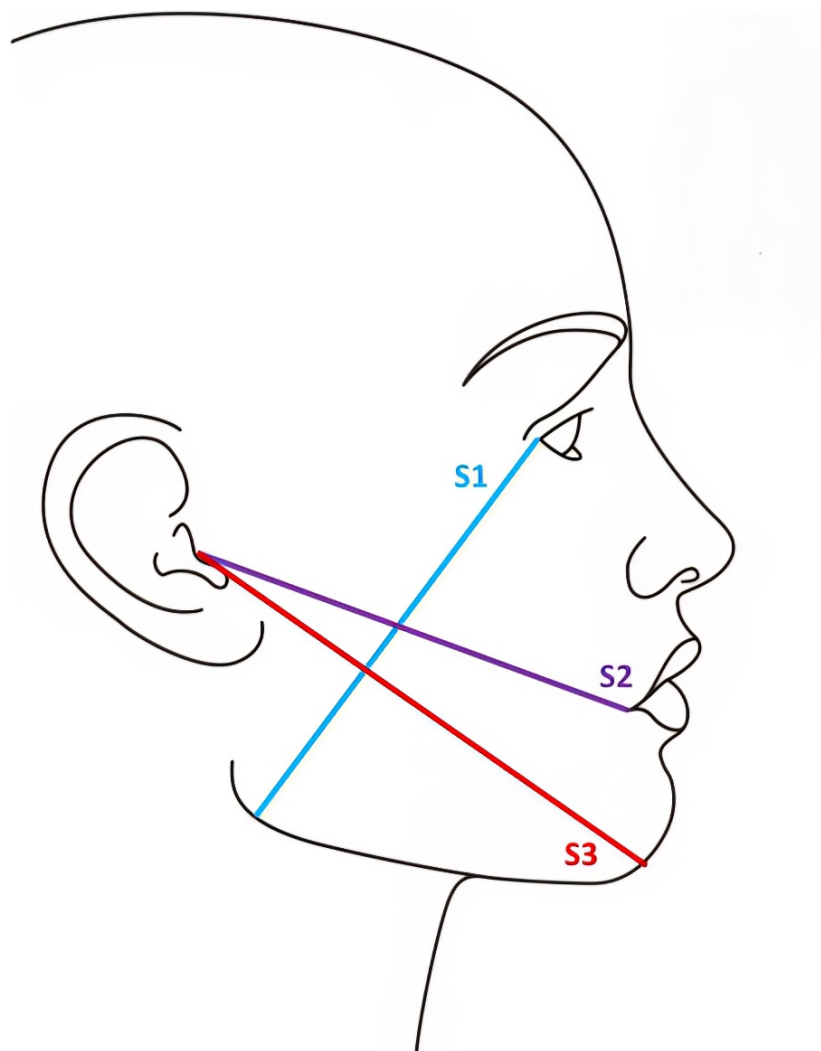
الشكل 16: مقياس التماثل البصري المدعوم بوجوه تعبيرية لتقييم الألم

2.5. الودمة:

تم تقييم الودمة الوجهية المتشكلة بعد القلع الجراحي للأرحاء الثالثة السفلية بطريقة Tape method التي وصفها (Gabka et al., 1971)، والمستخدمة في عدة دراسات (Kim et al., 2020). جرى القياس باستخدام شريط قياس مرن مدرّج بوحدات ميلليمترية، بعد تحديد النقاط المرجعية التالية: زمة الأذن Tragus، صوار الفم Labial commissure، الذقن Pogonion، زاوية الفك السفلي Gonion، مآق العين الوحشي Lateral Canthus. تعبر المسافة بين زمة الأذن وصوار الفم وكذلك بين زمة الأذن والذقن عن التغير في المستوى الأفقي، في حين تعبر المسافة بين مآق العين الوحشي وزاوية الفك السفلي عن التغير في المستوى العمودي (الشكل 17).

قيست الودمة من قبل مقيم خارجي مُعمّى في ثلاث أزمنة: قبل العمل الجراحي T0، في اليوم الثالث بعد الجراحة T1، وفي اليوم السابع بعد الجراحة T2، وتم تسجيل القياسات في استمارة المتابعة السريرية الخاصة بكل مريض وبكل جهة (ملحق 3).

حُسب معدّل الودمة الوجهية من خلال حساب مجموع هذه المستويات الثلاثة ثم حساب الفرق بين القياس بعد العمل الجراحي في اليوم الثالث أو السابع عن القياس المرجعي قبل العمل الجراحي (da Rocha Heras et al., 2020).



الشكل 17: يوضح خطوط قياس الوذمة (Keyhan et al., 2019).

3.5 تحديد فتحة الفم (الضزز):

قيست المسافة بين الحواف القاطعة للثنايا العلوية والسفلية بأقصى فتحة فم ممكنة قبل العمل الجراحي T0 وفي اليومين الثالث T1 والسابع T2 بعد الجراحة باستخدام مقياس انزلاقي ميليمتري (الصورة 18)، وتم إجراء ذلك من قبل مقيّم خارجي مُعَمّى وسُجِّل ذلك ضمن استمارة المتابعة السريرية (ملحق 3).

يُعبّر الضزز التالي للجراحة بمعدل التناقص في فتحة الفم (Kilinc et al., 2017)، وذلك بحساب الفرق بين قياس فتحة الفم في اليوم الثالث أو السابع التالي للجراحة، وقياس فتحة الفم المرجعية قبل البدء بالجراحة (da Rocha et al., 2020).



صورة 18: قياس فتحة الفم باستخدام البياكوليس.

4.5 شفاء النسيج الرخوة

يعتمد مشعر Landry على خمسة معايير سريرية لتقييم شفاء النسيج الرخوة، كما ورد في (Hamzani et al., 2018)، ويُمنح درجة نهائية تتراوح بين 1 (شفاء ضعيف جداً) و5 (شفاء ممتاز)، وفقاً لـ (Panneerselvam et al., 2016).

تم تقييم شفاء النسيج الرخوة في اليوم السابع بعد العمل الجراحي من قبل مقيم خارجي مُعَمَّى، باستخدام المعايير الواردة في الجدول (2)، وتم تسجيل درجة الشفاء ضمن استمارة المتابعة السريرية الخاصة بكل مريض (ملحق 3).

الدرجة		الوصف			
		لون النسيج	الاستجابة للحس	نسيج حبيبي	حواف الجرح
1	ضعيف جداً	<50% من اللثة حمراء	نازفة	يوجد	لا يوجد حواف بشروية مع ضياع البشرة أبعد عن حواف الشق
2	ضعيف	>50% من اللثة حمراء	نازفة	يوجد	لم تتشكل بشرة على حواف الجرح مع نسيج ضام مكشوف
3	جيد	25-50% من اللثة حمراء	غير نازفة	لا يوجد	لا يوجد نسيج ضام مكشوف
4	جيد جداً	>25% من اللثة حمراء	غير نازفة	لا يوجد	لا يوجد نسيج ضام مكشوف
5	ممتاز	كل اللثة وردية	غير نازفة	لا يوجد	لا يوجد نسيج ضام مكشوف

الجدول 2: مشعر شفاء النسيج الرخوة

6. التحاليل الإحصائية المستخدمة:

تمت معالجة البيانات باستخدام برنامج SPSS V 20.00، حيث عُرضت البيانات الرقمية وصفيًا على شكل جداول تتضمن القيمة العليا والدنيا، والمتوسط الحسابي، والانحراف المعياري، إضافةً إلى عرض مخططات أعمدة للمتوسّطات. كما عُرضت البيانات الرتبية وصفيًا عبر جداول تتضمن التوزيع التكراري والنسب المئوية للرتب ضمن مجموعات الدراسة، مع عرض مخططات أعمدة للنسب المئوية للرتب. أما البيانات الاسمية فقد عُرضت وصفيًا باستخدام جداول للتوزيع التكراري والمئوي مع الاستعانة بمخططات الفطيرة.

تمت الدراسة التحليلية للبيانات الرقمية وفقاً لنمط التوزيع؛ فاستُخدمت الاختبارات المعلمية عند البيانات ذات التوزيع الطبيعي (المتمثلة باختبار t للعينات المترابطة)، في حين استُخدمت الاختبارات اللامعلمية عند التوزيع غير الطبيعي (المتمثلة باختبار Wilcoxon).

كما تمت الدراسة التحليلية للبيانات الرتبية باستخدام الاختبارات اللامعلمية (المتمثلة باختبار Wilcoxon).

واعتمدت القيمة 0.05 كمستوى دلالة للفرق الجوهري ضمن الدراسة.

الباب الثالث

النتائج

Results

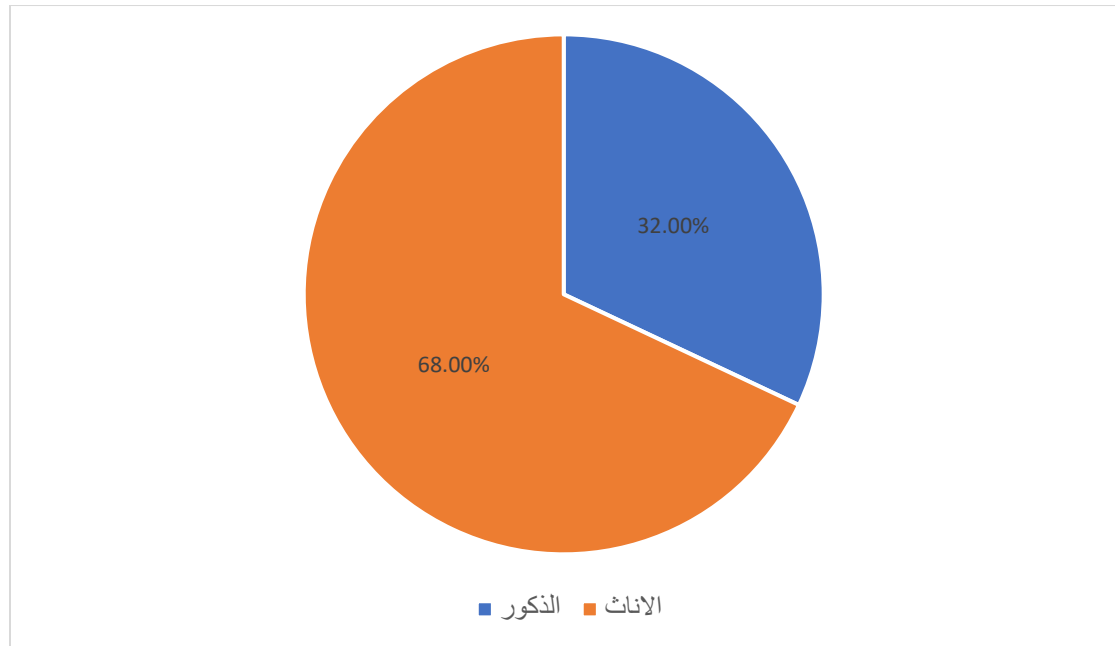
1. البيانات الديموغرافية:

1.1 توزيع المرضى بحسب الجنس:

يوضح الجدول 3 توزيع مرضى الدراسة بحسب الجنس.

الجدول 3: التوزيع التكراري والمئوي لجنس المرضى المشاركين في الدراسة.					
التوزيع المئوي			التوزيع التكراري		
المجموع	اناث	ذكور	المجموع	اناث	ذكور
100%	68%	32%	25	17	8

نجد من الجدول 3 أن 68% من المرضى المشاركين إناثاً، في حين أن النسبة المتبقية 32% من المرضى ذكوراً .



مخطط 1: مخطط فطيرة يوضح النسب المئوية لتوزيع المرضى بحسب الجنس.

2.1 البيانات الوصفية لأعمار المرضى:

يوضح الجدول 4 البيانات الوصفية لأعمار المرضى المشاركين في الدراسة.

الجدول 4: البيانات الوصفية لأعمار المرضى المشاركين في الدراسة.					
المتغير	العدد	القيمة الأدنى	القيمة الأعلى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
العمر	25	18	27	21.64	2.361

نجد من الجدول 4 أن متوسط أعمار المرضى المشاركين في الدراسة 21.64 سنة حيث تراوحت أعمارهم بين 18 سنة الى 27 سنة.

3.1 توزيع العينات بحسب طريقة التدبير التالية للقلع:

يوضح الجدول 5 النسب المئوية للقلوع بحسب طريقة التدبير التالية للقلع.

الجدول 5: التوزيع التكراري والمئوي للقلوع بحسب طريقة التدبير التالية للقلع.					
التوزيع التكراري			التوزيع المئوي		
التجريبية	الشاهدة	المجموع	التجريبية	الشاهدة	المجموع
25	25	50	50%	50%	100%

نجد من الجدول 5 أن الدراسة اشتملت على 50 قلع جراحي حيث تم ملئ السنخ باستخدام مادة الدراسة في أحد طرفي القلع مشكلةً 50% من مجموع القلوع وُسُميت تلك المجموعة بالمجموعة التجريبية، بينما الطرف المناظر والذي يشكل 50% من مجموع القلوع لم يشتمل على تطبيق مادة الدراسة وتم ملئ السنخ بعلاقة دموية طبيعية فقط وسميت تلك المجموعة بالمجموعة الشاهدة.

2. الودمة:

1.2 الإحصاء الوصفي:

يعرض الجدول 6 البيانات الوصفية لمجموع قياسات الوجه وذلك عند المتابعة قبل الجراحة وبعدها ب 3 أيام و 7 أيام.

