



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

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض النابت السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

رسالة مقدمة لنيل درجة الدكتوراه في علوم طب الأسنان في اختصاص جراحة الفم والوجه
والفكين

إعداد

الباحثة نسرين خانكان

المشرف المشارك

الأستاذ الدكتور شريف بركات

المشرف

الأستاذ الدكتور هيثم بحاح

2017

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأء لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

تصريح

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

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

الفهرس (المحتويات) Table of Contents

الموضوع	الصفحة
تصريح	1
قائمة المحتويات	2
فهرس الجداول	10
فهرس المخططات البيانية	14
فهرس الأشكال والصور التوضيحية	15
المستخلص Abstract	18
المقدمة Introduction	19
الباب الأول	21
المراجعة النظرية Background	22
1. لمحة نسيجية للعظم	22
1.1. العظم الكثيف	22
1.2. العظم الإسفنجي	23
1.3. تصنيف العظم فيزيولوجياً	23
1.3.1. العظم الفتى Woven bone	25
1.3.2. العظم الصفائحي Lamellar bone	25
1.3.3. العظم الحزمي Bundle bone	25
1.3.4. العظم المركب Composed bone	25
1.4. قولبة وإعادة قولبة العظم	26
1.4.1. القولبة Modelling	26
1.4.2. إعادة القولبة Remodelling	26
1.5. قولبة العظم وإعادة قولبته لدى تطبيق الطعوم العظمية	27
2. الاعتبارات التشريحية الهامة في الفك السفلي	29
2.1. سماكة القشرة العظمية بالفك السفلي	29
2.2. قناة العصب السنخي السفلي	29
3.2. الثقبة الذقنية	30
2.4. النتوء السنخي	32

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

33	3. الامتصاص السنخي التالي لفقد الأسنان
37	4. تقنيات معالجة نقص عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي
37	4. 1. تقنية الطعوم المغطية
38	4. 2. تقنية الطعوم البينية بطريقة الساندويش
39	4. 3. التجدد العظمي الموجه
41	4. 4. تقنية التشكيل العظمي بواسطة التباعد
42	4. 5. تقنية شطر العظم السنخي
44	4. 5. 1. الشروط الواجب توافرها في المرضى
45	4. 5. 2. الامتصاص التالي لشطر السنخ ودور تسليخ السمحاق في ذلك
46	4. 5. 3. استخدام الأجهزة فوق الصوتية في تقنية شطر العظم السنخي
47	4. 5. 4. مراجعة للدراسات التجريبية المنجزة حول تقنية شطر العظم السنخي
48	4. 5. 5. مراجعة للدراسات السريرية المنجزة حول تقنية شطر العظم السنخي
51	4. 5. 6. الاختلاطات الواردة المرافقة لتقنية شطر الناتئ السنخي
51	4. 5. 6. 1. الاختلاطات الباكرا
52	4. 5. 6. 2. الاختلاطات المتأخرة
53	5. انتقاء معالجة نقص العرض السنخي بالاعتماد على الدليل
55	6. الطعوم المستخدمة في ترميم الناتئ السنخي
57	6. 1. التداخل الجراحي المستخدم في قطع نوعين من طعوم الفك السفلي
57	6. 1. 1. طعم ارتفاق الذقن
60	6. 1. 2. طعم الرأد
63	6. 2. تجنب وتدبير الاختلاطات أثناء العمل الجراحي
63	6. 2. 1. طعوم الذقن
64	6. 2. 2. طعوم الجسم/الرأد
64	6. 3. الاعتبارات ما بعد العمل الجراحي
65	6. 4. امتصاص طعوم الفك السفلي
67	7. تقنيات التصوير الشعاعي
67	7. 1. التصوير المقطعي ذو الحزمة المخروطية CBCT

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

69	7. 2. جرعة تعرض المريض
72	الباب الثاني
73	الهدف من البحث
74	الباب الثالث
75	المواد والطرائق Materials & Methods
75	1. تصميم الدراسة Study Design
75	1. 1. اختيار المرضى
76	1. 2. حجم العينة
77	2. الأدوات والمواد المطلوبة Armamentarium & Materials
77	2. 1. أدوات وأجهزة ومواد الجراحة
80	2. 2. أجهزة التصوير
81	2. 3. جهاز فحص التعصيب الحسي بالوخز
82	2. 4. مواد وأجهزة الدراسة النسيجية
84	3. طريقة العمل Approach
85	3. 1. المرحلة الجراحية الأولى: عملية شطر العظم السنخي والتطعيم الذاتي
85	3. 1. 1. القطوع العظمية وشطر السنخ
86	3. 1. 2. قطف الطعم
86	النوع الاول: قطف الطعم من ارتفاق الذقن
89	النوع الثاني: قطف الطعم من الرأد
91	3. 1. 3. ما بعد العمل الجراحي
92	3. 2. المرحلة الثانية: الحصول على العينات العظمية وإدخال الغرسات السنية
94	3. 3. مراحل تحضير المحضرات النسيجية
97	4. الفحوصات المنجزة Examinations
97	4. 1. الفحوصات السريرية
99	4. 2. الفحوصات الشعاعية
100	4. 2. 1. القياسات المجرة على صور الأشعة CBCT
101	4. 2. 2. طريقة إجراء مقاطع الدراسة الشعاعية
102	4. 2. 3. طريقة قياس عرض العظم السنخي
105	4. 2. 4. طريقة قياس طول العظم السنخي

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

106	4. 2. 5. طريقة قياس الكثافة الشعاعية
108	4. 3. الفحوصات النسيجية
109	6. الدراسة الاحصائية
111	الباب الرابع
112	النتائج
112	1. وصف العينة
114	2. تغير العرض السنخي
120	3. تغير ارتفاع العظم السنخي
124	4. تبدلات الكثافة العظمية
129	5. الاختلاطات أثناء وبعد الجراحة ورضا المريض وقبوله للعمل الجراحي
129	5. 1. الاختلاطات أثناء العمل الجراحي
129	5. 1. 1. المرافقة لقطف الطعم
129	5. 1. 2. المرافقة لعملية الشطر
129	5. 2. الاختلاطات بعد الجراحة
132	5. 3. رضا المريض وقبوله لعملية الشطر والتطعيم من الذقن والرأد
133	6. تقييم شدة الألم
133	6. 1. شدة الألم مع طعوم الذقن
133	6. 2. شدة الألم مع طعوم الرأد
135	7. المظهر النسيجي
138	ثانياً: التحاليل الإحصائية
138	1. اختبار الفرق في متوسط كثافة الأسناخ بين نوعي الطعوم
139	2. اختبار الفرق في متوسط كثافة الطعم بين نوعي الطعوم المأخوذة من الذقن ومن الرأد
140	3. الإحصائيات الوصفية لمتغيرات الدراسة حسب نوع الطعم
143	4. دراسة تأثير نوع الطعم المستخدم على قيم مقدار التغير في عرض العظم السنخي (بالملم) بعد ستة أشهر من الجراحة

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

144	5. دراسة المقارنة التفصيلية في عرض العظم السنخي (بالملم) حسب المقطع وفقاً للفترة الزمنية المدروسة داخل كل مجموعة من مجموعتي طعوم الذقن والرأد
144	5. 1. اختبار الفروق في عرض العظم السنخي الأنسي لمجموعة الطعم الذقني حسب الفترة الزمنية المدروسة
145	5. 2. اختبار الفروق في عرض العظم السنخي الأنسي لمجموعة طعم الرأد حسب الفترة الزمنية المدروسة
146	5. 3. اختبار الفروق في عرض العظم السنخي المتوسط لمجموعة طعم الذقن حسب الفترة الزمنية المدروسة
147	5. 4. اختبار الفروق في عرض العظم السنخي المتوسط لمجموعة طعم الرأد حسب الفترة الزمنية المدروسة
148	5. 5. اختبار الفروق في عرض العظم السنخي الوحشي لمجموعة طعم الذقن حسب الفترة الزمنية المدروسة
149	5. 6. اختبار الفروق في عرض العظم السنخي الوحشي لمجموعة طعم الرأد حسب الفترة الزمنية المدروسة
151	6. دراسة المقارنة في عرض العظم السنخي (بالملم) حسب نوعي الطعوم المطبقة، الذقن والرأد، للفترة الزمنية المدروسة عند كل مقطع
151	6. 1. اختبار الفروق في عرض العظم السنخي الأنسي بين مجموعتي الطعوم المأخوذتين من الذقن والرأد خلال الفترة الزمنية المدروسة
152	6. 2. اختبار الفروق في عرض العظم السنخي المتوسط بين مجموعتي طعوم الذقن والرأد خلال الفترة الزمنية المدروسة
153	6. 3. اختبار الفروق في عرض العظم السنخي الوحشي بين مجموعتي طعوم الذقن والرأد خلال الفترة الزمنية المدروسة

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

154	7. دراسة تغير عرض العظم السنخي حسب المقطع لكل من مجموعتي الطعوم، الذقن والرأد، بعد العمل الجراحي بستة أشهر
154	7. 1. التغيرات في عرض العظم السنخي بين المقاطع بعد ستة أشهر من الجراحة داخل كل مجموعة من مجموعتي الطعوم المستخدمة
155	7. 2. اختبار الفرق بمقدار التغير في عرض العظم السنخي بين المقاطع بعد ستة أشهر من الجراحة داخل كل مجموعة من مجموعتي الطعوم المستخدمة
157	8. اختبار الفروق في ارتفاع الناتئ السنخي لمجموعتي التطعيم بين الفترتين المدروستين
157	8. 1. اختبار الفروق في ارتفاع الناتئ السنخي لمجموعة طعم الذقن بين الفترتين المدروستين
158	8. 2. اختبار الفروق في ارتفاع الناتئ السنخي لمجموعة طعم الرأد بين الفترتين المدروستين
159	9. دراسة المقارنة في ارتفاع الناتئ السنخي (بالملم) وفقاً لنوع الطعوم المأخوذة من الرأد والذقن في كل من فترة ما قبل الجراحة وفترة بعد الجراحة بستة أشهر
159	9. 1. مقارنة ارتفاع الناتئ السنخي (بالملم) وفقاً لنوع الطعوم المأخوذة من الرأد والذقن في فترة ما قبل الجراحة
160	9. 2. مقارنة ارتفاع الناتئ السنخي (بالملم) وفقاً لنوع الطعوم المأخوذة من الرأد والذقن في فترة ما بعد الجراحة بستة أشهر
161	10. دراسة الكثافات العظمية
161	10. 1. دراسة تأثير نوع الطعم المستخدم على قيم مقدار التغير في متوسط كثافة العظم السنخي (بوحدة الهاونسفيلد) وفقاً للفترة الزمنية المدروسة
162	10. 2. اختبار الفرق بين متوسط كثافة العظم السنخي قبل وبعد ستة أشهر على متوسط المقاطع الثلاثة، الأنسي والمتوسط والوحشي، لدى كل مجموعة من نوعي الطعوم المأخوذة من الذقن ومن الرأد
163	11. دراسة الاختلاطات المرافقة للعمل الجراحي حسب نوع الطعم
165	12. دراسة المقارنة في شدة الألم التالي للجراحة وفقاً لنوع الطعم
165	12. 1. دراسة المقارنة في شدة الألم التالي للجراحة في الأسبوع الأول وفقاً لنوع الطعم

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

166	12. 2. دراسة المقارنة في شدة الألم التالي للجراحة في الأسبوع الثاني وفقاً لنوع الطعم
167	13. دراسة قبول المريض للعمل الجراحي ورضاه حسب نوع الطعم
169	14. دراسة نسبة الحجب العظمية المتشكلة حسب نوع الطعم
170	الباب الخامس
171	المناقشة
171	1. تقييم النواحي العملية المختلفة للإجراء الجراحي
171	1. 1. تقييم إجراء الشطر السنخي مع تأخير وضع الغرسات السنية
173	1. 2. تقييم إجراء شطر السنخ وقطف الطعم بواسطة أجهزة الجراحة العظمية بالأمواج فوق الصوتية
175	2. تقييم فترة التأخير (سنة أشهر) قبل وضع الغرسات السنية
177	3. تقييم نتائج البحث
177	3. 1. العرض السنخي المكتسب بتقنية الشطر مع التأخير ستة أشهر
181	3. 2. الأسباب المحتملة لامتصاص العظم السنخي بالاتجاه الأفقي بشكل تالٍ لتطبيق تقنية الشطر مع التأخير ستة أشهر
183	3. 3. امتصاص العظم السنخي بالاتجاه العمودي بشكل تالٍ لتطبيق تقنية الشطر مع التأخير ستة أشهر
184	3. 4. أثر نوع الطعم على كثافة العظم المتشكل حديثاً
185	3. 5. تغير متوسط كثافة السنخ المتشكل حديثاً بعد ستة أشهر
186	3. 6. أثر نوع الطعم على كثافة العظم السنخي الأصلي المجاور
187	3. 7. تقييم الاختلاطات المرافقة
187	3. 7. 1. تقييم الاختلاطات المرافقة لتقنية شطر العظم
189	3. 7. 2. تقييم الاختلاطات والألم المرافقين لقطف طعوم الذقن
191	3. 7. 3. تقييم الاختلاطات والألم المرافقين لقطف طعوم الرأد
192	3. 8. رضا المريض عن العمل الجراحي
193	3. 9. تقييم المظهر النسيجي
195	الباب السادس
196	الاستنتاجات

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة
شطر العظم (دراسة مقارنة)

197	الباب السابع
198	التوصيات والمقترحات
200	الملخص الأجنبي Abstract
201	قائمة المراجع References

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

II- فهرس الجداول Tables

الصفحة	المضمون	الجدول
35	تصنيف Tolstunov لعرض النتوء السنخي	الجدول 1-1
46	تقييم stricker وزملائه لمقدار نقص العظم على سطح الغرسة بعد 6 و 12 أسبوع مقدراً بالملم على الجانبين الدهليزي واللساني	الجدول 2-1
53	مقارنة بين طريقتي التطعيم بواسطة الطعوم المغطية وشطر السنخ	الجدول 3-1
56	مقارنة أبعاد الطعوم داخل الفموية من عدة مواقع مانحة	الجدول 4-1
68	الفوائد والمحددات الرئيسية للتصوير المقطعي المحوسب ذي الحزمة المخروطية ضمن منطقة الوجه والفكين	الجدول 5-1
71	مقارنة الجرعات الفعالة لعدد من أجهزة CBCT بحسب دراسة Ludlow وزملائه	الجدول 6-1
114	قيم متوسط عرض العظم السنخي لمجموعة التطعيم من الذقن خلال ثلاث فترات زمنية (قبل الجراحة وبعدها مباشرة وبعدها بستة أشهر) مقدراً بالملم	الجدول 1-4
115	قيم متوسط عرض العظم السنخي لمجموعة التطعيم من الرأد خلال ثلاث فترات زمنية (قبل الجراحة وبعدها مباشرة وبعدها بستة أشهر) مقدراً بالملم	الجدول 2-4
116	قيم عرض العظم السنخي التفصيلي على المقاطع الثلاثة (الأنسي والمتوسط والوحشي) خلال ثلاث فترات زمنية (قبل الجراحة وبعدها مباشرة وبعدها بستة أشهر) مقدراً بالملم	الجدول 3-4
120	قيم متوسط ارتفاع العظم السنخي قبل الجراحة وبعدها بستة أشهر مقدرة بالملم	الجدول 4-4
122	قيم ارتفاع العظم السنخي على المقاطع الثلاثة (الأنسي والمتوسط والوحشي) خلال فترتين زمنيتين (قبل الجراحة وبعدها بستة أشهر) مقدرة بالملم	الجدول 5-4
124	قيم متوسط كثافة العظم السنخي خلال فترتين زمنيتين (قبل الجراحة وبعدها بستة أشهر) مقدرة بوحدة الهاونسفيلد	الجدول 6-4
125	قيم متوسط كثافة العظم السنخي على المقاطع الثلاثة (الأنسي والمتوسط والوحشي) خلال فترتين زمنيتين (قبل الجراحة وبعدها بستة أشهر) مقدرة بوحدة الهاونسفيلد	الجدول 7-4

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

الجدول 4-8	قياس متوسط كثافة العظم السنخي المجاور على مقطعين (أنسي ووحشي) خلال فترتين زمنيتين (قبل الجراحة وبعدها بستة أشهر) ومتوسط كثافة الطعم المقطوف على مقطعين (أنسي ووحشي) مقدراً بوحدة الهاونسفيلد	127
الجدول 4-9	الاختلاطات أثناء وبعد الجراحة ورضا المريض وقبوله لعملية الشطر والتطعيم من الذقن والرأد	131
الجدول 4-10	شدة الألم المرافقة لعملية الشطر والتطعيم من الذقن والرأد	133
الجدول 4-11	نسبة الحجب العظمية ونقي العظام (%) ونوع العظم على المحضرات النسيجية المشاهدة بواسطة المجهر الضوئي	135
الجدول 4-12	نوع ودرجة الالتهاب وشكل الخلايا المصورة للعظم ووجود الخلايا الكاسرة للعظم على المحضرات النسيجية المشاهدة بواسطة المجهر الضوئي	136
الجدول 4-13	اختبار (MANN-WHITNEY) للفرق في متوسط كثافة الأسناخ المشطورة بين مجموعتي التطعيم	138
الجدول 4-14	اختبار (T-TEST) للفرق في متوسط كثافة الطعم بين نوعي الطعوم المأخوذين من الذقن ومن الرأد	139
الجدول 4-15	جدول الإحصائيات الوصفية لمتغيرات الدراسة حسب نوع الطعم	140
الجدول 4-16	اختبار (T-TEST) للفرق في متوسط مقدار التغير في عرض العظم السنخي بين نوعي الطعوم المأخوذين من الذقن ومن الرأد	143
الجدول 4-17	اختبار (T-TEST) للفرق في عرض العظم السنخي الأنسي لمجموعة الطعم الذقني حسب الفترة الزمنية المدروسة	144
الجدول 4-18	اختبار (T-TEST) للفرق في عرض العظم السنخي الأنسي لمجموعة طعم الرأد حسب الفترة الزمنية المدروسة	145
الجدول 4-19	اختبار (T-TEST) للفرق في عرض العظم السنخي المتوسط لمجموعة الطعم الذقني حسب الفترة الزمنية المدروسة	146

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

الجدول 4-20	اختبار (T-TEST) للفرق في عرض العظم السنخي المتوسط لمجموعة طعم الرأد حسب الفترة الزمنية المدروسة	147
الجدول 4-21	اختبار (T-TEST) للفرق في عرض العظم السنخي الوحشي لمجموعة الطعم الذقني حسب الفترة الزمنية المدروسة	148
الجدول 4-22	اختبار (T-TEST) للفرق في عرض العظم السنخي الوحشي لمجموعة طعم الرأد حسب الفترة الزمنية المدروسة	149
الجدول 4-23	اختبار (T-TEST) للفرق في عرض العظم السنخي الأنسي بين مجموعتي طعوم الذقن والرأد خلال الفترة الزمنية المدروسة	151
الجدول 4-24	اختبار (T-TEST) للفرق في عرض العظم السنخي المتوسط بين مجموعتي الطعوم خلال الفترة الزمنية المدروسة	152
الجدول 4-25	اختبار (T-TEST) للفرق في عرض العظم السنخي الوحشي بين مجموعتي الطعوم، الرأد والذقن، خلال الفترة الزمنية المدروسة	153
الجدول 4-26	التغيرات في عرض العظم السنخي وفق المقطع بين فترتي بعد الجراحة فوراً وبعد ستة أشهر من الجراحة لكل مجموعة	154
الجدول 4-27	جدول اختبار (MANN-WHITNEY) للفرق بين التغيرات في عرض العظم وفق المقطع بعد ستة أشهر من الجراحة لكل مجموعة.	155
الجدول 4-28	اختبار (T-TEST) للفرق في ارتفاع الناتئ السنخي في مجموعة طعم الذقن حسب الفترة الزمنية المدروسة	157
الجدول 4-29	اختبار (WILCOXON) للمرتبة ذات الإشارة (k-s) لدراسة الفرق في ارتفاع الناتئ السنخي في مجموعة طعم الرأد بالنسبة للفترة الزمنية المدروسة	158
الجدول 4-30	اختبار (MANN-WHITNEY) للفرق في ارتفاع الناتئ السنخي بين مجموعتي طعوم الذقن والرأد قبل الجراحة	159

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

الجدول 4-31	اختبار (MANN-WHITNEY) للفرق في ارتفاع الناتئ السنخي بين مجموعتي طعوم الذقن والرأد، بعد الجراحة بستة أشهر	160
الجدول 4-32	اختبار (MANN-WHITNEY) للفرق في مقدار التغير في متوسط كثافة العظم السنخي بين نوعي الطعوم المأخوذين من الذقن ومن الرأد	161
الجدول 4-33	اختبار (WILCOXON) للمرتبة ذات الإشارة (k-s) للفرق بين متوسطي كثافة العظم السنخي قبل وبعد ستة أشهر لمجموعة طعوم الذقن والرأد	162
الجدول 4-34	التكرار النسبي للاختلافات وقبول عملية شطر السنخ والتطعيم الذاتي حسب نوع الطعم	163
الجدول 4-35	اختبار (T-TEST) للفرق في شدة الألم في الأسبوع الأول التالي للجراحة بين مجموعتي الطعوم، الذقن والرأد	165
الجدول 4-36	اختبار (MANN-WHITNEY) للفرق في شدة الألم في الأسبوع الثاني التالي للجراحة بين مجموعتي الطعوم، الذقن والرأد	166
الجدول 4-37	قبول المريض لإعادة العمل الجراحي في كلا مجموعتي الطعوم	167
الجدول 4-38	اختبار (MANN-WHITNEY) للفرق في متوسط رضا المريض عن العمل الجراحي بين مجموعتي الطعوم	168
الجدول 4-39	اختبار (MANN-WHITNEY) للفرق في نسبة الحجب العظمية بين نوعي الطعوم المأخوذين من الذقن ومن الرأد	169

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

III- فهرس المخططات البيانية Charts

المخطط	المضمون	الصفحة
المخطط 1-4	النسبة المئوية لتوزع حالات البحث وفقاً لنوع الطعم المطبق ضمن فراغ الشطر	112
المخطط 2-4	المتوسط الحسابي لأعمار مرضى الدراسة (بالسنوات) وفقاً لنوع الطعم المطبق ضمن فراغ الشطر	113
المخطط 3-4	متوسط مقدار العظم المكتسب بالاتجاه الأفقي بواسطة تقنية الشطر مع تطعيم من الرأد مقابل التطعيم من الارتفاق الذقني بعد ستة أشهر من الجراحة على المقاطع الأنسية والمتوسطة والوحشية	118
المخطط 4-4	تغير متوسط عرض العظم السنخي بعد شطره وتطعيمه بطعم من الذقن على متوسط المقاطع الثلاثة، الأنسية والمتوسطة والوحشية، من فترة ما قبل الجراحة وحتى ستة أشهر بعدها	118
المخطط 5-4	تغير عرض العظم السنخي بعد شطره وتطعيمه بطعم من الرأد على متوسط المقاطع الثلاثة، الأنسية والمتوسطة والوحشية، من فترة ما قبل الجراحة وحتى ستة أشهر بعدها	119
المخطط 6-4	ارتفاع العظم السنخي قبل الجراحة وبعدها في كامل عينة الدراسة	121
المخطط 7-4	متوسط مقدار ارتفاع الناتئ السنخي قبل وبعد الجراحة بستة أشهر في مجموعتي التطعيم	122

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

IV- فهرس الأشكال والصور التوضيحية Figures and Pictures

الصفحة	المضمون	الشكل
22	المنظر النسيجي للعظم السنخي السفلي بالعين المجردة	الشكل 1-1
24	منظر جانبي للفك السفلي في مرحلة الطفولة الباكرة (في الأعلى) والبلوغ (في المنتصف) والشيخوخة (في الأسفل). يتضح تأثير العظم السنخي على شكل جسم الفك السفلي، كما يلاحظ تبدل ميلان زاوية الفك ويلاحظ هنا موقع الثقب الذقنية والذي يتغير بعلاقته مع الجزء العلوي من الفك	الشكل 1-2
31	نماذج القناة السنخية السفلية. في الأعلى: النموذج الخطي وفي الوسط: النموذج العمودي وفي الأسفل: عروة أمامية	الشكل 1-3
39	إلى اليمين: منظر سريري يوضح الحصول على القطعة العظمية التاجية بعد القيام بالقطوع العمودية والأفقية وإتمام فصل القطعة بالأزميل. إلى اليسار: رسم تخطيطي يوضح تحريك القطعة العظمية التاجية ووضع طعم عظمي يبني من أجل زيادة البعد الأفقي للعظم السنخي	الشكل 1-4
40	تثبيت تطويلة على قمة الغرسة وفي نهايتها يوجد حلزونات يثبت عليها قلنسوة بحيث تحصر الشبكة وتثبت بين التطويلة والقلنسوة	الشكل 1-5
41	إلى اليمين: جهاز التباعد المستخدم في دراسة معراوي، إلى اليسار: تطبيق جهاز التباعد في فراغ الشطر وتثبيته مع السن المجاورة	الشكل 1-6
43	القطوع العظمية المحددة لشطر العظم السنخي	الشكل 1-7
48	شطر العظم السنخي على فك سفلي لخنزير. إلى اليمين: بواسطة إزميل ومطرقة موصولة بحساس لقياس قوة الضربة. إلى اليسار: شطر السنخ بواسطة موسعة آلية تدخل ضمن القطع القمي	الشكل 1-8
58	الشقوق المستخدمة من أجل كشف منطقة ارتفاق الذقن	الشكل 1-9
59	ابتعاد الشق الدهليزي بمنطقة الضاحكة الأولى عن الاتصال المخاطي اللثوي 5 مم من أجل تجنب فروع العصب الذقني	الشكل 1-10
60	حدود الطعم المسموح قطفه من منطقة ارتفاق الذقن كموقع مانح بالفك السفلي	الشكل 1-11
61	كشف الموقع المانح من الشعبة الصاعدة للفك السفلي	الشكل 1-12
78	أدوات العمل الجراحي بالمرحلة الأولى	الشكل 1-2

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

78	أزاميل من مختلف الأشكال والقياسات	الشكل 2-2
79	جهاز الجراحة فوق الصوتية المستخدم في الشطر وقطف الطعم (في الأعلى) والرؤوس المرافقة المستخدمة (في الأسفل)	الشكل 3-2
80	الأدوات المستخدمة في المرحلة الثانية، إزالة البرغي ووضع غرسات سنية في العظم المتشكل حديثاً	الشكل 4-2
81	جهاز تصوير SCANORA 3D	الشكل 5-2
81	جهاز فحص الأعصاب الواخر	الشكل 6-2
83	كاميرا Olympus c-765 ultrazoom لالتقاط الصور النسيجية	الشكل 7-2
85	كشف العظم السنخي وإجراء القطوع العظمية	الشكل 8-2
86	منظر إطباق، إنجاز عملية شطر السنخ والحصول على فراغ عرضه 3 مم	الشكل 9-2
87	المدخل الدهليزي إلى ارتفاق الذقن. إلى اليمين، شق المخاطية. إلى اليسار، شق العضلات	الشكل 10-2
87	إتمام القطوع العظمية المحددة لطعم الذقن. يلاحظ عدم وجود نزف لدى التخدير الموضعي مع مقبض موعائي واستخدام الجراحة بالأمواج فوق الصوتية	الشكل 11-2
88	قطعة الطعم الذقني المقطوفة، ويلاحظ فيها وفرة الجزء الإسفنجي	الشكل 12-2
88	تثبيت الطعم بواسطة برغي تيتاني	الشكل 13-2
89	بقاء مكان قطف الطعم المطبق عليه شمع عظم سابقاً غير ممتلئ بعد ستة أشهر	الشكل 14-2
89	كشف منطقة الشطر ومتابعة الكشف للأعلى من أجل قطف الطعم من الرأد	الشكل 15-2
90	قطع طعم الرأد بنفس الجهة بواسطة رأس البيزو	الشكل 16-2
90	زالة القطعة العظمية من مكانها	الشكل 17-2
91	لى اليمين، شكل ترسمي يوضح شطر الحافة السنخية بحيث تبقى متصلة في الأسفل مع العظم. إلى اليسار: صورة شعاعية للعظم المشطور وتثبيت الطعم ببرغي، ويلاحظ هنا الابتعاد عن الثقبة الذقنية	الشكل 18-2
93	أخذ عينة نسيجية من العظم المتشكل حديثاً والنقاطها تمهيداً لإرسالها للدراسة النسيجية	الشكل 19-2
94	عبوات بلاستيكية فيها العينة النسيجية العظمية ضمن محلول الفورمول قبيل إرسالها إلى قسم النسيج والتشريح المرضي	الشكل 20-2

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

96	المظهر النسيجي للعظم المتشكل بعد التطعيم من الذقن تلاحظ الخلايا العظمية (الأسهم) (تكبير 40×)	الشكل 2-21
96	المظهر النسيجي للعظم المتشكل بعد التطعيم من الرأد. يلاحظ العظم الكثيف وفيه خلايا عظمية فعالة (الأسهم) (تكبير 40×)	الشكل 2-22
98	فحص حس اللمس	الشكل 2-23
98	فحص حس الألم (الوخز)	الشكل 2-24
101	إجراء مقاطع الدراسة الشعاعية على صورة CBCT بالاعتماد على مستوى مار من الثقب الذقنية	الشكل 2-25
102	إجراء مقاطع cross sectional بفواصل 1 مم	الشكل 2-26
103	قياس عرض العظم السنخي أسفل قمة السنخ بـ2 مم	الشكل 2-27
104	قياسات العرض السنخي على المقاطع الأنسية والمتوسطة والوحشية في المنطقة المحدد إجراء القطع العظمي فيها قبل العمل الجراحي ومتوسطها هو عرض العظم السنخي المراد شطره	الشكل 2-28
104	قياسات العرض السنخي بعد العمل مباشرة، على المقطع الأنسي والمتوسط والوحشي (من اليمين لليساار)	الشكل 2-29
105	قياسات العرض السنخي بعد العمل بستة أشهر، على المقطع الأنسي والمتوسط والوحشي (من اليمين إلى اليسار)	الشكل 2-30
105	قياسات طول العظم السنخي قبل العمل، على المقطع الأنسي والمتوسط والوحشي (من اليمين إلى اليسار)	الشكل 2-31
106	قياسات طول العظم السنخي بعد العمل بستة أشهر، على المقطع الأنسي والمتوسط والوحشي (من اليمين إلى اليسار)	الشكل 2-32
107	حساب الكثافة في منتصف عرض السنخ وأسفل قمة السنخ بـ2 مم قبل العمل الجراحي	الشكل 2-33
187	منطقة الشطر قبل الجراحة ويلاحظ عليها الانحناء اللساني الشديد بالصفحة الدهليزية وسماكة الجزء القشري فيها	الشكل 3-1

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)، للباحثة نسرين خانكان

المستخلص Abstract:

خلفية وهدف البحث: تعد الطعوم العظمية الموضعية المقطوفة من الفك السفلي مصدراً ملائماً للطعم الذاتي المستخدم في الترميم السنخي. يمكن أن توفر طعوم الذقن كميات وافرة من العظم القشري والإسفنجي. في المقابل، توفر منطقة الرأد طعوماً قشرية فقط. هدفت دراستنا الحالية إلى تقييم طعمي الذقن والرأد المستخدمين في زيادة عرض الناتئ السنخي بشكل مرافق لشطر السنخ.

مواد وطرائق البحث: أجرينا دراسة تطلعية على 25 مريض، حيث قمنا بشطر 28 سنخ سفلي خلفي طعمنا نصفهم من الذقن والنصف الآخر من الرأد. تابعنا الحالات بواسطة الفحوصات السريرية والشعاعية كالتالي: قبل الجراحة وبعد 7 أيام و14 يوم و6 أشهر من الجراحة. قيمنا تغيرات أبعاد السنخ الأفقية والعمودية وكثافة العظم على صور الطبقي المحوري ذي الحزمة المخروطية، كما سجلنا الأمراض التالية للعمل الجراحي. بالإضافة لما سبق، أجرينا دراسة نسيجية لعينات مأخوذة من العظم المتشكل بعد ستة أشهر.