الجدول 6: البيانات الوصفية لمجموع قياسات الوجه في مجموعتي الدراسة قبل الجراحة وبعدها ب 3 أيام و 7 أيام.									
المجموعة									
التجريبية					الشاهدة				
الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	القيمة الاعلى	القيمة الادنى	العدد	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	القيمة الاعلى	القيمة الادنى	العدد
16.271	345.08	374	320	25	20.413	341.04	380	315	25
18.350	354.72	393	328	25	19.678	354.96	390	324	25
17.659	347.48	380	320	25	19.510	344.28	382	315	25

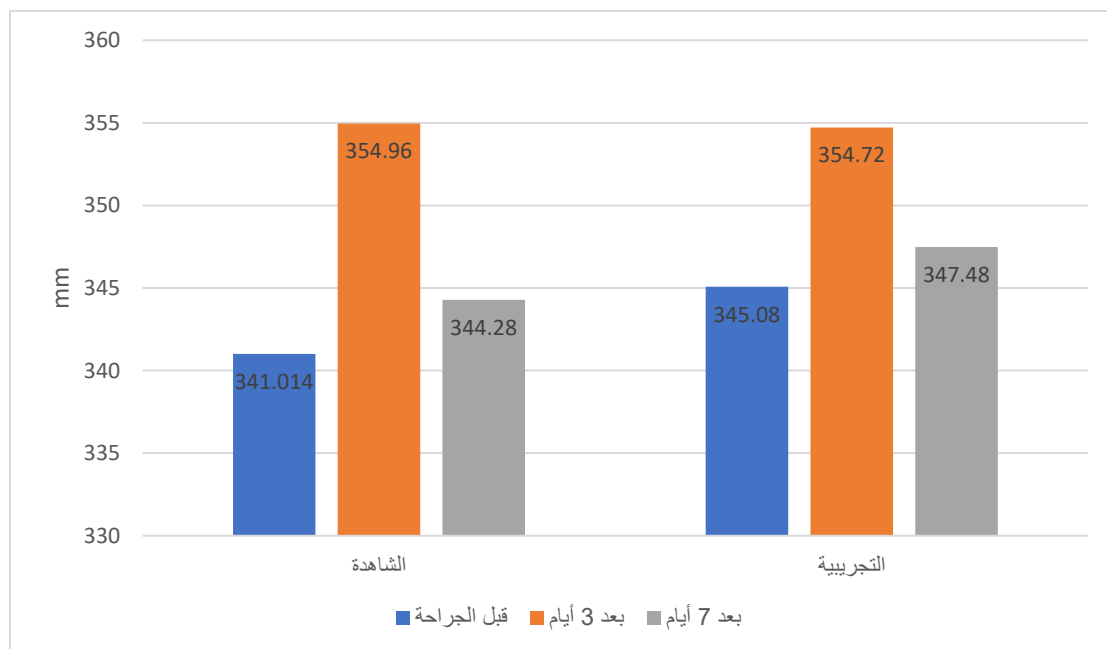
نجد من الجدول 6 مايلي:

متوسط مجموع قياسات الوجه قبل الجراحة في المجموعة الشاهدة 341.04 mm، ازداد عند المتابعة الى

354.96mm بعد ثلاثة أيام، ثم تراجع الى 344.28 mm بعد سبعة أيام.

متوسط مجموع قياسات الوجه قبل الجراحة في المجموعة التجريبية 345.08 mm، ازداد عند المتابعة الى

354.72 mm بعد ثلاثة أيام، ثم تراجع الى 347.48 mm بعد سبعة أيام.



مخطط 2: مخطط أعمدة يوضح المتوسط الحسابي لمجموع قياسات الوجه في مجموعتي الدراسة.

2.2 الإحصاء التحليلي:

عند اجراء الدراسة التحليلية نستعين بالتغير الحاصل بين أزمنة المتابعة والزمن T0 لنعبر عن الوذمة ولمعرفة نوع الفروق الموجودة بين مجموعتي الدراسة أكانت جوهرية أم لا؟ نبدأ بمعرفة نوع التوزيع التي تظهره البيانات حيث توزعت البيانات توزيعاً طبيعياً أو شبيه به في المجموعة الشاهدة عند زماني الدراسة (3 أيام و 7 أيام)، وعند الزمن بعد 3 أيام فقط عند المجموعة التجريبية، في حين نجد توزيع لاطبيعي عند اليوم السابع في المجموعة التجريبية وذلك بحسب نتائج اختبار One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test المعروض في الجدول 7.

ومنه نستخدم الاختبارات المعلمية لتحديد نوعية الفروق في تغير قياسات الوجه بين مجموعتي الدراسة عند الزمن بعد 3 أيام وبحسب تصميم الدراسة نجد أن اختبار t للعينات المترابطة مناسب لتحديد نوعية الفروق، يعرض الجدول 8 نتائج هذا الاختبار مع المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للتغير الحادث بين الزمن قبل الجراحة والزمن بعد الجراحة ب 3 ايام.

في حين نحدد نوعية الفروق في رتب التغير في مجموع قياسات الوجه بين مجموعتي الدراسة عند اليوم السابع باستخدام اختبار Wilcoxon، يعرض الجدول 9 نتائج هذا الاختبار مع المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للتغير الحادث بين الزمن قبل الجراحة والزمن بعد الجراحة ب 7 ايام.

الجدول 7: اختبار Kolmogorov-Smirnov لتحديد نوع توزيع بيانات التغير الحاصل في مجموع القياسات الوجهية.					
المجموعة	القياس	الزمن	العدد	Kolmogorov-Smirnov Z	القيمة الاحتمالية
الشاهدة	تغير مجموع القياسات الوجهية	بعد 3 ايام	25	1.255	0.086
		بعد 7 ايام	25	1.112	0.169
التجريبية	تغير مجموع القياسات الوجهية	بعد 3 ايام	25	0.801	0.543
		بعد 7 ايام	25	1.487	0.024

الجدول 8: البيانات الوصفية لزيادة مجموع قياسات الوجه بين الزمن بعد 3 أيام والزمن قبل الجراحة ونتائج اختبار t للعينات المترابطة لتحديد نوعية الفروق بين متوسطي مجموعتي الدراسة.								
الزمن	المجموعة	البيانات الوصفية				نتائج اختبار t		
		القيمة الأدنى	القيمة الأعلى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة t	درجة الحرية	القيمة الاحتمالية
بعد	الشاهدة	7	31	13.32	6.812	2.767	24	0.011
3	التجريبية	1	20	9.64	5.641			
ايام								

نجد من الجدول 8 وجود فروق جوهرية في متوسط تغير قياسات الوجه بين مجموعتي الدراسة حيث نجد أن الزيادة في مجموع قياسات الوجه في المجموعة الشاهدة أعلى جوهرياً من الزيادة في مجموع قياسات الوجه في المجموعة التجريبية عند اليوم الثالث بعد الجراحة.

الجدول 9: البيانات الوصفية لزيادة مجموع قياسات الوجه بين الزمن بعد 7 أيام والزمن قبل الجراحة ونتائج اختبار Wilcoxon لتحديد نوعية الفروق بين رتب مجموعتي الدراسة.								
الزمن	المجموعة	البيانات الوصفية				نتائج اختبار Wilcoxon		
		القيمة الأدنى	القيمة الأعلى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة Z	القيمة الاحتمالية	دلالة الفروق
بعد	الشاهدة	0	10	3.24	3.443	-	0.247	لا جوهرية
7	التجريبية	0	8	2.40	2.708	1.159		
ايام								

نجد من الجدول 9 عدم وجود فرق جوهري في رتب تغير قياسات الوجه بين مجموعتي الدراسة عند الزمن بعد 7 أيام.

3. تغير فتحة الفم:

1.3 الإحصاء الوصفي:

يعرض الجدول 10 البيانات الوصفية لفتحة الفم وذلك عند المتابعة قبل الجراحة وبعدها ب 3 أيام و 7 أيام.

الجدول 10: البيانات الوصفية لفتحة الفم في مجموعتي الدراسة قبل الجراحة وبعدها ب 3 أيام و 7 أيام.										
المجموعة										الزمن
التجريبية					الشاهدة					
الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	القيمة الاعلى	القيمة الادنى	العدد	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	القيمة الاعلى	القيمة الادنى	العدد	
5.76	48.02	58	38	25	6.03	46.74	59	37	25	قبل الجراحة
9.46	25.90	45	15	25	7.76	27.44	46	15	25	بعد 3 ايام
11.45	35.68	53	19	25	9.22	36.00	52	18	25	بعد 7 ايام

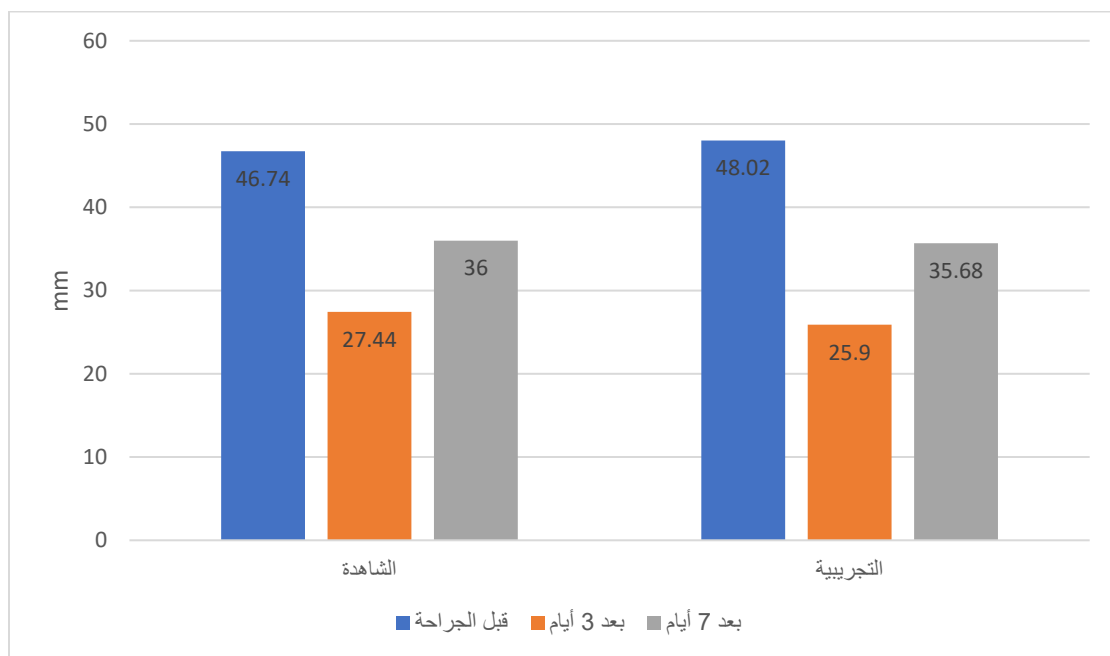
نجد من الجدول 10 مايلي:

متوسط فتحة الفم قبل الجراحة في المجموعة الشاهدة 46.74 mm، تراجع عند المتابعة الى 27.44 mm بعد ثلاثة

أيام، ثم ازداد الى 36 mm بعد سبعة أيام.

متوسط فتحة الفم قبل الجراحة في المجموعة التجريبية 48.02 mm، تراجع عند المتابعة الى 25.90 mm بعد

ثلاثة أيام، ثم ازداد الى 35.68 mm بعد سبعة أيام.



مخطط 3: مخطط أعمدة يوضح المتوسط الحسابي لفتحة الفم في مجموعتي الدراسة.

2.3 الإحصاء التحليلي:

عند اجراء الدراسة التحليلية نستعين بالتغير الحاصل بين أزمنة المتابعة والزمن T0 لمعرفة نوع الفروق الموجودة بين مجموعتي الدراسة أكانت جوهريّة أم لا؟ ولمعرفة نوع الاختبارات المناسبة لتحديد نوعية الفروق نبدأ بمعرفة نوع التوزيع التي تظهره البيانات حيث توزعت البيانات توزيعاً طبيعياً أو شبيه به في مجموعتي الدراسة وذلك بحسب نتائج اختبار One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test المعروف في الجدول 11، ومنه نستخدم الاختبارات المعلمية وبحسب تصميم الدراسة نجد ان اختبار t للعينات المترابطة مناسب لتحديد نوعية الفروق حيث يعرض الجدول 12 نتائج هذا الاختبار مع المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية للتغير الحادث بين المتابعات والزمن قبل الجراحة.

الجدول 11: اختبار Kolmogorov-Smirnov لتحديد نوع توزيع بيانات التغير الحاصل في فتحة الفم.					
المجموعة	القياس	الزمن	العدد	Kolmogorov-Smirnov Z	القيمة الاحتمالية
الشاهدة	تغيير فتحة الفم	بعد 3 ايام	25	0.904	0.387
		بعد 7 ايام	25	0.690	0.727
التجريبية	تغيير فتحة الفم	بعد 3 ايام	25	0.902	0.391
		بعد 7 ايام	25	1.081	0.193

الجدول 12: البيانات الوصفية لتغير فتحة الفم الحادث بين أزمنة المتابعة والزمن قبل الجراحة ونتائج اختبار t للعينات المترابطة.								
الزمن	المجموعة	البيانات الوصفية				نتائج اختبار t		
		القيمة الأدنى	القيمة الأعلى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	القيمة t	القيمة الاحتمالية	دلالة الفروق
بعد 3 أيام	الشاهدة	-32	-2	-	8.76	1.154	0.260	لا جوهريه
	التجريبية	-28	0	-	8.25			
بعد 7 أيام	الشاهدة	-36	-4	-	9.38	0.510	0.615	لا جوهريه
	التجريبية	-26	0	-	9.17			

نجد من الجدول 12 عدم وجود فروق جوهريه في تغير فتحة الفم بين مجموعتي الدراسة وذلك عند مستوى دلالة

0.05 للفروق الجوهريه.

4. المشعر الألمي البصري:

1.4 الإحصاء الوصفي:

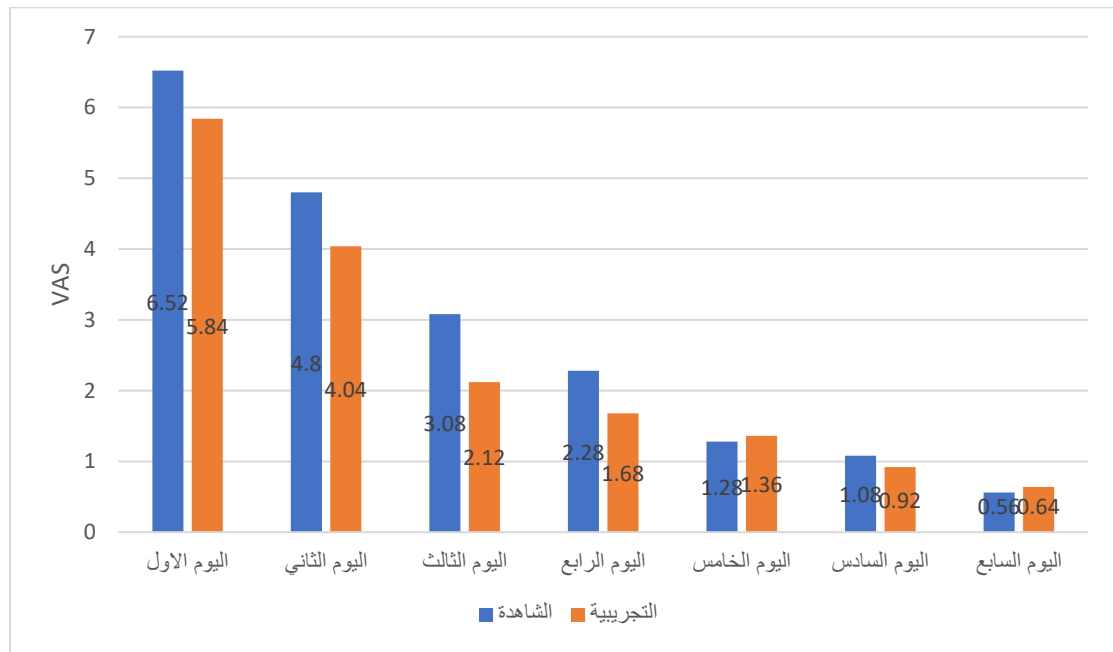
يعرض الجدول 13 البيانات الوصفية للمشعر البصري الألمي في مجموعتي الدراسة عند المتابعة بعد الجراحة بيوم فيومين ثم ثلاثة أيام ثم أربعة أيام ثم خمسة أيام ثم ستة أيام ثم سبعة أيام.

الجدول 13: البيانات الوصفية للمشعر البصري الألمي في مجموعتي الدراسة عند المتابعة بعد الجراحة بيوم فيومين ثم ثلاثة أيام ثم أربعة أيام ثم خمسة أيام ثم ستة أيام ثم سبعة أيام.										
المجموعة										الزمن
التجربة					الشاهدة					
الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	القيمة الاعلى	القيمة الادنى	العدد	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	القيمة الاعلى	القيمة الادنى	العدد	
2.444	5.84	9	1	25	2.365	6.52	10	1	25	اليوم الاول
2.850	4.04	8	0	25	2.517	4.80	9	0	25	اليوم الثاني
1.900	2.12	7	0	25	2.344	3.08	8	0	25	اليوم الثالث
1.574	1.68	6	0	25	2.458	2.28	7	0	25	اليوم الرابع
1.655	1.36	6	0	25	1.621	1.28	4	0	25	اليوم الخامس
1.256	0.92	4	0	25	1.605	1.08	6	0	25	اليوم السادس
1.186	0.64	4	0	25	1.356	0.56	6	0	25	اليوم السابع

نجد من الجدول 13:

نجد تراجعاً للألم المسجل بصرياً في المجموعة الشاهدة خلال فترات المتابعة حيث سجل عند اليوم الاول متوسطاً 6.5 ثم استمر المتوسط بالتراجع الى 4.8 عند اليوم الثاني، تراجع الى 3.1 عند اليوم الثالث، تراجع الى 2.3 عند اليوم الرابع، تراجع الى 1.3 عند اليوم الخامس، ثم الى 1.1 عند اليوم السادس، ثم 0.6 عند اليوم السابع.

نجد تراجعاً للألم المسجل بصرياً في المجموعة التجربة خلال فترات المتابعة حيث سجل عند اليوم الاول متوسطاً 5.8 ثم استمر المتوسط بالتراجع الى 4.0 عند اليوم الثاني، تراجع الى 2.12 عند اليوم الثالث، تراجع الى 1.7 عند اليوم الرابع، تراجع الى 1.4 عند اليوم الخامس، ثم الى 0.9 عند اليوم السادس، ثم 0.6 عند اليوم السابع.



مخطط 4: مخطط أعمدة يوضح المتوسط الحسابي لمشعر VAS في مجموعتي الدراسة عند المتابعة في الأيام

السبعة الأولى.

2.4 الإحصاء التحليلي:

يدرس الألم المُمثل بالمشعر التمثيلي البصري بشكل رقمي وبالتالي لمعرفة الاختبار المناسب لتحديد نوعية الفروق بين المجموعتين نبدأ بمعرفة نوع توزيع البيانات حيث نستخدم اختبار Kolmogorov-Smirnov لتحديد نوع التوزيع، يعرض الجدول 14 نتائج هذا الاختبار.

الجدول 14: اختبار Kolmogorov-Smirnov لتحديد نوع توزيع بيانات الألم المدروس بحسب المشعر التمثيلي البصري.					
المجموعة	القياس	الزمن	العدد	Kolmogorov-Smirnov Z	القيمة الاحتمالية
الشاهدة	الألم الممثل بصرياً	اليوم الاول	25	1.102	0.176
		اليوم الثاني	25	0.586	0.882
		اليوم الثالث	25	0.728	0.664
		اليوم الرابع	25	1.316	0.063
		اليوم الخامس	25	1.726	0.005
		اليوم السادس	25	1.547	0.017
		اليوم السابع	25	2.301	0.001>
التجريبية	الألم الممثل بصرياً	اليوم الاول	25	0.858	0.453
		اليوم الثاني	25	0.759	0.611
		اليوم الثالث	25	0.939	0.342
		اليوم الرابع	25	1.103	0.176
		اليوم الخامس	25	1.348	0.053
		اليوم السادس	25	1.641	0.009
		اليوم السابع	25	1.926	0.001

نجد من الجدول 14:

أخذ بيانات المشعر التمثيلي البصري توزعاً طبيعياً (القيمة الاحتمالية < 0.05) عند اليوم الأول والثاني والثالث والرابع في كلا مجموعتي الدراسة وفي المجموعة التجريبية فقط عند اليوم الخامس.

أخذ بيانات المشعر التمثيلي البصري توزعاً لا طبيعياً (القيمة الاحتمالية > 0.05) عند اليوم السادس والسابع في كلا مجموعتي الدراسة، وفي المجموعة الشاهدة فقط عند اليوم الخامس.

يعرض الجدول 15 نتائج اختبار t للعينات المترابطة لتحديد نوعية الفروق في متوسط VAS بين مجموعتي الدراسة عند اليوم الأول والثاني والثالث والرابع (الأزمنة ذات التوزيع الطبيعي).

الجدول 15: نتائج اختبار t للعينات المترابطة لتحديد الفروق في متوسط VAS بين مجموعتي الدراسة عند اليوم الأول والثاني والثالث والرابع.							
الزمن المدروس	الفرق بين المتوسطات	الانحراف المعياري للفروق	قيمة t	القيمة الاحتمالية	دلالة الفروق	مستوى ثقة 95% للفروق	
						الاعلى	الادنى
اليوم الاول	0.680	1.314	2.587	0.016	جوهري	0.138	1.222
اليوم الثاني	0.760	1.786	2.128	0.044	جوهري	0.023	1.497
اليوم الثالث	0.960	2.051	2.340	0.028	جوهري	0.113	1.807
اليوم الرابع	0.600	2.000	1.500	0.147	لا جوهري	-0.226	1.426

نجد من الجدول 15 وجود فرق جوهري في متوسط VAS بين مجموعتي الدراسة عند اليوم الأول والثاني والثالث، حيث كان متوسط VAS في المجموعة الشاهدة أعلى جوهرياً عند مقارنته مع متوسط VAS في المجموعة التجريبية.

نجد من الجدول 15 عدم وجود فرق جوهري في متوسط VAS بين مجموعتي الدراسة في اليوم الرابع.

يعرض الجدول 16 نتائج اختبار Wilcoxon لتحديد نوعية الفروق في رتب VAS بين مجموعتي الدراسة عند اليوم الخامس والسادس والسابع (الأزمنة ذات التوزيع اللاتطبيعي).

الجدول 16: توزيع رتب VAS عند اليوم الخامس والسادس والسابع ونتائج الاختبار Wilcoxon للمقارنة بين مجموعتي الدراسة.						
اختبار Wilcoxon		الرتب				
القيمة الاحتمالية	قيمة Z	مجموع الرتب	متوسط الرتب	العدد		زمن القياس
0.810	-0.240	71.50	10.21	7 ^A	الرتب السالبة	اليوم الخامس
		81.50	8.15	10 ^B	الرتب الموجبة	
				8 ^C	المتعادلة	
				25	المجموع	
0.650	-0.454	38.00	7.60	5 ^A	الرتب السالبة	اليوم السادس
		28.00	4.67	6 ^B	الرتب الموجبة	
				14 ^C	المتعادلة	
				25	المجموع	
0.305	-1.025	14.00	4.67	3 ^A	الرتب السالبة	اليوم السابع
		31.00	5.17	6 ^B	الرتب الموجبة	
				16 ^C	المتعادلة	
				25	المجموع	
A: التجريبية < الشاهدة، B: التجريبية > الشاهدة، C: التجريبية = الشاهدة.						

نجد من الجدول 16 عدم وجود فرق جوهري في رتب VAS بين مجموعتي الدراسة عند اليوم الخامس والسادس والسابع.

5. عدد حبات المسكن المستهلكة:

1.5 الإحصاء الوصفي:

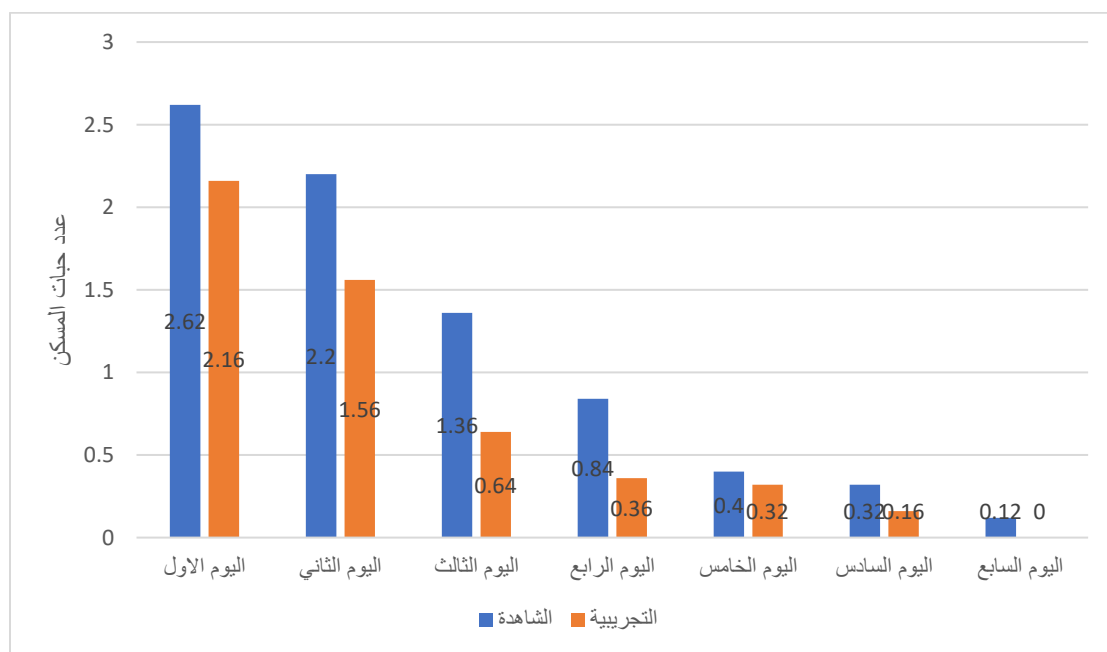
يعرض الجدول 17 البيانات الوصفية لعدد حبات المسكن المستهلكة في مجموعتي الدراسة عند المتابعة بعد الجراحة بيوم فيومين ثم ثلاثة أيام ثم أربعة أيام ثم خمسة أيام ثم ستة أيام ثم سبعة أيام.

الجدول 17: البيانات الوصفية لعدد حبات المسكن المستهلكة في مجموعتي الدراسة عند المتابعة بعد الجراحة بيوم فيومين ثم ثلاثة أيام ثم أربعة أيام ثم خمسة أيام ثم ستة أيام ثم سبعة أيام.										
الزمن	المجموعة									
	الشاهدة				التجربة					
	العدد	القيمة الأدنى	القيمة الأعلى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	العدد	القيمة الأدنى	القيمة الأعلى	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري
اليوم الاول	25	1	4	2.62	1.036	25	0	4	2.16	1.068
اليوم الثاني	25	0	6	2.20	1.555	25	0	8	1.56	1.710
اليوم الثالث	25	0	6	1.36	1.729	25	0	4	0.64	1.075
اليوم الرابع	25	0	4	0.84	1.214	25	0	2	0.36	0.757
اليوم الخامس	25	0	2	0.40	0.707	25	0	3	0.32	0.900
اليوم السادس	25	0	2	0.32	0.690	25	0	2	0.16	0.554
اليوم السابع	25	0	1	0.12	0.332	25	0	0	0.00	0.000

من الجدول 17:

نجد تراجعاً لعدد حبات المسكن المستهلكة في المجموعة الشاهدة خلال فترات المتابعة حيث سجل عند اليوم الاول متوسطاً 2.62 ثم استمر المتوسط بالتراجع الى 2.2 عند اليوم الثاني، تراجع الى 1.36 عند اليوم الثالث، تراجع الى 0.84 عند اليوم الرابع، تراجع الى 0.40 عند اليوم الخامس، ثم الى 0.32 عند اليوم السادس، ثم 0.12 عند اليوم السابع.