النتائج: كان متوسط الكسب العظمي العرضي مع طعوم الرأد أعلى (1.28 ± 0.45 مم) من طعوم الذقن (0.94 ± 0.23 مم). حدثت امتصاصات جوهرية بعرض السنخ مع نوعي الطعوم في جميع أجزاء القطعة المشطورة، علماً أن امتصاص الأجزاء الأنسية كان أكبر من باقي المناطق. تراجع البعد العمودي بشكل كبير بغض النظر عن نوع الطعم المستخدم (وسطياً بمقدار 1.9 مم للطعمين). ارتفعت كثافة الأسناخ المطعمة من الرأد بشكل واضح بمقدار 194 ± 310 وحدة هاونسفيلد، بينما لم تتأثر كثافتها بشكل معتبر مع طعوم الذقن (-80 ± 140 وحدة هاونسفيلد). تواترت الاختلافات التالية للعمل الجراحي في مجموعة التطعيم الذقني أكثر من مجموعة التطعيم من الرأد (21.4% مقابل 7%). لم تختلف شدة الألم جوهرياً بين مجموعتي التطعيم في الأسبوع الأول، بينما كانت أعلى في مجموعة التطعيم الذقني في الأسبوع الثاني. لدى دراسة منطقة التطعيم نسيجياً، تبين تشكل عظم كثيف مع كلا نوعي الطعوم وتشابه نسبة الحجب العظمية بينهما.

الاستنتاجات: تعد طعوم الرأد، بالاعتماد على نتائج هذه الدراسة، أكثر ثباتاً من طعوم الذقن لدى استخدامها لزيادة عرض السنخ السفلي مع شطر السنخ وذات معدل إمراضية أقل. نوصي بعدم الانتظار فترة طويلة ($\leq$ ستة أشهر) لدى تعريض السنخ بواسطة الشطر والتطعيم من الذقن/الرأد قبل الغرس.

الكلمات المفتاحية: طعم الرأد، طعم الذقن، الارتفاق، زيادة عرض السنخ السفلي، شطر السنخ

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

المقدمة Introduction:

يعد الامتصاص السنخي التالي لفقد الأسنان أمراً مترياً ولا يمكن تجنبه. تبين أن هذا الامتصاص يحدث بكلا الاتجاهين العمودي والأفقي ويكون معظمه بالحقيقة في الاتجاه الأفقي، حيث تؤدي إعادة قولبة العظم إلى نقصان العرض الدهليزي اللساني للناتئ السنخي وبالتالي فإنها تسيء إلى وضع الغرسات السنية بالشكل الملائم. [1]

وصفت العديد من المعالجات الهادفة إلى ترميم الأسناخ الممتصة بالفك السفلي وبالتالي زيادة نجاح الغرسات، مثل تقنيات التجدد العظمي الموجّه [2] والطعوم المغطّية [3-6] والبينية [7-9] وشرط السنخ [10-14]. ولكل من هذه الإجراءات محاسن ومساوئ.

يمكن استعمال أنواعاً مختلفة من الطعوم مع تقنيات ترميم الأسناخ وتبقى الطعوم الذاتية، وخاصة داخل الفموية، هي المعيار الذهبي. تتميز الطعوم المأخوذة من الفك السفلي بأنها مماثلة للعظم السنخي بأصلها الجنيني وهي أقل كلفة إضافة إلى إمكانية قطفها تحت التخدير الموضعي. [12, 15-17] وعلى كل، تملك المواقع المانحة المختلفة بالفك السفلي ميزات مختلفة عن بعضها من حيث كمية وبنية العظم ونسبة الاختلاطات المرافقة لقطفها. [15] برهن عدد من الباحثين على تأثير سلوك الطعم العظمي تبعاً لبنيته، حيث أظهرت الدراسات أن طعم العظم القشري أقل امتصاصاً من نظيره الإسفنجي لدى تطبيقه كطعم مغطّ. [18, 19]

لدى مراجعة الأدبيات المنشورة حول تقنيات الشطر، يتبين أن الأبحاث المنشورة حول معالجة نقص عرض الناتئ السنخ السفلي عن طريق شطر السنخ لم تتناول عموماً منطقة محددة من الفك وقيمت التقنية من خلال تطبيقها على كلا الفكين. اعتمدت تلك الدراسات على تقييم الامتصاص العظمي القمي مع إهمال دراسة الكثافة العظمية المكتسبة من الطعم والتي تملك الأثر الكبير في الثبات الأولي والاندماج العظمي اللاحق للغرسات بالإضافة إلى ما سبق، يلاحظ محدودية في الدراسات التي قيمت طعوم الفك السفلي الموضوعة في

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

فراغ الشطر نسيجياً واقتصرت، على حد علمنا، على الأبحاث التجريبية. بالإضافة لما سبق، لا توجد، بحسب معرفتنا، دراسة مقارنة للطعوم الموضوعة في فراغ الشطر.

من هنا انطلقت فكرة البحث لتقييم ومقارنة نتائج تطبيق نوعين من الطعوم الفكوية السفلية شائعة الاستخدام ضمن الفراغ المحدث بواسطة الشطر، وهما الطعم القشري المأخوذ من منطقة الرأد والقشري الإسفنجي المأخوذ من منطقة ارتفاق الذقن من حيث امتصاص العظم السنخي بالاتجاهين الأفقي والعمودي والكثافة الشعاعية للعظم المتشكل حديثاً بالإضافة إلى دراسة المظهر النسيجي له.

الباب الأول

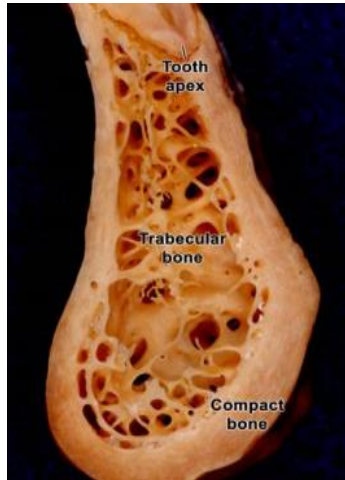
استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

المراجعة النظرية Background

1. لمحة نسيجية للعظم

يعكس كل من التنظيم البنيوي وتركيب العظم فعالية الخلايا المسؤولة عن تشكيل القالب العضوي. يظهر العظم تبايناً في الخواص الكيميائية الحيوية ونسب المكونات الكولاجينية وغير الكولاجينية بحسب المواقع التشريحية والمراحل التطورية والأجناس المختلفة. تتميز جميع العظام بوجود صفيحة خارجية كثيفة من عظم كثيف وتجويف مركزي نخاعيني يمتلئ بنقي العظم، ويمكن أن يدعى العظم بالكثيف أو الإسفنجي بحسب ترتيب وحجم تلك الأجواف. يمكن رؤية الهندسة الداخلية للعظم بالعين المجردة (الشكل 1-1).

[20, 21]



الشكل 1-1: المنظر النسيجي للعظم السنخي السفلي بالعين المجردة.

1.1. العظم الكثيف:

يكون هذا العظم القسم المقاوم والصلب من الصقل العظمي. تُحتقر المادة الأساسية في هذا العظم بأقنية ضيقة وطويلة وتسمى بالأقنية الهافرسية. تتفاغر هذه الأقنية مع

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

بعضها بعضاً بشكل مائل، كما تحتفر المادة الأساسية أيضاً بأقنية معترضة آتية من السمحاقين الظاهر والباطن، تدعى أقنية فولكمان. تتفاغر أقنية فولكمان مع أقنية هافرس بشكل متعامد وتحتوي على أوعية دموية تتصل مع أوعية الأقنية الهافرسية. [21، 22]

تدخل إلى العظم الهافرسى ألياف كولاجينية آتية من السمحاق الظاهر تدعى بألياف شاربي، حيث تتجمع بشكل حزم لتدخل الجملة الهافرسية، وهي تمتن الارتباط بين العظم والسمحاق. [22]

1. 2. العظم الإسفنجي:

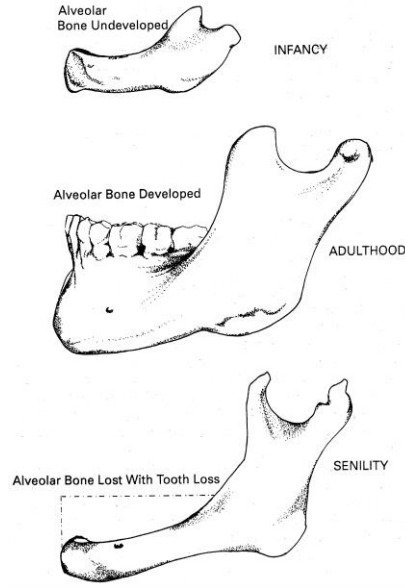
هو عظم هش قليل المقاومة، يتركب من حجب رقيقة متشابكة مع بعضها تاركة أفضية نقيوية متباينة الأحجام تمتلئ بنقي العظم ويحتضن هذا النوع من النسيج العظمي ضمن العظم الكثيف. [20، 22-24]

يغطي نوعي العظم السابقين بغطاء رقيق من نسيج ضام هو السمحاق. يتوضع السمحاق الظاهر مباشرة على سطح العظم القشري الكثيف، بينما يبطن السمحاق الباطن العظم الإسفنجي. يعد كلا نوعي السمحاق مصدراً للخلايا السليفة للعظم osteoprogenitor والتي يمكنها التمايز إلى الخلايا المولدة أو المصورة للعظم osteoblasts. [23]

1. 3. تصنيف العظم فيزيولوجياً:

يتأثر نمو جميع أجزاء الفك السفلي بالقلب الوظيفي الذي يؤثر على العظم، فالأسنان تعمل كقالب وظيفي للجزء السنخي. يعد الفك السفلي الأكثر تبايناً في الشكل من بين مجمل عظام الوجه. (الشكل 1-2). [25]

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)



الشكل 1-2: منظر جانبي للفك السفلي في مرحلة الطفولة الباكرة (في الأعلى) والبلوغ (في المنتصف) والشيخوخة (في الأسفل). يتضح تأثير العظم السنخي على شكل جسم الفك السفلي، كما يلاحظ تبدل ميلان زاوية الفك ويلاحظ هنا موقع الثقب الذقنية والذي يتغير بعلاقته مع الجزء العلوي من الفك. [25]

يكون التوزيع الهندسي للعظم الكثيف والإسفنجي متعلقاً بالمتطلبات الميكانيكية والوظيفية، إذ أن تداخل العوامل الوراثية والبيئية هو الذي يحدد شكل وحجم العظم، فالمقاطع المجراة في نفس العظم قد تختلف بشكل واضح حسب حجم التحميل الوظيفي الذي خضع له العظم، [24] حيث ينص قانون Wolff على أن التغيرات الوظيفية والشكلية بالعظم، والتي قد تتجم عن التحميل الميكانيكي أو الأذية، يتبعها تبدلات بهندسة العظم الداخلية. [26]

يمكن تصنيف النسيج العظمية اعتماداً على عمرها وسيرتها الوظيفية ضمن أربعة أشكال: [20]

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

1. 3. 1. العظم الفتى Woven bone:

وهو نسيج عظمي غني بالخلايا ويتشكل سريعاً، كما أنه الأقل تمعدناً، والأقل قساوة مقارنة مع العظم الناضج. هو أكثر مرونة من العظم الصفيحي الناضج، و يؤمن مرونة للحركات المجهرية micro motion في مرحلة الشفاء.

1. 3. 2. العظم الصفائحي Lamellar bone:

وهو أساس النسيج التي تتحمل القوى في الهيكل البالغ. يتألف بشكل أساسي من العظمين القشري والإسفنجي الناضجين ويتشكل عند البالغين بشكل بطيء (أقل من 1 ميكرومتر باليوم). يكون القالب العضوي لهذا النوع من العظم عالي التنظيم وكثيف التمعدن. ويعطي مظهره النسيجي المتطبق فكرة عن مرحلة تشكله.

1. 3. 3. العظم الحزمي Bundle bone:

يتميز هذا النوع على السطوح العظمية المتشكلة في منطقة الأربطة والأوتاد، وتنتج هذه الحزم عن اندخال ألياف شاربي المؤلفة من حزم الكولاجين الصادرة عن النسيج الضام المجاور في العظم. كما يتشكل العظم الحزمي بمحاذاة السن (الصفيحة القاسية). يتكون هذا النوع من العظم المتعرض بالحركة أيضاً في حال حركة القطع العظمية المكسورة وعدم ثباتها.

1. 3. 4. العظم المركب Composed bone:

وهو عبارة عن عظم صفائحي ترسب على القالب المؤلف من عظم فتى، حيث تنشأ استطالات من العظم الفتى أثناء النمو وشفاء الجروح العظمية وذلك في الفراغات حول الأوعية الدموية على السطحين الخارجي والداخلي للعظم ثم لا تلبث هذه الفراغات أن

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

تمتلئ بالعظم الصفائحي ويتشكل بالتالي العظم المركب الذي يتكيف مع قوى الضغط والتباعد.

1. 4. قولبة وإعادة قولبة العظم:

تعد عملية قولبة العظم عملية دقيقة ومبرمجة تسيطر عليها عوامل موضعية وجهازية [27] وقد ميز العلماء نوعين مختلفين في التشكل العظمي هما القولبة وإعادة القولبة. [28]

1. 4. 1. القولبة Modelling:

تعرف القولبة بأنها نشاط عظمي سطحي نوعي، سواء كان توضعاً عظمياً أو امتصاصاً يحدث للعظم بعد انتهاء نموه وتكون حصيلته تغيراً في حجم وشكل العظم. تشير هذه العملية إلى التغير المعمم في الأبعاد الكلية للمنطقة القشرية والإسفنجية. تعتبر عملية القولبة من الآليات الأساسية للنمو والضمور وإعادة الترتيب في العظم. [28, 29]

أثناء التحميل الفيزيولوجي للعظم، تعرف القولبة الهدمية (الامتصاص) على أنها عملية ضمورية من أجل إزالة العظم غير المحمل بالشكل الملائم. وعلى النقيض، تعرف القولبة البنائية (الترسيب) على أنها استجابة ضخامية تعمل على إضافة نسيج عظمي تحت سمحاقى عندما يتم تحميل العظم بشكل مفرط. [30]

1. 4. 2. إعادة القولبة Remodelling:

تعرف إعادة القولبة بأنها إعادة بناء داخلي أو مجمل للعظم المتشكل سابقاً، نتيجة الفعل المتناسق والمنظم بين الخلايا المولدة للعظم والكاسرة للعظم وبالتالي فهي لا تغير من شكل وقياس العظم. تتم هذه العملية خلال الحياة رغم أنها تكون أكثر في فترة النمو ثم تخف بعدها، حيث يستبدل فيها العظم القديم بعظم جديد ويخضع هذا النوع من التشكل

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

العظمي لعوامل التنظيم الذاتي. [28] تمتد هذه الفترة من تطبيق التحميل الوظيفي الكامل وحتى إعادة القولية الكاملة للعظم المتشكل حديثاً [31, 32].

تتضمن عملية إعادة القولية قسمين رئيسيين يحدثان بشكل منسق هما، امتصاص العظم بواسطة كاسرات العظم وتشكل عظم جديد بواسطة مصورات العظم، [21] حيث يبدي السطح العظمي الخاضع للامتصاص فعالية واضحة بالخلايا الكاسرة للعظم لمدة عشرة أيام، يتبعها مرحلة ترميم عظمي تستمر لمدة ثلاثة إلى أربعة أشهر يشاهد خلالها شلال من عمليات التمايز الخلوي. [27] بعدها، يتعرض العظم لعملية إعادة تشكّل تصبح فيها بنية النسيج العظمي المتشكل حديثاً غير مميزة عن تلك الخاصة بالعظم الموجود مسبقاً (الأصلي) وهي تحتاج إلى سنة أو أكثر. [27, 31, 33]

تشمل إعادة قولبة العظم كل التغيرات الموضعية من الامتصاص والتوضع وإعادة التشكل، في جميع عظام العضوية، سواء الاسفنجية أو القشرية. [27]

توجد علاقة مباشرة بين العمر ومحتوى العظم المعدني، فبعد فترة النضج بأسبوع تبدأ عملية تمعدن العظم حديث التشكل، وذلك بترسيب عدد كبير من بلورات الهيدروكسي أباتيت صغيرة الحجم. ترسب صانعات العظم في هذه الفترة الأولية من التمعدين حوالي 70% من المعدن الموجود في العظم الحي، أما التمعدين الثانوي الذي يحدث فيه باقي التمعدين (30%)، فهو يشمل مرحلة التمعدين اللاخلوي والتي تحتاج لعدة أشهر. [29]

1. 5. قولبة العظم وإعادة قولبته لدى تطبيق الطعوم العظمية:

تتشكل معظم العظام القحفية الوجهية للجمجمة عن طريق التعظم الغشائي. بالنسبة للفك السفلي، يكون تعظمه غشائياً عموماً، لكن، تتعظم الأجزاء الواقعة على الخط الناصف

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

تعظماً غضروفياً. ^[34] أثبتت الدراسات تعرض الطعوم العظمية الغشائية لامتناس أصأ من الطعوم العظمية الغضروفية، ^[35-37] كما أن عودة تروية الطعوم العظمية تكون أسرع في الطعوم القشرية الغشائية من الطعوم العظمية الغضروفية. ولذلك، فقد عدّ البعض الأصل الجنيني للعظم المانح عاملاً هاماً في نجاح الشفاء. ^[19, 35, 38]

يتأثر معدل امتناس الطعم العظمي بعدة عوامل منها: حجم الطعم ونوعه وبنية العظم المانح أو المستقبل والخصائص الحيوية الميكانيكية للعظم المحيط بالطعم وطريقة تثبيته. ^[39]

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

2. الاعتبارات التشريحية الهامة في الفك السفلي

2. 1. سماكة القشرة العظمية بالفك السفلي:

تتباين سماكة القشرة العظمية بالفك السفلي في المناطق المختلفة وتبلغ أعلى قيمة لها في منطقة ارتفاق الذقن والناشزة الذقنية في الأمام وكذلك بمنطقة الخط المنحرف الظاهر والباطن وتختلف في الارتفاع السنخي من مكان لآخر. في دراسة قام بها Nucera وزملاؤه (2017) على 30 مريض درسوا فيها صور CBCT لتقييم أبعاد عظم الرف الخدي بمنطقة الأرحاء السفلية، وجدوا بأن سماكة العظم القشري قد تراوحت بين 2.38 مم بمنطقة الرحي الأولى و 10.46 مم بمنطقة الرحي الثانية، وذلك على مسافة 6 مم أسفل الملتقى المينائي الملاطي. [40]

2.2. قناة العصب السنخي السفلي:

يمر العصب السنخي السفلي ضمن قنواته في الفك السفلي ويتجه من اللساني إلى الدهليزي باتجاه الثقبة الذقنية، وقد قام Leong وزملاؤه (2010) بدراسة 34 فك سفلي من الجثث وذلك عند منطقة الأرحاء حيث توصلوا إلى أن متوسط سماكة الصفيحة القشرية الدهليزية في الفكوك ذات الأسنان 2.76 ± 0.13 مم بينما في الفكوك الدراء كان 2.52 ± 0.32 مم، أي أن السماكة، بحسب نتائج الباحثين، لم تختلف كثيراً بين الفكوك ذات الأسنان والفكوك الدراء، واستنتجوا بأن السماكة الآمنة لقطف طعوم الرأد هي 2.5-3 مم. [41]

اختلفت هذه الدراسة مع نتائج Promma وزملائه (2017) لحساب سماكة القشرة العظمية المحيطة بقناة العصب على 101 فك سفلي مأخوذين من الجثث، حيث قطعت الفكوك السفلية عند الرأد الأمامي والرحى الثالثة والثانية والأولى والضواحك. قيست سماكة

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

العظم القشري ما بين القناة الفكية وكل من الحافة السفلية وسطح القشرة الدهليزية والقشرة اللسانية عند كل نقطة قطع حيث كانت نتائج السماكة حتى الحافة السفلية: 11.91 ± 2.70 مم و 9.58 ± 1.95 مم و 8.89 ± 1.47 مم و 8.47 ± 1.29 مم و 9.76 ± 1.44 مم، وحتى السطح الدهليزي: 5.41 ± 1.42 مم و 7.67 ± 1.31 مم و 7.60 ± 1.35 مم و 6.14 ± 1.12 مم ولم تقاس بمنطقة الضواحك، وكانت حتى السطح اللساني: 2.73 ± 1.16 مم و 2.96 ± 1.06 مم و 2.88 ± 0.85 مم و 3.00 ± 0.93 مم و 4.83 ± 1.48 مم، بنفس ترتيب نقاط القطع السابق ذكرها. [42]

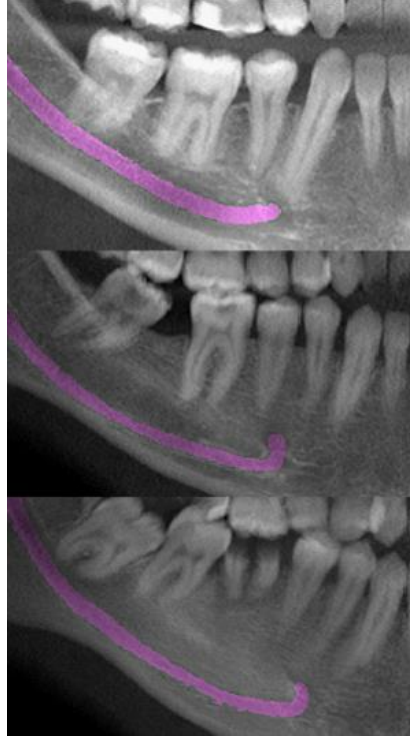
3.2. الثقبة الذقنية:

يعد تمييز مكان الثقبة الذقنية ووجود العروة الأمامية أمراً هاماً لتجنب إحداث اضطرابات حسية عصبية لدى المريض جراء الإجراءات الجراحية المختلفة كوضع الغرسات السنية أو شطر العظم. يوجد العديد من الدراسات حول موقع ونموذج الثقبة الذقنية وقناة الفك السفلي، ولعل أقرب الدراسات العربية تلك المجراة على عينة من الأفراد السعوديين حيث نشر المحلاوي وزملاؤه (2017) دراسته على 302 صورة CBCT، ووجدوا بأن أشيع موقع للثقبة الذقنية كان أسفل ذروة الضاحكة الثانية بنسبة 52.8% وبين الضاحكتين الأولى والثانية بنسبة 29.6%. أما بالاتجاه العمودي، فقد توضع الثقبة على بعد 1-3 مم من أقرب ذروة لها في 38.7% من الحالات وبمسافة تقل عن 1 مم في 17% من الحالات. كما درس المحلاوي نموذج شكل القناة (الشكل 1-3) ووجد أن النموذج الخطي هو الأكثر تواتراً بنسبة 46.2% من الحالات يتلوه النموذج العمودي (38.6%). لوحظ وجود عروة أمامية فقط في 15.2% من الحالات. [43] بينما في دراسات على عينات غير عربية شكلت العرى الأمامية نسباً أعلى، فمثلاً، بدراسة Hu وزملائه (2007) و

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

Brown و Apostolakis (2012) كانت النسبة 61.5% و 48%، على التوالي.^[44]

[45]



الشكل 1-3: نماذج القناة السنخية السفلية. في الأعلى: النموذج الخطي وفي الوسط: النموذج العمودي وفي الأسفل: عروة أمامية.

قام Charalampakis وزملاؤه (2017) بدراسة على فكوك سفلية يونانية، درداء (36 فك) وذات أسنان (66 فك)، مأخوذة من الجثث ووجدوا لدى تقييم الفكوك السفلية الدرداء أن الثقب الذقنية كانت قريبة من قمة السنخ في ربع الحالات وفي الباقي توضع وسطياً على بعد 6.4 مم من قمة السنخ و 12.6 مم من الحافة السفلية. أما في الفكوك ذات

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

الأسنان فقد وجد أنه في 57.6% من الحالات قد توضع الثقب وسطياً على بعد 13.6 مم من القمة و 15.2 مم من الحافة السفلية. [46]

2. 4. النتوء السنخي:

النتوء السنخي هو الجزء من الفك العلوي أو السفلي الذي يدعم جذور الأسنان ويتألف من العظم السنخي بالخاصة والعظم الداعم.

العظم السنخي بالخاصة هو العظم المبطن لتجويف السن وهو ما نراه على الصور الشعاعية على أنه الصفيحة القاسية lamina dura. يخدم هذا العظم الكثيف كعظم ارتباط يحيط بجذور الأسنان (عظم حزمي).

يتألف العظم الداعم من عظم قشري يخدم كصفيحة قشرية كثيفة لدعم العظم السنخي بالخاصة، كما تغطي هذه الصفيحة القشرية سطح الفك، ومن عظم إسفنجي يوجد أسفل العظم القشري الكثيف ويدعمه. يعتمد وجود العظم السنخي بشكل كامل على وجود الأسنان، وبمجرد فقدان الأسنان يتعرض العظم السنخي للامتصاص.

يعرف الجزء التاجي من النتوء السنخي بقمة السنخ alveolar crest، وهي تتوضع بشكل طبيعي أسفل الاتصال العاجي المينائي للأسنان بحوالي 1.2 إلى 1.5 مم، وعادة ما تكون مدورة في المنطقة الأمامية ومسطحة تقريباً في منطقة الأرحاء. [24]

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

3. الامتصاص السنخي التالي لفقد الأسنان

يعد مقدار العظم السنخي المتبقي بعد شفاء العظم والنسيج الرخو التالي للقلع أمراً بالغ الأهمية في غرس الأسنان، ويتضمن هذا المصطلح معايير العرض والارتفاع وطول وتزوي المنطقة المراد الغرس فيها.^[47] ينقص البعد الدهليزي اللساني للنتوء السنخي بشكل كبير لدى فقدان الأسنان، وذكر Schropp وزملاؤه (2003) وصول قيم الامتصاصات في الفك السفلي إلى 4.2 و 1.3 و 0.9 خلال فترة 3، 3-6، 6-12 شهر، على التوالي.^[1] يمكن أن تصل كمية الامتصاص حتى 50% من عرض العظم الأصلي خلال السنة الأولى بعد القلع.^[1, 48]

يكون امتصاص العظم غالباً على توضع في عملية إعادة القولية التي تحدث بعد القلع، خاصة في الأشهر الثلاثة الأولى، ويكون فيها الفقد العظمي أكبر في الاتجاه الأفقي وعلى حساب الجهة الدهليزية من الحافة السنخية، إضافة إلى امتصاص في الارتفاع العمودي للحافة السنخية والذي قد يتظاهر دهليزياً بشكل أكبر من الجهة اللسانية وأحياناً العكس.^[1, 49, 50] قام Van der Weijden وزملاؤه (2009) بمراجعة منهجية تبين من خلالها تغير العظم القمي بعد القلع، حيث كان متوسط التغير الشعاعي في عرض السنخ أعلى (3.87 مم) من متوسط التغير في الارتفاع 1.53 مم، بينما كان تغير الارتفاع المقاس سريرياً، بالجانب الدهليزي 1.67 مم و 2.03 مم لسانياً.^[49]

كان Pfeifer (1965) من أوائل الجراحين الذين تحدثوا عن أهمية التسليخ الجزئي للسماح للحفاظ على العظم السنخي من الامتصاص.^[51] نشر Tavtigian (1970) بحثاً تحدث فيه عن أثر إجراء التسليخ الكامل للسماح وبرهن فيه على حدوث خسارة دهليزية بعظم السنخ القمي بمتوسط 0.47 مم بعد إجراءات رفع شريحة كاملة الثخانة.^[52]

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

كما أثبت Sclar (1999) وجود تأثير واضح للتسليخ الكامل للشريحة الدهليزية قبل قلع السن، وعُدَّ سبباً في امتصاص العظم، حيث يعني رفع الشريحة هنا تخريب التروية الدموية مما قد يحد من عملية التجدد. [53] لاحظ Fickl وزملاؤه في دراستين تجريبيتين لهم (2008 و 2011) نتائج مماثلة، حيث سجلوا في دراستهم الباكرا حدوث خسارة أكبر مع مجموعة القلع مع الرفع الكامل للشريحة (2.5 مم)، مقابل امتصاص 1.8 مم بعد القلع من دون رفع شريحة، أي فرق 0.7 مم إضافية، وذلك خلال شهرين وتناقص الفارق بعد أربعة أشهر (2.1 مقابل 2.5 مم). [54] قاس الباحثون في دراستهم اللاحقة الفرق بين نقطة ثابتة على السن وقمة السنخ وكان 0.44 ± 0.16 مم لمجموعة الشريحة جزئية الثخانة و 0.5 ± 0.28 مم لنظيرتها الكاملة. [55] اقترحت الدراسة المجراة من قبل Araujo وزملائه (2009) أن الاختلاف ما بين مجموعة رفع الشريحة ومجموعة عدم رفع الشريحة قد يزول بعد مضي فترات شفاء طويلة (≤ 6 شهور). [56]

يوجد اتفاق عام في علم الغرسات السنية بأنه لا بد من توافر حد أدنى من العظم قبل وضع الغرسة من أجل الحصول على نتائج معالجة جيدة. وتكمن المشكلة في أنه عادة ما يُشاهد لدى المرضى الذين مضى على فقدان أسنانهم فترات طويلة امتصاصات شديدة بالمستوى العمودي و/أو الأفقي، وبذلك، تغدو المعالجات الجراحية لزيادة حجم العظم على مرحلتين أمراً لا بد منه. [57-59]

يوجد العديد من تصانيف عرض السنخ بعد قلع الأسنان وتتميز التصنيف الذي قدمه Tolstunov في عام 2014 بأنه صنف عرض الارتفاع السنخي تبعاً للعلاج اللاحق بواسطة الغرسات. يعتمد هذا التصنيف (جدول 1-1) على القياس الدقيق لعرض السنخ على صور CBCT وهو يسعى إلى ربط السنخ الموجود (عرضه وشكله) مع التقنية الجراحية

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

الملائمة (تجدد عظمي موجه، شطر السنخ، طعم مغطٍ) التي يمكن استخدامها مع حالة الامتصاص العظمي الأفقي الموجودة. [60]

جدول 1-1: تصنيف Tolstunov لعرض النتوء السنخي. [60]

عرض السنخ بالملم	10 <	10-8	8-6	6-4
العجز السنخي	لا يوجد	أصغري	خفيف	متوسط
الصنف	0	I	II	III
ترسيم تخطيطي				
استطببات الجراحة	لا داعي لجراحة نسج قاسية ويمكن أحياناً تحسين العرض السنخي (التقعر الدهليزي) لأسباب تجميلية بطعم نسج رخوة.	تندر الحاجة لجراحة نسج قاسية ويمكن أحياناً تحسين العرض السنخي بطعم عظمي حبيبي أو طعم نسج رخوة حنكي لأسباب تجميلية وتعويضية.	غالباً ما يكون هناك حاجة لتطعيم حبيبي (GBR) أو شطر للسنخ من أجل تحسين بروز العظم الدهليزي والوضع الإطباق الملائم للغرسة.	عرض مثالي لإجراء شطر السنخ سواء على مرحلة أو مرحلتين. يمكن أيضاً القيام بطعم مغطٍ أو GBR.
إدخال فوري للغرسة	نعم	نعم	نعم/لا، ويعتمد ذلك على وجود عظم ذروي من أجل الثبات الأولي للغرسة	نعم/لا، ويعتمد ذلك على وجود عظم ذروي من أجل الثبات الأولي للغرسة
خبرة الجراح	أساسية	أساسية	أساسية	أساسية إلى متقدمة