نجد تراجعاً لعدد حبات المسكن المستهلكة في المجموعة التجريبية خلال فترات المتابعة حيث سجل عند اليوم الاول متوسطاً 2.16 ثم استمر المتوسط بالتراجع الى 1.56 عند اليوم الثاني، تراجع الى 0.64 عند اليوم الثالث، تراجع الى 0.36 عند اليوم الرابع، تراجع الى 0.32 عند اليوم الخامس، ثم الى 0.16 عند اليوم السادس، ثم 0.00 عند اليوم السابع.



مخطط 5: مخطط أعمدة يوضح المتوسط الحسابي لعدد حبات المسكن المستهلكة في مجموعتي الدراسة عند المتابعة

في الأيام السبعة الأولى.

2.5 الإحصاء التحليلي:

يدرس عدد حبات المسكن المستهلكة بشكل رقمي وبالتالي لمعرفة الاختبار المناسب لتحديد نوعية الفروق بين المجموعتين نبدأ بمعرفة نوع توزيع البيانات حيث نستخدم اختبار Kolmogorov-Smirnov لتحديد نوع التوزيع، يعرض الجدول 18 نتائج هذا الاختبار.

الجدول 18: اختبار Kolmogorov-Smirnov لتحديد نوع توزيع بيانات عدد حبات المسكن المستهلكة.					
المجموعة	القياس	الزمن	العدد	Kolmogorov-Smirnov Z	القيمة الاحتمالية
الشاهدة	عدد حبات المسكن المستهلكة	اليوم الاول	25	1.258	0.084
		اليوم الثاني	25	0.917	0.370
		اليوم الثالث	25	1.312	0.064
		اليوم الرابع	25	1.438	0.032
		اليوم الخامس	25	2.171	0.001>
		اليوم السادس	25	2.392	0.001>
		اليوم السابع	25	2.606	0.001>
التجريبية	عدد حبات المسكن المستهلكة	اليوم الاول	25	1.002	0.268
		اليوم الثاني	25	1.192	0.116
		اليوم الثالث	25	2.021	0.001
		اليوم الرابع	25	2.414	0.001>
		اليوم الخامس	25	2.595	0.001>
		اليوم السادس	25	2.668	0.001>
		اليوم السابع	25	-	-

نجد من الجدول 18:

أخذت بيانات عدد حبات المسكن المستهلكة توزعاً طبيعياً عند اليوم الأول والثاني في مجموعتي الدراسة.

أخذت بيانات عدد حبات المسكن المستهلكة توزعاً لا طبيعياً عند اليوم الثالث والرابع والخامس والسادس والسابع في مجموعتي الدراسة.

يعرض الجدول 19 نتائج اختبار t للعينات المترابطة لتحديد نوعية الفروق في متوسط عدد حبات المسكن المستهلكة بين مجموعتي الدراسة عند اليوم الأول والثاني (الأزمنة ذات التوزيع الطبيعي).

الجدول 19: نتائج اختبار t للعينات المترابطة لتحديد الفروق في متوسط حبات المسكن المستهلكة بين مجموعتي الدراسة عند اليوم الأول والثاني.							
الزمن المدروس	الفرق بين المتوسطات	الانحراف المعياري للفروق	قيمة t	القيمة الاحتمالية	دلالة الفروق	مستوى ثقة 95% للفروق	
						الادنى	الاعلى
اليوم الاول	0.480	1.005	2.388	0.025	جوهرية	0.065	0.895
اليوم الثاني	0.640	1.469	2.179	0.039	جوهرية	0.034	1.246

نجد من الجدول 19 وجود فرق جوهرى في متوسط حبات المسكن المستهلكة بين مجموعتي الدراسة عند اليوم الأول والثاني، حيث كانت المجموعة الشاهدة أكثر استهلاكاً لحبات المسكن وبشكل جوهرى عند مقارنتها مع المجموعة التجريبية.

يعرض الجدول 20 نتائج اختبار Wilcoxon لتحديد نوعية الفروق في رتب عدد حبات المسكن المستهلكة بين مجموعتي الدراسة عند اليوم الثالث والرابع والخامس والسادس والسابع (الأزمنة ذات التوزيع اللاتطبيعي).

الجدول 20: توزيع رتب حبات المسكن المستهلكة ونتائج الاختبار Wilcoxon للمقارنة بين مجموعتي الدراسة.						
اختبار Wilcoxon		الرتب				
القيمة الاحتمالية	قيمة Z	مجموع الرتب	متوسط الرتب	العدد		زمن القياس
0.043	-2.025	95.00	7.92	12 ^A	الرتب السالبة	اليوم الثالث
		25.00	8.33	3 ^B	الرتب الموجبة	
				10 ^C	المتعادلة	
				25	المجموع	
0.023	-2.266	87.00	7.25	12 ^A	الرتب السالبة	اليوم الرابع
		18.00	9.00	2 ^B	الرتب الموجبة	
				11 ^C	المتعادلة	
				25	المجموع	
0.608	-0.513	21.50	4.30	5 ^A	الرتب السالبة	اليوم الخامس
		14.50	4.83	3 ^B	الرتب الموجبة	
				17 ^C	المتعادلة	
				25	المجموع	
0.102	-1.633	6.00	2.00	3 ^A	الرتب السالبة	اليوم السادس
		0.00	0.00	0 ^B	الرتب الموجبة	
				22 ^C	المتعادلة	
				25	المجموع	

0.083	-1.732	6.00	2.00	3 ^A	الرتب السالبة	اليوم السابع
		0.00	0.00	0 ^B	الرتب الموجبة	
				22 ^C	المتعادلة	
				25	المجموع	
A: التجريبية < الشاهدة، B: التجريبية > الشاهدة، C: التجريبية = الشاهدة.						

نجد من الجدول 20 وجود فرق جوهري في رتب حبات المسكن المستهلكة بين مجموعتي الدراسة عند اليوم الثالث والرابع، حيث نجد استهلاكاً أكبر جوهرياً لعدد حبات المسكن في المجموعة الشاهدة مقارنة مع عدد حبات المسكن المستهلكة في المجموعة التجريبية عند اليوم الثالث والرابع، لم تتواجد فروق جوهريّة في رتب عدد حبات المسكن المستهلكة بين مجموعتي الدراسة عند اليوم الخامس والسادس والسابع.

6. الشفاء :

1.6 الإحصاء الوصفي:

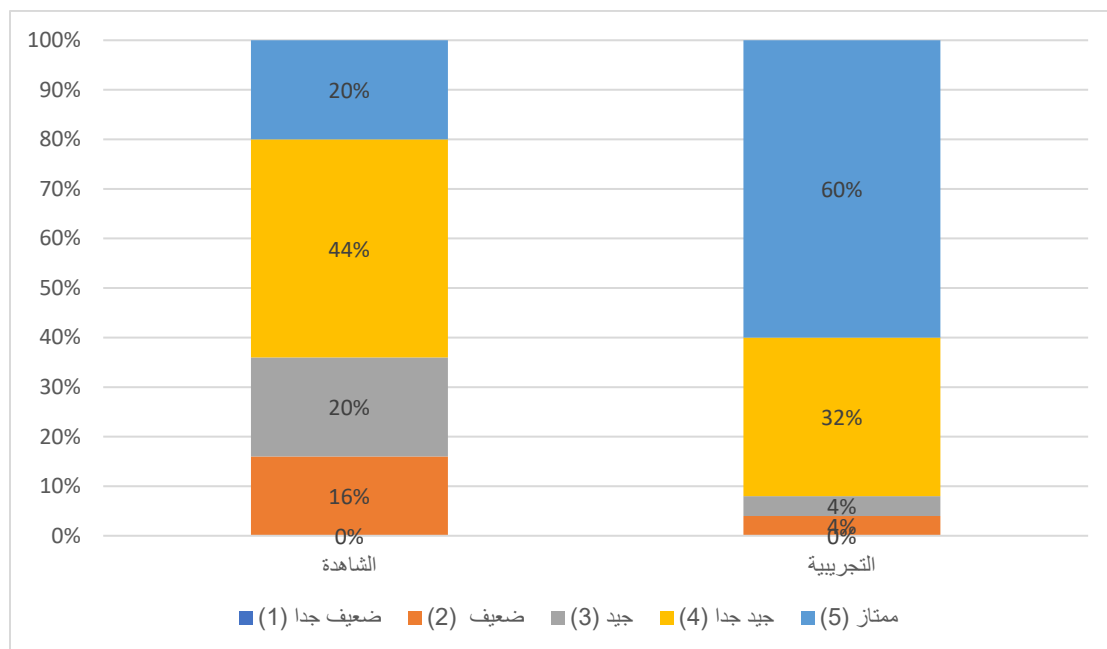
يوضح الجدول 21 التوزيع التكراري والمئوي لقيم مشعر الشفاء عند المتابعة بعد أسبوع.

الجدول 21: التوزيع التكراري لدرجات الشفاء المسجلة في زماني الدراسة.												
التوزيع المئوي							التوزيع التكراري					المجموعة
المجموع	ممتاز (5)	جيد جداً (4)	جيد (3)	ضعيف (2)	ضعيف جداً (1)	المجموع	ممتاز (5)	جيد جداً (4)	جيد (3)	ضعيف (2)	ضعيف جداً (1)	
100%	20%	44%	20%	16%	0%	25	5	11	5	4	0	الشاهدة
100%	60%	32%	4%	4%	0%	25	15	8	1	1	0	التجريبية

نجد من الجدول 21:

في المجموعة الشاهدة حدث شفاء ضعيف في 16% من الحالات، 20% شفاء جيد، 44% جيد جداً، 20% ممتاز عند المتابعة بعد أسبوع.

في المجموعة التجريبية حدث شفاء ضعيف في 4% من الحالات، 4% شفاء جيد، 32% جيد جداً، 60% ممتاز عند المتابعة بعد أسبوع.



مخطط 6: مخطط أعمدة يوضح التوزيع المئوي لدرجات الشفاء في مجموعتي الدراسة.

2.6 الإحصاء التحليلي:

تأخذ قيم مشعر الشفاء درجات رتبية ومنه نستخدم الاختبارات اللامعلمية لمقارنة الشفاء بين مجموعتي الدراسة.

يعرض الجدول 22 نتائج اختبار Wilcoxon لتحديد نوعية الفروق في رتب الشفاء بين مجموعتي الدراسة.

الجدول 22: توزيع رتب الشفاء ونتائج الاختبار Wilcoxon للمقارنة بين مجموعتي الدراسة.						
اختبار Wilcoxon		الرتب				
القيمة الاحتمالية	قيمة Z	مجموع الرتب	متوسط الرتب	العدد		زمن القياس
0.008	-2.646	36.50	9.13	4 ^A	الرتب السالبة	اليوم السابع
		173.50	10.84	16 ^B	الرتب الموجبة	
				5 ^C	المتعادلة	
				25	المجموع	
A: التجريبية < الشاهدة، B: التجريبية > الشاهدة، C: التجريبية = الشاهدة.						

نجد من الجدول 22 وجود فرق جوهري في رتب الشفاء بين مجموعتي الدراسة، حيث كانت المجموعة التجريبية أعلى

شفاء وبشكل جوهري عند مقارنتها مع المجموعة الشاهدة.

الباب الرابع

المناقشة

Discussion

1. مناقشة فكرة البحث:

يُعد القلع الجراحي للأرجاء الثالثة السفلية من أكثر الإجراءات شيوعاً في جراحة الفم والفكين، إذ يُلجأ إليه غالباً لتجنب ما قد يسببه بقاء هذه الأرجاء من مشكلات مرضية مثل النخور السننية، والآفات الكيسية أو الورمية، والمشكلات التقويمية أو التعويضية، إضافةً إلى اضطرابات المفصل الفكي الصدغي (Stella et al., 2017)، وقد ازدادت في السنوات الأخيرة نسبة قلع هذه الأرجاء نتيجة التغيرات التطورية في الفكين وما يرافقها من زيادة حالات الانطمار (Genc et al., 2019).

ورغم شيوع هذا الإجراء، فإنه يرتبط بحدوث عدد من العقابيل بعد الجراحة مثل الألم، والضرز، والوذمة، والتي تعود بشكل رئيسي إلى الاستجابة الالتهابية الناتجة عن الرض الجراحي، بما في ذلك الشق في المخاطية الفموية، ورفع الشريحة المخاطية السحاقية، وإزالة العظم المغطي للسن، فضلاً عن تبعيد الشريحة باستخدام المبعد الجراحي، وهو ما قد يسبب ركودة لمفية موضعية إضافية (Jaroń et al., 2021). وقد دُرست عدة وسائل للحد من هذه المضاعفات شملت استعمال الكورتيكوستيرويدات الموضعية أو الجهازية، ومضادات الالتهاب غير الستيروئيدية، بالإضافة إلى وسائل غير دوائية مثل الليزر منخفض الشدة، والعلاج بالتبريد، واستخدام المفجر الجراحي (de et al., 2019)، إلا أن فعالية بعض هذه الطرق ما زالت ماثار جدل، كما ارتبط بعضها الآخر بآثار جانبية غير مرغوبة (Martins et al., 2009)، الأمر الذي زاد من الحاجة إلى إيجاد بدائل علاجية أكثر أماناً وأقل تكلفة لتخفيف هذه العقابيل وتحسين نوعية حياة المرضى بعد الجراحة (Jaroń et al., 2021).

2. مناقشة طرائق البحث:

تم تصميم هذه الدراسة كتجربة سريرية معشاة مضبوطة لقلع الأرجاء الثالثة السفلية المنطمة المتناظرة، ويُعد هذا النمط من الدراسات من أعلى مراتب الأدلة ضمن التسلسل الهرمي للأبحاث السريرية (Qin et al., 2021)، وبالاعتماد على تصميم الفم المشطور في هذه التجربة السريرية، أمكن التقليل من العديد من العوامل الشخصية التي قد تؤثر في النتائج مثل العمر، والجنس، والحالة الصحية العامة، والتدخين (Al-Samman et al., 2017) وتزداد قوة هذا التصميم من خلال مقارنة المريض بنفسه بدلاً من مقارنته بمرضى آخرين، غير أن لهذا النموذج بعض المحدوديات؛ أبرزها إمكانية تأثر الإجراء الثاني بما سبق من الإجراء الأول، مما قد يؤدي إلى انحياز يؤثر في النتائج (Qin et al., 2021).

وللتقليل من هذا الاحتمال، اتخذ الباحث تدابير تهدف إلى إعادة جميع المتغيرات المدروسة إلى خط الأساس (T0) من خلال ترك فترة زمنية كافية بين العاملين الجراحين. وتم الحد من الانحياز عبر تطبيق العشوة والتعمية الثلاثية (تعمية المريض والمقيم الخارجي والإحصائي). وقد تم إجراء جميع العمليات الجراحية بيد الجراح نفسه (الباحث) وبمشاركة فريق عمل ثابت، وذلك لضمان توحيد الإجراءات وتجنب أي عوامل مشوشة إضافية.

3. مناقشة متغير الألم وعدد حبات المسكن:

يُعدّ الشعور بالألم بعد القلع الجراحي للأرجاء الثالثة السفلية المنظومة من الأعراض الشائعة والمتوقعة. ويزداد هذا الألم بازدياد صعوبة الإجراء الجراحي وطول مدته، مما ينعكس سلباً على جودة حياة المريض خلال الأيام التالية للقلع الجراحي، ويُعزى الإحساس بالألم بعد القلع الجراحي للأرجاء الثالثة السفلية المنظومة إلى العملية الالتهابية الطبيعية المرافقة لآلية الشفاء. إذ تؤدي هذه الاستجابة الالتهابية إلى زيادة إفراز عدد من الوسائط الكيميائية مثل البروستاغلاندينات، والليكوترينات، إضافة إلى الترومبوكسان A₂، وهي عوامل تسهم في تحفيز مستقبلات الألم ورفع شدته خلال الأيام الأولى التالية للجراحة (Sbricoli et al., 2021).

أظهرت نتائج دراستنا الحالية ما يلي:

- وجود فرق جوهري في متوسط حبات المسكن المستهلكة بين مجموعتي الدراسة عند اليوم الأول والثاني والثالث والرابع، حيث كانت المجموعة الشاهدة أكثر استهلاكاً لحبات المسكن وبشكل جوهري عند مقارنتها مع المجموعة التجريبية.
- غياب الفروق الجوهرية في متوسط حبات المسكن المستهلكة بين مجموعتي الدراسة في باقي أزمدة المتابعة.
- وجود فرق جوهري في متوسط VAS بين مجموعتي الدراسة عند اليوم الأول والثاني والثالث، حيث كان متوسط VAS في المجموعة الشاهدة أعلى جوهرياً عند مقارنته مع متوسط VAS في المجموعة التجريبية.
- غياب الفروق الجوهرية في متوسط VAS بين مجموعتي الدراسة في باقي أزمدة المتابعة.

ويُعزى ذلك لغنى ال CGF بالكريات البيض التي تعمل على توفير الجزيئات المضادة للألم المحرض بالرض anti-nociceptive molecules بالإضافة لتوفير السيتوكينات المضادة للالتهاب مثل IL4, IL10, IL13 (Dohan et al., 2006b)، إضافة لتأثير شبكة الليفين ثلاثية الأبعاد التي تعمل كحاجز ميكانيكي يحمي العظم والنهيات العصبية من الانكشاف ويساهم بتنشيط العقلة في مكانها (Sharma et al., 2019).

اتفقنا مع دراسة (Özveri Koyuncu et al., 2020) ودراسة (Elayah et al., 2022) بأن تطبيق ال CGF ساهم في تخفيف الألم واستهلاك عدد حبات المسكن، واختلفنا مع دراسة (Ozgul et al., 2015) ودراسة (Gülşen et al., 2017) وقد يُعزى ذلك إلى إجراء قلع جراحي ثنائي الجانب بنفس الموعد مما قد يؤثر على نتائج الألم.

4. مناقشة متغير الودمة:

تُعدّ الودمة إحدى الاستجابات الفيزيولوجية الطبيعية التي تلي العمل الجراحي، وتنتشأ نتيجة الرضّ الذي تتعرض له الأنسجة أثناء العملية. يؤدي هذا الرضّ إلى تحرّر السيتوكينات الالتهابية التي تُسبّب زيادة في النفوذية الوعائية وتسرب السوائل من الشعيرات الدموية إلى المسافات الخلالية، بالإضافة إلى احتمال انسداد أو تلف الأوعية اللمفية، مما يعيق تصريف اللف ويسهم في تراكم السوائل داخل الأنسجة (Al-Samman et al., 2017). تبلغ الودمة ذروتها عادة خلال 24 إلى 72 ساعة بعد الجراحة، لتبدأ بعدها بالانحسار التدريجي حتى تتلاشى غالباً خلال اليوم الخامس إلى السابع (O'Sullivan et al., 2022).

أظهرت نتائج دراستنا أن متوسط الودمة الوجهية كان أقل في المجموعة التجريبية التي طُبّق فيها CGF مقارنةً بالمجموعة الشاهدة، وذلك في اليوم الثالث بعد العمل الجراحي عند مستوى دلالة إحصائية ($p \leq 0.05$). أما في اليوم السابع بعد الجراحة، فلم تُلاحظ فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعتين ($p \leq 0.05$). ويُفسّر هذا الانخفاض المبكر في شدة الودمة بغنى CGF بعوامل النمو مثل VEGF و PDGF و $TGF-\beta$ ، والتي تساهم في تسريع ترميم الأوعية الدموية المتضررة وتنظيم الاستجابة الالتهابية، مما يؤدي إلى تقليل ارتشاح السوائل الالتهابية داخل الأنسجة (Chen et al., 2023).

وفي اليوم السابع بعد الجراحة، فإن غياب الفروق ذات الدلالة الإحصائية يشير إلى أن كلا المجموعتين قد وصلتا إلى مستويات متقاربة من التحسن والشفاء، مما أدى إلى تلاشي الفوائد المبكرة لاستخدام CGF.

تتفق نتائج دراستنا مع ما توصل إليه (Elayah et al., 2022) و (Torul et al., 2020) الذين لاحظوا انخفاضاً ملحوظاً في الوذمة الوجهية في مجموعة CGF مقارنة بالمجموعة الشاهدة خلال الأيام الأولى بعد جراحة الأرجاء الثالثة السفلية.

في المقابل، لم تتفق نتائج دراستنا مع ما توصل إليه (Fang et al., 2022) و (Huang et al., 2024) حيث لم يُظهر تطبيق CGF تأثيراً جوهرياً في تقليل الوذمة، ويُرجَّح أن يكون سبب ذلك ناتجاً عن انخفاض شدة الرض الجراحي في عينتهم، مما قلّل أساساً من حدوث وذمة ملحوظة في كلتا المجموعتين.

5. مناقشة متغير الضرز:

يحدث الضرز عادةً خلال الأسبوع الأول بعد القلع الجراحي نتيجة التشنج العضلي في عضلات المضغ، وهو رد فعل التهابي طبيعي على الرض الناتج عن الجراحة، خاصةً في حال كانت مدة العملية طويلة. كما يمكن أن ينشأ الضرز بسبب رض منطقة المفصل الفكي الصدغي أثناء الجراحة، أو إصابة العضلة الجناحية الأنسية عند إجراء حقنة إحصار العصب السنخي السفلي. وبشكل أقل شيوعاً، قد يُعزى الضرز إلى تراكم الوذمة أو الورم الدموي أو حدوث انتان بعد الجراحة (Sbricoli et al., 2021).

يؤثر الضرز على التعافي المبكر بعد القلع، إذ يمكن أن يحد من القدرة على المضغ، والنطق، والعناية الفموية، ما يجعل تقدير شدته ومتابعته جزءاً مهماً من الرعاية ما بعد الجراحة (Sigron et al., 2014).

أظهرت نتائج دراستنا عدم وجود فروق جوهرية في متوسط تغير فتحة الفم بين مجموعة الدراسة والمجموعة الشاهدة وذلك عند مستوى دلالة أقل أو يساوي 0.05، وقد يُعزى ذلك إلى أن الضرز يرتبط بدرجة أكبر بالرض العضلي والميكانيكي أثناء الجراحة أكثر من ارتباطه بالاستجابة الالتهابية الموضعية وهي العملية التي تؤثر عليها CGF عادة. اتفقت نتائج دراستنا مع ما توصل إليه (Fang et al., 2022) و (Torul et al., 2020) حيث لم يُظهر تطبيق CGF فروقاً ذات دلالة إحصائية في مدى فتحة الفم بعد القلع الجراحي للأرجاء الثالثة السفلية المنظومة، في المقابل لم تتفق نتائج دراستنا مع (Özveri Koyuncu et al., 2020).

6. مناقشة متغير شفاء الأنسجة الرخوة:

يُعد شفاء الجروح السخية بعد قلع السن عمليةً إصلاحيةً معقدةً تبدأ بمرحلة التهابية حادة ناجمة عن الرض الجراحي، تليها مرحلة التكاثُر التي تتضمن هجرة الخلايا الليفية وخلايا اللحمية المتوسطة وانتشارها ضمن النسيج الضام، ثم مرحلة إعادة التشكيل التي تتميز بإفراز ألياف الكولاجين واكتساب الجرح قوة شد مناسبة كمرحلة نهائية (Monika et al., 2021)، أظهرت نتائج دراستنا وجود فروق جوهرية بين رتب مجموعة الدراسة ورتب المجموعة الشاهدة، إذ كانت قيم مؤشر الشفاء أعلى بشكل جوهري في مجموعة الدراسة. ويُعزى هذا التحسّن إلى غنى الـ CGF بعوامل النمو، ولا سيما عامل نمو البشرة (EGF) الذي يساهم في تشكيل الظهارة الجديدة ويحفّز انقسام الخلايا الميزانشيمية وتمايزها إلى خلايا مُنتجة للألياف، إضافةً إلى عامل النمو البطاني الوعائي (VEGF) الذي يشارك في تحقيق الإرقاء وتثبيت الخثرة الدموية وتحفيز تكوّن أوعية دموية جديدة (Dohan et al., 2006b).

ويُعزى ذلك أيضاً إلى شبكة الليفين الكثيفة ثلاثية الأبعاد التي تعمل كسقالة تسهّل هجرة وتكاثر خلايا مصورات الليف والخلايا الكيراتينية التي تلعب دوراً محورياً في عملية تشكّل النسيج الضام والبشري للجرح (Sun et al., 2023).

اتفقت نتائج دراستنا مع ما توصل إليه كل من (Elayah et al., 2022) و (Fiorillo et al., 2021)، حيث أظهرت المجموعات التي طُبّق فيها ال CGF تحسناً أسرع في شفاء النسيج الرخوة مقارنة بالمجموعات الشاهدة.

الباب الخامس

الاستنتاجات

Conclusions

ضمن حدود هذه الدراسة نستنتج ما يلي:

1. إن لتطبيق عوامل النمو المركزة موضعياً فعالية في تخفيف درجة الألم والحاجة للمسكنات بعد القلع الجراحي للأرجاء الثالثة السفلية المنظومة ولا سيما في الأيام الأولى التالية للقلع.
2. إن لتطبيق عوامل النمو المركزة موضعياً فعالية في تخفيف الوذمة بعد القلع الجراحي للأرجاء الثالثة السفلية المنظومة ولا سيما في الأيام الأولى التالية للقلع.
3. لم يكن لتطبيق عوامل النمو المركزة موضعياً فعالية في الحد من تحدد فتحة الفم بعد القلع الجراحي للأرجاء الثالثة السفلية المنظومة.
4. إن لتطبيق عوامل النمو المركزة موضعياً فعالية في تحسين شفاء النسيج الرخوة بعد القلع الجراحي للأرجاء الثالثة السفلية المنظومة.

الباب السادس

المقترحات والتوصيات

Suggestions &

Recommendations

أولاً التوصيات :Recommendations:

ضمن حدود دراستنا نوصي بما يلي:

التطبيق الموضعي لعوامل النمو المركزة بعد القلع الجراحي للأرجاء الثالثة السفلية، وذلك لما له من أثر في تخفيف الألم والوذمة وتحسين شفاء النسيج الرخوة.

ثانياً المقترحات :Suggestions:

1. نقترح إجراء دراسة سريرية لتقييم فعالية التطبيق الموضعي لعوامل النمو المركزة في شفاء جروح القلع عند مرضى السكري.
2. نقترح إجراء دراسة سريرية مشابهة تتناول متغيرات أخرى مثل: مقدار الترميم والتشكل العظمي في منطقة القلع الجراحي، عمق السبر حول السني، شدة الأعراض التالية للعمل الجراحي وتأثيرها على جودة حياة المرضى.
3. نقترح إجراء دراسة سريرية لتقييم فعالية التطبيق الموضعي لعوامل النمو المركزة في شفاء جروح القلع عند المرضى المدخنين.