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

6-10/2-4	4-2/10-6	2>	4-2	عرض السنخ بالملم
عق الزجاجة	شكل الساعة الرملية (تثبيت دهليزي أو لساني)	بالغ العجز	شديد	العجز السنخي
VII	VI	V	IV	الصنف
				ترسيم تخطيطي
يمكن القيام بتشذيب السنخ أو GBR عند قمة السنخ.	يمكن القيام بـ (GBR) عند منتصف السنخ	يفضل طعم خارج فموي كبير مغطٍ. كبدل، يمكن زيادة السماكة بإجراءات متعددة ومتتابعة.	شطر سنخي أو طعم مغطٍ (حسب خبرة الجراح)	استطبابت الجراحة
عادة نعم، ويمكن أن يعتمد ذلك على شكل قمة السنخ	نعم/لا، ويعتمد ذلك على شدة التثبيت	لا	غير منصوح به	ادخال فوري للغرسة
أساسية	أساسية	متقدمة	متقدمة	خبرة الجراح

GBR: إجراءات التجدد العظمي الموجه

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

4. تقنيات معالجة نقص عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي

وصفت العديد من طرائق المعالجة التي تهدف إلى زيادة عرض الأسناخ الممتصة كالطعوم المغطية on-lay grafts [3, 4, 6, 61] والبينية in-lay grafts بطريقة الساندويش [7]،^[9] والتجدد العظمي الموجه guided bone regeneration [2] والتشكيل العظمي بواسطة التباعد distraction osteogenesis [62-64] وشرط السنخ ridge-splitting [12, 65] وتوسيع السنخ ridge expansion osteotomy [66, 67] وحتى أن البعض قام بمزيج مما سبق.^[11] يمكن أن تستخدم مواد مختلفة مع الإجراءات السابقة بما في ذلك الطعوم الذاتية والغيرية والأجنبية والبدائل الصناعية بالإضافة إلى الأغشية.^[68]

تستغرق هذه الخيارات العلاجية وقتاً وكلفة عالية بالإضافة إلى إمكانية حدوث انكشافات وإنثانات كما أنها قد تؤثر بشكل سلبي على نوعية حياة المريض.^[69-71]

4. 1. تقنية الطعوم المغطية

تتضمن هذه الطريقة أخذ طعم سواء من داخل الفم أو خارجه بحسب حجم العيب المخطط ترميمه ومن ثم وضعه بجانب السنخ المراد تعريضه وتثبيته ببرغي والانتظار لفترة حوالي 3-4 شهور قبل أن توضع الغرسة السنية.^[3]

بالرغم من إمكانية تطبيق الطعوم الصناعية إلا أن الدليل السريري لاستخدامها لا يزال مقتصرًا على تسلسل حالات وتقارير متباينة حول اختيار العيب السنخي والمعالجة والنتيجة النهائية المرجوة من العلاج خلال فترات متابعة قصيرة. لذا، لا يزال من الصعب اعتمادها كطعم معياري،^[72] ويبقى استخدام الطعوم الذاتية المغطية من أكثر الطرق استخداماً في معالجة المناطق الخلفية بالفك السفلي، لكنها تترافق مع عدد من السلبيات، منها ضرورة إجراء عمل جراحي ثانٍ للحصول على الطعم واستمرارية امتصاص الطعم مع مرور الوقت

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

كما أنه عادة ما يؤجل وضع الغرسات السنية لمرحلة ما بعد اندماج الطعم ويبقى احتمال فشل اندماج الطعم مع الموقع المستقبل مع ذلك وارداً. [3, 6, 61, 62]

تتباين معدلات النجاح في الدراسات المنشورة حول طعوم العظم السنخي المغطية مما يجعل توقع نتائج هذه الإجراءات أمراً صعباً. أظهرت إحدى مراجعات الدليل review of the evidence المتضمنة طيفاً واسعاً من الدراسات معدلات نجاح عالية تراوحت بين 92-100%. [61] كما نشر بعدها Aloy-Prosper وزملاؤه (2015) مراجعة منهجية لست دراسات حول هذه التقنية وكان أربع منها حول استخدام الطعوم الجانبية في زيادة أبعاد السنخ أفقياً. تبين بالدليل أن معدلات بقاء ونجاح الغرسات الموضوعة في الأسناخ الممتصة أفقياً وعمودياً والمرممة بطعوم عظمية مغطية مشابهة لتلك المرافقة لوضع غرسات في عظم سليم أو في أماكن مرممة بواسطة إعادة التشكل بواسطة التباعد أو مرممة بتقنية التجدد العظمي الموجه. كانت الصعوبات الجراحية أكبر لدى معالجة نقص الارتفاع وبالتالي نسبة إرضائية أعلى ويمكن تدبير ذلك بالغرسات القصيرة. [73]

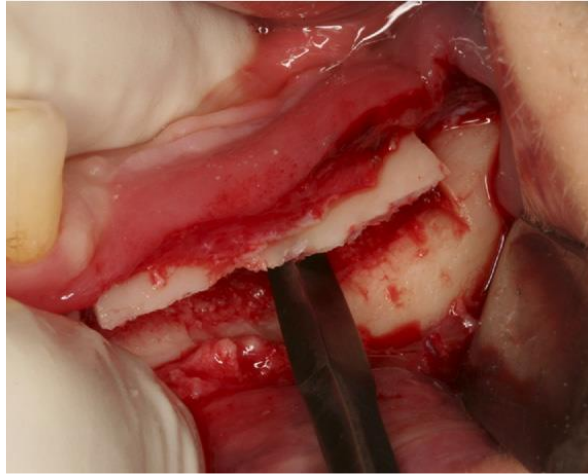
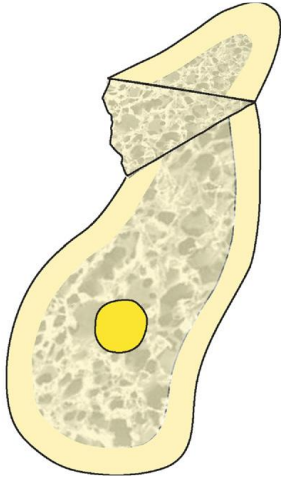
4. 2. تقنية الطعوم البينية بطريقة الساندويش:

كان أول من وصف تقنية الساندويش المستخدمة لزيادة أبعاد عظم الفك السفلي الضامر Schettler [74] و Schettler و Holtermann [75] وقدما نتائج واعدة. طرح منذ ذلك الوقت العديد من التعديلات على هذا الإجراء الجراحي.

تعتمد هذه التقنية على فصل القطعة العظمية التاجية بالأزاميل وتحريكها لسانياً من أجل الحصول على زيادة في العرض (الشكل 1-4). توضع بعد ذلك قطعة الطعم في المسافة المتشكلة ما بين القطعة التاجية والعظم القاعدي كطعم بيني ويمكن وضع طعم حبيبي في الفراغات المتبقية. أخيراً، تثبت القطعة العظمية التاجية مع العظم القاعدي

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

بصفائح تيتانية و/أو براغي تيتانيوم. [7] ذكر Jensen (2006) فائدة هذه الطريقة مع المرضى الذين لديهم ضمور سنخي سفلي خلفي عمودي متوسط، حيث كان اندماج طعم الرأد المطبق في الفراغ جيداً بعد فترة شفاء أربعة أشهر. [76] كما سجل Marchetti (2007) نتائج مشابهة مع تطبيق طعوم حرقية وانتظار فترة شفاء 3-4 أشهر. [77]



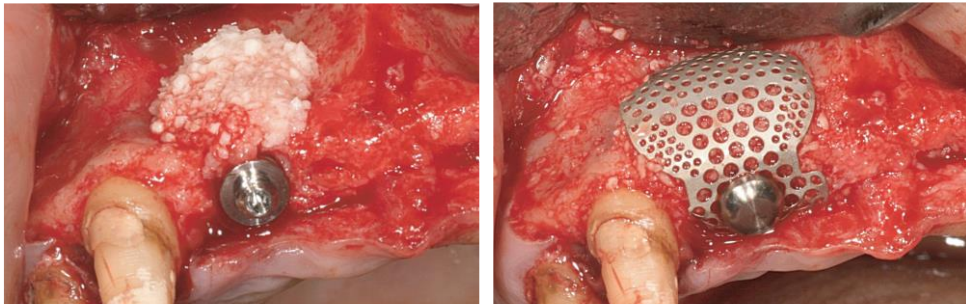
الشكل 1-4: إلى اليمين: منظر سريري يوضح الحصول على القطعة العظمية التاجية بعد القيام بالقطوع العمودية والأفقية وإتمام فصل القطعة بالأزميل. إلى اليسار: رسم تخطيطي يوضح تحريك القطعة العظمية التاجية ووضع طعم عظمي بيني من أجل زيادة البعد الأفقي للعظم السنخي. [7]

4.3. التجدد العظمي الموجه:

يتوفر العديد من التقنيات الجراحية والمواد المستخدمة في زيادة حجم العظم في الموقع المستقبل الممتص والتي تم تحليلها مراراً في المراجعات المنهجية. وقد بينت هذه المراجعات بأن التجدد العظمي الموجه هو تقنية جراحية موثقة بشكل جيد يمكنها أن تحفز تشكل عظم جديد ضمن العيوب العظمية وبشكل موثوق. [68, 78-83]

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

من الطرق المميزة بعمليات التجدد العظمي الموجه ما طرحه Jung وزملاؤه (2014) باستخدام شبكة تُكيف يدوياً حسب العيب وتثبت على الغرسة بحيث تخدم كغشاء حاجز ثم يوضع أسفلها الطعم (الشكل 1-5). أخذت عينات نسيجية بعد أربعة أشهر وحصل الباحثون على نتائج مرضية (80% عظم حي و5% نسيج ليفي نقيوي و15% طعم غيري متبقٍ).^[84]



الشكل 1-5: تثبيت تطويلة على قمة الغرسة وفي نهايتها يوجد حلزونات يثبت عليها قطنسوة بحيث تُحصر الشبكة وتثبت بين التطويلة والقطنسوة.^[84]

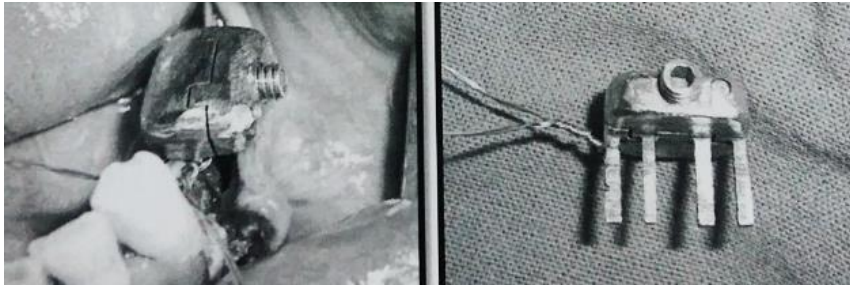
يمكن تطبيق تقنية التجدد العظمي الموجه وقت وضع الغرسة بشكل فوري (primary placement) أو قبلها (delayed placement) وهو ما اصطلح على تسميته بالتداخل المزامن simultaneous أو على مراحل staged approach.^[85] ينصح بالخيار الثاني عندما لا يمكن تأمين إنزال الغرسة حسب التعويض المفترض بالشكل الصحيح أو في المواقع التي تعرضت لضمور أفقي شديد وتشكل عيب ذي جدار واحد.^[61, 78, 86, 87]

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

4.4. تقنية التشكيل العظمي بواسطة التباعد:

لقد تزايدت استطبابات تقنية التشكيل العظمي بواسطة التباعد التدريجي في المنطقة القحفية الوجهية بشكل كبير منذ طرح هذه الطريقة للاستخدام السريري ضمن هذا المجال من قبل McCarthy وزملائه.^[88]

يتضمن الإجراء الجراحي إحداث قطع قمي إضافة إلى قطعين عموديين أنسي ووحشي. بعدها، تتم عملية شطر العظم السنخي باستخدام الأزاميل متدرجة الشخانة لإحداث كسر في قاعدة الصفيحة العظمية الدهليزية مع المحافظة على ارتباطها بعظم الفك السفلي وبعد ذلك، يطبق جهاز التباعد العظمي بحيث تدخل أذرع الجهاز في الفراغ الناتج. ينشّط الجهاز لتجربته ويعاد إلى وضعية الإغلاق. يتم الانتظار فترة كمون 5-7 أيام ليبدأ بعدها تنشيط الجهاز بمقادير متباينة بين الدراسات من 0.4 حتى 0.8 مم يومياً حتى الوصول للعرض المطلوب (الشكل 1-6).^[5, 62-64, 89]



الشكل 1-6: إلى اليمين: جهاز التباعد (الشد) المستخدم في دراسة معراوي، إلى اليسار: تطبيق جهاز التباعد (الشد) في فراغ الشطر وتثبيته مع السن المجاورة.^[62]

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

تعد السلبية الأساسية لهذه الطريقة هي زيادة الزمن اللازم قبل وضع الغرسة والحاجة إلى جراحة ثانية بعد انتهاء فترة التصلب من أجل إزالة جهاز التبعيد. تحدّث العديد من الباحثين عن اختلاطات هذه الطريقة وكيفية تجنبها [90-92] وذكر Saulacic (2007) ترافقها مع معدل اختلاطات عالٍ جداً (79.3%) لدى استعمالها من أجل زيادة الارتفاع السنخي إلا أن نسبة الاختلاطات التي أثرت على وضع الغرسات لاحقاً كانت 3.44% فقط. [91]

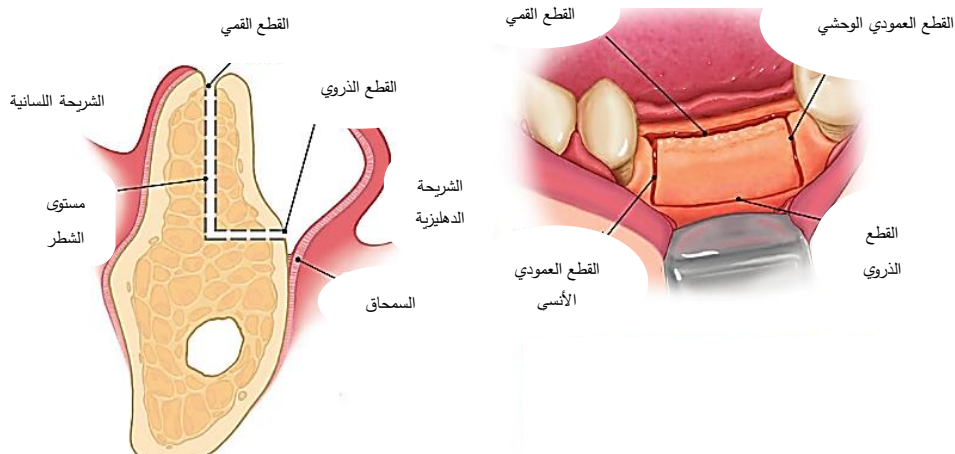
4. 5. تقنية شطر العظم السنخي: [12, 59]

وصفت تقنية شطر الحافة السنخية كشرط طولي بالحافة السنخية إلى جزئين، بحيث يحدث كسر غصن نضير بواسطة أزاميل صغيرة.

تستخدم هذه الطريقة في زيادة عرض السنخ بحيث يتم القيام بقطع العظم على طول قمة السنخ. يلجأ معظم الجراحين إلى رفع شريحة دهليزية كاملة الثخانة دون مشاكل مرافقة متعلقة بنقص التروية. في المقابل، يمكن أن يكون تسليخ الشريحة مختلفاً، حيث يمكن ترك السمحاق متصلاً بالعظم من أجل الحفاظ على التروية الدموية الداخلية والخارجية للقطع العظمية المقطوعة ويتحقق ذلك بالتسليخ فوق السمحاق للشريحة المخاطية الدهليزية. ذكرت بعض الدراسات إجراء العمل على مرحلتين بحيث تُسلخ شريحة كاملة الثخانة ثم تُجرى القطوع العظمية وتخاط الشريحة مكانها من أجل عودة التروية، بينما تؤجل عملية الشطر للمرحلة الثانية وذلك بعد أسبوع. [12] يمكن القيام بقطع العظم القمي بواسطة المنشار أو سنبل شاقة صغيرة أو رأس بيزو (استخدام الجراحة بالأمواج فوق الصوتية). [59] يضاف إلى ذلك، قطعين شاقوليين عبر القشرة الدهليزية فقط (في بعض الحالات، قد يكون هناك حاجة لتمديد كلا القشرتين الدهليزية واللسانية وعندها من الضروري إجراء قطوع عظمية شاقولية عبر الصفيحة اللسانية أيضاً). عادة ما يكون ارتفاع القطوع العظمية 1 سم. بمجرد إتمام القطوع العظمية، تمرر الأزاميل على القطع القمي بحيث تبتعد الصفيحة الدهليزية

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

وتصبح معلّقة على السمحاق المغطي (الشكل 1-7).^[12] يعتبر ثبات الصفيحة المشطورة ذا أهمية كبيرة لتمايز الخلايا الصانعة للعظم، لذلك يجب أن تبقى متصلة مع العظم القاعدي (من خلال إحداث كسر الغصن النضير في قاعدة هذه الصفيحة العظمية) لتساعد في ثبات النسيج المشبه بالعظم في منطقة الكسر، وتحفيز تمايز الخلايا الصانعة للعظم بدلاً من صانعات الليف من الخلايا الميزانشيمية غير المتمايزة.^[93] بعدها، يمكن وضع الغرسات ضمن مسافة الشطر (شطر وغرس بمرحلة واحدة) أو يمكن أن تطعم بشكل تمهيدي بطعم عظمي أو صناعي. يفضل تثبيت القطعتين والطعم بينهما باستخدام صفائح صغيرة miniplates أو براغي لمنع حركة الطعم أثناء مرحلة الشفاء.^[94] يلجأ بعض الجراحين إلى تغطية المكان بغشاء ممتص،^[12] ولا يزال استخدامه مثاراً للجدل، إذ لم يستخدم Scipioni الأغشية لتغطية الفراغ العظمي الناجم عن الشطر^[14] وتوصل Oikarinen وزملاؤه أيضاً إلى أن استخدام تلك الأغشية ليس بالضرورة أن يحسن من الإنذار.^[13] من الضروري إزالة جميع الشؤوذات الحادة بالطعم كما يجب تنعيم جميع الحواف حتى لا تتأذى المخاطية وما تحمله من إمكانية انفتاح الجرح.^[94]



الشكل 1-7: القطوع العظمية المحددة لشطر العظم السنخي.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

هناك ما يسمى بتقنية توسيع السنخ التدريجي ridge expansion osteotomy وكان أول من طرح استخدامها Tatum عام 1986 ثم عدل عليها Summers عام 1994، حيث تطبق موسعات يدوية manual reamers تشبه شكل البرغي ذات أقطار متزايدة تدريجياً وتدعى هذه بـ cylindroconical osteotomes.^[97-95] وبالمقارنة مع طريقة شطر السنخ ridge-splitting فهي تسمح بالتعريض المتدرج للسنخ باستخدام موسعات متسلسلة متزايدة الأقطار تدريجياً مما يقلل من خطر حدوث الكسر والانكشاف.^[11]

اقترح بداية استخدام كلا الطريقتين (شطر وتوسيع السنخ) فقط في حال وجود عظم هش (نوع 3 أو 4) مع إمكانية وضع غرسات سنوية بنفس الوقت وبذلك تقصر هذه الطريقة من زمن العلاج بشكل كبير. وعلى كل حال، لا بد من توافر 3-4 مم من العرض المتبقي للسنخ.^[66, 67] كانت محددات هاتين التقنيتين وجود عظم متبقٍ عالي الكثافة وقلّة طبقة العظم الإسفنجي بين الصفيحتين القشريتين، لكن مع طرح أجهزة المنشار المجهري microsaw devices^[66] والأجهزة فوق الصوتية piezoelectric devices^[67] أمكن القيام بإجراء شطر/توسيع العظم السنخي مهما كان نوع العظم المتوفر فهي قادرة على قطع العظم السنخي القاسي بسيطرة كافية.

4. 5. 1. الشروط الواجب توافرها في المرضى:

اقترحت أربعة متطلبات تشريحية لإمكانية القيام بشطر العظم السنخي:

- (1) وجود عرض عظم أفقي 2 مم كحد أدنى
- (2) وجود ارتفاع عظم شاقولي 10 مم كحد أدنى
- (3) عدم وجود تقعر في شكل العظم السنخي
- (4) يجب أن ينتهي القطع الأفقي قبل الأسنان المجاورة بـ 1 مم على الأقل.^[99, 98]

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

4. 5. 2. الامتصاص التالي لشرط السنخ ودور تسليخ السمحاق في ذلك:

يتعرض العظم السنخي لنقص ترويته في حال رفع شريحة كاملة الثخانة وفصل السمحاق بشكل تام عنه، حيث تعد التروية الدموية للسنخ الآتية من السمحاق من العوامل المؤثرة في شدة الامتصاص. يقوم الجراح أثناء إجراء الشطر السنخي برفع شريحة دهليزية. عندما تكون هذه الشريحة جزئية الثخانة، تؤمن النسيج الرخوة العضلية السمحاقية التوعية للثة والعظم القشري وجزئياً لعظم السنخ الإسفنجي. في المقابل، يلغي الرفع الكامل للشريحة الدهليزية، بحيث تكون كاملة الثخانة، تلك التوعية السمحاقية للصفحة القشرية الدهليزية مما يؤدي إلى تحولها إلى طعم حر غير موعى بمجرد شطر السنخ، فالسمحاق يلعب دوراً هاماً في توعية القشرة الدهليزية وفي تعظم الطعم. وقد خلص Gray وزملاؤه (1982) إلى أن ثلث تعظم الطعم الباكر على الأقل يمكن عزوه إلى السمحاق وحده. [100] لذا، اتجه بعض الباحثين لدى شطر السنخ إلى رفع شريحة كاملة بداية في أول 3 مم فقط ثم المتابعة بشريحة جزئية حتى الميزاب الدهليزي بهدف حماية السمحاق من الناحية الدهليزية للسنخ الضيق، مما يحافظ على كفاية التروية الدموية للصفحة الدهليزية، وفي حال ضرورة إجراء شق عمودي يرفع السمحاق بشكل كامل مكان القطع فقط. [62, 99, 101] بينما قام Tolstunov و Hicke برفع شريحة جزئية الثخانة وأجريا الشطر بالتوسيع بواسطة الأزاميل على مرحلة واحدة في العظم قليل الكثافة بينما في العملية التي اضطر فيها لكشف شريحة كاملة الثخانة من أجل إجراء القطوع العظمية في الأسناخ عالية الكثافة، قسما العمل إلى مرحلتين حيث أجريت القطوع أولاً ثم في مرحلة لاحقة بعد 3-5 أسابيع تم الشطر بالأزاميل. [102]

نشر Stricker وزملاؤه (2014) دراسة تجريبية هامة على 12 خنزير أجري لهم شطر سنخي مع أو بدون تسليخ السمحاق المغطي بشكل كامل من أجل تقييم الامتصاص العظمي التالي لتوسيع وشرط السنخ وبالتالي معرفة دور السمحاق في الحفاظ على

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

الصفحة الدهليزية مع وضع فوري للغرسات. فيما يلي جدول يلخص النتائج التي حصلوا عليها بعد 6 و 12 أسبوع. [103]

الجدول 1-2: تقييم stricker وزملائه لمقدار نقص العظم على سطح الغرسة بعد 6 و 12 أسبوع مقدراً بالملم على الجانبين الدهليزي واللساني. [103]

من الجهة اللسانية		من الجهة الدهليزية		
شريحة كاملة	شريحة جزئية	شريحة كاملة	شريحة جزئية	
1.13-	0.76-	4.8-	1.42-	مقدار نقص العظم على سطح الغرسة بعد 6 أسابيع
4.83-	1.37-	7.19-	2.12-	مقدار نقص العظم على سطح الغرسة بعد 12 أسبوع
0.71-	0.49-	2.78-	1.24-	مقدار نقص العظم القمي بعد 6 أسابيع بالملم
4.72-	1.17-	5.96-	2.08-	مقدار نقص العظم القمي بعد 12 أسبوع

4. 5. 3. استخدام الأجهزة فوق الصوتية في تقنية شطر العظم السنخي:

تمثل جراحة العظم بواسطة الأجهزة فوق الصوتية ultra-sonic bone surgery تقنية بديلة مبتكرة تمكن الجراح من إجراء قطوعه العظمية بشكل دقيق وقد بدأ استخدامها بالانتشار على نطاق واسع في عالم الطب عموماً والجراحة تحديداً.

يعتمد مبدأ هذه الجراحة على إحداث اهتزازات مجهرية ذات طاقة ونقلها إلى أداة قطع معدنية بتصميم معين، ويتراوح تردد الاهتزاز ضمن مدى 20-32 كيلوهرتز، ويعد الأخير فوق طيف السمع. تمتلك الرؤوس القاطعة فوق الصوتية (رؤوس البيزو) القدرة على قطع النسج القاسية كالأسنان والعظم، ويمكنها أن تخترق العظم حتى 12 مم بدون خطورة رفع

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

حرارته بشرط تطبيق حركات ذهاب وإياب لطيفة. وعلى النقيض، فهي لا تقطع النسيج الرخوة كاللثة والأوعية الدموية والأعصاب لأن هذه النسيج تهتز مع رأس البيزو وبالتالي يتم تجنب أذيتها. هذه الخاصية الأخيرة تحديداً هي التي تجعل جراحة العظم بواسطة الأجهزة فوق الصوتية ملائمة تماماً لطيف واسع من إجراءات الجراحة الفكية كرفع الجيب الفكّي أو قطع الطعوم العظمية أو شطر السنخ أو إزاحة العصب جانبيّاً وغيرها الكثير. [59]

4. 5. 4. مراجعة للدراسات التجريبية المنجزة حول تقنية شطر العظم السنخي:

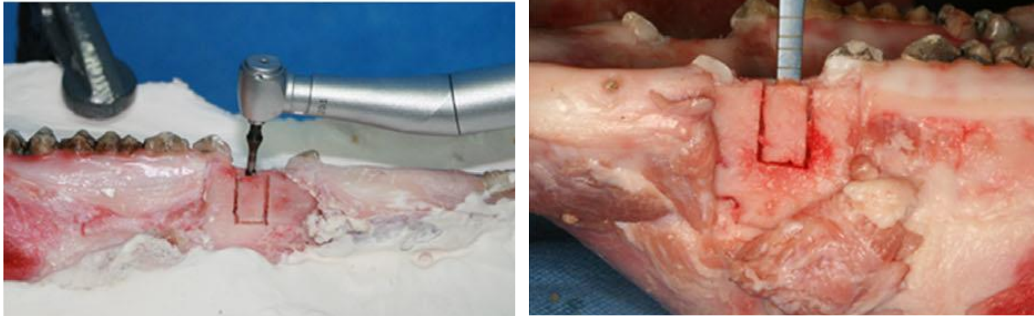
(2009) سجل Funaki وزملاؤه في دراسة لهم أجريت على الكلاب حدوث امتصاص واضح بالصفحة العظمية الدهليزية بعد مرور ثلاثة أشهر على شطر السنخ بالإضافة إلى مشاهدة عظم صفيحي جديد ونسيج ليفي لدى دراسة المقاطع النسيجية. لاحظ الباحثون وجود حركة بغرستين من أصل خمس غرسات، واللّتين وضعتا بشكل فوري ضمن فراغ الشطر. [104]

(2014) قام Stricker وزملاؤه بمقارنة الخسارة العظمية الحاصلة بعد شطر العظم والغرس بمرحلة واحدة بين مجموعتين، الأولى مع رفع شريحة كاملة الثخانة والثانية مع رفع شريحة جزئية. كان الامتصاص العظمي في المجموعة الأولى أشد كما أن امتصاص العظم الدهليزي كان أعلى. حدث انكشاف للنسيج الرخوة في ثلاث غرسات من أصل 24 وكانت كلها مع الشرائح الكاملة. [103]

(2016) أجرى Jung وزملاؤه دراسة على فكوك سفلية لـ 33 خنزير لمقارنة القوى الميكانيكية الناجمة عن شطر العظم السنخي التقليدي بالأزاميل مقابل شطره بواسطة موسعة آلية موصولة مع قبضة (الشكل 1-8). اقترحت الدراسة أن الشطر الموجه آلياً يمكن أن

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

يكون أقل رضىً من الطريقة التقليدية، ويبقى ذلك بحاجة لإثباته من خلال دراسة سريرية. [105]



الشكل 1-8: شطر العظم السنخي على فك سفلي لخنزير. إلى اليمين: بواسطة إزميل ومطرقة موصولة بحساس لقياس قوة الضربة. إلى اليسار: شطر السنخ بواسطة موسعة آلية تدخل ضمن القطع القمي. [105]

4. 5. 5. مراجعة للدراسات السريرية المنجزة حول تقنية شطر العظم السنخي:

(2006) Blus و Szmukler-Moncler قاما بتقييم تطبيق الأجهزة فوق الصوتية في إجراء شطر للسنخ سواء في الفك العلوي أو السفلي في مختلف المواقع مع إجراء غرس فوري ومتابعة لمدة ثلاث سنوات ونصف. أشار الباحثان إلى أنها طريقة آمنة ومريحة في القطع ويمكن تسهيل الشطر في الفك السفلي عبر إحداث إضعاف أفقي سفلي للقطعة المراد شطرها. بالنسبة للغرسات الموضوعة، لم يحدث اندماج عظمي في ثمان من أصل 228 وكلها كانت غرسات موضوعة في الفك العلوي. كان معدل نجاح الغرسات 96.5% وأظهر التحليل الممتد ثلاث سنوات معدل بقاء تراكمي 100%. [59]

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

(2012) قارن معرواي ما بين تقنيتي الشطر السنخي مع تطعيم من المنطقة خلف الرحوية وتشكيل العظم السنخي بواسطة التباعد التدريجي وتوصل إلى عدم وجود فرق بين الطريقتين في زيادة عرض العظم السنخي بعد انتظار فترة تأخير أربعة أشهر بالرغم من تفوق تقنية التباعد التدريجي في تعريض السنخ بعد الجراحة مباشرة. كما أكد حدوث تناقص بالعرض السنخي بشكل جوهري عما كان عليه بعد الجراحة فوراً بعد مضي فترة التأخير. [62]

(2013) قام Bassetti وزملاؤه بمقارنة نتائج وضع غرسات مزمنة لشطر العظم السنخي مع وضعها من دون شطر (7 مرضى دراسة مقابل 7 للعينة الشاهدة) في الفك العلوي والسفلي مع وضع طعم هيدروكسي أباتيت في الفراغات بين الغرسات وتغطية السنخ المشطور بغشاء كولاجيني. بدأت الإجراءات التعويضية بعد انتظار فترة ثلاثة أشهر كحد أدنى. كان متوسط زيادة عرض السنخ أثناء الجراحة 4.7 ± 0.8 مم. لاحظ الباحثون فرقاً بسيطاً بين المجموعتين في مقدار الامتصاص القمي حيث كان أعلى لدى وضع الغرسات مع شطر العظم، إلا أن معدل بقاء الغرسات بعد سنتين كان 100% في كلا المجموعتين. [99]

(2013) نشر كل من Tolstunov و Hicke مقالة شرحاً فيها إجراء الشطر السنخي بمرحلة واحدة في الفك العلوي (توسيع سنخي، حيث أجريا قطع عظمي أفقي قمي فقط) وعلى مرحلتين في الفك السفلي (أربعة قطوع عظمية محددة للصفحة العظمية الدهليزية المراد شطرها في مرحلة لاحقة بعد 3-5 أسابيع). ذكر المؤلفان أن الفرق في الإجراءين يعود إلى فرق كثافة نوعي العظم، فقد هدفاً إلى الحفاظ على السمحاق المغطي للصفحة الدهليزية وبنفس الوقت يجب إجراء كشف كامل من أجل صنع قطوع عمودية قبل شطر

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

السنخ السفلي فكان لا بد من تقسيم العمل إلى مرحلتين. كانت المقالة المنشورة حول خبرة المؤلفين وعرضاً فيها حالتين ولم تكن دراسة علمية. [102]

(2014) سجل Milinkovic و Cordaro متوسطات الكسب العظمي ومعدلات الاختلافات في مراجعة منهجية قاموا بها بتقييم ثلاث طرائق لزيادة الأبعاد الأفقية للسنخ ومن ضمنها شطر السنخ. ذكر الباحثان إمكانية كسب عرض حتى 2.95 مم مع معدل اختلافات 0.9-26% ناجمة عن كسر العظم الدهليزي بطريقة شطر/توسيع السنخ. واتضح من المراجعة المنهجية أنه يمكن تطبيق طعوم العظم القطعية الذاتية بأمان مع معدل اختلافات منخفض وكسب عظمي مرضٍ لدى المرضى عندما يكون سماكة قمة السنخ المتبقية أقل من 4 مم. [68]

(2014) قام Bassetti وزملاؤه بمراجعة منهجية على 18 دراسة على الإنسان وست دراسات على الحيوان من أجل تقييم النتائج السريرية والشعاعية والنسجية لتقنية الشطر/التوسيع السنخي مع أو بدون تقنيات التجدد العظمي الموجه وتوصلوا للنتائج التالية:

- أظهرت تقنية شطر السنخ مع وضع فوري للغرسات معدلات بقاء عالية، حيث تشابه معدل بقاء الغرسات فيها (91.7-100%) مع معدل بقاء الغرسات الموضوعة في عظم سليم لا يحتاج لزيادة أبعاده. تراوحت معدلات النجاح، وهي الأهم لدى تقييم الإجراءات الجراحية، بين 88.2 و 100%، إذ أن معدل النجاح وليس البقاء هو من يعبر عن الاختلافات المرافقة للمعالجة بالغرس السني.
- حدث امتصاص عظمي قمي حول الغرسات الموضوعة بالتزامن مع الشطر السنخي بمقدار أعلى بقليل مما هو عليه في العظم السليم. أكدت هذه الدراسات الحيوانية الخسارة العظمية وخاصة في الجهة الدهليزية. [69]

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

(2017) نشر Altiparmak وزملاؤه بحثاً قارن فيه ما بين شطر السنخ والطعوم الذاتية المغطية على 28 حالة لكل منهما. لم يلاحظ الباحثون فروقاً كبيرة بين المجموعتين في معدل الاختلاطات الحاصلة. كان معدل بقاء الغرسات 92% في مجموعة الطعوم المغطية و100% مع الشطر. [106]

(2017) قارن Gurler وزملاؤه بين تقنيتي التطعيم العظمي الذاتي المغطي على 23 مريض طبق تسعة منها على الفك السفلي الخلفي وشطر السنخ على 17 مريض وطبقت هذه التقنية على 12 حالة فك سفلي خلفي جرى تطعيم الفراغ فيها بطعم أجنبي على شكل رقاقات قشرية إسفنجية مع غشاء كولاجيني مغطٍ. أُجري قياس العرض على صور CBCT في الفترة المتراوحة بين 4 - 6 أشهر قبيل وضع الغرسات. وكان العرض السنخي مع مجموعة الشطر 3.2 مم وسطياً وأمكن الحصول على متوسط عرض 5.85 مم بنهاية المعالجة. قيم الامتصاص العمودي الحاصل بعد سنة من وضع الغرسات على صورة البانوراما وتبين بالدراسة أن الامتصاص الحاصل في المجموعة الأولى كان أعلى بشكل معتبر. [107]

4. 5. 6. الاختلاطات الواردة المرافقة لتقنية شطر الناتئ السنخي:

ذكرت بعض الأبحاث عدداً من الاختلاطات الممكنة والمرافقة لشطر النتوء السنخي سواء في المراحل الباكرة أو على المدى البعيد.

4. 5. 6. 1. الاختلاطات الباكرة:

من أشيع الاختلاطات المذكورة كسر الصفيحة العظمية الدهليزية لدى شطر السنخ السفلي؛ مما يؤدي إلى تحول الحالة من عملية تطعيم داخلي inlay إلى تطعيم جانبي

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

بطعم عظمي حر onlay يجب تثبيته ببراعي صغيرة وتأجيل الشطر لوقت آخر حسب رأي البعض. [102]

بالإضافة لما سبق، فقد سجل حدوث انكشاف مؤقت للنسج الرخوة. [106]

ومن الاختلاطات النادرة الذكر، الإنتان والنزف غير المسيطر عليه وتمت السيطرة عليهما بالصادات الحيوية/التنضير وعوامل الإرقاء الموضعية، بنفس الترتيب. كما ذكر في الأدبيات ضرورة الانتباه إلى موقع النقبة الذقنية تجنباً لحدوث اضطرابات حسية من رض العصب الذقني. [102, 106]

4. 5. 6. 2. الاختلاطات المتأخرة:

أشيعها هو امتصاص العظم الدهليزي. [103, 108]

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

5. انتقاء معالجة نقص العرض السنخي بالاعتماد على الدليل:

عادة ما يُنتقى الإجراء الجراحي بحسب الموجودات التشريحية والنتيجة المتوقعة اعتماداً على الدليل العلمي ومعدل الاختلاطات المتوقع إضافة إلى معدل نجاح المعالجة المتوقع للتقنية المختارة. يبدو أنه لا يوجد حتى الآن قاعدة تصف الخيار الملائم لكل حالة سريرية معينة، بحيث يقدم زيادة بأبعاد العظم، تكون مرضية وثابتة مع بقاء وثبات طويل الأمد للغرسات وإعادة تأهيل تعويضية جيدة. [68] قدم Tolstunov (2014) موجزاً للمقارنة بين مزايا ومساوئ تقنيتين مستخدمتين لزيادة عرض الارتقاع السنخي هما الشطر السنخي والطعوم المغطية. بيّن الباحث تفوق طريقة الشطر على الطعوم المغطية بحسب عدة دراسات من حيث الحفاظ على تروية الطعم واحتضانه بشكل جيد مما يعني ثباته وحمايته من الرض أثناء المضغ (الجدول 2). وبالرغم من معدلات النجاح العالية للغرسات المطبقة مع هذه التقنية إلا أن هذه المعدلات تقل عندما تطبق فيها الغرسة بمرحلة واحدة بوقت تطبيق الطعم ضمن المنطقة المشطورة. [60] يكمن الاختلاط الأساسي بتقنية شطر العظم في كسر الصفيحة القشرية الكامل مما يؤدي إلى مشاكل بتروية القطعة. [109] يضاف إلى ذلك، إمكانية حدوث امتصاص زائد بالصفيحة الدهليزية مرتبط مع انكشاف دهليزي بالغرسات. [110]

الجدول 1-3: مقارنة بين طريقتي التطعيم بواسطة الطعوم المغطية وشطر السنخ. [60]

المقارنة	الطعوم المغطية	شطر السنخ
نوع التطعيم	Onlay: خارجية، قشري فوق قشري: حيث يضاف الطعم القشري المانح إلى العظم الممتص القشري الدهليزي	Inlay: داخلي، مثل الكتاب المفتوح، حيث يتم الحفاظ على الغلاف القشري وتوسيعه ويوضع عادة طعوم حبيبية، مما يؤدي إلى

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

	المستقبل، مما يؤدي إلى عظم مطعم يمتلك بيئة قشرية على أحد الطرفين وسمحاق على الطرف الآخر.	قرب العظم المطعم من كلا القشرتين العظمتين بالطرفين (بشكل مشابه لعيب تجويف السنخ مكان القلع بأربعة جدران).
امتصاص الطعم	طعم حر (غير موعى): قد يحتوي العظم المطعم على كميات كبيرة من عظم غير حي لم يستطع تحمل عملية الفصل وإزالة توعيته ونقله كما توجد خطورة عالية لامتناعه اللاحق وأيضاً يعد معدل إعادة توعيته بطيئاً وغير كامل.	شريحة عظمية موعاة (شريحة مخاطية- عظمية سمحاقية)، تتم المحافظة على التوعية في جميع المراحل وتعود تروية الطعوم العظمية الإسفنجية (في حال كانت هي المستخدمة) أسرع وبشكل كامل، بالإضافة إلى خطورة امتصاص لاحق أقل.
اختلاطات المنطقة المستقبلية	انفتاح النسيج الرخوة وانكشاف الطعم، ارتخاء براغي التثبيت وحركة الطعم، خسارة الطعم.	انفتاح النسيج الرخوة وانكشاف الطعم، كسر الصفيحة الدهليزية بشكل سيء، شطر غير كافٍ.
إغلاق الجرح	يعد إغلاق الجرح بشكل أولي أساسياً.	يفضل الإغلاق بالمقصد الثاني.
شريحة النسيج الرخوة الدهليزية	ترفع شريحة دهليزية وغالباً ما تمطط، من الضروري الإغلاق بشكل أولي بدون شد ولكنه قد يكون صعباً.	لا يتم تعريض الشريحة الدهليزية للخطر، فهنا لا ترفع شريحة وإنما تترك مرتبطة بالسماح الدهليزي.
شفاء الجرح	عن طريق التشرب البلازمي من النسيج المضيف (المستقبل).	تتحول الخثرة الداخلية بسهولة بسبب حمايتها وجودة التوعية الواردة من كلا القشرتين.
الإدخال الفوري للغرسة	عادة لا يتم ذلك.	يمكن القيام بذلك في بعض الأحيان.
الإدخال المتأخر للغرسة	توضع الغرسات ضمن سطح العظم القشري بعد 4-6 شهور.	توضع الغرسات ضمن سطح العظم الإسفنجي بعد 4-6 شهور.
العوامل البيئية وثبات الطعم طویل الأمد	أكثر عرضة للأذية بعد الجراحة (تطعيم خارجي)، أقل ثباتاً وأكثر امتصاصاً على المدى الطويل.	أقل عرضة للأذية بعد الجراحة أثناء المضع فهو محمي أكثر (تطعيم داخلي أو بيني)، أكثر ثباتاً وأقل امتصاصاً على المدى الطويل.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

6. الطعوم المستخدمة في ترميم الناتئ السنخي

لم تؤد الحاجة إلى ترميم النتوء السنخي الممتص إلى اللجوء إلى تقنيات مختلفة وحسب، إنما أيضاً إلى استخدام مصادر مختلفة لتأمين مواد الطعوم. وعلى الرغم من التطور الكبير في المواد التي تعتبر بدائل للعظم، لا تزال الطعوم العظمية الذاتية هي المعيار الذهبي في ترميم عظام الفكين بسبب ميزاتها بتوليد وتحريض تشكل العظم وعدم إثارته لردود فعل مناعية. تتوفر عدة مناطق مانحة خارج وداخل فموية ومنها الحرقفة والظنوب والأضلاع والقحف والعظام الوجني والفكي والفكي السفلي. [15, 111]

تخدم هذه الطعوم كسقالة scaffold يمكن للخلايا الكاسرة والمصورة للعظم أن تنمو ضمنها، حيث يؤدي تمايز الخلايا المصورة للعظم إلى تشكل العظم، بينما تقوم الخلايا الكاسرة للعظم بامتصاص مادة الطعم. ويتم الشفاء في هذا النوع من الطعوم بالآليات الثلاث، التوليد العظمي، والتوجيه العظمي، والتحريض العظمي، وهذه المراحل لا يمكن فصلها عن بعضها البعض، وإنما تكون متداخلة مع بعضها. [28]

بالرغم من اعتبار الطعوم الذاتية هي الخيار الأمثل، إلا أنه يوجد بعض المحاذير في استخدامها، فقد لاحظ بعض الباحثين أن الطعم الذاتي سريع الامتصاص، الأمر الذي قد يؤدي إلى صعوبة في وضع الغرسات بعد شفاء الطعم. [112] يمكن أن ينقص استخدام الأغشية (بولي تترافلوروايثيلين - الكولاجين الممتص) من كمية الامتصاص العظمي، بحسب البعض. [113]

يمكن أن تقدم الطعوم من داخل الفم كمية كافية من العظم عندما يكون العيب العظمي بحجم محدود نسبياً، وتفضل على غيرها من الخيارات في حال ملائمتها لما تقدمه من ميزات وأهمها اندماجها الجيد خلال فترة شفاء قصيرة نسبياً وسهولة المدخل الجراحي،

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

وتجنب الندب الجلدية، وإنقاص زمن العمل الجراحي وإمكانية إجرائها تحت التخدير الموضعي، بالإضافة إلى كلفتها المنخفضة نسبياً. علاوة على ذلك، يعد معظمها متطابقاً بأصله الجيني مع الموقع المستقبل كونها من نوع العظم الغشائي، مما يعني امتصاصاً أقل مقارنة مع العظام ذات المنشأ الغضروفي (كالمأخوذ من القنزعة الحرقية). [12, 15-17]

من أهم المناطق المانحة للطعوم داخل الفموية: الدعامة الوجنية والحدبة الفكية ومنطقة ارتفاق الذقن والمنطقة خلف الرحوية والشعبة الصاعدة والنتوء المنقاري. ويقدم كل منها كمية ونوعية عظم مختلفة (الجدول 3). [114]

ذكر Toscano وزملاؤه بأن طعم ارتفاق الذقن يمكنه تقديم طعم بحجم يتجاوز 50% مما يمكن الحصول عليه من منطقة الرأد بالإضافة إلى أن مدخله الجراحي أسهل بكثير، [115] لكن، تعد الاختلاطات التالية المرافقة لقطع طعوم الرأد أقل. [15, 16, 116-118]

الجدول 1-4: مقارنة أبعاد الطعوم داخل الفموية من عدة مواقع مانحة. [114]

Donor Sites	Size of Corticocancellous Block	Volume (mL)	References
Symphysis	20.9 × 9.9 × 6.9 mm ³	4.71	Montazem et al, 2000 ¹²
Ascending Ramus	37.6 × 33.17 × 22.48 × 9.15 mm ⁴	2.36	Gungormus and Yavuz, 2002 ¹³
Lateral Ramus	1.3 cm × 3 cm ²	NA	Li and Schwartz, 1996 ¹⁴
Coronoid Process	18 × 17 × 5 mm ³	NA	Choung and Kim, 2001 ¹⁵
Zygomatic Buttress	1.5 × 2.0 cm ²	NA	Gellrich et al, 2007 ¹⁶

ومن جهة أخرى، يمكن للطعوم العظمية الذاتية أن تستخدم على شكل قطع عظمية قشرية، أو قطع قشرية إسفنجية، أو على شكل رقائق أو حبيبات particulate، أو على شكل كتلة متراسة من العظم الإسفنجي. [13]

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

يمكن أن تؤثر بنية العظم المأخوذ على كيفية اندماج الطعم بالموقع المستقبل، حيث يختلف شفاء الطعم القشري (يكون بالنهاية مزيج من عظم حديث حول مراكز تموتية) عن الطعم الحبيبي الذي يملك معدل امتصاص أعلى ونسبة أكبر من العظم المتشكل حديثاً.

يلجأ الجراح إلى نوع طعم معين بحسب الحالة الموجودة، مثلاً، عندما يكون بحاجة إلى محتوى عالي من العظم القشري، يمكن أخذ طعم من منطقة الجسم/الرأد والتي تعطي كميات عظمية كبيرة ولكن بمحتوى قليل جداً من العظم الإسفنجي. بالمقابل، تقدم منطقة الارتفاق كميات كبيرة من العظم الإسفنجي إضافة إلى العظم القشري. [12, 15]

بالرغم من أن الحالة الموجودة وخبرة الجراح هما اللتان تحددان بالنهاية التقنية الجراحية ونوع الطعم، إلا أنه من المفيد معرفة محاسن ومساوئ الأنواع المختلفة من الطعوم لحالات السنخ الممتص المتنوعة بحيث تتحسن عملية الاختيار.

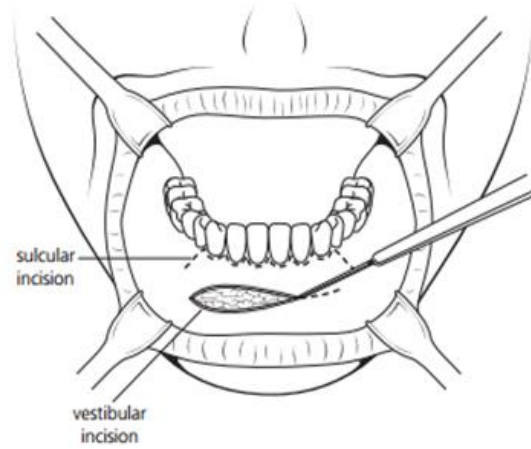
6. 1. التداخل الجراحي المستخدم في قطف نوعين من طعوم الفك السفلي:

6. 1. 1. طعم ارتفاق الذقن:

(يمكنه تقديم 1.5-2 سم طولاً و 1 سم ارتفاعاً و 4-7 مم ثخانة) [12]

أ) الشق والتسليخ: هناك طريقتين متبعتين للشق: الميزابية والدهليزية (الشكل 1-9). يملك الشق الدهليزي معدل أعلى بحدوث الألم التالي للجراحة والانفتاح وإنقاص عمق الميزاب الدهليزي وتهدل الذقن في حال عدم إعادة العضلة الذقنية بالشكل الملائم. وبالرغم من ذلك، فهو خيار جيد في حال كانت صحة النسج حول القواطع السفلية سيئة، حيث أن الشق الميزابي يزيد من التراجع اللثوي. [12, 119]

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)



الشكل 1-9: الشقوق المستخدمة من أجل كشف منطقة ارتفاق الذقن.

في الشق الميزابي، يجرى الشق ضمن الميزاب باستخدام الشفرة من الضاحكة الأولى حتى نظيرتها مع شقوق وحشية محررة بالطرفين من وحشي الشق للسماح بالتباعد الكافي للشريحة حتى الحافة السفلية للفك السفلي، بينما في الشق الدهليزي، يتم إجراء شق منحني ممتد من الضاحكة الأولى وحتى مقابلتها بالطرف الثاني، بحيث يبتعد الشق الدهليزي بين النابيين 10 إلى 15 مم عن الاتصال المخاطي اللثوي، بينما في منطقة الضواحك يجرى الشق بعيداً فقط 5 إلى 10 مم عن الاتصال المخاطي اللثوي من أجل تجنب فروع العصب الذقني (الشكل 1-10). يقوم بعدها الجراح بقص العضلة الذقنية بزاوية 45° مع تجنب فروع العصب الذقني، وبذلك يتم تجنب ثقب الجلد مع الحفاظ على سوار عضلي مخاطي بنفس الوقت. بعدها، يُقص السمحاق وترفع شريحة كاملة الثخانة بجميع الاتجاهات حتى الحافة السفلية للذقن وحسب طول الطعم العظمي المطلوب فعندما يكون الحجم المطلوب كبيراً فقد يكون من الضروري كشف الثقب الذقني بالطرفين.

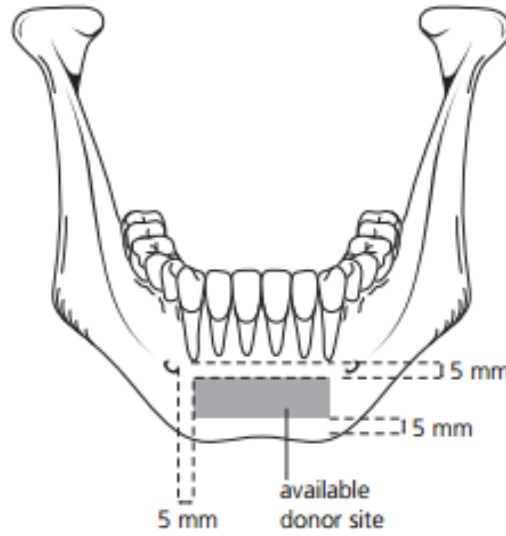
استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)



الشكل 1-10: ابتعاد الشق الدهليزي بمنطقة الضاحكة الأولى عن الاتصال المخاطي اللثوي 5 مم من أجل تجنب فروع العصب الذقني.

ب) القطع العظمي: تعلم أماكن القطوع العظمية بحيث يتم الابتعاد 5 مم عن ذرى القواطع والأنياب بالطرفين. كما يجب الابتعاد عن الحافة السفلية للفك السفلي 5 مم على الأقل وجانبياً 5 مم إلى الأمام من الثقبية الذقنية (الشكل 1-11). بعد ذلك، يجري قطع العظم القشري بواسطة سنبل شاقة (أو منشار أو رؤوس البيزو piezo tips) مع الإرواء الغزير حتى رؤية النزف من العظم الإسفنجي أسفله في جميع المواقع. وبشكل إضافي، يمكن تقسيم الطعم بالاتجاه السهمي عند الخط الناصف لتسهيل إزالة الطعم كقطعتين. يمدد القطع بالاتجاه اللساني حسب حجم القطعة القشرية الإسفنجية المطلوب مع الحذر لئلا تُثقب الصفيحة القشرية اللسانية. بمجرد الوصول إلى العمق المطلوب، توضع أزاميل منحنية وتمرر على القطوع القشرية. يمكن بشكل بديل أخذ الطعم ضمن نفس المحددات التشريحية بواسطة السنايل المنشارية الدائرية trephines للحصول على عدد من أسطوانات العظم القشري الإسفنجي مع الحفاظ على استمرارية القشر اللساني. بعد الحصول على الطعم، يمكن استخدام مجرفة عظم بشكل إضافي فقط في الاتجاه اللساني من أجل الحصول على بقايا العظم الإسفنجي المتبقية مع الحفاظ على الصفيحة القشرية اللسانية.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)



الشكل 1-11 : حدود الطعم المسموح قطفه من منطقة ارتفاق الذقن كموقع مانح بالفك السفلي.

(ج) الإغلاق: يغسل العيب بشكل جيد بحيث تزال جميع البقايا المتبقية. ويمكن استخدام شمع العظم حسب الحاجة من أجل الإرقاء. عند إغلاق المدخل الدهليزي، يجب إعادة تعليق العضلة الذقنية بثلاث قطب متقطعة. بعدها، يمكن إغلاق المخاطية بأسلوب مستمر. في حال اختيار المدخل الميزابي، تمرر القطب على الحليمات بين السنية من أجل الإغلاق.

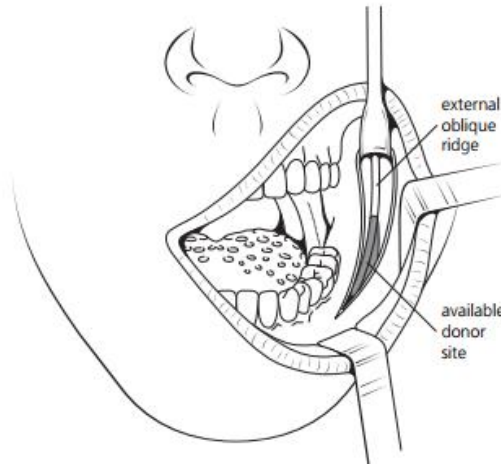
(د) الضماد: في حال اختيار المدخل الدهليزي وقطع بطني العضلة الذقنية، فإنه من الضروري وضع ضماد تصنيع الذقن لمدة خمسة أيام لإعطاء دعم إضافي خلال فترة الشفاء الأولية.

6. 1. 2. طعم الرأد: [120, 12]

(أ) الشق والتسليخ: يبدأ العمل بوضع قطعة فاتح الفم bite block وتوضع مبعديات أفوغيرز قائمة الزاوية في الميازيب الدهليزية والسفلية بحيث تُشد جيداً لكشف وتوتير

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

المخاطية المغطية للجسم/الرأد. يصنع شق مخاطي على طول الميزاب الخدي بحيث يبدأ وحشي الاتصال المخاطي اللثوي المجاور للرحى الأولى بـ 5 مم. يمتد الشق 3 سم للخلف موازياً لشكل الرأد. يتابع بالتسليخ ضمن العضلة المبوقة. عندها، تحرك المبعديات قائمة الزاوية للداخل وتوضع ضمن حواف الشق المخاطي من أجل تبعيد وحماية النسيج الخدية المتبقية. يمرر رأس المشروط على طول العظم المكشوف بالشق وبعدها يستمر التسليخ مباشرة على العظم، حيث يستخدم رافع السمحاق للقيام بتسليخ تحت سمحاق ابتداءً من الحافة الأمامية للشعبة الصاعدة. بعد ذلك، يتم القيام أولاً بكشف الجهة الجانبية للجسم وللأسفل باتجاه الحافة السفلية والانعطاف وحشياً لكشف الزاوية. بعدها، يتم الرجوع إلى الرأد الأمامي والتركيز على كشف جزء من الجهة اللسانية للشعبة الصاعدة ويمكن عندها وضع المبعدة ذات الثلمة على حافة الأمامية للرأد. غالباً ما تقاوم ألياف العضلة الصدغية التي تصادف هنا التباعد العلوي ويمكن إزالتها بالنهاية المدببة لرافع السمحاق. أخيراً، يكشف الجانب الأكثر وحشية من الرأد لتأمين رؤية تامة لعظم الفك السفلي (الشكل 1-12).



الشكل 1-12: كشف الموقع المانح من الشعبة الصاعدة للفك السفلي.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

ب) القطع العظمي: تعلّم أماكن القطوع العظمية بحيث يكون القطع الخارجي المائل على طول الحافة الأمامية للرأد وبعمق ثلث عرض شعبة الفك السفلي تقريباً (4-6 مم أنسي السطح الوحشي). يمكن تمديد القطع العظمي علوياً حتى قاعدة النتوء المنقاري وأمامياً حتى النصف الوحشي من منطقة الرحي الأولى، أما خط القطع السفلي فيكون جزئي السماكة وفوق الحافة السفلية للفك السفلي بـ4 مم. بالنسبة لامتداد القطع العظمي الخلفي فيُعلّم عند النقطة المقابلة للسينة antilingula. عند ذلك، يقطع العظم تحت الإرواء الغزير بواسطة سنبل شاقة على كل من الرأد والجسم وذلك في كتلة العظم القشري حتى الوصول إلى العظم الإسفنجي النازف، ويفضل استخدام السنبل الكروية في القطوع الخلفية والسفلية وذلك من أجل تعليم القشر فقط لأن العصب السنخي السفلي يكون هنا قريباً. بعدها، يستخدم إزميل منحنٍ ومطرقة على القطع العلوي من أجل إكمال فصل الطعم عن جسم الفك السفلي مع ضرورة إمالة الإزميل المنحني باتجاه الطعم نظراً لقرب العصب السنخي السفلي من القشر في هذه المنطقة من الفك السفلي. ^[121] يساعد استخدام السنابل المنشارية لدى أخذ طعم الرأد في إنقاص الاختلاطات، حيث يمكن الحصول على الطعم مع الحفاظ على الخط المنحرف الظاهر والصفحة اللسانية مما يستبعد حدوث كسر بالفك السفلي. يمكن تجنب أذية العصب السنخي السفلي من خلال الحفاظ على مسافة 2 مم عن القناة السنخية السفلية وهي كافية لتجنب أذية العصب. ^[114]

ذكر Misch إمكانية الحصول على عظم بسماكة 4 مم من هذه المنطقة. ^[121]

ج) الإغلاق: يمكن استخدام شمع العظم حسب الحاجة من أجل الإرقاء وتغلق المخاطية بأسلوب مستمر.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

6. 2. تجنب وتدبير الاختلاطات أثناء العمل الجراحي: [120, 12]

6. 2. 1. طعوم الذقن:

سجلت عدة اختلاطات مرافقة لقطف طعوم الذقن في الأدبيات الطبية، ونذكر منها
تتميل الشفة/الذقن وتهدل الذقن وخسارة الإحساس في الأسنان الأمامية السفلية.

نذكر Silva (2006) حدوث اضطراب حسي بالعصب السنخي السفلي بنسبة 16%
لدى أخذ طعم من الذقن. [122]

نذكر فيما يلي الأمور الواجب توخيها لتجنب تلك الاختلاطات:

■ يمكن تجنب حدوث تهدل الذقن عبر إعادة العضلة الذقنية إلى مكانها بالشكل
الصحيح ووضع ضماد ذقني بعد الجراحة.

■ لتجنب تتميل الشفة/الذقن، يجب تأمين رؤية وحماية جيدين للعصب الذقني عند
الثقبة. ويجب أن يبتعد القطع العظمي 5 مم على الأقل أمام الثقبة الذقنية لضمان عدم
حصول أذية للفروع الذقنية للعصب السنخي السفلي والتي قد تمر أمامياً بعروة ضمن العظم
قبل أن تعود للخلف وتخرج من الثقبة، حيث أن مرور العصب السنخي السفلي أمام الثقبة
الذقنية قبيل خروجه من عظم الفك السفلي أمر موثق حدوثه عند العديد من الأشخاص.
لهذا السبب، لا ينصح باستخدام مجارف العظم للحصول على عظم إسفنجي إضافي
وحشي القطوع المنجزة.

■ قد يكون من الصعب تجنب الأذيات المحتملة على الفرع القاطع للعصب السنخي
السفلي، والذي غالباً ما تحدث أذيته عند الحصول على الطعم من هذه المنطقة. يؤدي هذا
إلى خسارة الإحساس في الأسنان الأمامية السفلية ويمكن إنقاص هذا الاختلاط بالالتزام
بالمحددات التشريحية والحذر أثناء العمل.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

6. 2. 2. طعوم الجسم/الرأد:

تعد نسبة حدوث الاختلاطات المرافقة لها أقل بكثير مقارنة مع طعوم الذقن، حيث سجل المصري وزملاؤه (2012) حدوث اضطراب حسي عابر في الشفة السفلية والذقن عند مريض واحد في دراستهم (6.7% من المرضى)، وأجريت القطوع فيها بواسطة السنابل التي تسبب رضاً جراحياً أكبر من ذلك المحدث برؤوس البيزو^[123] وتشابهت نتائج دراستهم مع نتائج البحث المنشور لـ Silva، حيث كانت نسبة الاضطراب الحسي 8.3%.^[122]

ذكرت اختلاطات أخرى في الأدبيات الطبية كأذية العصب المبوقي مع نقص بحس المخاطية الدهليزية بمنطقة الأرحاء،^[122] واضطراب حس العصب اللساني،^[124] ونزف شديد بعد الجراحة، وتعد قليلة الحدوث.^[125]

يمكن القول أن الاختلاطات العصبية المرافقة لقطع طعوم الرأد تكاد تكون معدومة إذا ما روعيت قواعد قطع الطعم الصحيحة وخططت العملية بالشكل الملائم. مع ذلك، تبقى احتمالية أذية العصب السنخي السفلي واردة عند أخذ طعم من منطقة الجسم أو الرأد.

يوجد أمران أساسيان يجب اتباعهما لتجنب أذية العصب السنخي السفلي:

- تثقيب القشر فقط في القطوع الخلفية والسفلية باستخدام سنبله كروية ولا ينصح بالتثقيب عبر كامل القشر بسبب القرب الشديد من العصب السنخي السفلي.
- إمالة الإزميل وحشياً باتجاه القشر وليس باتجاه كتلة الفك السفلي أثناء تحرير الطعم.

6. 3. الاعتبارات ما بعد العمل الجراحي: [120, 12]

تشكل طعوم الذقن والجسم/الرأد مصدراً هاماً للعظم الذاتي، والذي يمكن الحصول عليه بسهولة مع نسبة إمراضية منخفضة ونتائج سريرية ممتازة. من الضروري لدى الاختيار ما

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

بين طعم الذقن والجسم/الرأد أن يؤخذ بعين الاعتبار متطلبات الترميم التي يجب تأمينها، فبينما تقدم منطقة الجسم/الرأد مساحة واسعة من العظم القشري، يؤمن ارتفاق الذقن عظماً إسفنجياً بمعظمه مع جزء أقل من العظم القشري. وتعتبر هذه الطعوم إلى الآن موثوقة وذات كلفة مادية معقولة في ترميم الوجه والفكين.