الباب السابع

المراجع

References

Aa

- Abate, A., Cavagnetto, D., Fama, A., Matarese, M., Bellincioni, F., & Assandri, F. (2020). Efficacy of Operculectomy in the Treatment of 145 Cases with Unerupted Second Molars: A Retrospective Case-Control Study. **Dent J (Basel)**, 8.(3)
- Abouleish, A. E., Vinta, S. R., Shabot, S. M., Patel, N. V., Hurwitz, E. E., Krishnamurthy, P., & Simon, M. (2020). Improving agreement of ASA physical status class between pre-anesthesia screening and day of surgery by adding institutional-specific and ASA-approved examples :a quality improvement project. **Perioper Med (Lond)**, 9(1), 34.
- Al-Aroomi, O. A., Ou, Y., Aziz, M. N., Hu, P. Y., Shen, J. Q., & Chen, J. (2025). Effectiveness of Concentrated Growth Factors in Reducing Postoperative Sequelae and Enhancing Healing Outcomes After Third Molar Extraction: A Systematic Review. **J Oral Maxillofac Surg**.
- Al-Hamed, F. S., Tawfik, M. A., Abdelfadil, E., & Al-Saleh, M. A. Q. (2017). Efficacy of Platelet-Rich Fibrin After Mandibular Third Molar Extraction: A Systematic Review and Meta-Analysis. **J Oral Maxillofac Surg**, 75(6), 1124-1135.
- Al-Khateeb, T. H., & Nusair, Y. (2008). Effect of the proteolytic enzyme serrapeptase on swelling, pain and trismus after surgical extraction of mandibular third molars. **Int J Oral Maxillofac Surg**, 37.268-264 ,(3)
- Al-Samman, A. A., & Othman, H. A. (2017). Facial expression drawings and the full cup test: valid tools for the measurement of swelling after dental surgery. **Br J Oral Maxillofac Surg**, 55(1), 22-25.
- Alberto, P. L. (2020). Surgical Exposure of Impacted Teeth. **Oral Maxillofac Surg Clin North Am**, 32(4), 561-570.
- Altaweel, A. A., El-Hamid Gaber, A., Alnaffar, M. Z., Almowallad, A. S., Almech, M. H., Almuwallad, A. S., . . . Arab, W. A. (2022). A novel therapeutic approach for reducing postoperative inflammatory complications after impacted mandibular third molar removal. **Medicine (Baltimore)**, 101(37), e30436.

Bb

- Bailey, E., Worthington, H. V., van Wijk, A., Yates, J. M., Coulthard, P., & Afzal, Z. (2013). Ibuprofen and/or paracetamol (acetaminophen) for pain relief after surgical removal of lower wisdom teeth. **Cochrane Database Syst Rev**, 2013(12), Cd004624.
- Balakrishnan, G., Narendar, R., Kavim, T., Venkataraman, S., & Gokulanathan, S. (2017). Incidence of Trismus in Transalveolar Extraction of Lower Third Molar. **J Pharm Bioallied Sci**, 9(Suppl 1), S222-s227.
- Bali, A., Bali, D., Sharma, A., & Verma, G. (2013). Is Pederson Index a True Predictive Difficulty Index for Impacted Mandibular Third Molar Surgery? A Meta-analysis. **Journal of Maxillofacial and Oral Surgery**, 12.
- Beech, A. N., Haworth, S., & Knepil, G. J. (2018). Effect of a domiciliary facial cooling system on generic quality of life after removal of mandibular third molars. **Br J Oral Maxillofac Surg**, 56(4), 315-321.
- Bonazza, V. (2015). Biological Characterization and In Vitro Effects of Human Concentrated Growth Factor Preparation: An Innovative Approach to Tissue Regeneration. **Biology and Medicine**, 07.
- Bucur, M., Dinca, O., Vladan, C., & Popp, C. (2018). Variation in Expression of Inflammation-Related Signaling Molecules with Profibrotic and Antifibrotic Effects in Cutaneous and Oral Mucosa Scars. 2018, 5196023.
- Bui, C. H., Seldin, E. B., & Dodson, T. B. (2003). Types, frequencies, and risk factors for complications after third molar extraction. **J Oral Maxillofac Surg**, 61(12), 1379-1389.

Cc

- Caillet, J., Pereira, B., Courtot, R., Barthélémy, I., Devoize, L., & Depeyre, A. (2021). Ectopic third mandibular molar: evaluation of surgical practices and meta-analysis. 25(8), 4781-4799.
- Carter, K., & Worthington, S. (2016). Predictors of Third Molar Impaction: A Systematic Review and Meta-analysis. **J Dent Res**, 95(3), 267-276.
- Chaudhry, K., Rustagi, N., Bali, R., Khatana, S., Kumar, S., Kaur, A., & Kumar, P. (2021). Efficacy of adjuvant ozone therapy in reducing postsurgical complications following impacted mandibular third-molar surgery: A systematic review and meta-analysis. **J Am Dent Assoc**, 152(10), 842-854.e841.
- Chen, L., Cheng, J., Cai, Y., Zhang, J., Yin, X., & Luan, Q. (2023). Efficacy of concentrated growth factor (CGF) in the surgical treatment of oral diseases: a systematic review and meta-analysis. **BMC Oral Health**, 23(1), 712.
- Choi, J. F., Park, D. Y., Scruggs Williams, S. L., & Chang, P. (2025). Oral Surgery, Extraction of Unerupted Teeth *StatPearls*. Treasure Island (FL) ineligible

companies. Disclosure: David Park declares no relevant financial relationships with ineligible companies. Disclosure: Shakasha Scruggs Williams declares no relevant financial relationships with ineligible companies. Disclosure: Paul Chang declares no relevant financial relationships with ineligible companies.: StatPearls Publishing

Copyright © 2025, StatPearls Publishing LLC.

Choukroun, J., Diss, A., Simonpieri, A., Girard, M. O., Schoeffler, C., Dohan, S. L . . . ,. Dohan, D. M. (2006). Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part IV: clinical effects on tissue healing. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, 101(3), e56-60.

Corigliano, M., Sacco, L., & Baldoni, E. (2010). CGF-una proposta terapeutica per la medicina rigenerativa. **Odontoiatria**, 1, 69-81.

Dd

da Rocha Heras, A. C. T., de Oliveira, D. M. S., Guskuma, M. H., de Araújo, M. C., Fernandes, K. B. P., da Silva Junior, R. A., . . . Fernandes, T. M. F. (2020). Kinesio taping use to reduce pain and edema after third molar extraction surgery: A randomized controlled split-mouth study. **J Craniomaxillofac Surg**, 48(2), 127-131.

de, A. C. A. R., de Sousa Lima, F. C. M., & do, E. V. B. C. (2019). Is bromelain an effective drug for the control of pain and inflammation associated with impacted third molar surgery? Systematic review and meta-analysis. **Int J Oral Maxillofac Surg**, 48(5), 651-658.

Del Fabbro, M., Bortolin, M., Taschieri, S., & Weinstein, R. L. (2013). Effect of autologous growth factors in maxillary sinus augmentation: a systematic review. **Clin Implant Dent Relat Res**, 15(2), 205-216.

Diller, R. B., & Tabor, A. J. (2022). The Role of the Extracellular Matrix (ECM) in Wound Healing: A Review. **Biomimetics (Basel)**, 7.(3)

Dioguardi, M., & Quarta, C. (2021). Autotransplantation of the Third Molar: A Therapeutic Alternative to the Rehabilitation of a Missing Tooth: A Scoping Review. 8.(9)

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

Dohan, D. M., Choukroun, J., Diss, A., Dohan, S. L., Dohan, A. J., Mouhyi, J., & Gogly, B. (2006b). Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part II: platelet-related biologic features. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, 101(3), e45-50.

- Dohan, D. M., Choukroun, J., Diss ,A., Dohan, S. L., Dohan, A. J., Mouhyi, J., & Gogly, B. (2006c). Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part III: leucocyte activation: a new feature for platelet concentrates? **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod**, 101(3), e51-55.

Ee

- Ebert, J. R., Joss, B., Jardine, B., & Wood, D. J. (2013). Randomized trial investigating the efficacy of manual lymphatic drainage to improve early outcome after total knee arthroplasty. **Arch Phys Med Rehabil**, 94(11), 2103-2111.
- Egierska, D., Perszke, M., Mazur, M., & Duś-Ilnicka, I. (2023). Platelet-rich plasma and platelet-rich fibrin in oral surgery: A narrative review. **Dent Med Probl**, 60(1), 177-186.
- Elayah, S. A., Liang, X., Sakran, K. A., Xie, L., Younis, H., Alajami, A. E . . . ,Na, S. (2022). Effect of concentrated growth factor (CGF) on postoperative sequel of completely impacted lower third molar extraction: a randomized controlled clinical study. **BMC Oral Health**, 22(1), 368.
- Elmorsy, K. A. (2014). A new caliper for assessment of facial swelling following odontectomy of mandibular third molar. **Egyptian Journal of Oral and Maxillofacial Surgery**, 5.(3)
- Ericson-Neilsen, W., & Kaye, A. D. (2014). Steroids: pharmacology, complications, and practice delivery issues. **Ochsner J**, 14.207-203 ,(2)
- Eshghpour, M., Dastmalchi, P., Nekooei, A. H., & Nejat, A. (2014). Effect of platelet-rich fibrin on frequency of alveolar osteitis following mandibular third molar surgery: a double-blinded randomized clinical trial. **J Oral Maxillofac Surg**-1463 ,(8)72 , .1467

Ff

- Fang, D., Li, D., Li, C., Yang, W., Xiao, F., & Long, Z. (2022). Efficacy and Safety of Concentrated Growth Factor Fibrin on the Extraction of Mandibular Third Molars: A Prospective, Randomized, Double-Blind Controlled Clinical Study. **J Oral Maxillofac Surg**, 80(4), 700-708.
- Fiorillo, L., Cervino, G., Galindo-Moreno, P., Herford, A. S., & Spagnuolo, G. (2021). Growth Factors in Oral Tissue Engineering: New Perspectives and Current Therapeutic Options. 2021, 8840598.

Gg

- Gabka, J., & Matsumura, T. (1971). [Measuring techniques and clinical testing of an anti-inflammatory agent (tantum)]. **Munch Med Wochenschr**, 113(6), 198-203.
- Genc, A., Cakarar, S., Yalcin, B. K., Kilic, B. B., Isler, S. C., & Keskin, C. (2019). A comparative study of surgical drain placement and the use of kinesiology tape to reduce postoperative morbidity after third molar surgery. **Clin Oral Investig**, 23(1), 345-350.
- Ghaemina, H., Nienhuijs, M. E., Toedtling, V., Perry, J., Tummers, M., Hoppenreijts, T. J., . . . Mettes, T. G. (2020). Surgical removal versus retention for the management of asymptomatic disease-free impacted wisdom teeth. **Cochrane Database Syst Rev**, 5(5), Cd003879.
- Golkar, M., Taheri, A., Alam, M., & Asadi, Y. (2023). The effects of Kinesio tapes on facial swelling following bimaxillary orthognathic surgery in the supraclavicular region. 45(1), 22.
- Gözlüklü, Ö., Ulu, M., Gözlüklü, H., & Yilmaz, N. (2020). Comparison of Different Kinesio Taping Techniques After Third Molar Surgery. **J Oral Maxillofac Surg**, 78.704-695 ,(5)
- Greenstein, G. (2007). Therapeutic efficacy of cold therapy after intraoral surgical procedures: a literature review. **J Periodontol**, 78(5), 790-800.
- Gülşen, U., & Şentürk, M. F. (2017). Effect of platelet rich fibrin on edema and pain following third molar surgery: a split mouth control study. 17(1), 79.

Hh

- Hadziabdic, N., Dzankovic, A., Maktouf, M., Tahmiscija, I., Hasic-Brankovic, L., Korac, S., & Haskic, A. (2023). The Clinical and Radiological Evaluation of Impacted Third Molar Position, Crown and Root Morphology. **Acta Med Acad**, 52(2), 77-87.
- Hamadi, I., Al-Khanati, N., & Kara Beit, Z. (2021). Comparing the Effect of Facial Compression Bandage to That of Systemic Dexamethasone on Postsurgical Sequels after Extraction of Impacted Mandibular Third Molars: A Split-mouth Randomized Clinical Trial. **Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences**, 9, 160-165.
- Hamzani, Y., & Chaushu, G. (2018). Evaluation of early wound healing scales/indexes in oral surgery: A literature review. 20(6), 1030-103.5
- Hartman, B., & Adlesic, E. C. (2021). Evaluation and Management of Impacted Teeth in the Adolescent Patient. **Dent Clin North Am**, 65(4), 805-814.

Huang, C., & Xu, Y. (2024). Can concentrated growth factor prevent postoperative complications of impacted third molar surgery? A split-mouth randomized double-blind trial. **Clin Oral Investig**, 28(4), 234.

Ii

Isola, G., Matarese, M., Ramaglia, L., Cicciù, M., & Matarese, G. (2019). Evaluation of the efficacy of celecoxib and ibuprofen on postoperative pain, swelling, and mouth opening after surgical removal of impacted third molars: a randomized, controlled clinical trial. **Int J Oral Maxillofac Surg**, 48(10), 1348-1354.

Jj

Jaroń, A., & Jedliński, M. (2020). Kinesiology Taping as an Innovative Measure against Post-Operative Complications after Third Molar Extraction-Systematic Review. 9.(12)

Jaroń, A., Preuss, O., Grzywacz, E., & Trybek, G. (2021). The Impact of Using Kinesio Tape on Non-Infectious Complications after Impacted Mandibular Third Molar Surgery. 18.(2)

Juodzbalsys, G., & Daugela, P. (2013). Mandibular third molar impaction: review of literature and a proposal of a classification. **J Oral Maxillofac Res**, 4(2), e1.