6. 4. امتصاص طعوم الفك السفلي:

يتطور الفك السفلي جنينياً عموماً كعظم غشائي من غضروف القوس البلعومي الأول (نتوء الفك السفلي) المسمى بغضروف ميكيل. لكن، في المنطقة الذقنية يعد الأمر مختلفاً، إذ يظهر في الشهر السابع من الحياة الجنينة غضروف صغير أو اثنان ويبدأ هنا تعظم غضروفي ليتشكل بذلك عدد من العظميات الذقنية تقوم بالالتحام مع العظم الغشائي المجاور في السنة الأولى من عمر الإنسان. [126]

أظهرت الدراسات الباكرة أن العظم الغشائي يتعرض لامتصاص أقل وتعود ترويته بشكل أسرع من طعوم العظم غضروفية التعظم. [35, 36] تفسر عودة التروية السريعة هذه إمكانية الحفاظ على حجم طعم الفك السفلي المأخوذ من الرأد. في المقابل، اقترح بعض الباحثين أن مقاومة الطعوم المغطية للامتصاص يعتمد على كونها قشرية أو إسفنجية بغض النظر عن أصلها الجنيني. [19, 127]

يضاف إلى ما سبق، أن طعوم عظم الفك السفلي، سواء كانت قشرية أو إسفنجية، تحتوي على خلايا مولدة للعظم وعوامل نمو وبروتينات مولدة للعظم كونها طعوماً ذاتية، بحيث تحرض على نمو الأوعية الدموية من الموقع المستقبل. يساعد كل مما سبق على حصول اندماج جيد خلال فترة شفاء قصيرة نسبياً. [19, 38]

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

قام Cordaro وزملاؤه (2002) بتطعيم ثمان حالات بالفك السفلي وعشر حالات بالفك العلوي من الذقن ومن الرأد بطعوم عظمية قطعية بشكل جانبي أو عمودي. بعد انتظار فترة ستة أشهر قبل الغرس، حصل لدى المرضى امتصاصات بالفك السفلي بشكل أكبر من الفك العلوي (27.5% مقابل 20%) وكانت امتصاصات الفك السفلي المطعم من الرأد بنسبة 20% (4 حالات بمتوسط خسارة 1.25 مم) مقابل 33% لدى التطعيم من الذقن (4 حالات بمتوسط خسارة 2.25 مم).^[6]

أجرى Sugg وزملاؤه (2013) دراسة تجريبية لمقارنة امتصاص الطعوم المغطية والبينية تم قطفها من الفك السفلي ومن الحرقفة. وجد الباحثون أن الطعوم العظمية البينية، أياً يكن أصلها الجنيني، قد تعرضت لمقدار أقل من الامتصاص العظمي خلال جميع فترات الدراسة، والتي استمرت حتى أربعة أشهر، مقارنة مع الطعوم المغطية كما برهنوا على أن كلا نوعي الطعوم يتبعان للبيئة الموضوعين فيها بحيث يعيدان الموقع المستقبل.^[18]

من جهة أخرى، قامت Chappuis (2016) وزملاؤها بمتابعة طعوم جانبية مأخوذة من الذقن ومن الرأد لمدة عشر سنوات وتبين أن طعوم الذقن قد استطاعت الحفاظ على حجمها أكثر من طعوم الرأد التي تعرضت لامتصاص أكبر بشكل جوهري خلال فترة المتابعة. افترض الباحثون أن هذا الفرق بين نوعي الطعوم عائد إلى الاختلافات في البنية الداخلية للطعم، باعتبار أن طعوم الرأد تملك قشرة أسمك مع جزء إسفنجي أقل مقارنة مع طعوم الذقن.^[85]

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

7. تقنيات التصوير الشعاعي

لا يزال التصوير الشعاعي داخل الفموي التقنية الشعاعية الأكثر شيوعاً في التصوير السني والتي يمكن من خلالها الحصول على إسقاط شعاعي لمنطقة صغيرة، ويكون التشوه فيها أصغرياً. يعد استعمال التصوير ثنائي الأبعاد محدوداً في بعض الحالات، حيث يغطي مساحة ضيقة مع تراكب البنى التشريحية ومنها تلك المتعلقة بدراسة تضاريس عظم الفك الضامر قبل عملية الغرس و/أو التطعيم. [128]

يقدم التصوير الشعاعي خارج الفموي صوراً تشخيصية للمعقد القحفي الوجهي. تعطي الصور البانورامية نظرة عامة شاملة للمنطقة الفموية الوجهية وتضم، الفكين والأسنان والجيوب والمفصل. [128] في المقابل، يقدم التصوير المقطعي المحوسب معلومات دقيقة فيما يخص إظهار البنى العظمية. يمكن اليوم ومع تطور وحدات التصوير المقطعي المحوسب الحديثة ذات الكواشف المتعددة (MDCT أو MSCT) مروحية الحزمة، الحصول على صور حتى دقة 0.5 مم بدوران خلال أجزاء من الثانية (تقدر الثخانة التي عادة ما تستخدم في الجراحة الفكية بـ 5 مم)، ومع ذلك، فلا يزال من الضروري القيام بعدة دورات multiple rotations من أجل تصوير المعقد السني الفكي وهو ما يعني تعرضاً شعاعياً عالياً. [129] بالمقابل، يقوم التصوير المقطعي المحوسب ذو الحزمة المخروطية CBCT بتصوير هذا المعقد بحزمة أشعة واحدة مخروطية مركزة على كاشف ثنائي البعد، مما يعني تعرضاً أقل.

7. 1. التصوير المقطعي ذو الحزمة المخروطية CBCT:

يستخدم التصوير المقطعي ذو الحزمة المخروطية حزمة أشعة مخروطية أو هرمية الشكل بواسطة كواشف غالباً ما تكون مسطحة من أجل إعادة البناء الثلاثي الأبعاد للصورة

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

مع دقة مكانية عالية. تطورت الأجهزة التي تقدم هذا التصوير بشكل كبير حتى أن بعضها يملك حجماً مضغوطاً يماثل حجم جهاز التصوير البانورامي. [130]

في دراسة لـ Lascale وزملائه (2004)، تبين أنه بالرغم من أن صورة CBCT تنقل من المسافات الحقيقية ما بين مواقع الجمجمة المختلفة، إلا أن الاختلافات تعد مهمة فقط لدى دراسة قاعدة الجمجمة ولذلك، يمكن الاعتماد عليها في القياسات الخطية لتقييم البنى الأخرى في المعقد الفكي الوجهي. [130] (الجدول 1-5).

الجدول 1-5: الفوائد والمحددات الرئيسية للتصوير المقطعي المحوسب ذي الحزمة المخروطية ضمن منطقة الوجه والفكين. [131]

المحددات	الفوائد
- مجال تباين منخفض (ويعتمد ذلك على نوع كاشف الأشعة السينية). - البيانات حول النسيج الرخوة محدودة. - لا يعتمد عليه في قياس الكثافة العظمية بدقة بسبب تشوهات وحدات الهاونسفيلد. - تسبب محدودية حجم الكاشف تحدياً بحقل الرؤية وتحدد بالحجم الممسوح. - تشويش عالي بسبب التشعيع المتناثر وتترافق ذلك بخسارة دقة التباين. - تؤثر تشوهات الحركة على كامل مجموعة البيانات.	- مجموعة بيانات ثلاثية الأبعاد. - بيانات بالحجم الحقيقي. - إمكانية الحصول على كل الصور ثنائية البعد (مثلاً، بانوراما). - دقة عالية (مثلاً، الحجب العظمية، الرباط حول السني، تشكل الجذور). - جرعة تشعيع أقل من MSCT. - التشوهات الحاصلة عن وجود المعادن أقل. - أقل كلفة مادية من باقي التقنيات الدقيقة (مثلاً، مقارنة مع MSCT). - سهولة الوصول. - يمكن التصوير بالعيادة حيث توجد أنواع بحجم جهاز البانوراما.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

	- يمكن التصوير بوضعية الجلوس. - سهولة بالتعامل وسرعة بمعالجة البيانات وتوافق مع نظام التصوير الرقمي والاتصالات في الطب .DICOM - موفر بالطاقة مقارنة مع MSCT.
--	--

7. 2. جرعة تعرض المريض:

تحت التوجيهات الأوروبية European guidelines على الاستعانة دوماً بخبراء الفيزياء الطبية لإعطاء النصح فيما يخص الوقاية من الإشعاع وتحسين جرعة المريض واختبار الأجهزة. [132]

في دراسة مسحية قام بها De Vos وزملاؤه (2009) لمجمل الأوراق المنشورة حول استخدام CBCT في مجال الجراحة الفكية، تراوحت أزمدة التعرض بين 5.4 و 20.48 ثانية بحسب الجهاز المستخدم. [131] لم ينشر دليل علمي إلى الآن لإثبات ارتباط حدوث سرطان محدد بالتشعيع بتعرض المريض لجرعة تشعيع دون 100-250 mSv. [133] وبالرغم من أن الجرعة وخطورة تطور سرطان ناجم عن صور CBCT السنوية تكاد تكون معدومة بالنسبة للمريض الواحد، إلا أن الاستعمال الواسع للتشعيع عند مجموعة كبيرة من الأفراد هو أمر غير مقبول بدون مبرر فعلي. [132] وقد قام Brenner (2003) بدراسة خطورة حدوث السرطان الناجم عن أشعة ذات جرعات منخفضة وتحليل البيانات الموجودة في الأدبيات وتبين معه أن التعرض الحاد للأشعة بمجال 10-50 mSv أو التعرض المزمن بحدود 50-100 mSv يحمل معه خطورة عالية لحدوث تنشؤ سرطاني. [135]

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

قام العديد من الباحثين بحساب الجرعة الفعالة للعديد من أجهزة CBCT والتي تعد مؤشراً هاماً في التنبؤ بخطورة تطور سرطان ناجم عن التعرض للإشعاعات المؤينة. من هؤلاء كان Pauwels (2012) ^[136] و Grunheid (2012) ^[137] و Davies (2012) ^[138] و Morant (2013) ^[139] و Rottke (2013) ^[140] و Schilling (2013) ^[141] و Ludlow (2013) ^[142] وآخرون كثيرون. ويمكن للطبيب الرجوع إلى تلك الدراسات لمعرفة الخواص الإشعاعية والتصنيعية لكل جهاز (الجدول 1-6). قارن Sezgin وزملاؤه (2012) ما بين الجرعات الفعالة لأجهزة CBCT مع الجرعة المنبعثة عن جهاز MSCT وكذلك الصادرة عن جهاز التصوير البانورامي. تبين بالدراسة أن الجرعات الناجمة عن تصوير CBCT غير منخفضة كفاية للسماح باستخدامها كطريقة تصوير روتيني عوضاً عن التصوير الشعاعي البانورامي، وفي الوقت ذاته يجب تجنب استخدام MSCT والمرتبطة بتشعيع عالٍ في الحالات التي يكتفى فيها بتصوير CBCT من أجل التقييم ثلاثي الأبعاد.

[143]

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

الجدول 1-6: مقارنة الجرعات الفعالة لعدد من أجهزة CBCT بحسب دراسة Ludlow وزملائه. [142]

Unit name	Manufacturer	FOV size H × W (cm)	kVp	mAs	Effective dose (μSv)	Bone marrow (μSv)	Bone surface (μSv)	Skin (μSv)	Oesophagus (μSv)	Brain (μSv)	Thyroid (μSv)	Salivary glands (μSv)	Remainder (μSv)	Study
OP300 Maxio	Instrumentarium	6 × 8	90	11.7, 14.7, 18.7, 23.4	43, 54, 68, 86	86	282	28	33	18	305	1523	221	Current study
Pan eXam Plus 3D	Kavo	6 × 8	90	47, 79	110, 184	-	-	-	-	-	-	-	-	Schilling and Geibel ³²
iCAT® FLX	Imaging Sciences (Hatfield, PA)	6 × 16	90/ 120	6/10, 18.5, 37	8/34, 61, 127	61	124	18	33	51	290	1567	198	Ludlow and Walker ²²
iCAT NG	Imaging Sciences	6 × 16	120	18.5	45	33	33	25	-	46	251	973	172	Pauwels et al. ³⁰
iCAT NG	Imaging Sciences	6 × 16	120	18.5, 37	58, 113	-	-	-	-	-	-	-	-	Davies et al. ³⁴
iCAT NG	Imaging Sciences	6 × 16	120	10, 18.5	24, 39	-	-	-	-	-	-	-	-	Morant et al. ²
iCAT NG	Imaging Sciences	6 × 16	120	18.5, 37	75, 149	-	-	-	-	-	-	-	-	Roberts et al. ³⁵
iCAT NG	Imaging Sciences	6 × 16	120	18.5	49	-	-	-	-	-	-	-	-	Theodorakou et al. ⁴¹
Picasso Trio	VATECH (Seoul, Korea)	7 × 12	85	91	81	62	57	56	-	39	583	1837	254	Pauwels et al. ³⁰
Picasso Trio	VATECH	7 × 12	85	91, 127, (109) ^d	81, 123, (102) ^d	94	107	85	-	87	567	2410	342	Pauwels et al. ³⁰
Picasso Trio	VATECH	7 × 12	85	127	123	126	156	113	-	134	551	2982	432	Pauwels et al. ³⁰
DCT PRO	VATECH	7 × 16	90	105	180	76	240	20	150	20	2360	2280	377	Qu et al. ⁴⁰
SCANORA®	Soredex (Helsinki, Finland)	7.5 × 10	85	30	47	34	35	29	-	25	352	1052	147	Pauwels et al. ³⁰
SCANORA 3D	Soredex	7.5 × 10	85	30	45	37	39	31	-	31	240	1117	155	Pauwels et al. ³⁰
3D Accutomo 170	J Morita	8 × 8	90	45, 79, 87.5, 154	92, 162, 180, 316	180	560	103	85	83	921	4257	564	Current study
3D eXam	Kavo	8 × 8	120	18.5, 37	62, 122	-	-	-	-	-	-	-	-	Schilling and Geibel ³²

الباب الثاني

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

الهدف من البحث:

يهدف هذا البحث إلى تقييم ومقارنة نتائج تطبيق كل من نوعي الطعوم القشري الإسفنجي من منطقة ارتفاق الذقن والقشري من منطقة الرأد ضمن الفراغ المحدث بواسطة الشطر بعد انتظار فترة ستة أشهر، وذلك من خلال ما يلي:

- 1- مقارنة تأثير هذين النوعين من الطعوم على عرض العظم السنخي.
- 2- مقارنة تأثير هذين النوعين من الطعوم على ارتفاع العظم السنخي.
- 3- مقارنة الكثافة الشعاعية للعظم المتشكل حديثاً بعد تطبيق طعوم الذقن مع نظيره المتشكل من التطعيم من الرأد.
- 4- مقارنة الأمراض المرافقة للعمل الجراحي بين طريقتي التطعيم.
- 5- مقارنة المظهر النسيجي للعظم المتشكل حديثاً بعد تطبيق طعوم الذقن مع نظيره المتشكل من التطعيم من الرأد.

الباب الثالث

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة
شطر العظم (دراسة مقارنة)

المواد والطرائق Materials & Methods

1. تصميم الدراسة Study Design

1.1. اختيار المرضى:

اخترنا المرضى من بين أولئك المراجعين لكلية طب الأسنان بجامعة دمشق ممن تراوحت أعمارهم بين 30 و 60 سنة بحيث وافقوا المعايير التالية:

- وجود درد جزئي بحيث يشمل مكان سنين فأكثر في المنطقة الخلفية من الفك السفلي.
- قياس عرض الحافة السنخية المقدر سريرياً بين 2.5 و 5 مم (سنخ من الصنف III, IV حسب Tolstunov).
- توافر مسافة 10 مم، على الأقل، بين القناة السنخية السفلية وقمة السنخ.

واستبعدنا المرضى الذين لديهم الصفات التالية:

- وجود أمراض جهازية تشكل مضاد استطباب للجراحة.
- وجود أمراض مؤثرة على استقلاب العظم غير مضبوطة.
- تدخين شديد (أي بحدود 20 سيجارة فما فوق بحسب Carranza وزملاؤه^[144]).
- وجود معالجة شعاعية سابقة على الفك السفلي.
- وجود سنخ مقعر من الناحية اللسانية (الصنف V حسب Tolstunov).

أخذنا موافقة المرضى المعلمة للمشاركة بالبحث وقاموا بالتوقيع على ورقة مرفقة ضمن إضبارة المريض قبل بدء العمل.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

1. 2. حجم العينة:

حددنا عدد الحالات إحصائياً من خلال برنامج g power وكان 28 حالة درد سفلي خلفي وقسمت إلى مجموعتين متساويتين (14:14) وفقاً لنوع الطعم المستخدم في زيادة عرض العظم السنخي (طعوم من الذقن أو من الرأد).

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة
شطر العظم (دراسة مقارنة)

2. الأدوات والمواد المطلوبة Armamentarium & Materials

2. 1. أدوات وأجهزة ومواد الجراحة

- مسطرة ومبرد لبية.
- فرجار.
- أدوات الجراحة الصغرى (ملقط ومرآة ومسبر سني وسابر لثوي ومحقنة وحامل مشرط وشفرة #15 ورافعة سمحاق ومبعدات فارابوف ومبعدات شفاه وحامل إبر ومقص)، (الشكل 2-1).
- أزامل متدرجة القياسات، (الشكل 2-2).
- قلم كوبيا للتعليم.
- جهاز الجراحة فوق الصوتية (بيزو) مع القبضة المرافقة بالإضافة إلى الرؤوس (الشفرات) الخاصة بجهاز البيزو (BS1-BS2R-BS2L) (الشكل 2-3).
- قبضة جراحية وسنابل كروية وشاقة، بالإضافة إلى قبضة الميكروموتور.
- قرص فاصل.
- شمع عظم.
- سنابل حفر منشارية (تريفين) ذات قياس صغير (القطر الخارجي 2.5 مم) من أجل أخذ العينات النسيجية العظمية.
- براغي بقطر وطول 5×1.5 مم و 7×1.7 مم ومفك براغي وسنبلة موافقة للبراعي.
- شانات معقمة ومحاليل مطهرة للجلد ومضامض مطهرة ومصل فيزيولوجي وماصات جراحية وشاش وخيوط 0-3 حرير وفيكريل وأنبولات تخدير (2%) ليدوكائين مع 1: 100000 أدرينالين) ورؤوس إبر.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)



الشكل 2-1: أدوات العمل الجراحي بالمرحلة الأولى.



الشكل 2-2: أزامل من مختلف الأشكال والقياسات.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)



الشكل 2-3: جهاز الجراحة فوق الصوتية المستخدم في الشطر وقطف الطعم (في الأعلى) والرؤوس المرافقة المستخدمة (في الأسفل).

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)



الشكل 2-4: الأدوات المستخدمة في المرحلة الثانية، إزالة البرغي ووضع غرسات سنية في العظم المتشكل حديثاً.

2. 2. أجهزة التصوير:

جهاز التصوير الذروي وجهاز التصوير الشعاعي البانورامي بالإضافة إلى جهاز CBCT. واستخدم في هذه الدراسة جهاز SCANORA 3D فنلندي الصنع (85 kV و 15 mAs) للحصول على الصور الطباقية المحورية ذات الحزمة المخروطية CBCT من أجل دراسة الكثافات العظمية وأبعاد العظم السنخي (الشكل 2-5).

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة
شطر العظم (دراسة مقارنة)



الشكل 2-5: جهاز تصوير 3D SCANORA.

2. 3. جهاز فحص التعصيب الحسي بالوخز:



الشكل 2-6: جهاز فحص الأعصاب الواصل.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

2. 4. مواد وأجهزة الدراسة النسيجية:

- عبوات بلاستيكية لحفظ العينات.
- محلول فورمول ممدد 10%.
- حمض الآزوت الممدد 10%.
- كحول مطلق وبتراكيز مختلفة.
- شمع البارافين.
- قوالب صب الشمع.
- كزيلول بتركيز مختلفة.
- جهاز إدماج العينة بالبارافين.
- براد.
- جهاز تقطيع العينة (الميكروتوم).
- محم مائي.
- شرائح زجاجية ساترة رقيقة.
- حامل الشرائح الزجاجية.
- محلول الملون الهيماتوكسليني.
- محلول الملون الأيوزيني.
- سائل إلصاق بلسم كندا.
- مجهر ضوئي.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة
شطر العظم (دراسة مقارنة)

- كاميرا رقمية يتم وصلها مع المجهر الضوئي لالتقاط المظاهر النسيجية
نوعها Olympus c-765 ultrazoom (الشكل 2-7).



الشكل 2-7: كاميرا Olympus c-765 ultrazoom لالتقاط الصور النسيجية.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

3. طريقة العمل Approach

أجرينا صورة بانورامية أولية تشخيصية وبعد استكمال الفحص السريري والشعاعي للمريض، حددنا فيما إذا كان مناسباً لتضمينه في عينة البحث.

شرحنا مراحل العمل للمريض ولدى موافقته على المشاركة طُلبت صورة CBCT للفك السفلي من أجل دراسة قياس أبعاد الارتقاع السنخي المزعم تعريضه وشكله وكثافته والمجاورات التشريحية بالإضافة إلى تقييم المنطقة المانحة للطعم من حيث أبعادها وشكلها والموجودات التشريحية.

قيمنا سلامة الأعصاب، السنخي السفلي والمبوقي، قبل بدء العمل عبر فحص حس النسيج المعصبة بها.

أعطينا المرضى صاداً حيواً (أموكسيسيلين مع حمض الكلافولينيك 875 + 125 مغ كل 12 ساعة، حيث لم نصادف حساسية تجاهه مع مرضى البحث) في الليلة السابقة للعمل الجراحي وأجرينا العمل الجراحي الموصوف لاحقاً. أخذنا طعم ذاتي إما من منطقة الارتفاق (طعم قشري إسفنجي) أو من منطقة الرأد (طعم قشري) تحت التخدير الموضعي فيما عدا حالتين، واحدة مع تطعيم من الرأد والأخرى من الذقن، أجريناها تحت التخدير العام بسبب وجود قلق شديد لديهما.

بعد عملية الشطر والتطعيم، أجرينا صورة CBCT مباشرة. طلبنا من المريض إجراء نفس الصورة مرة ثالثة بعد مضي ستة أشهر قبيل وضع الغرسات للدراسة والمقارنة.

بعد التأكد من اندماج الطعم على صورة CBCT الثالثة، أخذنا عينة نسيجية من العظم المتشكل حديثاً مكان التطعيم السابق بواسطة سنبله منشارية صغيرة trephine وحضرنا سرير الغرسة المراد إدخالها بالتتابع ضمن نفس المكان الفارغ بعد أخذ العينة.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

3. 1. المرحلة الجراحية الأولى: عملية شطر العظم السنخي والتطعيم الذاتي

3. 1. 1. القطوع العظمية وشطر السنخ:

1. طلبنا من المريض المضمضة بمحلول مطهر (كلورهيكزدين 0.12%) لمدة دقيقتين.

2. طهرنا المنطقة حول الفموية بمحلول مطهر (البوفيدون).

3. خدرنا المريض تخديراً موضعياً ناحياً للعصب السنخي السفلي بالمخدر المذكور + بالارتشاح في الناحية الدهليزية قبل الشق بحوالي سبع دقائق.

4. أجرينا شقاً أفقياً على قمة السنخ وأقرب إلى اللساني قليلاً (حتى لا تقع الخياطة فوق الطعم) بالإضافة إلى شق عمودي محرر أنسي أو وحشي وسلخنا شريحة دهليزية مخاطية سمحاقية كاملة الثخانة. أما الشريحة اللسانية فقد تم تسليخها بأول 2-3 مم فقط بدءاً من قمة السنخ لضمان وجود تروية دموية جيدة للعظم.

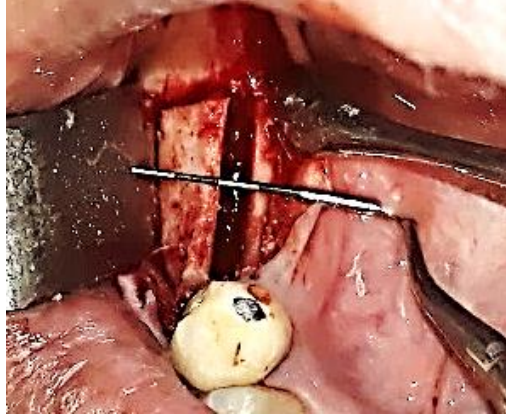
5. أجرينا قطعاً عظمية قمياً على طول السنخ المراد شطره بالإضافة إلى آخرين عموديين بواسطة رأس البيزو، ما عدا مريض واحد استخدمنا معه القرص الفاصل.



الشكل 2-8: كشف العظم السنخي وإجراء القطوع العظمية.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

6. فصلنا القطعة الدهليزية بواسطة الإزميل الرفيع وتم التدرج باتجاه قياسات أزاميل أكبر بدون مبالغة حتى حدث كسر نضير للقطعة الدهليزية.



الشكل 2-9: منظر إطباق، إنجاز عملية شطر السنخ والحصول على فراغ عرضه 3 مم.

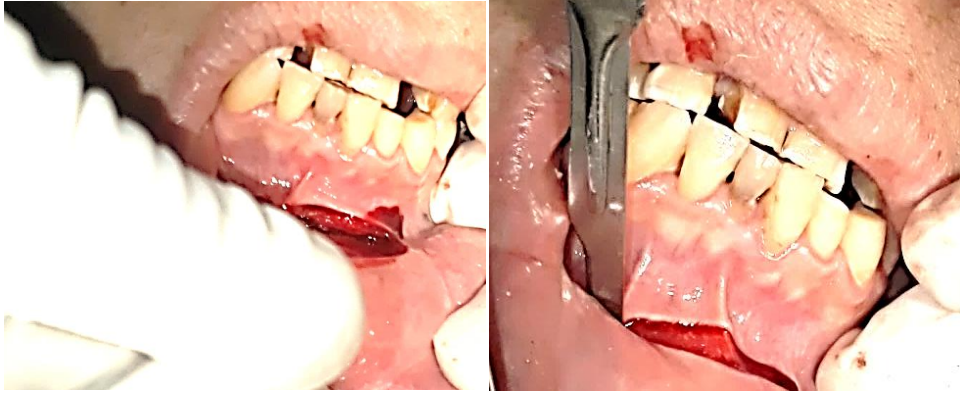
3. 1. 2. قطف الطعم:

أخذنا نوعين من الطعوم، قشري إسفنجي من منطقة ارتفاع الذقن وآخر قشري من منطقة الرأد، مع التنويه إلى أن سماكة طعم الرأد المقطوف كانت $3 \geq$ مم حتى لا تحدث أذية عصبية، بينما تجاوزت سماكة الطعوم القشرية الإسفنجية 3 مم في بعض الحالات.

النوع الأول: قطف الطعم من ارتفاع الذقن:

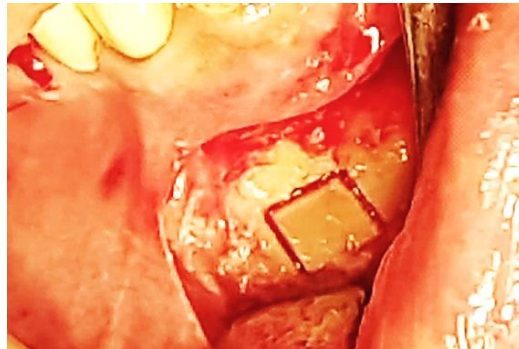
1. أجرينا شقاً مخاطياً منحنيّاً ممتداً بين الضواحك الأولى السفلية بواسطة شفرة #15 (أي إلى الأمام من العصب الذقني) بعمق الميزاب الدهليزي ثم عدلنا زاوية الشق باتجاه العظم بحيث قطعت العضلات بزاوية مائلة حتى السمحاق.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)



الشكل 2-10: المدخل الدهليزي إلى ارتفاع الذقن. إلى اليمين، شق المخاطية. إلى اليسار، شق العضلات.

2. راعينا القواعد الجراحية لقطع الطعم الذقني أثناء تحديد أماكن القطع العظمي، حيث ابتعد خط القطع العظمي 5 مم على الأقل عن ذرى الأسنان وعن العصب الذقني وعن الحافة السفلية. قطع الطعم من أحد جانبي الخط الناصف بنفس جهة الشطر من أجل تحديد الوزمة والألم بطرف واحد عند المريض. أزلنا القطعة العظمية بواسطة إزميل وشذبت لتلائم مع الموقع المستقبل ثم وضعت مباشرة في مكانها ضمن فراغ الشطر وثبتت بواسطة برغي مع الصفيحة العظمية الدهليزية لتثبيت الطعم ومنعه من الدوران.

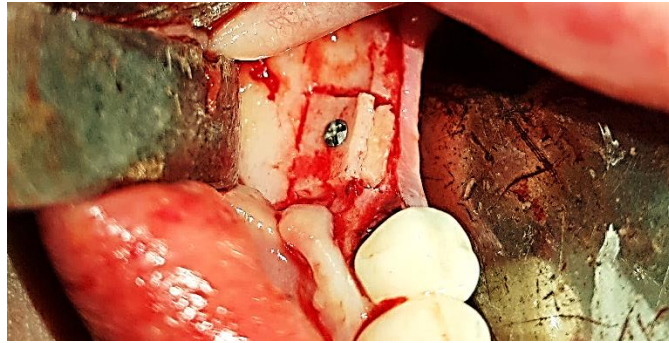


الشكل 2-11: إتمام القطوع العظمية المحددة لطعم الذقن. يلاحظ عدم وجود نزف لدى التخدير الموضعي مع مقبض موعائي واستخدام الجراحة بالأمواف فوق الصوتية.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)



الشكل 2-12: قطعة الطعم الذقني المقطوفة، ويلاحظ فيها وفرة الجزء الإسفنجي.



الشكل 2-13: تثبيت الطعم بواسطة برغي تيتاني.

3. غُسلت المنطقتين بالمصل الفيزيولوجي جيداً وتمت خياطة الشريحة المغطية لمكان التطعيم بخيوط حرير 0-3 خياطة متقطعة ثم أغلقنا الجرح بمكان ارتفاق الذقن على طبقتين، عضلية ومخاطية بخيوط ممتصة فيكريل 0-3 للطبقة العضلية، أما الطبقة المخاطية فخيّطت إما بنفس الخيط أو بخيط حرير 0-3.
4. تمت السيطرة على النزف الزائد بالضغط. وضعنا مادة مرقئة مع إحدى الحالات، حيث وضع شمع عظم مكان الفراغ الناجم لكن الشمع بدأ بالخروج من مكانه بعد

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

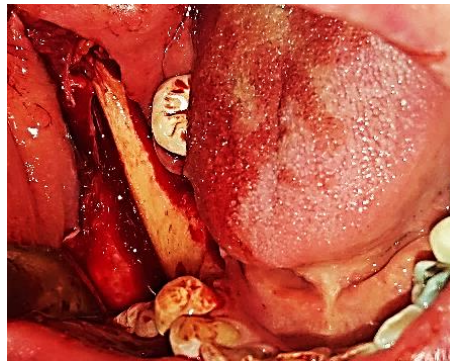
شهر وشوهد أسفل المخاطية لذلك قمنا بإلغاء الإرقاء بواسطة الشمع في الحالات التي أجريت بعد ذلك.



الشكل 2-14: بقاء مكان قطف الطعم المطبق عليه شمع عظم سابقاً غير ممتلئ بعد ستة أشهر.

النوع الثاني: قطف الطعم من الرأد:

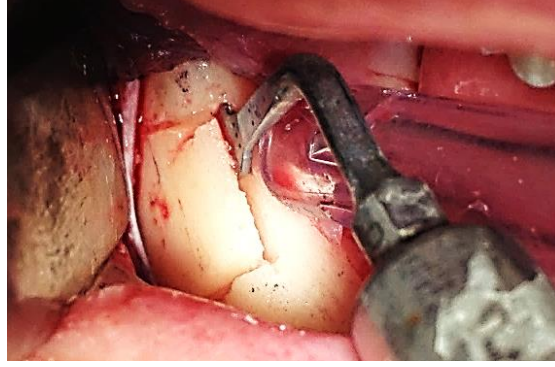
1. أجرينا شقاً خلف آخر سن خلفية وقليلًا إلى الوحشي واستمر على طول الخط المنحرف الظاهر. بعدها، رفعنا شريحة دهليزية كاملة الثخانة لكشف المنطقة وجرى تبعيدها جيداً لكشف المنطقة المراد قطف الطعم منها. استخدمنا هذا الشق نفسه لكشف منطقة السنخ المراد شطره.



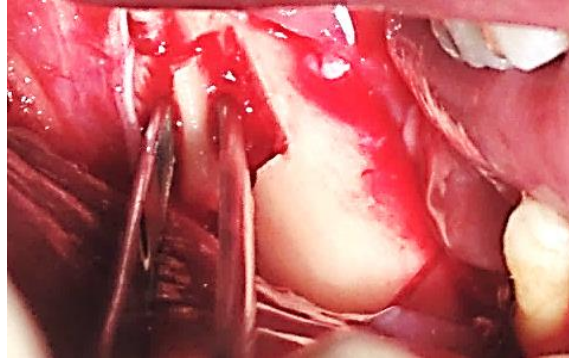
الشكل 2-15: كشف منطقة الشطر ومتابعة الكشف للأعلى من أجل قطف الطعم من الرأد.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

2. قطعت القطعة العظمية تحت الإرواء الغزير بالأبعاد المحددة مسبقاً ومن ثم فصلت بإزميل رفيع ليتم وضعها بعد ذلك في فراغ الشطر المحضر سابقاً.



الشكل 2-16: قطع طعم الرأد بنفس الجهة بواسطة رأس البيزو.

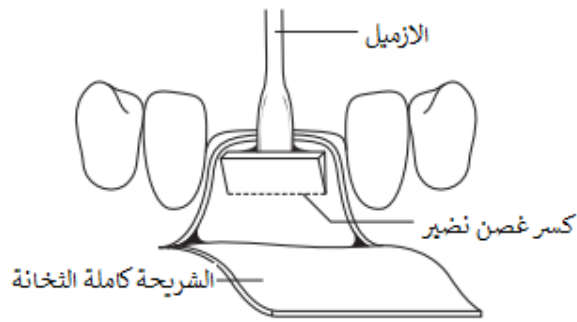
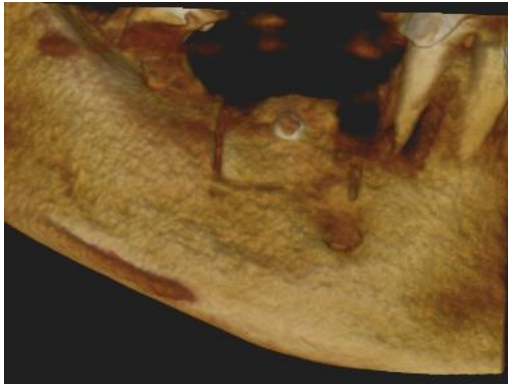


الشكل 2-17: إزالة القطعة العظمية من مكانها.

3. شذبت قطعة الطعم المقطوفة عند الحواف وكذلك في حال وجود شؤوذات بارزة حتى تستطيع الانطباق بشكل أفضل مع الموقع المستقبل، ولم نضعها في محلول معين قبل إدخالها في مكانها لأن وضعها تم أيضاً مباشرة بعد القطف. ثبت الطعم بواسطة برغي مع الصفيحة العظمية الدهليزية.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

4. تمت خياطة الشريحة المغطية لمنطقة التطعيم بالنهاية إلى مكانها خياطة متقطعة بخيوط حرير 0-3 بعد تشطيبها من الداخل بشق سمحافي عند قاعدة الشريحة لإعطائها طولاً أكبر. بعدها، خيطنا شريحة الموقع المانح بخيوط حرير 0-3 خياطة متقطعة. وضعنا شمع عظم مكان الفراغ في الموقع المانح في حالة واحدة.



الشكل 2-18: إلى اليمين، شكل ترسمي يوضح شطر الحافة السنخية بحيث تبقى متصلة في الأسفل مع العظم. إلى اليسار: صورة شعاعية للعظم المشطور وتثبيت الطعم ببرغي، ويلاحظ هنا الابتعاد عن الثقبية الذقنية.

3. 1. 3. ما بعد العمل الجراحي

أعطينا التعليمات التالية للجراحة الروتينية للمريض، وأعطينا المرضى جرعة ديكلوفيناك الصوديوم 75 مغ بالطريق العضلي بعد الجراحة مباشرة وتابعنا بعدها بمسكن من زمرة مضادات الالتهاب غير الستيروئيدية في حال عدم وجود مضاد استطباب لإعطائها (ايبوبروفين 400 مغ ثلاث مرات باليوم بعد الطعام في اليومين الأولين) كما وصفنا صاد حيوي لمدة أسبوع (أموكسيسيللين مع حمض الكلافولينيك 125+875 مغ كل 12 ساعة وهو نفسه الذي ابتدأنا به قبل العمل الجراحي).

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

في حال كان المريض من مجموعة الطعوم الذقنية، أعطيت تعليمات ارتداء الرباط الضاغط خارج الفموي حول منطقة الذقن لمدة خمس أيام من أجل إنقاص الوذمة والورم الدموي التاليين للجراحة وبالتالي زيادة راحة المريض.

شرحنا تعليمات العناية الفموية للمرضى مع ضرورة المضمضة بالمحلول الملحي بعد الوجبات بدءاً من اليوم الثاني. وبعد مضي 48 ساعة، وجَّهوا لاستخدام غسولات الكلورهيكزدين (0.12%) ثلاث مرات يومياً لمدة أسبوعين.

حُدِدت الحمية الغذائية بالسوائل الصافية clear liquid diet (أي التي لا تترك أثراً كالماء والحساء والشاي) لمدة 24 ساعة وبعدها تم الانتقال إلى حمية طرية لمدة أسبوعين من أجل إنقاص خطورة انفتاح الجرح.

أعطى المرضى موعداً ليراجعوا بعد أسبوع من الجراحة من أجل تقييم الجرح وإزالة القطب غير الممتصة وطلبنا منهم إجراء صورة CBCT ثانية لنصف الفك السفلي المجرى به عملية الشطر.

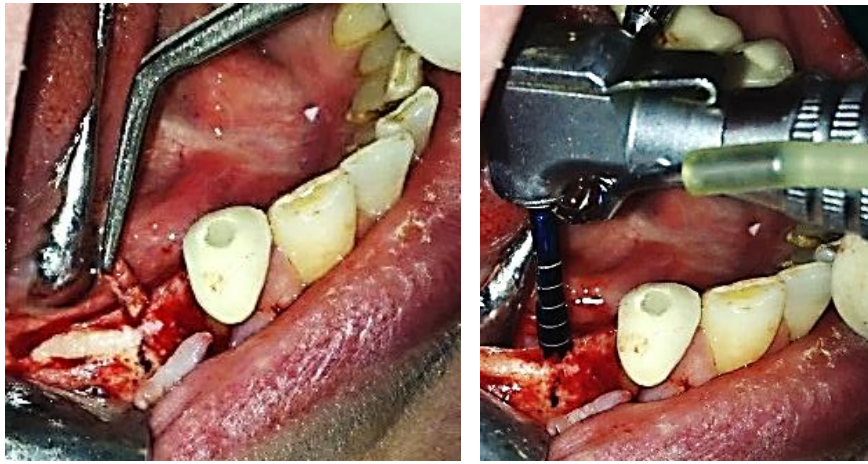
3. 2. المرحلة الثانية: الحصول على العينات العظمية وإدخال الغرسات السنية

بعد مرور ستة أشهر على الجراحة، تم التأكد على صورة CBCT ثالثة من الالتحام الكامل للطعم مع الموقع المستقبل (الصفحتين الدهليزية واللسانية لمكان الشطر). بعدها، حددنا موعد لوضع الغرسات السنية لمرضى الدراسة.

أخذنا عينات نسيجية من المرضى بنفس وقت تطبيق الغرسات السنية بهدف دراسة التغيرات التي طرأت على الطعم الموضوع في فراغ الشطر (ذقن/رأد) بعد مضي ستة أشهر.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

من أجل أخذ العينة النسيجية، خدرنا المرضى موضعياً بالارتشاح من أجل عملية الغرس ثم حفرنا مكان التطعيم بواسطة السنبلّة المنشارية الدائرية (قطرها الداخلي 2 مم) تحت الإرواء الغزير بحيث تم الحصول على أسطوانة عظمية من نفس المكان المخطط إنزال الغرسة ضمنه وبنفس الاتجاه قطرها 2 مم وطولها 5-8 مم، وبعدها، تابعنا الحفر بالحفارات الخاصة بنظام الغرس في الفراغ الناجم عن أخذ العينة.



الشكل 2-19: أخذ عينة نسيجية من العظم المتشكل حديثاً والتقاطها تمهيداً لإرسالها للدراسة النسيجية.

وضعنا العينة النسيجية ضمن محلول الفورمالين تمهيداً لإرسالها للدراسة النسيجية بتلوين الهيماتوكسيلين-ايوزين. كتبنا على العبوة الحاوية على الخزعة ذقن أو رأد وأرسلت إلى قسم النسيج والتشريح المرضي في كلية طب الأسنان بجامعة دمشق.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)



الشكل 2-20: عبوات بلاستيكية فيها العينة النسيجية العظمية ضمن محلول الفورمول قبيل إرسالها إلى قسم النسيج والتشريح المرضي.

أخذنا 27 عينة عظمية: 13 منها لمكان الشطر المطعم بطعم ذقني و14 لمكان الشطر المطعم بطعم من الرأد، حيث فشل أحد طعوم الذقن ولم نقم بأخذ عينة نسيجية له. كانت الغرسات السنية من أنظمة مختلفة لأن الهدف كان أخذ خزعة من فراغ الشطر والدراسة النسيجية لها من دون دراسة المتغيرات الخاصة بثبات أو نجاح الغرسة السنية.

3.3. مراحل تحضير المحضرات النسيجية:

1- وضع العينات في محلول الفورمول والمضاف إليه حمض الآزوت بنسبة 10% وذلك لخسف الأملاح المعدنية من العينات العظمية مع بقائها في المحلول حتى تصبح لينة تمهيداً لقطعها من أجل الفحص النسيجي.

2- تجفيف العينات العظمية بانتزاع المياه منها عن طريق حمامات متدرجة متزايدة التركيز من الكحول وصولاً إلى الكحول المطلق.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

3- تشفيف القطع العظمية وطرد الكحول منها لجعلها شفافة ومتقبلة لشمع البارافين عبر وضعها في حمامات متتالية من الكزيلول بدءاً من التركيز المنخفض وصولاً إلى التركيز النقي.

4- دمج القطعة العظمية بالبارافين بوضعها في حمام من البارافين المنصهر بدرجة حرارة 55 درجة مئوية حتى تنتشر بالشمع ثم وضعها ضمن قالب وصب الشمع فوقها وتوضع لاحقاً بالبراد حتى تتصلب.

5- تقطيع العينات للحصول على شرائح بسماكة 6 ميكرون بواسطة مبشرة نسيجية (microtome).

6- وضع الشرائح في محم مائي يحوي على ماء مقطر بدرجة حرارة 30 درجة مئوية بهدف انبساط الشرائح وإزالة التجميعات الموجودة فيها. بعدها، تفرش هذه الشرائح على الصفائح الزجاجية.

7- مرحلة نزع شمع البارافين: وتتم بوضع الشرائح في محم مائي بدرجة حرارة 64 درجة مئوية لطرد البارافين الزائد ثم تمرر على ثلاثة حمامات من الكزيلول لمدة دقيقتين لطرد البارافين بشكل كامل. بعدها، يطبق حمام كحول مطلق لمدة دقيقتين لإزالة الكزيلول، ثم تمرر على ثلاثة حمامات من الكحول بتركيز 95% ثم 70% وأخيراً 50% لمدة دقيقتين بهدف مقارنة الماء.

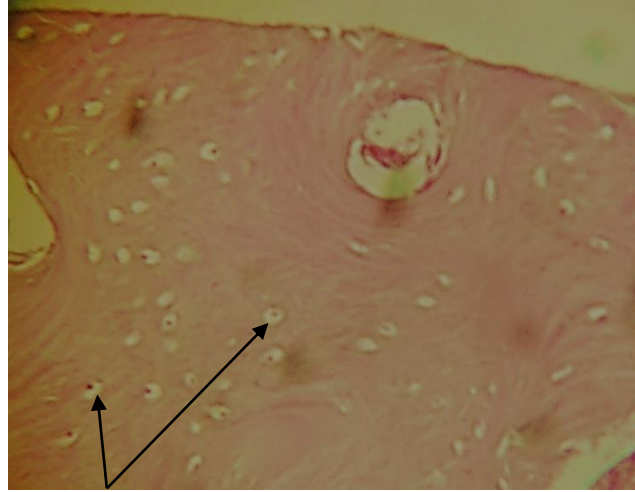
8- أخيراً، التلوين بالهيماتوكسيلين أيوزين بغسل الشرائح بالماء المقطر لطرد الكحول لتوضع بعدها بملون الهيماتوكسيلين لمدة دقيقتين، ثم تُغسل بالماء جيداً لإزالة الهيماتوكسيلين الزائد ثم وضعها بملون الأيوزين لمدة دقيقة واحدة، ثم غسلها بالماء. بعدها، تمرر على حمامين من الكحول النقي لتجفيفها ثم توضع في ثلاثة حمامات من الكزيلول

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

لمدة 10 دقائق في كل حمام لتشفيفها. وفي النهاية، تُستَر الشرائح بوضع نقطة من بلسم كندا جانب النسيج ثم توضع الساترة الزجاجية لتصبح جاهزة للدراسة النسيجية.



الشكل 2-21: المظهر النسيجي للعظم المتشكل بعد التطعيم من الذقن تلاحظ الخلايا العظمية (الأسهم) (تكبير $\times 40$).



الشكل 2-22: المظهر النسيجي للعظم المتشكل بعد التطعيم من الرأد. يلاحظ العظم الكثيف وفيه الخلايا العظمية (الأسهم) (تكبير $\times 40$).

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

4. الفحوصات المنجزة Examinations

4. 1. الفحوصات السريرية:

أجرينا فحوص سريرية روتينية بعد أسبوع، وأُسبوعين، وستة أشهر من الجراحة تخلصها تواصل هاتفي مع المرضى للاطمئنان على سير عملية الشفاء. تضمن الفحص السريري المنطقة المانحة للطعم ومنطقة الشطر السنخي.

قمنا بتقييم وجود اضطرابات حسية و/أو وظيفية (لدى فتح الفم أو الكلام أو المضغ) بطريقة اختبار تمييز الحس الحاد والكليل pointed-blunt test discrimination method، حيث اختبر حس اللمس عبر لمس الجلد بقطعة قطن لمساً خفيفاً بحيث يقوم المريض بعدّ المرات التي يشعر بها قد مست جلده مع كون عينيه مغمضتين. كما اختبر حس الألم السطحي بواسطة أداة حادة، وسجلت قدرة المريض على تمييز نوع التماس مع جلده فيما إن كان بأداة حادة أو كليلة وعينيه مغمضتين tactile perception (الشكلين 2-23 و 24-2). كما فحص حس المخاطية من الداخل.

بالإضافة إلى الفحص السريري، سألنا المرضى عما اذا شعروا بتغير حسي في المخاطية والجلد المعصيين بالعصب الذقني أو المبوقي.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)



الشكل 2-23: فحص حس اللمس.



الشكل 2-24: فحص حس الألم (الوخز).

سجلت البيانات بالنهاية كما اتبعها Reich و Schultze-Mosgau ^[145] حسب التالي:

- نقص حس hypoesthesia لدى ذكر المريض وجود نقص حس من دون حس إزعاج.
- تغير حس dysesthesia لدى ذكر المريض وجود نقص حس متبدل النوعية يتضمن عدم ارتياح أو حس إزعاج أو وخز أو حرق.
- خدر anesthesia لدى ذكر المريض غياب الحس بشكل كامل.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

سجلت الاختلاطات المشاهدة سريرياً كما سُئل المرضى عن حدوث اختلاطات تالية للعمل الجراحي لديهم في الموقع المانح وشملت النزف وانفتاح الجرح والانتان.

سجلت الاختلاطات المرافقة لقطف نوعي الطعوم والاختلاطات المرافقة لتقنية الشطر أثناء الجراحة وبعدها بأسبوع وأُسبوعين وستة أشهر.

طلبنا من المرضى تحديد شدة ألمهم بعد الجراحة على مقياس numerical rating scale من 0-10، حيث تعني 0 عدم وجود ألم و10 ألم شديد غير محتمل. سجلت القيم يومياً لفترة أسبوعين. اخترنا هذا الاختبار نظراً لكونه الأكثر حساسية بالمقارنة مع المقياس الشفهي والمرئي بحسب Williamson و Hoggart.^[146]

قيمنا قبول المريض للعمل الجراحي بأن يحكم على الإجراء من خلال إجابته بنعم أو لا عن السؤال التالي: هل توافق على القيام بنفس العمل الجراحي مستقبلاً فيما لو اضطرت له؟

قدرنا درجة رضا المريض عن العمل الجراحي عن طريق تقييمه للعملية بإعطائها قيمة رقمية بحيث يعطي رقماً بين 0 و 10، حيث تشير 10 إلى عملية جيدة جداً و0 تشير إلى تجربة سيئة للغاية.

4. 2. الفحوصات الشعاعية:

الصور المأخوذة للمريض بالترتيب:

1-صورة بانوراما: فحص شامل للفكين والأسنان وانطباق معايير التضمين على المريض من الناحية الشعاعية.

2-صورة CBCT أولى لتخطيط العمل الجراحي والمقارنة لدى الدراسة اللاحقة.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

3-صورة CBCT ثنائية تفيد في الدراسة اللاحقة.

4-صورة CBCT ثالثة للتأكد من اندماج الطعم والمقارنة لدى الدراسة اللاحقة.

5-صورة ذروية للغرسات السنية بعد فترة اندماج حوالي ثلاثة أشهر قبيل التحميل. ليس لهذه الصورة علاقة بالدراسة الشعاعية الخاصة بالبحث، وأدرجناها هنا فقط لمعرفة مجمل الصور الشعاعية التي تعرض لها مرضى البحث.

4. 2. 1. القياسات المجراة على صور الأشعة CBCT:

قسنا الأبعاد التالية على ثلاثة مقاطع (أنسي ومتوسط ووحشي):

(1) عرض العظم السنخي (بالملم) في ثلاث فترات زمنية مختلفة (قبل الجراحة، وبعد الجراحة مباشرة، وبعد ستة أشهر).

(2) طول العظم السنخي (بالملم) من قمة السنخ وحتى سقف القناة الفكسية السفلية في فترتين زمنيتين (قبل الجراحة وبعد ستة أشهر).

كما سجلنا الكثافات العظمية (بوححدات الهاونسفيلد) التالية:

(1) الكثافة العظمية للعظم السنخي مكان الشطر في فترتين زمنيتين (قبل الجراحة وبعد ستة أشهر) على ثلاثة مقاطع (أنسي ومتوسط ووحشي).

(2) كثافة العظم الطبيعي المجاور على مقطعين (أنسي ووحشي مكان الشطر).

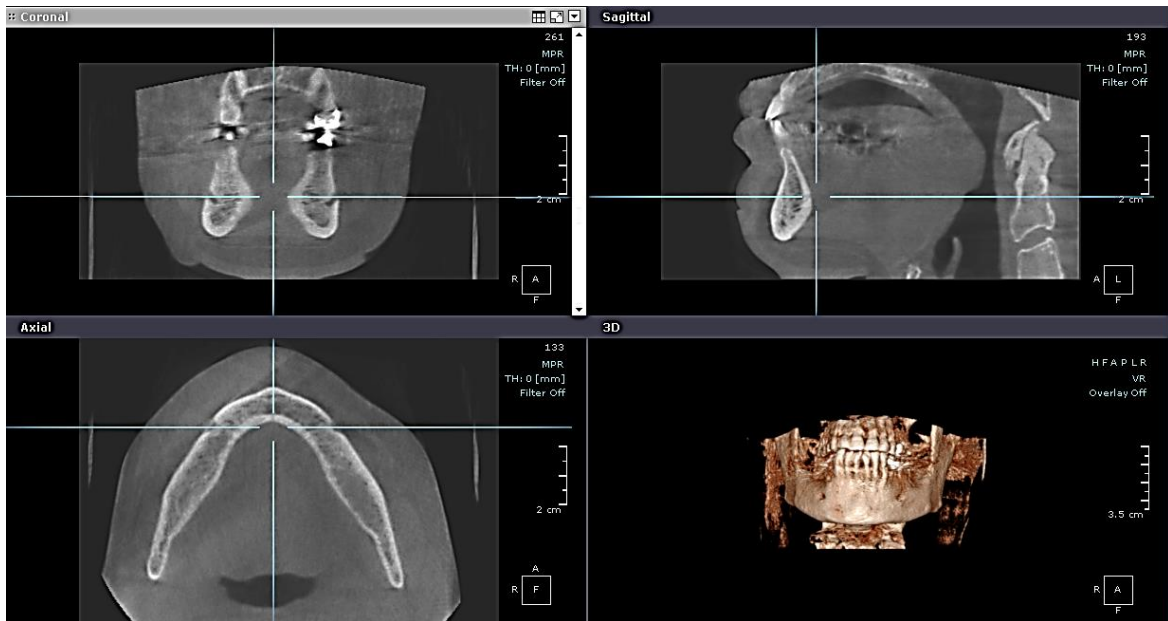
(3) كثافة الطعم المقطوف على مقطعين (أنسي ووحشي ضمن حدود القطعة المقطوفة).

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

4. 2. 2. طريقة إجراء مقاطع الدراسة الشعاعية:

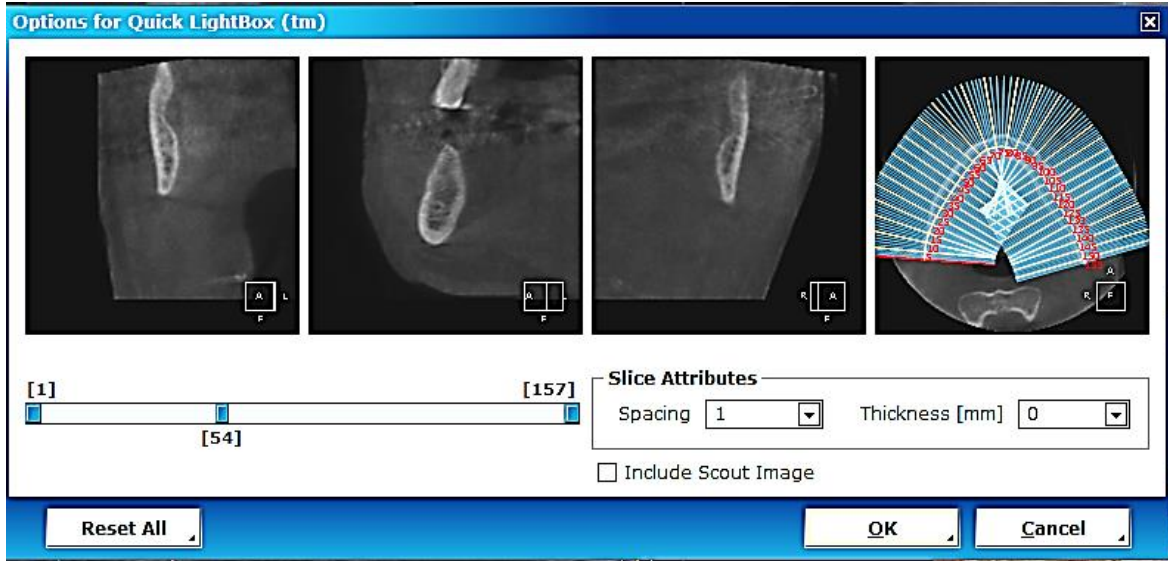
استخدمنا برنامج OnDemand3D المرفق مع الصور الشعاعية لقراءتها في حساب القياسات، لكن، استخدمنا لدى إجراء تخطيط عملية الغرس برنامج آخر هو Planmeca Romexis Viewer 3.0.0.R لكون الخيارات فيه أشمل.

اعتمدنا على مستوى مرجعي (مار من الثقبتين الذقنيتين) للحصول على نفس المقاطع المدروسة في الصور الشعاعية الثلاث المأخوذة لكل مريض (الشكل 2-25). أجرينا المقاطع العرضية cross sectional بسماكة تنتهي إلى 0 مم (صغيرة جداً) وحددنا الفاصل بين هذه المقاطع بـ 1 مم (الشكل 2-26).



الشكل 2-25: إجراء مقاطع الدراسة الشعاعية على صورة CBCT بالاعتماد على مستوى مار من الثقبتين الذقنيتين.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)



الشكل 2-26: إجراء مقاطع cross sectional بفواصل 1 مم.

4. 2. 3. طريقة قياس عرض العظم السنخي:

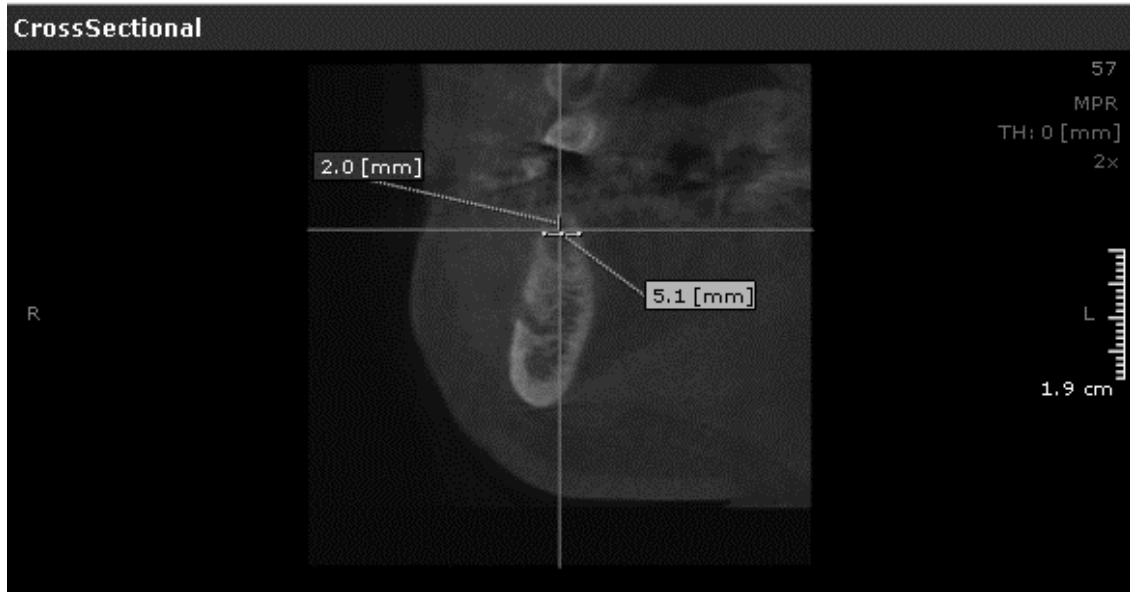
قسنا عرض العظم السنخي على ثلاثة مقاطع عرضية أسفل قمة السنخ بـ 2 مم بحساب المسافة بين السطحين الخارجيين للصفحتين العظمتين الدهليزية واللسانية (الشكل 2-27) واخترنا المقاطع العرضية الثلاثة على النحو التالي:

المقطع العرضي الأول: في بداية منطقة العمل (وحشي القطع العمودي الأنسي بحوالي 1 مم).

المقطع العرضي الثاني: في منتصف منطقة العمل.

المقطع العرضي الثالث: في نهاية منطقة العمل (أنسي القطع العمودي الوحشي بحوالي 1 مم).

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)



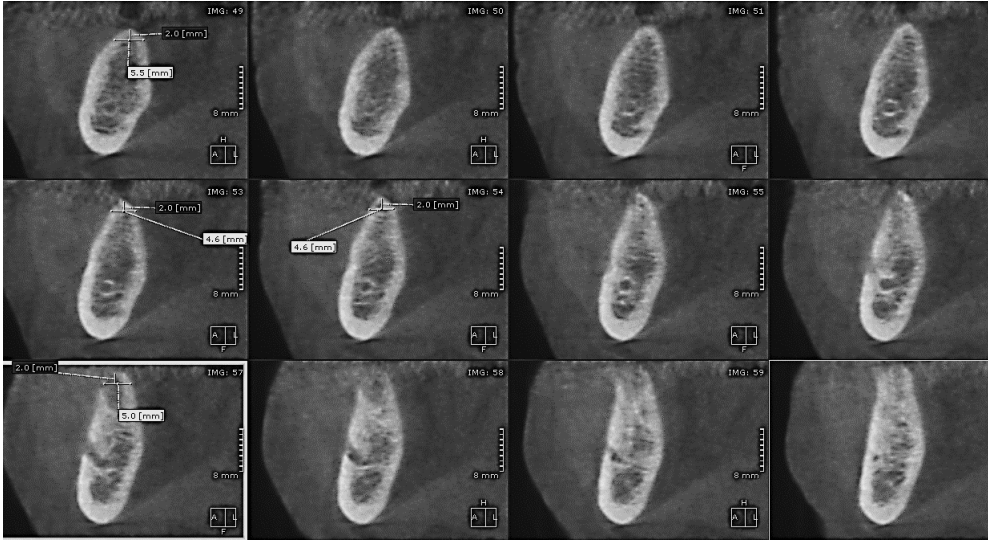
الشكل 2-27: قياس عرض العظم السنخي أسفل قمة السنخ بـ2 مم.

اخترنا قياس العرض أسفل قمة السنخ بـ2 مم على اعتبار أن الامتصاص العمودي عادة ما يقع ضمن هذه الحدود وذلك بالاعتماد على المراجعة المنهجية لـ Van der Weijden (2009) التي تبين فيها تراجع قيمة ارتفاع الناتئ السنخي المقاسة شعاعياً بمقدار 1.53 مم وسطياً بعد القلع. ^[49] بالإضافة لدراسة Fickl التجريبية (2011) التي قارنت الامتصاص الشاقولي الحاصل بعد أربعة أشهر بين مجموعتين الأولى سلخت فيها شريحة جزئية الثخانة والثانية كاملة الثخانة وكانت القيم 0.4 ± 0.16 مم مقابل 0.5 ± 0.28 مم، على التوالي. ^[55]

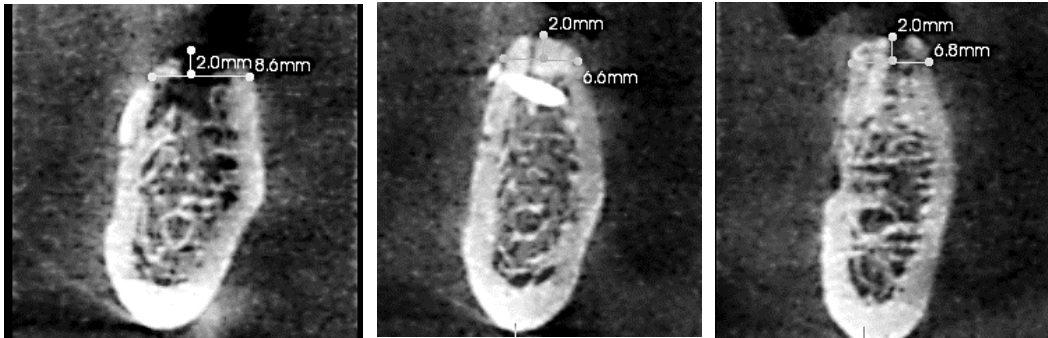
حسبنا المتوسط الحسابي للقياسات الثلاثة السابقة واعتبرنا هذا المتوسط هو عرض العظم السنخي في الفترة المدروسة (الشكل 2-28 و 2-29 و 2-30).

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

قمنا بحساب عرض العظم السنخي في المراحل الثلاث بنفس الطريقة سواء أكان الطعم مأخوذاً من الذقن أو من الرأد.