Kk

Karcioglu, O., Topacoglu, H., Dikme, O., & Dikme, O. (2018). A systematic review of the pain scales in adults: Which to use? **Am J Emerg Med**, 36(4), 707-714.

Keyhan, S. O., Fallahi, H. R., & Cheshmi, B. (2019). Use of piezoelectric surgery and Er:YAG laser: which one is more effective during impacted third molar surgery? , 41(1), 29.

Khojastepour, L., Khaghaninejad, M. S., Hasanshahi, R., Forghani, M., & Ahrari, F. (2019). Does the Winter or Pell and Gregory Classification System Indicate the Apical Position of Impacted Mandibular Third Molars? **J Oral Maxillofac Surg**, 77(11), 2222.e2221-2222.e2229.

- Kibe, T., Koga, T., Nishihara, K., Fuchigami, T., Yoshimura, T., Taguchi, T., & Nakamura, N. (2017). Examination of the early wound healing process under different wound dressing conditions. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol**, 123(3), 310-319.
- Kilinc, A., & Ataol, M. (2017). How effective is collagen resorbable membrane placement after partially impacted mandibular third molar surgery on postoperative morbidity? A prospective randomized comparative study. **BMC Oral Health**, 17(1), 126.
- Kim, J. W., Seong, T. W., Cho, S., & Kim, S. J. (2020). Randomized controlled trial on the effectiveness of absorbable collagen sponge after extraction of impacted mandibular third molar: split-mouth design. **BMC Oral Health**, 20(1), 77.
- Ko, K. I., Sculean, A., & Graves, D. T. (2021). Diabetic wound healing in soft and hard oral tissues. **Transl Res**, 236, 72-86.
- Koyuncu, B., & Cetingül, E. (2013). Short-term clinical outcomes of two different flap techniques in impacted mandibular third molar surgery. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol**, 116(3), e179-184.
- Koyuncu, B., Zeytinoglu, M., Tetik, A., & Gomel, M. M. (2015). Effect of tube drainage compared with conventional suturing on postoperative discomfort after extraction of impacted mandibular third molars. **Br J Oral Maxillofac Surg**, 53(1), 63-67.
- Ku, J. K., & Baik, S. H. (2023). Effect of a vertical incision on postoperative swelling after an impacted mandibular third molar extraction: two cases with split-mouth designed magnetic resonance imaging analysis. 49(2), 9.95-1
- Kumar, N., Prasad, K., Ramanujam, L., K, R., Dexith, J., & Chauhan, A. (2015). Evaluation of treatment outcome after impacted mandibular third molar surgery with the use of autologous platelet-rich fibrin: a randomized controlled clinical study. **J Oral Maxillofac Surg**, 73(6), 1042-1049.

LI

- Lahtinen, T., & Nuutinen, J. (2005). 81 A new device for clinical and radiobiological research to measure local development of edema induced by radiotherapy, drugs or surgery. **Radiotherapy and Oncology - RADIOTHER ONCOL**, 76.
- Lee, J., Park, J., Lee, S., Moon, S. Y., & Lee, K. (2025). Automated diagnosis for extraction difficulty of maxillary and mandibular third molars and post-extraction complications using deep learning. **Sci Rep**, 15(1), 19036.
- Lin, J., Liu, J., Liu, Z., Fu, W., & Cai, H. (2025). Effect of concentrated growth factor on wound healing, side effects, and postoperative complications following third molar surgery. **J Stomatol Oral Maxillofac Surg**, 126(1), 102031.

Liu, J., Hua, C., Pan, J., Han, B., & Tang ,X. (2018). Piezosurgery vs conventional rotary instrument in the third molar surgery: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. **J Dent Sci**, 13(4), 342-349.

Mm

- Mancini, A., Inchingolo, A. M., Chirico, F., & Colella, G. (2024). Piezosurgery in Third Molar Extractions: A Systematic Review. 14.(12)
- Martins, M. D., Marques, M. M., Bussadori, S. K., Martins, M. A., Pavesi, V. C., Mesquita-Ferrari, R. A., & Fernandes, K. P. (2009). Comparative analysis between Chamomilla recutita and corticosteroids on wound healing. An in vitro and in vivo study. **Phytother Res**, 23(2), 274-278.
- Mehta, M. (2020). Concentrated Growth Factor: A Review. **International Journal of Dentistry and Oral Science**, 799-803.
- Mijiritsky, E., Assaf, H. D., & Peleg, O .(2021) .Use of PRP, PRF and CGF in Periodontal Regeneration and Facial Rejuvenation-A Narrative Review. 10.(4)
- Miron, R. J., & Choukroun, J. (2017). **Platelet-rich fibrin in regenerative dentistry: Biological background and clinical indications**: Wiley-Blackwell.
- Miron, R. J., Chai, J., Fujioka-Kobayashi, M., Sculean, A., & Zhang, Y. (2020). Evaluation of 24 protocols for the production of platelet-rich fibrin. **BMC Oral Health**, 20(1), 310.
- Monika, P., Chandraprabha, M. N., Rangarajan, A., Waiker, P. V., & Chidambara Murthy, K. N. (2021). Challenges in Healing Wound: Role of Complementary and Alternative Medicine. **Front Nutr**, 8, 791899.
- Muhsin, H., & Brizuela, M. (2025). Oral Surgery, Extraction of Mandibular Third Molars *StatPearls*. Treasure Island (FL) ineligible companies. Disclosure: Melina Brizuela declares no relevant financial relationships with ineligible companies.: StatPearls Publishing
- Copyright © 2025, StatPearls Publishing LLC.
- Mummolo, S., Gallusi, G., Strappa, E. M., Grilli, F., Mattei, A., Fiasca, F., . . . Memè, L. (2023). Prediction of Mandibular Third Molar Impaction Using Linear and Angular Measurements in Young Adult Orthopantomograms. **Applied Sciences**, 13(7), 4637.
- Murugesan, K., Sreekumar, K., & Sabapathy, B. (2012). Comparison of the roles of serratiopeptidase and dexamethasone in the control of inflammation and trismus following impacted third molar surgery. **Indian J Dent Res**, 23(6), 709-713.

Oo

- O'Sullivan, L., & Ríordáin, R. N. (2022). Variations in reporting of clinician-reported outcome measures in third molar surgery: A focused review. **Surgeon**, 20(3), e43-e50.
- Ong, K. S., & Seymour, R. A. (2003). Maximizing the safety of nonsteroidal anti-inflammatory drug use for postoperative dental pain: an evidence-based approach. **Anesth Prog**, 5.74-62 ,(2)0
- Ozgul, O., Senses, F., Er, N., Tekin, U., Tuz, H. H., Alkan, A., . . . Atil, F. (2015). 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**, 11, 37.
- Özveri Koyuncu, B., Işık, G., Özden Yüce, M., Günbay, S., & Günbay, T. (2020). Effect of concentrated growth factor (CGF) on short-term clinical outcomes after partially impacted mandibular third molar surgery: A split-mouth randomized clinical study. **J Stomatol Oral Maxillofac Surg**, 121(2), 118-123.

Pp

- Panneerselvam, E., Balasubramanian, S., Raja, V. B. K., Kannan, R., Rajaram, K., & Rajendra Sharma, A. (2016). 'Plain lignocaine' vs 'Lignocaine with vasoconstrictor'-Comparative evaluation of pain during administration and post-extraction wound healing by a double blinded randomized controlled clinical trial. **Acta Odontol Scand**, 74(5), 374-379.
- Picciolo, G., Peditto, M., Irrera, N., & Pallio, G. (2020). Preclinical and Clinical Applications of Biomaterials in the Enhancement of Wound Healing in Oral Surgery: An Overview of the Available Reviews. 12.(11)

Qq

- Qin, D., & Hua, F. (2021). The reporting quality of split-mouth trials in orthodontics according to CONSORT guidelines: 2015-1.566-557 ,(5)43 .9

Rr

- Raiesian, S., Khani, M., Khiabani, K., Hemmati, E., & Pouretzad, M. (2017). Assessment of Low-Level Laser Therapy Effects After Extraction of Impacted Lower Third Molar Surgery. **J Lasers Med Sci**, 8(1), 42-45.
- Raja, S. N., Carr, D. B., Cohen, M., Finnerup, N. B., Flor, H., Gibson, S., . . . Vader, K. (2020). The revised International Association for the Study of Pain definition of pain: concepts, challenges, and compromises. **Pain**, 161(9), 1976-1982.
- Rakhshan, V. (2015). Common risk factors for postoperative pain following the extraction of wisdom teeth. **J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg**, 41(2), 59-65.
- Riwaltd, S., Corydon, T. J., Pantalone, D., Sahana, J., Wise, P., Wehland, M., . . . Grimm, D. (2021). Role of Apoptosis in Wound Healing and Apoptosis Alterations in Microgravity. **Front Bioeng Biotechnol**, 9, 679650.
- Robinson, R. C., & Holm, R. L. (2010). Orthognathic surgery for patients with maxillofacial deformities. **Aorn j**, 92(1), 28-49; quiz 50-22.
- Rodella, L. F., Favero, G., Boninsegna, R., Buffoli, B., Labanca, M., Scari, G., . . . Rezzani, R. (2011). Growth factors, CD34 positive cells, and fibrin network analysis in concentrated growth factors fraction. **Microsc Res Tech**, 74(8), 772-777.

Ss

- Sabhlok, S., Kenjale, P., Mony, D., Khatri, I., & Kumar, P. (2015). Randomized Controlled Trial to Evaluate the Efficacy of Oral Dexamethasone and Intramuscular Dexamethasone in Mandibular Third Molar Surgeries. **J Clin Diagn Res**, 9(11), Zc48-51.
- Sainz de Baranda, B., Silvestre, F. J., & Silvestre-Rangil, J. (2019). Relationship Between Surgical Difficulty of Third Molar Extraction Under Local Anesthesia and the Postoperative Evolution of Clinical and Blood Parameters. **J Oral Maxillofac Surg**, 77(7), 1337-1345.
- Sbricoli, L., Cerrato, A., & Frigo, A. C. (2021). Third Molar Extraction: Irrigation and Cooling with Water or Sterile Physiological Solution: A Double-Blind Randomized Study. 9.(4)
- Scallan, J., Huxley, V. H., & Korthuis, R. J. (2010). Integrated Systems Physiology: from Molecule to Function to Disease *Capillary Fluid Exchange: Regulation, Functions, and Pathology*. San Rafael (CA): Morgan & Claypool Life Sciences
- Copyright © 2010 by Morgan & Claypool Life Sciences.
- Schlieve, T., Kolokythas, A., & Miloro, M. (2012). Third Molar Surgery *Management of Complications in Oral and Maxillofacial Surgery* (pp. 25-40).

- Sharma, V., Kumar, A., Puri, K., Bansal, M., & Khatri, M. (2019). Application of platelet-rich fibrin membrane and collagen dressing as palatal bandage for wound healing: A randomized clinical control trial. **Indian J Dent Res**, 30(6), 881-888.
- Sifuentes-Cervantes, J. S., Carrillo-Morales, F., Castro-Núñez, J., Cunningham, L. L., & Van Sickels, J. E. (2021). Third molar surgery: Past, present, and the future. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol**, 132(5), 523-531.
- Sigaroodi, A. K., Motevasseli, S., Maleki, D., Maleki, D., & Fard, R. S. (2023). Low-level laser and management of common complications after the mandibular third molar surgery: A double-blind randomized clinical trial. **Dent Res J (Isfahan)**, 20, 14.
- Sigron, G. R., Pourmand, P. P., Mache, B., Stadlinger, B., & Locher, M. C. (2014). The most common complications after wisdom-tooth removal: part 1: a retrospective study of 1,199 cases in the mandible. **Swiss Dent J**, 124(10), 104-1052 ,1046-2 .1046
- Staderini, E., Patini, R., Guglielmi, F., Camodeca, A., & Gallenzi, P. (2019). How to Manage Impacted Third Molars: Germectomy or Delayed Removal? A Systematic Literature Review. **Medicina (Kaunas)**, 55.(3)
- Stanca, E., Calabriso, N., Giannotti, L., Nitti, P., Damiano, F., Stanca, B. D., . . . Rochira, A. (2021). Analysis of CGF Biomolecules, Structure and Cell Population: Characterization of the Stemness Features of CGF Cells and Osteogenic Potential. **International Journal of Molecular Sciences**, 22.(16)
- Stella, P. E. M., Falci, S. G. M., Oliveira de Medeiros, L. E., Douglas-de-Oliveira, D. W., Gonçalves, P. F., Flecha, O. D., & Dos Santos, C. R. R. (2017). Impact of mandibular third molar extraction in the second molar periodontal status :A prospective study. **J Indian Soc Periodontol**, 21(4), 285-290.
- Sun, S., Xu, X., Zhang, Z., Zhang, Y., Wei, W., Guo, K., & Jiang, Y. N. (2023). A novel concentrated growth factor (CGF) and bio-oss based strategy for second molar protection after impacted mandibular third molar extraction: a randomized controlled clinical study. **BMC Oral Health**, 23(1), 750.
- Synan, W., & Stein, K. (2020). Management of Impacted Third Molars. **Oral Maxillofac Surg Clin North Am**, 32(4), 519-559.

Tt

- Torul, D., Omezli, M. M., & Kahveci, K. (2020). Evaluation of the effects of concentrated growth factors or advanced platelet rich-fibrin on postoperative pain, edema, and trismus following lower third molar removal: A randomized controlled clinical trial. **J Stomatol Oral Maxillofac Surg**, 121(6), 646-651.

Ww

Wilkinson, H. N., & Hardman, M. J. (2020). Wound healing: cellular mechanisms and pathological outcomes. **Open Biol**, 10(9), 200223.