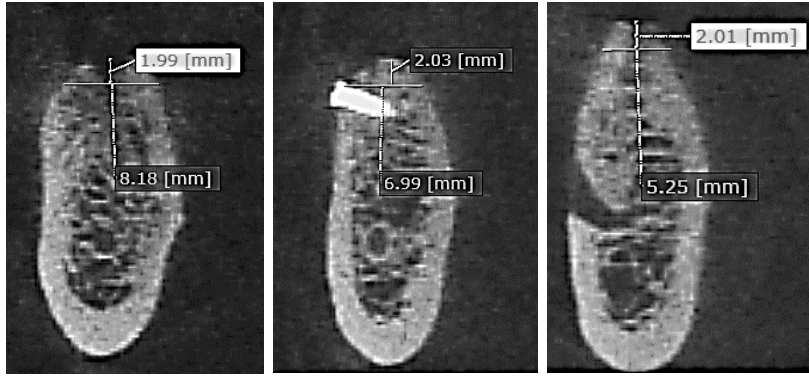


الشكل 2-28: قياسات العرض السنخي على المقاطع الأنسية والمتوسطة والوحشية في المنطقة المحدد إجراء القطع العظمي فيها قبل العمل الجراحي ومتوسطها هو عرض العظم السنخي المراد شطره.



الشكل 2-29: قياسات العرض السنخي بعد العمل مباشرة، على المقطع الأنسي والمتوسط والوحشي (من اليمين إلى اليسار).

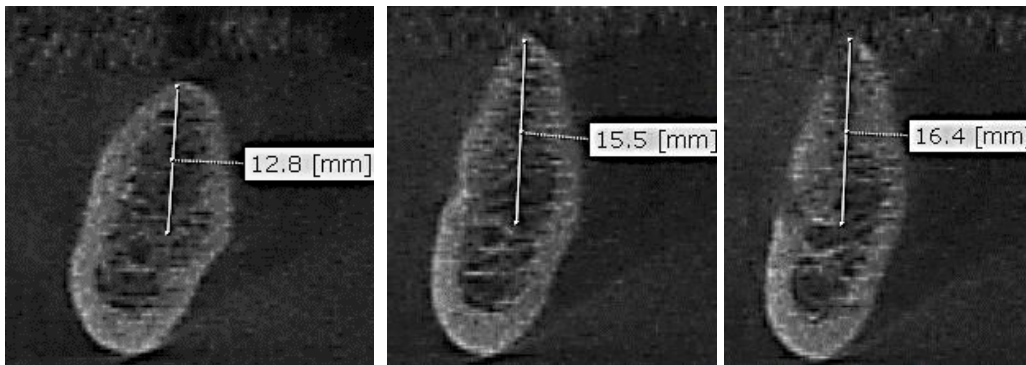
استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)



الشكل 2-30: قياسات العرض السنخي بعد العمل بستة أشهر، على المقطع الأنسي والمتوسط والوحشي (من اليمين إلى اليسار).

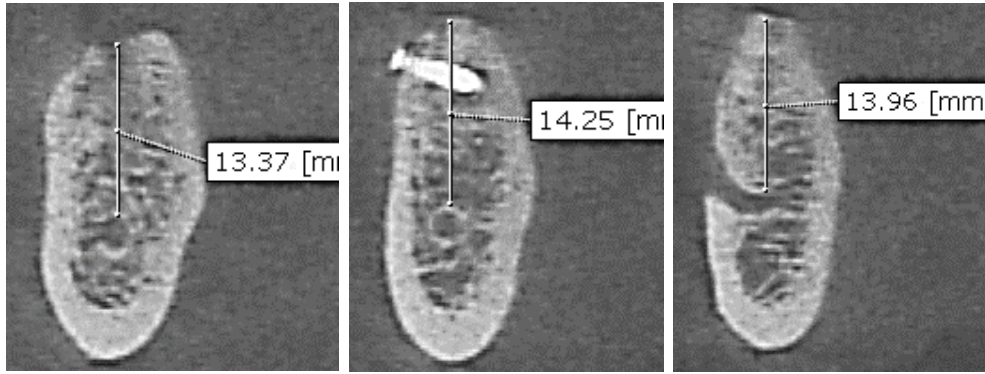
4. 2. 4. طريقة قياس طول العظم السنخي:

قسنا طول العظم السنخي على نفس المقاطع المجرة لقياس العرض السنخي. سجلنا قياس الطول على كل مقطع من خلال قياس المسافة ما بين أعلى نقطة بقمة السنخ وسقف القناة الفكية وأجري القياس بشكل عمودي. أيضاً، حُسب طول العظم السنخي في الفترتين الزمنية (قبل وبعد بستة أشهر) بنفس الطريقة سواء أكان الطعم مأخوذاً من الذقن أو من الرأد (الشكل 2-31 و 2-32).



الشكل 2-31: قياسات طول العظم السنخي قبل العمل، على المقطع الأنسي والمتوسط والوحشي (من اليمين إلى اليسار).

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)



الشكل 2-32: قياسات طول العظم السنخي بعد العمل بستة أشهر، على المقطع الأنسي والمتوسط والوحشي (من اليمين إلى اليسار).

4. 2. 5. طريقة قياس الكثافة الشعاعية:

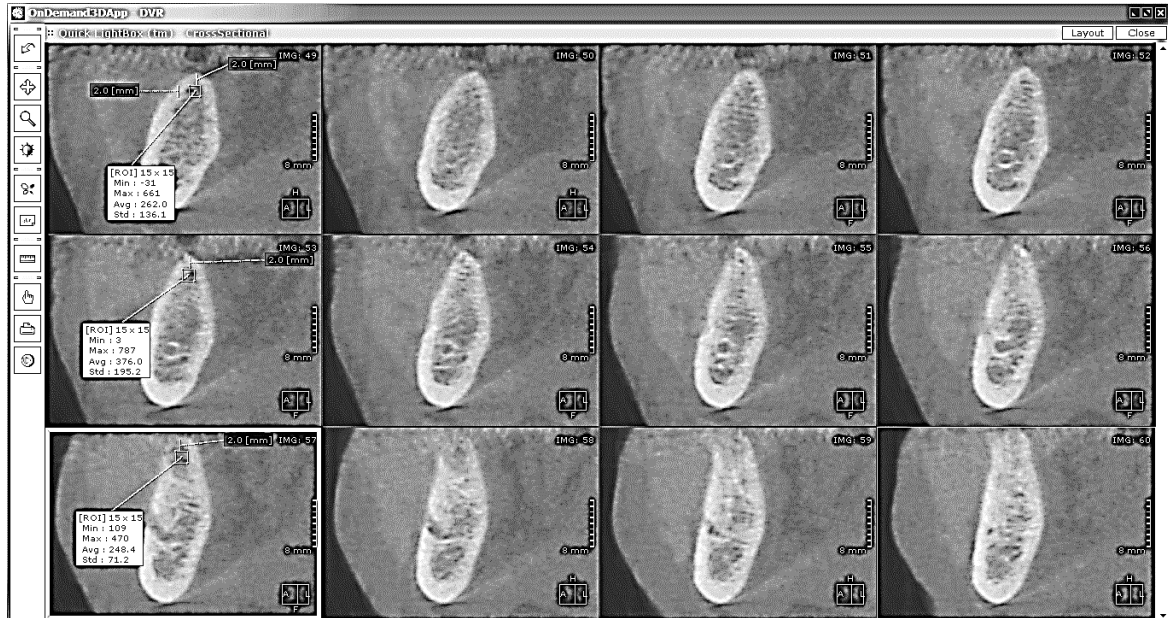
قمنا لدى دراسة الكثافة الشعاعية بدراسة كل مما يلي:

- دراسة الكثافة الشعاعية للعظم السنخي المراد شطره والمتشكل حديثاً بعد تطبيق تقنية الشطر في فترتين زمنيتين (قبل الجراحة وبعد ستة أشهر من الشطر). استخدمت نفس المقاطع العرضية المدروس عليها عرض العظم السنخي السابق وصفها (مقطع أنسي، ومنتصف ووحشي منطقة الشطر)
- دراسة الكثافة الشعاعية للطعم العظمي الذاتي المأخوذ من الذقن أو من الرأد بعد الجراحة مباشرة على مقطعين، أنسي ووحشي.
- قياس مقدار كثافة العظم الطبيعي المجاور لمنطقة الشطر قبل الجراحة على مقطعين، أنسي ووحشي خطوط القطع العظمية للسنخ المراد شطره بحوالي 1 مم.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

أجري القياس عن طريق اختيار أيقونة حساب الكثافة لمربع أبعاده 2×2 مم². رُسم مربع حساب الكثافة أسفل قمة السنخ بـ 2 مم وفي منتصف عرض السنخ من أجل تثبيت مكان المربع في المقاطع والفترات المختلفة.

حسبت كثافة العظم السنخي بنفس الطريقة سواء كان الطعم مأخوذاً من الذقن أو من الرأد (الشكل 2-33).



الشكل 2-33: حساب الكثافة في منتصف عرض السنخ وأسفل قمة السنخ بـ 2 مم قبل العمل الجراحي.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

4. 3. الفحوصات النسيجية:

درست المحضرات النسيجية تحت المجهر الضوئي بالاعتماد على المشعرات التالية:

- (1) نوع العظم (إسفنجي - كثيف).
- (2) نسبة الحجب العظمية ونسبة نقي العظام.
- (3) وجود وشكل الخلايا المصورة للعظم.
- (4) وجود خلايا كاسرات عظم.
- (5) نوع الالتهاب: حاد - مزمن - لا يوجد (حسب نوع الخلايا الالتهابية الموجودة).
- (6) الالتهاب ويصنف في 3 درجات : لا يوجد (درجة 0) وبسيط (درجة 1) وشديد (درجة 2).
- (7) وجود الخطوط العكسية و/أو خطوط الراحة.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

6. الدراسة الاحصائية:

درس التوزع الطبيعي للمتغيرات المختلفة وفقاً لنوع الطعم المطبق من أجل اختيار الاختبارات اللازمة، وكانت متغيرات الدراسة كالتالي:

- متوسط عرض العظم السنخي قبل الجراحة وبعدها مباشرة وبعدها بستة أشهر.
- عرض العظم السنخي بشكل مفصل على المقاطع، الأنسي والمتوسط والوحشي، في الفترات الزمنية السابقة.
- متوسط ارتفاع العظم السنخي قبل الجراحة وبعدها بستة أشهر.
- متوسط كثافة العظم السنخي قبل الجراحة وبعدها بستة أشهر.
- متوسط كثافة العظم السنخي المجاور لمنطقة الشطر قبل الجراحة وبعدها بستة أشهر.
- متوسط كثافة الطعم.
- شدة الألم التالية للجراحة.
- رضا المريض عن العلاج.
- قبول المريض للعلاج.
- نوع العظم (إسفنجي - كثيف).
- نسبة الحجب العظمية المتشكلة ونسبة نقي العظام.
- الفعالية التكاثرية للخلايا الصانعة للعظم.
- وجود خلايا كاسرات عظم.
- نوع الالتهاب: حاد - مزمن - لا يوجد.
- درجة الالتهاب.
- وجود الخطوط العكسية.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة
شطر العظم (دراسة مقارنة)

حُسب مقدار التغير في كل من قيم عرض العظم السنخي ومتوسط كثافته وفقاً
للمعادلات التالية:

مقدار الخسارة في عرض العظم السنخي لكل مريض = مقدار عرض العظم السنخي
بعد 6 أشهر - مقدار عرض العظم السنخي بعد الجراحة فوراً.

مقدار الكسب في عرض العظم السنخي لكل مريض = مقدار عرض العظم السنخي
بعد 6 أشهر - مقدار عرض العظم السنخي قبل الجراحة.

مقدار التغير في متوسط كثافة العظم المتشكل حديثاً لكل مريض = مقدار متوسط
كثافة العظم المتشكل بعد 6 أشهر - مقدار متوسط كثافة العظم قبل الجراحة.

حسبت المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لمتغيرات الدراسة.

الباب الرابع

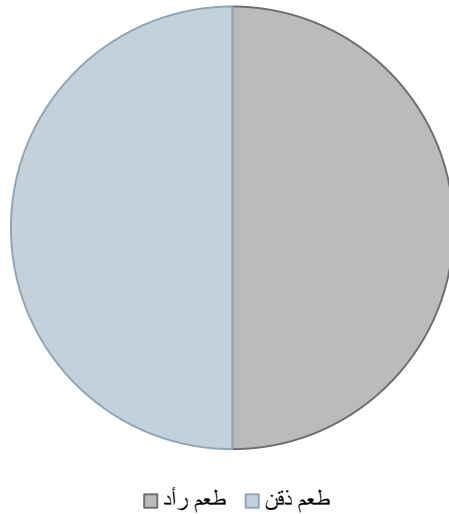
استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

النتائج:

1. وصف العينة

أجريت الدراسة على 25 مريض، جميعهم من الإناث. خضع المرضى لثمانية وعشرين عملية شطر قسمت بالتساوي إلى مجموعتين (المخطط 1-4)، حيث تمت متابعة 14 حالة شطر سنخ سفلي وتطعيم من الذقن عند 13 مريض أجري لدى أحدهم تطعيماً ثنائي الجانب بفواصل زمني بين الطرفين، وتمت متابعة 14 حالة شطر سنخ سفلي وتطعيم من الرأد عند 13 مريض أجري لدى أحدهم تطعيماً ثنائي الجانب بنفس الوقت. خضع أحد المرضى إلى تطعيم ثنائي الجانب من الرأد ومن الذقن بفواصل زمني بين الطرفين.

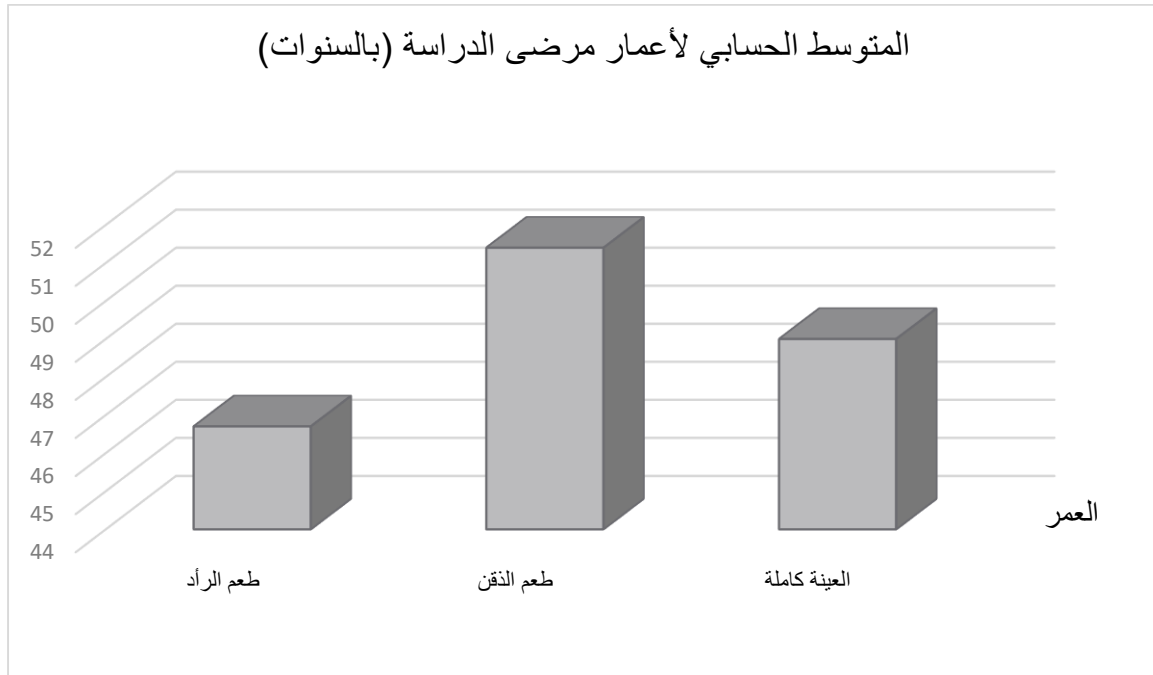
النسبة المئوية لتوزيع حالات البحث وفقاً لنوع الطعم المطبق ضمن فراغ الشطر



المخطط 1-4: النسبة المئوية لتوزيع حالات البحث وفقاً لنوع الطعم المطبق ضمن فراغ الشطر.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

تراوحت أعمار المرضى بين 31 و 59 سنة بمتوسط عمر 49 سنة (المخطط 4-2).



المخطط 4-2: المتوسط الحسابي لأعمار مرضى الدراسة (بالسنوات) وفقاً لنوع الطعم المطبق ضمن فراغ الشطر.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

2. تغير العرض السنخي

كانت أقل قيمة لمتوسط عرض العظم السنخي الشعاعي قبل الجراحة 3 مم وأعلىها 5.3 مم. استطعنا في جميع الحالات الحصول على سماكة كافية للقطعة المقطوفة لوضعها ضمن منطقة الشطر وكان أعلى عرض استطعنا الوصول إليه وسطياً بعد ستة أشهر 6.2 مم مع طعوم الذقن و 6.8 مم مع طعوم الرأد. (الجدول 1-4 و 2-4).

الجدول 1-4: قيم متوسط عرض العظم السنخي لمجموعة التطعيم من الذقن خلال ثلاث فترات زمنية (قبل الجراحة وبعدها مباشرة وبعدها بستة أشهر) مقدراً بالملم.

الحالة	العرض قبل	العرض بعد مباشرة	العرض بعد 6 أشهر
1	3	6.7	4.1
2	3.2	6.8	4.3
3	3.3	5	4.4
4	5.1	7.8	6.1
5	4.2	7.4	5.3
6	3.8	5.9	4.7
7	5	8	6.2
8	5.3	7.9	5.6
9	4.1	7.5	4.7
10	3.7	6.9	4.6
11	4.7	6.6	5.5
12	4.9	8.1	5.8
13	4.4	6.5	5.5
14	3.6	7	4.6

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

الجدول 4-2: قيم متوسط عرض العظم السنخي لمجموعة التطعيم من الرأد خلال ثلاث فترات زمنية (قبل الجراحة وبعدها مباشرة وبعدها بستة أشهر) مقدراً بالملم.

الحالة	العرض قبل	العرض بعد مباشرة	العرض بعد 6 أشهر
1	5.1	7.4	6.8
2	4.9	7.2	6.5
3	3.6	6.7	5.6
4	3.9	6.4	4.6
5	3.6	7.2	4.9
6	4.2	6.4	4.8
7	4	6.6	5.1
8	4.7	7.1	5.4
9	4	6.9	5.7
10	4.9	7.4	6.4
11	5	7.3	6.8
12	4.8	7	5.6
13	5	7.5	6.4
14	4.8	7.1	6

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

الجدول 4-3: قيم عرض العظم السنخي التفصيلي على المقاطع الثلاثة (الأنسي والمتوسط والوحشي) خلال ثلاث فترات زمنية (قبل الجراحة وبعدها مباشرة وبعدها بستة أشهر) مقدراً بالملم.

الحالة	الطعم	العرض الأنسي قبل	العرض المتوسط قبل	العرض الوحشي قبل	العرض الأنسي بعد مباشرة	العرض المتوسط بعد مباشرة	العرض الوحشي بعد مباشرة	العرض الأنسي بعد 6 أشهر	العرض المتوسط بعد 6 أشهر	العرض الوحشي بعد 6 أشهر
1	ذقن	3	2.8	3.1	6.8	6.6	6.7	3.1	5	4.2
2	ذقن	3.2	2.6	3.8	7.1	6.7	6.6	3.2	5.1	4.6
3	ذقن	3.7	3.2	3	5	5.1	5	4	5	4.3
4	ذقن	5.1	5.1	5.2	7.7	7.7	7.9	5.9	6	6.4
5	ذقن	4.8	4	3.8	8	7.2	7	5	4.9	6
6	ذقن	4.2	3.7	3.6	5.8	5.9	6	4.5	5.1	4.5
7	ذقن	5	4.9	5.1	8	7.9	8	6	6.2	6.3
8	ذقن	5.3	5.1	5.4	8	7.8	8	5.2	5.9	5.8
9	ذقن	4	4.2	4.1	7.5	7.6	7.5	3.9	5.2	5
10	ذقن	3.3	3.9	4	6.5	7.1	7.2	3.9	5.3	4.7
11	ذقن	4.1	4.9	5.2	6	6.8	7.1	5	5.6	6
12	ذقن	5.2	4.6	4.8	8.1	8.7	7.6	5.2	6.6	5.6
13	ذقن	4.9	4	4.2	7	6.2	6.4	5.1	5.7	5.6
14	ذقن	3.6	3	4.2	7.4	7	6.8	3.7	5.1	5
15	رأد	5.1	4.7	5.6	6.9	6.7	8.7	5.4	6.7	8.3
16	رأد	4.1	5.2	5.5	6.1	7.5	8.1	5.5	6.3	7.6
17	رأد	3.5	3.4	4	6.6	6.4	7	5	6.4	5.5
18	رأد	3.8	3.8	4.2	6.3	6.2	6.7	4	5.2	4.7
19	رأد	3.6	3	4.2	7.5	7.1	6.9	3.9	5.4	5.4
20	رأد	4.3	4	4.2	6.5	6.2	6.4	4.6	5	4.9
21	رأد	3.9	4	4.2	6.5	6.5	6.7	4.3	5.4	5.6
22	رأد	4.5	4.5	5.1	6.9	6.9	7.5	5	5.3	6

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

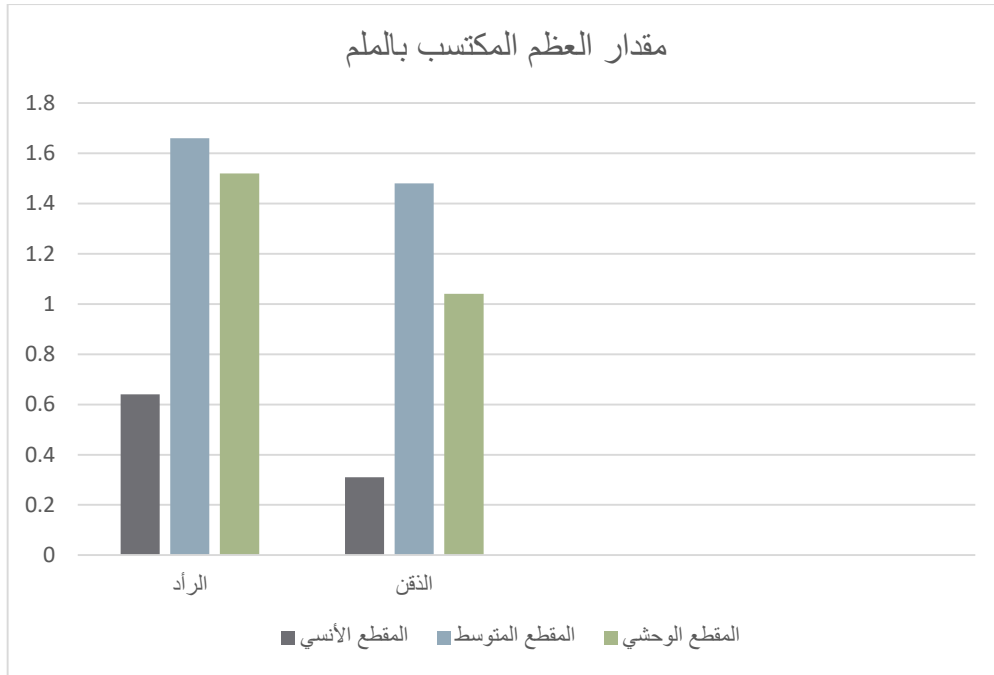
23	رأد	3.8	3.7	4.4	6.9	6.7	7.2	5.2	6.3	5.7
24	رأد	4.8	5.2	4.8	7.3	7.7	7.3	5.5	6.5	7.1
25	رأد	5	4.6	5.5	6.8	6.6	8.6	5.3	7	8.2
26	رأد	4.3	5	5.2	6.5	7.2	7.4	5	5.7	6
27	رأد	4.9	5.2	4.9	7.4	7.8	7.4	5.6	6.4	7.1
28	رأد	4.8	4.4	5.3	6.6	6.4	8.4	5.1	6	7

كانت التغيرات في عرض العظم السنخي واضحة بين كل فترتين متتاليتين في مجموعتي التطعيم وتباينت بين المقاطع الثلاثة (المخطط 3-4).

كان متوسط عرض السنخ قبل الجراحة مع طعوم الذقن 4.2 مم وبعدها فوراً 7 مم أي أننا قمنا بتعريض السنخ 2.8 مم وسطياً. حصلنا بنهاية الأشهر الستة على متوسط عرض 5.1 مم. إذاً، كان الكسب من تقنية شطر العظم والتطعيم من الذقن 0.9 مم. بالمحصلة، خسرنا مقدار الضعف خلال الفترة المنقضية (1.9 مم).

أما بالنسبة لمجموعة التطعيم من الرأد فقد كان متوسط عرض السنخ قبل الجراحة 4.5 مم وبعدها فوراً 7 مم أي أننا قمنا بتعريض السنخ 2.5 مم وسطياً. حصلنا بنهاية الأشهر الستة على متوسط عرض 5.8 مم، أي أن متوسط عرض السنخ المكتسب لدى تطبيق تقنية شطر العظم والتطعيم من الرأد كان 1.2 مم. حصل امتصاص بنفس المقدار تقريباً خلال الفترة المنقضية (1.3 مم). يوضح المخططان 4-4 و 5-4 تغير متوسط العرض على المقاطع الثلاثة في كل مجموعة.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)



المخطط 4-3: متوسط مقدار العظم المكتسب بالاتجاه الأفقي بواسطة تقنية الشطر مع تطعيم من الرأد مقابل التطعيم من الارتفاق الذقني بعد ستة أشهر من الجراحة على المقاطع الأنسية والمتوسطة والوحشية.



المخطط 4-4: تغير متوسط عرض العظم السنخي بعد شطره وتطعيمه بطعم من الذقن على متوسط المقاطع الثلاثة، الأنسية والمتوسطة والوحشية، من فترة ما قبل الجراحة وحتى ستة أشهر بعدها.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)



المخطط 4-5: تغير عرض العظم السنخي بعد شطره وتطعيمه بطعم من الرأد على متوسط المقاطع الثلاثة، الأنسية والمتوسطة والوحشية، من فترة ما قبل الجراحة وحتى ستة أشهر بعدها.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

3. تغير ارتفاع العظم السنخي

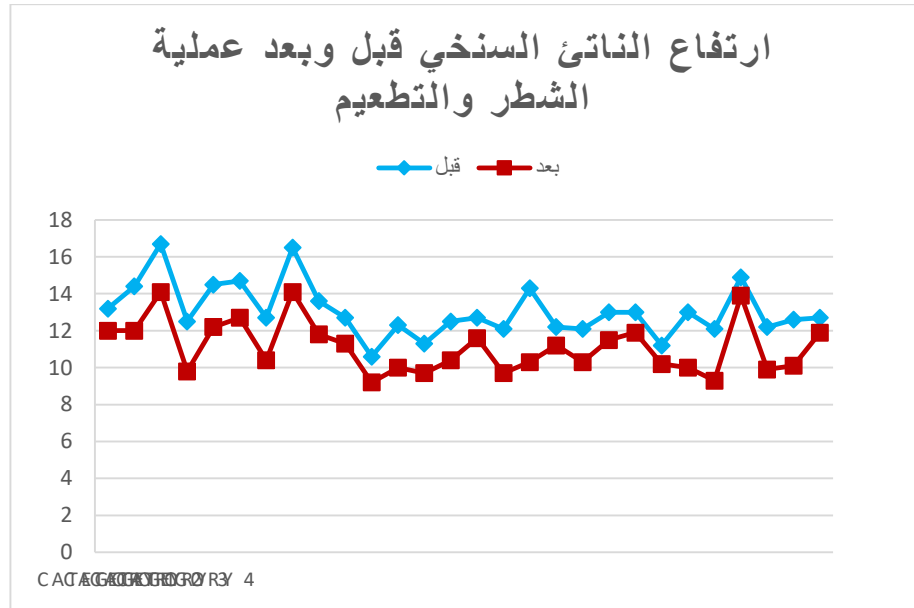
كانت أعلى قيمة لمتوسط ارتفاع العظم السنخي قبل الجراحة 16.7 مم وأدناها 10.6 مم، بينما بعد الجراحة أصبحت أعلى قيمة 14.1 مم وأدناها 9.2 مم (الجدول 4-4).

الجدول 4-4: قيم متوسط ارتفاع العظم السنخي قبل الجراحة وبعدها بستة أشهر مقدرة بالملم.

الحالة	متوسط ارتفاع العظم السنخي قبل الجراحة (بالملم)	متوسط ارتفاع العظم السنخي بعد الجراحة (بالملم)
1	13.2	12
2	14.4	12
3	16.7	14.1
4	12.5	9.8
5	14.5	12.2
6	14.7	12.7
7	12.7	10.4
8	16.5	14.1
9	13.6	11.8
10	12.7	11.3
11	10.6	9.2
12	12.3	10
13	11.3	9.7
14	12.5	10.4
15	12.7	11.6
16	12.1	9.7
17	14.3	10.3

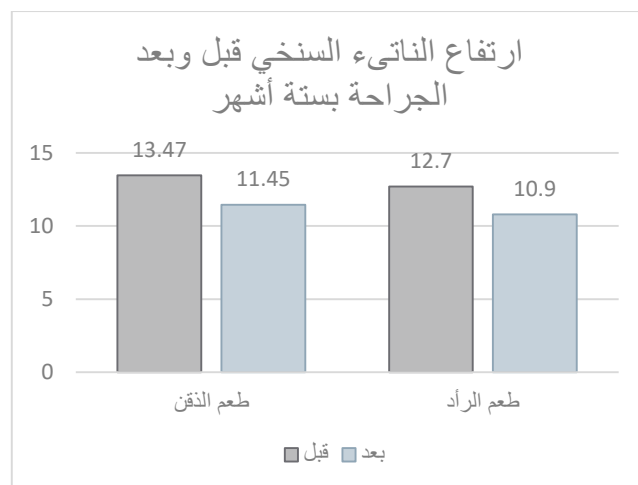
استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

11.2	12.2	18
10.3	12.1	19
11.5	13	20
11.9	13	21
10.2	11.2	22
10	13	23
9.3	12.1	24
13.9	14.9	25
9.9	12.2	26
10.1	12.6	27
11.9	12.7	28



المخطط 4-6: ارتفاع العظم السنخي قبل الجراحة وبعدها في كامل عينة الدراسة.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)



المخطط 4-7: متوسط مقدار ارتفاع الناتئ السنخي قبل وبعد الجراحة بستة أشهر في مجموعتي التطعيم.

الجدول 4-5: قيم ارتفاع العظم السنخي على المقاطع الثلاثة (الأنسي والمتوسط والوحشي) خلال فترتين زمنيتين (قبل الجراحة وبعدها بستة أشهر) مقدرة بالملم.