Xx

Xiang, X., Shi, P., Zhang, P., Shen, J., & Kang, J. (2019). Impact of platelet-rich fibrin on mandibular third molar surgery recovery: a systematic review and meta-analysis. **BMC Oral Health**, 19(1), 163.

Yy

- Yamamoto, S., Miyachi, H., Fujii, H., Ochiai, S., Watanabe, S., & Shimo zato, K. (2016). Intuitive Facial Imaging Method for Evaluation of Postoperative Swelling: A Combination of 3-Dimensional Computed Tomography and Laser Surface Scanning in Orthognathic Surgery. **J Oral Maxillofac Surg**, 74(12), 2506.e2501-2506.e2510.
- Yang, S., Li, Y., Liu, C., Wu, Y., Wan, Z., & Shen, D. (2022). Pathogenesis and treatment of wound healing in patients with diabetes after tooth extraction. **Front Endocrinol (Lausanne)**, 13, 949535.

الملحقات

Appendices

ملحق (1): قرار مجلس جامعة دمشق بالموافقة على تسجيل البحث لنيل درجة الماجستير

التصنيف: **الدراسات العليا**
الموضوع: **ف. صحة الأسنان**
أستاذ المساعد
أستاذة الدكتور
أستاذة الدكتور

الجمهورية العربية السورية
جامعة دمشق
رئيس الجامعة
الرقم: **٢٠٢٣/٩/٥**

السيد الأستاذ الدكتور عميد كلية طب الأسنان

إشارة إلى القرار الصادر عن مجلس كليتكم رقم ٧٣٢/ تاريخ ٢٠٢٣/٦/٢٠ المتضمن اقتراح الموافقة على ما يلي:

١- قيد الطالب **معتصم الشتوي ابن جاسم** لنيل درجة الماجستير في جراحة الفم والفكين - قسم جراحة الفم والفكين بكلية طب الأسنان، في موضوع بحث بعنوان: (تأثير عوامل النمو المركزة "CGF" على العقابيل التالية للقلع الجراحي للأرحاء الثالثة السفلية المنظرة - دراسة سريرية مضبوطة معشاة - تقنية الفم المشطور)

٢- تسمية السيد الدكتور **خلدون درويش** (الأستاذ في قسم جراحة الفم والفكين بكلية طب الأسنان) مشرفاً.

وإلى قرار مجلس البحث العلمي والدراسات العليا رقم ٥٥٤٨/ تاريخ ٢٠٢٣/٨/٢١ المتضمن الموافقة على مضمون قرار مجلس كلية طب الأسنان رقم ٧٣٢/ تاريخ ٢٠٢٣/٦/٢٠ انف الذكر.

وبناءً على قرار مجلس الجامعة رقم ١٥٥٠/ تاريخ ٢٠٢١/٢/١٦ المتضمن فيما تضمنه التفويض إلينا البت في مثل هذا الموضوع.

نوافق على مضمون قرار مجلس البحث العلمي والدراسات العليا رقم ٥٥٤٨/ تاريخ ٢٠٢٣/٨/٢١ أنف الذكر، وشريطة أن يتقدم - خلال شهر من تاريخه - بوثيقة صادرة عن نقابة أطباء الأسنان مفادها أنه حاصل على الترخيص المؤقت لمزاولة المهنة بصفة طالب دراسات عليا بجامعة دمشق.

وتجدون وفقاً الأصول المتعلقة بالموضوع، إضافة إلى صورة عن استمارة الدراسات العليا للبحث العلمي،،،

دمشق في ٥
نـدى

رئيس جامعة دمشق
الأستاذ الدكتور محمد أسامة الجبان

صورة إلى:

- السيد الأستاذ الدكتور نائب رئيس الجامعة لشؤون البحث العلمي والدراسات العليا.
- مجلة جامعة دمشق - الجامعات السورية الأخرى: (حلب - تشرين - البعث - الفرات - حماء - طرطوس).
- وزارة التعليم العالي والبحث العلمي: مديرية البحث العلمي: للاطلاع والتوثيق.
- أمانة مجلس البحث العلمي والدراسات العليا - مكتب أمانة مجلس الجامعة.
- مديرية البحث العلمي: (مع استمارة الدراسات العليا للبحث العلمي).

ملحق (2): استمارة المريض الخاصة بكل جراحة.

الجمهورية العربية السورية

جامعة دمشق

كلية طب الأسنان

قسم جراحة الفم والفكين

استمارة مريض

الرمز: .

1. الاسم:
2. العمر:
3. الجنس: ☐ ذكر ☐ أنثى
4. العمل:
5. العنوان:
6. رقم الهاتف:
7. التدخين: ☐ نعم ☐ لا
8. الأمراض العامة:
9. جهة القلع: ☐ يميني ☐ يسري

أنا الموقع أدناه أقر بأنني قد انتطلعت على هدف وإجراءات الدراسة التي يقوم بها الباحث الدكتور معتصم جاسم الشتيوي وقد قام بشرح كامل مراحل العمل واختلاطاته الواردة بوضوح وعليه أوافق "وأنا بكامل أهليتي" على الانضمام إلى عينة الدراسة والالتزام بما يُطلب مني.

اسم المريض:

التاريخ: \ \

التوقيع:

ملحق (3): استمارة المتابعة السريرية.

جامعة دمشق

كلية طب الأسنان

قسم جراحة الفم والفكين

استمارة المتابعة السريرية

الرمز:

اسم المريض:

قياس فتحة الفم (المريض بوضعية الجلوس) (ملم):

قياس فتحة الفم		
اليوم السابع	اليوم الثالث	قبل القطع

قياسات الودمة (ملم):

الودمة			
اليوم السابع	اليوم الثالث	قبل القطع	
			وتدة الأذن-صوار الفم
			وتدة الأذن -الذقن pogonion
			مأق العين الوحشي-زاوية الفك

مشعر شفاء النسيج الرخوة (اليوم السابع):

الوصف					الدرجة	
القيح	حواف الجرح	نسيج حبيبي	الاستجابة للصب	لون النسيج		
يوجد	لا يوجد حواف بشروية مع ضياع البشرة أبعد عن حواف الشق	يوجد	نارفة	<50% من اللثة حمراء	1	ضعيف جداً
لا يوجد	لم تتشكل بشرة على حواف الجرح مع نسيج ضام مكثوف	يوجد	نارفة	>50% من اللثة حمراء	2	ضعيف
لا يوجد	لا يوجد نسيج ضام مكثوف	لا يوجد	غير نارفة	25%-50 من اللثة حمراء	3	جيد
لا يوجد	لا يوجد نسيج ضام مكثوف	لا يوجد	غير نارفة	>25% من اللثة حمراء	4	جيد جداً
لا يوجد	لا يوجد نسيج ضام مكثوف	لا يوجد	غير نارفة	كل اللثة وردية	5	ممتاز

ملحق (4): تعليمات العمل الجراحي.

الجمهورية العربية السورية

جامعة دمشق

كلية طب الأسنان

قسم جراحة الفم والفكين

التعليمات التالية للعمل الجراحي**الزف:**

-العض على قطعة الشاش لمدة ساعة.

-في حال استمرار الزف يتم وضع قطعة شاش جديدة والعض عليها لمدة ساعة أخرى.

-في حال استمرار الزف يتم العض على طرف شاي بعد ترطيبه بالماء لمدة نصف ساعة.

-في حال استمرار الزف تمت بالاتصال بالطبيب.

الوذمة:

-تحدث وذمة بشكل طبيعي بعد العمل الجراحي تصل لحجمها الاعظمي في اليوم الثالث وتبدأ بالزوال تدريجياً، يمكن تخفيف الوذمة بوضع كيس ثلج على الحذ مقابل العمل الجراحي بعد تعطيته بقطعة قماش لتجنب تحريض الجلد حيث يوضع لمدة ١٠ دقائق ثم يزال لمدة ١٠ دقائق وتكرر هذه العملية خلال اليوم الأول فقط.

-تجنب العرعة (المضغضة) خلال اليوم الأول لأن ذلك قد يحرض نزف مجدداً.

-يتم البدء بمضامض دافئة (ماء وملح) ابتداء من اليوم الثاني للعمل الجراحي ٤ مرات يوميا (خاصة بعد تناول الطعام).

الطعام:

-الاكثار من شرب السوائل في اليوم الأول.

-يتم الشرب بواسطة الكأس وتجنب استخدام الشراقة (الشلونة).

-عدم الأكل أو الشرب حتى زوال المفعول المخدر.

-الأكل في اليوم الأول يجب أن يكون طري وعلى الجهة المعاكسة للعمل الجراحي.

-الابتعاد عن المأكولات والمشروبات الساخنة في اليوم الأول للعمل الجراحي.

التفريش:

-تفريش الأسنان ابتداء من اليوم التالي للعمل الجراحي مع تجنب وصول الفرشة لمكان العمل الجراحي.

ملاحظات أخرى:

-الابتعاد عن التدخين والاركيلة والمدة نهائيا في اليوم الأول للعمل الجراحي.

-الابتعاد عن النشاط المجهد والرياضة في اليوم الأول للعمل الجراحي.

-تتم إزالة القطب بعد أسبوع.

-الالتزام بالتعليمات والوصفة الدوائية وعدم إيقاف الأدوية دون استشارة الطبيب.

ملحق (5): استمارة تُعطى للمريض لتسجيل درجة الألم وعدد حبات المسكن.



الجمهورية العربية السورية

جامعة دمشق

كلية طب الأسنان

قسم جراحة الفم والفكين

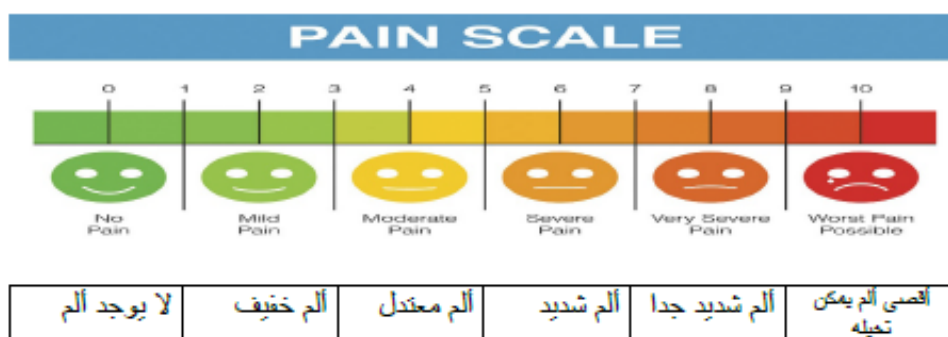
الرمز:

اسم المريض:

الاستمارة المتعلقة بالألم

تملي البيانات التالية من قبل المريض:

من خلال مقياس الألم التالي:



اكتب الرقم الذي يعبر عن الألم (أقصى ألم شعرت به خلال اليوم) في:

اليوم الأول (يوم العمل الجراحي)	اليوم الثاني	اليوم الثالث	اليوم الرابع	اليوم الخامس	اليوم السادس	اليوم السابع (يوم فك القطب)

اكتب عدد حبات المسكن (paracetamol 500mg) التي تناولتها في:

اليوم الأول (يوم العمل الجراحي)	اليوم الثاني	اليوم الثالث	اليوم الرابع	اليوم الخامس	اليوم السادس	اليوم السابع (يوم فك القطب)

day 3 ($p = 0.011$), but not on day 7 ($p = 0.247$). No significant differences were found for trismus at any time point ($p = 0.260$ and 0.615).

Conclusion: Application of CGF in extraction sockets improved soft tissue healing and reduced early postoperative pain, analgesic consumption, and swelling. However, no effect was observed on trismus or at later postoperative periods. CGF may serve as a valuable adjunct in lower third molar surgery to enhance early recovery. Moreover, further studies are recommended to investigate additional variables, such as the extent of bone regeneration and periodontal probing depth.

Keywords: Concentrated Growth Factors, CGF, impacted third molars, soft tissue healing, Edema, Trismus, Pain.

ABSTRACT

Objective and Background: Surgical extraction of impacted mandibular third molars is one of the most commonly performed procedures in oral and maxillofacial surgery, and it is frequently associated with an increased incidence of postoperative complications. This study aimed to evaluate the effect of Concentrated Growth Factors (CGF) on postoperative sequelae and soft tissue healing following the surgical extraction of impacted mandibular third molars, using a split-mouth design

Materials and Methods: Twenty-five patients underwent bilateral lower third molar extractions (Class II, Division B). On one side, CGF was applied (test group), while the contralateral side served as the control (no adjunctive treatment). The outcomes included: soft tissue healing, assessed using the Landry healing index on postoperative day 7, daily pain assessment using a visual analog scale (VAS) for 7 days, number of analgesic tablets taken, facial swelling (measured at baseline, day 3, and day 7), and trismus (interincisal distance at baseline, day 3, and day 7).

Results: On postoperative day 7, CGF-treated sites showed significantly superior healing compared with control sites ($p = 0.008$). Pain scores were significantly lower in the test group on days 1–4 ($p < 0.05$), and analgesic consumption was significantly reduced during days 1–3 ($p < 0.05$). Facial swelling was significantly lower in the CGF group on

Syrian Arab Republic

Damascus University

Faculty of Dentistry

Department of Oral and Maxillofacial Surgery



**Effect of concentrated growth factors (CGF) on postoperative
sequelae of impacted lower third molar extraction:**

(A split–mouth Randomized Clinical Study)

A dissertation submitted to Damascus University to obtain a Master
degree in Dental Sciences in the field of Oral and Maxillofacial Surgery

Prepared by the researcher:

Moatasem Jasem Alshtawi

The supervisor:

Prof.Dr.Khaldoun Darwich

Prof of Oral and Maxillofacial Surgery– Faculty of Dental Medicine

Damascus University

1447 - 2026