الحالة	الطعم	ارتفاع السنخي أنسي قبل	ارتفاع السنخي متوسط قبل	ارتفاع السنخي وحشي قبل	متوسط ارتفاع السنخي قبل	ارتفاع السنخي أنسي بعد 6 أشهر	ارتفاع السنخي متوسط بعد 6 أشهر	ارتفاع السنخي وحشي بعد 6 أشهر	متوسط ارتفاع السنخي بعد 6 أشهر
1	ذقن	13	13.8	12.8	13.2	12.2	11.9	12	12
2	ذقن	14.1	14.9	14.3	14.4	12.5	11.5	12.1	12
3	ذقن	17.6	16.2	16.5	16.7	15.2	13.9	13.3	14.1
4	ذقن	13.8	12.1	11.7	12.5	10.6	9	9.8	9.8
5	ذقن	14	15	14.5	14.5	12.3	11.9	12.5	12.2
6	ذقن	15.6	14.1	14.3	14.7	13.2	12.8	12	12.7
7	ذقن	13.7	12	12.6	12.7	10.8	10	10.5	10.4
8	ذقن	16.1	16.8	16.7	16.5	14	13.9	14.5	14.1

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة
شطر العظم (دراسة مقارنة)

11.8	11.7	11.5	12.2	13.6	13.4	13.5	14	ذقن	9
11.3	11	10.3	12.5	12.7	12.1	12.2	13.9	ذقن	10
9.2	9.9	9	8.6	10.6	10.9	11	10	ذقن	11
10	10.3	9.8	10	12.3	12.2	12.8	12	ذقن	12
9.7	9.8	9.5	9.7	11.3	11.4	11.5	11	ذقن	13
11	10.1	10.2	12.6	12.5	12.3	12.8	12.5	ذقن	14
11.6	11.9	12.8	10	12.7	12.8	14	11.2	رأد	15
9.7	10.3	9.5	9.3	12.1	12.2	12.4	11.7	رأد	16
10.3	11.4	9.5	10	14.3	15.2	14.5	13.2	رأد	17
11.2	11.3	11	11.3	12.2	12	12.4	12.3	رأد	18
10.3	10	9.9	11	12.1	11.5	11.8	13.1	رأد	19
11.5	11.5	11.1	12	13	12.9	12.9	13	رأد	20
11.9	12.5	12.8	10.5	13	13.4	14	11.6	رأد	21
10.2	9.9	9.8	10.9	11.2	10.9	11	11.8	رأد	22
10	11.1	9	10	13	14	13	11.9	رأد	23
9.3	9.5	8.5	10	12.1	11.5	11.7	13	رأد	24
13.9	13.4	14.3	14	14.9	12.8	15.5	16.4	رأد	25
9.9	10.7	9.6	9.4	12.2	12.3	12.5	11.8	رأد	26
10.1	10.2	9.5	10.7	12.6	12	12.2	13.5	رأد	27
12.1	12	14.1	10.2	12.7	12.8	14.7	10.7	رأد	28

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

4. تبدلات الكثافة العظمية

كانت أعلى قيمة لمتوسط كثافة العظم السنخي قبل الجراحة 768 وحدة هاونسفيلد وأدناها -90، بينما بعد الجراحة أصبحت أعلى قيمة 967 وأدناها 370 (الجدول 4-6). يوضح الجدول 4-7 القيم التفصيلية لمتوسط الكثافة العظمية التي سجلت على المقاطع الثلاثة.

الجدول 4-6: قيم متوسط كثافة العظم السنخي خلال فترتين زمنيتين (قبل الجراحة وبعدها بستة أشهر) مقدرة بوحدة الهاونسفيلد.

الحالة	الطعم	كثافة العظم السنخي قبل	كثافة العظم المتشكل بعد 6 أشهر	مقدار التغير بعد 6 أشهر
1	ذقن	691.7	473.3	-218.40
2	ذقن	704.3	496.7	-207.60
3	ذقن	496.7	376.7	-120
4	ذقن	767.7	967.3	199.6
5	ذقن	359.3	369.7	10.4
6	ذقن	465	406.7	-58.3
7	ذقن	757	956.7	199.7
8	ذقن	347.7	--	--
9	ذقن	486.3	407.3	-79
10	ذقن	498.7	377	-121.7
11	ذقن	653.3	538	-115.3
12	ذقن	694.7	545.3	-149.4
13	ذقن	702	515.3	-186.7
14	ذقن	707.7	509.3	-198.4
15	رأد	306.7	723.3	416.6
16	رأد	317.3	416.7	99.4

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

17	رأد	624.7	420.3	-204.4
18	رأد	298.3	739.3	441
19	رأد	281	742	461
20	رأد	304	735.7	431.7
21	رأد	309.3	687.7	378.4
22	رأد	325	681.3	356.3
23	رأد	156	542.7	386.7
24	رأد	-89.7	943.7	1033.4
25	رأد	295.3	753	457.7
26	رأد	312.3	437.3	125
27	رأد	354	644	290
28	رأد	315.3	703.3	388

الجدول 4-7: قيم متوسط كثافة العظم السنخي على المقاطع الثلاثة (الأنسي والمتوسط والوحشي) خلال فترتين زمنيتين (قبل الجراحة وبعدها بستة أشهر) مقدرة بوحدة الهاونسفيلد.

الحالة	الطعم	الكثافة مقطع أنسي قبل	الكثافة مقطع متوسط قبل	الكثافة مقطع وحشي قبل	كثافة مقطع أنسي للعظم المتشكل بعد 6 أشهر	كثافة مقطع متوسط للعظم المتشكل بعد 6 أشهر	كثافة مقطع وحشي للعظم المتشكل بعد 6 أشهر
1	ذقن	515	860	700	710	460	250
2	ذقن	497	846	770	770	460	260
3	ذقن	370	530	590	400	310	420
4	ذقن	915	750	638	951	930	1021
5	ذقن	222	390	466	320	389	400
6	ذقن	380	525	490	405	377	438
7	ذقن	888	850	533	950	909	1011
8	ذقن	205	381	457	--	--	--
9	ذقن	409	550	500	405	377	440

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة
شطر العظم (دراسة مقارنة)

412	310	409	606	490	400	ذقن	10
310	493	811	600	840	520	ذقن	11
345	468	823	750	823	511	ذقن	12
302	435	809	710	831	565	ذقن	13
278	455	795	800	800	523	ذقن	14
445	1000	725	270	390	260	رأد	15
410	450	390	208	273	471	رأد	16
431	286	544	519	681	674	رأد	17
509	987	722	269	336	290	رأد	18
434	1102	690	260	333	250	رأد	19
489	1009	709	277	370	265	رأد	20
450	911	702	288	360	280	رأد	21
434	899	711	309	356	310	رأد	22
614	562	452	320	40-	188	رأد	23
750	1180	901	65-	70-	134-	رأد	24
438	1100	721	262	376	248	رأد	25
430	460	422	330	307	300	رأد	26
354	878	700	345	409	308	رأد	27
409	980	721	270	376	300	رأد	28

كانت أعلى قيمة لمتوسط كثافة العظم السنخي المجاور على المقطعين (الأنسي والوحشي) قبل الجراحة 1309 وحدة هاونسفيلد وأدناها -145، وأصبحت بعد الجراحة أعلى قيمة 1343 وأدناها 134 (الجدول 4-8).

سجلت أعلى قيمة كثافة للطعم الذقني 1230 وكانت أقل قيمة لها 265 أما طعوم الرأد فقد كانت أعلى كثافة لها 1111 وأقلها 607 وحدة هاونسفيلد (الجدول 4-8).

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

الجدول 4-8: قياس متوسط كثافة العظم السنخي المجاور على مقطعين (أنسي ووحشي) خلال فترتين زمنيتين (قبل الجراحة وبعدها بستة أشهر) ومتوسط كثافة الطعم المقطوف على مقطعين (أنسي ووحشي) مقدراً بوحدة الهاونسفيلد.

الحالة	الطعم	كثافة العظم المجاور مقطع أنسي قبل	كثافة للعظم المجاور مقطع وحشي قبل	كثافة العظم المجاور مقطع أنسي بعد 6 أشهر	كثافة العظم المجاور مقطع وحشي بعد 6 أشهر	كثافة الطعم
1	ذقن	600	950	721	800	975
2	ذقن	610	1044	770	820	982
3	ذقن	525	600	550	605	280
4	ذقن	1309	397	1343	534	1230
5	ذقن	369	310	433	503	1065
6	ذقن	550	640	570	619	265
7	ذقن	1117	432	1150	554	1191
8	ذقن	379	283	--	--	1065
9	ذقن	510	585	522	433	417
10	ذقن	430	521	620	422	434
11	ذقن	670	870	578	732	280
12	ذقن	454	700	634	860	550
13	ذقن	534	766	678	974	484
14	ذقن	349	630	790	652	466
15	رأد	420	235	222	800	825
16	رأد	217	260	650	444	998
17	رأد	660	249	416	572	821
18	رأد	290	509	180	700	786
19	رأد	290	387	318	658	659
20	رأد	348	419	280	770	760
21	رأد	304	898	560	892	1111
22	رأد	322	390	312	654	855

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة
شطر العظم (دراسة مقارنة)

771	700	450	299	630	رأد	23
1068	586	134	62	-145	رأد	24
795	950	230	223	409	رأد	25
607	411	430	354	350	رأد	26
672	707	380	432	366	رأد	27
815	800	300	300	420	رأد	28

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

5. الاختلاطات أثناء وبعد الجراحة ورضا المريض وقبوله للعمل الجراحي

5.1. الاختلاطات أثناء العمل الجراحي

5.1.1. المرافقة لقطف الطعم:

لم نصادف اختلاطات كبيرة بقطف نوعي الطعوم، حيث لم يحدث نزف غزير بعد إزالة الطعم أو تمزق بالشريحة أو اختراق لقناة العصب السنخي السفلي أو انكشاف جذور الأسنان.

5.1.2. المرافقة لعملية الشطر:

انكشفت معنا الثقبه الذقنية لدى تبعيد الشريحة الكاشفة لمنطقة الشطر في إحدى الحالات. وفي أخرى انكسرت الصفيحة الدهليزية أثناء عملية الشطر، حيث تم شطر السنخ مكان الأرخاء الأولى والثانية بواسطة القرص الفاصل والأزاميل وكانت الصفيحة الدهليزية مائلة بالاتجاه اللساني مما أدى إلى عدم تحمل القطعة الإجهادات الناجمة عن الطرق بالإزميل وحفر مكان البرغي وانكسرت لدى إدخال البرغي وحدث نفس الأمر بالطرف المقابل بالرغم من كون ميل القشرة الدهليزية فيه أقل حدة. حدث في نفس الحالة تأذي للنسج الرخوة اللسانية بسبب الحرارة المنبعثة من رأس القبضة المثبت عليها القرص الفاصل. لم تكن الأذية قاطعة إذ لم يمس القرص النسج أثناء العمل إنما ابيضاض سطحي.

5.2. الاختلاطات بعد الجراحة

حدثت اختلاطات في حالة واحدة من مجموعة طعوم الرأد (أي اختلاط بنسبة 7 %)، حيث حدث فيها انفتاح بسيط بالجرح مكان الشطر (انكشاف عظمي طوله حوالي 4 مم) تم تدبيره بالغسل بسيروم ملحي وشفي بالمقصد الثاني خلال 10 أيام، كما حدث عند نفس المريض خدر تالي للجراحة بالشفة السفلية بدأ بالتراجع وتوقف عند منطقة محددة منها

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

استمر فيها الخدر حتى نهاية فترة المتابعة الأخيرة، ستة أشهر، علماً أن المريض لديه قصة سابقة لمعالجة كيمائية قديمة وما لذلك من تأثير على شفاء الأذية العصبية.

أما بالنسبة لمجموعة طعوم الذقن، فقد حدثت اختلاطات تالية للجراحة في ثلاث حالات (أي اختلاط بنسبة 21 %)، حيث حدث عند أحد المرضى نزف في يوم العمل الجراحي وتم تدبيره في المنزل بالضغط تلاه تغير حس زال تدريجياً، وحدث عند آخر خدر تالٍ للجراحة بمنطقة الذقن وكان غائباً في فترة المتابعة الأخيرة، ستة أشهر. حدث تقدم تالٍ بمنطقة الذقن في الحالتين السابق ذكرهما. لم نشاهد نقص حس عند أي من المرضى. كما لم يحدث إنتان. حدث في حالة واحدة فشل باندماج الطعم، إذ لاحظ المريض حدوث انفتاح بالجرح مكان الشطر بعد شهرين ونصف من العملية ولدى الفحص تبين وجود حركة واضحة بقطعة الطعم. أزيلت القطعة وبقي فراغ الشطر ثابتاً. خدر المريض تخديراً موضعياً بالارتشاح وأجري تجريف للفراغ المتبقي مع الخياطة فوقه.

في أول حالة تطعيم ذقني قمنا فيها بوضع شمع العظم مكان الفراغ الناجم عن قطف الطعم، لوحظ خروج الشمع بعد شهر من مكانه مع بقاءه تحت المخاطية وتمت إزالته بثقب صغير للمخاطية، ولدى دراسة الصور الشعاعية CBCT بعد ستة أشهر، وجدنا فراغاً متبقياً في المكان المانح للطعم لم يُملأ بعظم جديد (الشكل 2-14).

لدى متابعة المرضى لفترة ستة أشهر، كانت وظيفة الشفة السفلية طبيعية بنهاية فترة المتابعة لدى جميع المرضى فيما عدا مريض طعم الرأد الذي حصل لديه خدر دائم، حيث ذكر وجود صعوبة في الكلام والمضغ بسبب الخدر الحاصل. لم يلحظ المرضى الخاضعين لتطعيم من الذقن تغيراً في شكل النسيج الرخوة المغطية للذقن.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

الجدول 4-9: الاختلاطات أثناء وبعد الجراحة ورضا المريض وقبوله لعملية الشطر والتطعيم من الذقن والرأد.

الحالة	الطعم	اختلاط أثناء الجراحة	اختلاط تالٍ	رضا المريض عن العلاج	قبول المريض للعمل
1	ذقن	0	--	10	لا
2	ذقن	0	خدر مؤقت + تكدم واضح	10	لا
3	ذقن	0	--	10	لا
4	ذقن	0	نزف + تكدم واضح + تغير حس مؤقت	10	نعم
5	ذقن	0	--	10	نعم
6	ذقن	0	--	10	لا
7	ذقن	0	--	10	نعم
8	ذقن	0	--	10	نعم
9	ذقن	0	--	10	لا
10	ذقن	0	--	10	لا
11	ذقن	0	--	10	نعم
12	ذقن	0	--	10	نعم
13	ذقن	0	--	10	نعم
14	ذقن	0	--	10	نعم
15	رأد	0	--	10	نعم
16	رأد	انكسار القطعة المراد شطرها	--	10	نعم
17	رأد	انكسار القطعة المراد شطرها وتشظيها أثناء شد البرغي	--	10	نعم
18	رأد	0	--	10	نعم
19	رأد	0	--	7	لا
20	رأد	0	--	10	نعم
21	رأد	0	--	10	نعم
22	رأد	0	--	10	نعم

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

23	رأد	0	--	10	نعم
24	رأد	0	--	10	نعم
25	رأد	انفصال وحشي القطعة المشطورة	خدر دائم	7	لا
26	رأد	0	--	10	نعم
27	رأد	0	--	10	نعم
28	رأد	0	--	10	نعم

5. 3. رضا المريض وقبوله لعملية الشطر والتطعيم من الذقن والرأد:

عزا بعض المرضى عدم قبولهم للعمل الجراحي إلى الاختلاط التالي للجراحة والبعض الآخر ذكر طول فترة العلاج مع عدم تعويضه بغرسات وتعرضه لصعوبة في الأكل. في حين ذكر آخرون أنه وبرغم صعوبات العمل الجراحي واختلاطاتها فإنه ضرورة العمل هي التي تقرر ضرورة القيام به. يوضح الجدول 4-9 قيم رضا المريض.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

6. تقييم شدة الألم

6. 1. شدة الألم مع طعوم الذقن:

أحس المرضى في نصف الحالات ($n=7$) بآلام شديدة (≤ 6 على مقياس الألم) في الأسبوع الأول في الموقع المانح، إلا أن الألم لم يتجاوز الأسبوعين وذكروا أن ألم المنطقة المانحة أكبر من ألم منطقة الشطر.

6. 2. شدة الألم مع طعوم الرأد:

كان متوسط شدة الألم لدى المرضى في الأسبوع الأول في الموقع المانح 3.6 ولم يتجاوز هذه الفترة.

الجدول 4-10: شدة الألم المرافقة لعملية الشطر والتطعيم من الذقن والرأد.

الحالة	نوع الطعم	الألم خلال الأسبوع 1	الألم خلال الأسبوع 2	الألم بنهاية فترة المتابعة
1	ذقن	6	2	0
2	ذقن	7	3	0
3	ذقن	4	0	0
4	ذقن	7	3	0
5	ذقن	1	0	0
6	ذقن	5	2	0
7	ذقن	7	2	0
8	ذقن	0	0	0
9	ذقن	6	2	0
10	ذقن	7	4	0
11	ذقن	4	1	0
12	ذقن	3	0	0

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة
شطر العظم (دراسة مقارنة)

13	ذقن	1	0	0
14	ذقن	5	2	0
المتوسط	ذقن	4.5	1.5	0
1	رأد	5	0	0
2	رأد	1	0	0
3	رأد	6	0	0
4	رأد	3	0	0
5	رأد	5	0	0
6	رأد	4	0	0
7	رأد	4	0	0
8	رأد	3	0	0
9	رأد	5	0	0
10	رأد	2	0	0
11	رأد	4	0	0
12	رأد	0	0	0
13	رأد	2	0	0
14	رأد	6	1	0
المتوسط	رأد	3.6	0	0

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

7. المظهر النسيجي

الجدول 4-11: نسبة الحجب العظمية ونقي العظام (%) ونوع العظم على المحضرات النسيجية المشاهدة بواسطة المجهر الضوئي.

العينة	نسبة العظم	نسبة نقي العظم	نوع العظم	
			إسفنجي	كثيف
رأد	80	20		+
رأد	60	40		+
رأد	55	45		+
رأد	65	35		+
رأد	80	20		+
رأد	70	30		+
رأد	75	25		+
رأد	65	35		+
رأد	55	45		+
رأد	70	30		+
رأد	75	25		+
رأد	70	30		+
رأد	60	40		+
رأد	60	40		+
ذقن	65	35		+
ذقن	65	35		+
ذقن	70	30		+
ذقن	60	40		+

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة
شطر العظم (دراسة مقارنة)

ذقن	65	35	+
ذقن	70	30	+
ذقن	65	35	+
ذقن	60	40	+
ذقن	70	30	+
ذقن	65	35	+
ذقن	65	35	+
ذقن	70	30	+
ذقن	70	30	+

الجدول 4-12: نوع ودرجة الالتهاب وشكل الخلايا المصورة للعظم ووجود الخلايا الكاسرة للعظم على المحضرات النسيجية المشاهدة بواسطة المجهر الضوئي.

العينة	الالتهاب			درجة الالتهاب			الخلايا الكاسرة للعظم		الخلايا المصورة للعظم	
	لا يوجد	حاد	مزمن	0	1	2	مفقودة	موجودة	مسطحة	مكعبة
رأد			+		+			+		+
رأد			+		+			+	+	
رأد	+			0				+	+	
رأد			+		+			+	+	
رأد			+		+			+		+
رأد			+		+			+		+
رأد			+		+			+		+
رأد			+		+			+	+	
رأد			+		+			+		+
رأد			+		+			+	+	
رأد			+		+			+		+

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

	+	+			+		+			رأد
+		+			+		+			رأد
+		+			+		+			ذقن
+		+			+		+			ذقن
+		+			+		+			ذقن
+	+	+			+		+			ذقن
+	+	+			+		+			ذقن
	+	+			+		+			ذقن
	+	+			+		+			ذقن
	+	+			+		+			ذقن
	+	+			+		+			ذقن
+	+	+			+		+			ذقن
+			+		+		+			ذقن
+		+			+		+			ذقن
+	+	+			+		+			ذقن

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

ثانياً: التحاليل الإحصائية:

جمعت بيانات المرضى الخاصة بالدراسة من خلال الفحوص السريرية والشعاعية والنسجية، ثم أدخلت البيانات في الحاسب الآلي على البرنامج الإحصائي (spss) نسخة رقم (19) وذلك من أجل تحليل البيانات وإجراء الاختبارات الإحصائية اللازمة.

1. اختبار الفرق في متوسط كثافة الأسناخ بين نوعي الطعوم:

قبل تطبيق الاختبار اللازم، حذفت العينة ذات القيم السلبية لئلا تؤثر على النتائج بسبب تطرفها عن باقي القيم.

الجدول 4-13: اختبار (MANN-WHITNEY) للفرق في متوسط كثافة الأسناخ المشطورة بين مجموعتي التطعيم.

المتغير المدروس	نوع الطعم	المتوسط الحسابي	إحصائية مان ويتني	Z	p-value	النتيجة
كثافة السنخ	ذقن	595	7	-4.08	0.0001	يوجد فرق دال إحصائياً
	رأد	323				

تبين من جدول اختبار (Mann-Whitney) السابق وجود فرق دال إحصائياً في متوسط كثافة السنخ بين مجموعتي التطعيم، لأن قيمة (p-value) كانت أصغر من مستوى الدلالة (0.05)، لصالح مجموعة طعوم الذقن.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

2. اختبار الفرق في متوسط كثافة الطعم بين نوعي الطعوم المأخوذة من الذقن ومن الرأد:

الجدول 4-14: اختبار (T-TEST) للفرق في متوسط كثافة الطعم بين نوعي الطعوم المأخوذين من الذقن ومن الرأد.

المتغير المدروس	نوع الطعم	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	T	p-value	النتيجة
كثافة الطعم	طعم الذقن	692	368	1.08	0.29	لا يوجد فرق دال إحصائياً
	طعم الرأد	805.8	147			

تبين من جدول اختبار (t-test) السابق عدم وجود فروق دالة إحصائية في متوسط كثافة الطعم بين النوعين، لأن قيمة (p-value) كانت أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، أي أن متوسط كثافة الطعم المأخوذ من الرأد لا يختلف جوهرياً عن متوسط كثافة الطعم الذقني، مما يعطي مصداقية وصلاحيّة للمقارنة بين نوعي الطعوم بدراسة المتغيرات بعد ثبوت تساوي متوسطي كثافة نوعي الطعوم بين عينتي الدراسة.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

3. الإحصائيات الوصفية لمتغيرات الدراسة حسب نوع الطعم :

قمنا بحساب المتوسطات والانحرافات المعيارية لجميع المتغيرات، وفيما يلي جدول ينظمها.

الجدول 4-15: جدول الإحصائيات الوصفية لمتغيرات الدراسة حسب نوع الطعم.

Descriptive Statistics				
الانحراف المعياري		المتوسط الحسابي		المتغيرات
طعم الرأد	طعم الذقن	طعم الرأد	طعم الذقن	
5.5	6.8	47.7	51.4	العمر
0.56	0.76	4.48	4.16	متوسط عرض العظم السنخي قبل الجراحة
0.39	0.86	7.02	7.02	متوسط عرض العظم السنخي بعد الجراحة مباشرة
0.73	0.69	5.76	5.10	متوسط عرض العظم السنخي بعد الجراحة بستة أشهر
0.54	0.80	4.31	4.24	عرض العظم السنخي الأنسي قبل الجراحة
0.71	0.86	4.33	4.00	عرض العظم السنخي المتوسط قبل الجراحة
0.58	0.78	4.79	4.25	عرض العظم السنخي الوحشي قبل الجراحة
0.41	0.95	6.77	7.06	عرض العظم السنخي الأنسي بعد الجراحة مباشرة

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

0.53	0.92	6.85	7.02	عرض العظم السنخي المتوسط بعد الجراحة مباشرة
0.73	0.84	7.45	6.98	عرض العظم السنخي الوحشي بعد الجراحة مباشرة
0.55	0.93	4.96	4.55	عرض العظم السنخي الأنسي بعد الجراحة بستة أشهر
0.63	0.53	5.97	5.47	عرض العظم السنخي المتوسط بعد الجراحة بستة أشهر
1.18	0.76	6.36	5.28	عرض العظم السنخي الوحشي بعد الجراحة بستة أشهر
0.45	0.23	1.28	0.94	مقدار التغير في عرض العظم السنخي
11.5	8.4	29.1	23.7	نسبة التغير في عرض العظم السنخي %
0.93	1.77	12.7	13.47	متوسط ارتفاع السنخ قبل الجراحة
1.22	1.56	10.8	11.41	متوسط ارتفاع السنخ بعد الجراحة بستة أشهر
101.7	133.3	323	614.2	متوسط كثافة العظم السنخي الأصلي قبل الجراحة
130.8	200.3	632.8	533.8	متوسط كثافة العظم السنخي المتشكل بعد ستة أشهر
134.2	366.2	805.8	663	متوسط كثافة الطعم
193.7	140	309.8	80.4-	مقدار التغير في كثافة العظم السنخي
--	--	95.9	13.1-	نسبة التغير في كثافة العظم السنخي %

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة
شطر العظم (دراسة مقارنة)

128.6	282.6	386.6	617.5	متوسط كثافة العظم السنخي المجاور قبل الجراحة على الجانب الأنسي
136.3	363.7	257	719.9	متوسط كثافة العظم السنخي المجاور بعد الجراحة على الجانب الأنسي
178	216.1	381.2	649.6	متوسط كثافة العظم السنخي المجاور قبل الجراحة على الجانب الوحشي
156.4	171.6	696.8	654.5	متوسط كثافة العظم السنخي المجاور بعد الجراحة على الجانب الوحشي
1.13	0.0	9.5	10.0	رضا المريض عن العلاج
1.8	2.4	3.57	4.5	شدة الألم في الأسبوع الأول
8.6	3.6	67.7	66.2	نسبة الحجب العظمية

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

4. دراسة تأثير نوع الطعم المستخدم على قيم مقدار التغير في عرض العظم السنخي (بالملم) بعد ستة أشهر من الجراحة

الجدول 4-16: اختبار (T-TEST) للفرق في متوسط مقدار التغير في عرض العظم السنخي بين نوعي الطعوم المأخوذين من الذقن ومن الرأد.

المتغير المدروس	نوع الطعم	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	T	p-value	النتيجة
مقدار التغير في عرض العظم السنخي	طعم الذقن	0.94	0.23	2.54	0.02	يوجد فرق دال إحصائياً
	طعم الرأد	1.28	0.46			

تبين من جدول اختبار (t-test) السابق وجود فروق دالة إحصائية في متوسط مقدار التغير في عرض العظم السنخي بين نوعي الطعوم، وذلك لصالح طعم الرأد، لأن قيمة (p-value) كانت أصغر من مستوى الدلالة (0.05)، أي أن متوسط مقدار التغير في عرض العظم السنخي لدى مجموعة طعم الرأد كان أكبر بفرق جوهري من متوسط مقدار التغير في عرض العظم السنخي لدى مجموعة طعم الذقن، مما يدل على أن نوع الطعم يؤثر في مقدار التغير في عرض العظم السنخي بعد ستة أشهر من الجراحة في عرض العظم السنخي بشكل واضح لصالح مجموعة طعم الرأد، وبالتالي فقد كان طعم الرأد أفضل من طعم الذقن من حيث مقدار الكسب (التغير) في عرض العظم السنخي بعد ستة أشهر من الجراحة.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

5. دراسة المقارنة التفصيلية في عرض العظم السنخي (بالملم) حسب المقطع وفقاً للفترة الزمنية المدروسة داخل كل مجموعة من مجموعتي طعوم الذقن والرأد:

5. 1. اختبار الفروق في عرض العظم السنخي الأنسي لمجموعة الطعم الذقني حسب الفترة الزمنية المدروسة

الجدول 4-17: اختبار (T-TEST) للفرق في عرض العظم السنخي الأنسي لمجموعة الطعم الذقني حسب الفترة الزمنية المدروسة.

المتغير المدروس	الفترة الزمنية المدروسة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	T	p-value	النتيجة
عرض العظم السنخي الأنسي لمجموعة الطعم الذقني	قبل الجراحة	4.24	.80	12.6-	0.0001	يوجد فرق دال إحصائياً
	بعد الجراحة فوراً	7.06	.95			
	قبل الجراحة	4.24	.80	3.09-	0.008	يوجد فرق دال إحصائياً
	بعد الجراحة بستة أشهر	4.55	.93			
	بعد الجراحة فوراً	7.06	.95	9.19	0.001	يوجد فرق دال إحصائياً
	بعد الجراحة بستة أشهر	4.55	.93			

تبين من جدول اختبار (t-test) السابق وجود فروق دالة إحصائية في عرض العظم السنخي الأنسي لدى مجموعة الطعم الذقني بين كل فترتين زمنيتين من فترات الدراسة، لأن قيم (p-value) كانت أصغر من مستوى الدلالة (0.05)، وكانت هذه الفروق لصالح

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

الفترة الزمنية الأحدث في أول مقارنتين مما يدل على نجاح زيادة عرض السنخ باستخدام طعم الذقن في الجزء الأنسي من العظم السنخي المشطور، ولكن قيمة العرض بعد العمل الجراحي بستة أشهر قد انخفضت بشكل جوهري عما كانت عليه بعد الشطر مباشرة.

2.5. اختبار الفروق في عرض العظم السنخي الأنسي لمجموعة طعم الرأد حسب الفترة الزمنية المدروسة

الجدول 4-18: اختبار (T-TEST) للفرق في عرض العظم السنخي الأنسي لمجموعة طعم الرأد حسب الفترة الزمنية المدروسة.

المتغير المدروس	الفترة الزمنية المدروسة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	T	p-value	النتيجة
عرض العظم السنخي الأنسي لمجموعة طعم الرأد	قبل الجراحة	4.31	0.54	15.5-	0.0001	يوجد فرق دال إحصائياً
	بعد الجراحة فوراً	6.77	0.41			
	قبل الجراحة	4.31	0.54	5.23-	0.001	يوجد فرق دال إحصائياً
	بعد الجراحة بستة أشهر	4.96	0.55			
	بعد الجراحة فوراً	6.77	0.41	10.42	0.001	يوجد فرق دال إحصائياً
	بعد الجراحة بستة أشهر	4.96	0.55			

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

تبين من جدول اختبار (t-test) السابق وجود فروق دالة إحصائية في عرض العظم السنخي الأنسي لدى مجموعة طعم الرأد بين كل فترتين زمنيتين من فترات الدراسة، لأن قيم (p-value) كانت أصغر من مستوى الدلالة (0.05)، وكانت هذه الفروق لصالح الفترة الزمنية الأحدث في أول مقارنتين مما يدل على نجاح زيادة عرض السنخ باستخدام طعم الرأد في الجزء المتوسط من العظم السنخي المشطور، ولكن قيمة العرض بعد العمل الجراحي بستة أشهر قد انخفضت بشكل جوهري عما كانت عليه بعد الشطر مباشرة.

5.3. اختبار الفروق في عرض العظم السنخي المتوسط لمجموعة طعم الذقن حسب الفترة الزمنية المدروسة

الجدول 4-19: اختبار (T-TEST) للفرق في عرض العظم السنخي المتوسط لمجموعة الطعم الذقني حسب الفترة الزمنية المدروسة

المتغير المدروس	الفترة الزمنية المدروسة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	T	p-value	النتيجة
عرض العظم السنخي المتوسط لمجموعة الطعم الذقني	قبل الجراحة	4.00	0.86	14.2-	0.0001	يوجد فرق دال إحصائياً
	بعد الجراحة	7.02	0.92			
	قبل الجراحة	4.00	0.86	9.5-	0.0001	يوجد فرق دال إحصائياً
	بعد الجراحة بستة أشهر	5.48	0.53			
	بعد الجراحة	7.02	0.92	8.6	0.001	يوجد فرق دال إحصائياً
	بعد الجراحة بستة أشهر	5.48	0.53			

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

تبين من جدول اختبار (t-test) السابق وجود فروق دالة إحصائية في عرض العظم السنخي المتوسط لدى مجموعة الطعم الذقني بين كل فترتين زمنيتين من فترات الدراسة، لأن قيم (p-value) كانت أصغر من مستوى الدلالة (0.05)، وكانت هذه الفروق لصالح الفترة الزمنية الأحدث في أول مقارنتين مما يدل على نجاح زيادة عرض السنخ باستخدام طعم الذقن في الجزء المتوسط من العظم السنخي المشطور، ولكن قيمة العرض بعد العمل الجراحي بستة أشهر قد انخفضت بشكل جوهري عما كانت عليه بعد الشطر مباشرة.

5. 4. اختبار الفروق في عرض العظم السنخي المتوسط لمجموعة طعم الرأد حسب الفترة الزمنية المدروسة

الجدول 4-20: اختبار (T-TEST) للفروق في عرض العظم السنخي المتوسط لمجموعة طعم الرأد حسب الفترة الزمنية المدروسة.

المتغير المدروس	الفترة الزمنية المدروسة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	T	p-value	النتيجة
عرض العظم السنخي المتوسط لمجموعة طعم الرأد	قبل الجراحة	4.33	0.71	16.8-	0.0001	يوجد فرق دال إحصائياً
	بعد الجراحة	6.85	0.53			
	قبل الجراحة	4.33	0.71	4.5-	0.0001	يوجد فرق دال إحصائياً
	بعد الجراحة بستة أشهر	5.97	0.63			
	بعد الجراحة	6.85	0.53	4.89	0.001	يوجد فرق دال إحصائياً
	بعد الجراحة بستة أشهر	5.97	0.63			

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

تبين من جدول اختبار (t-test) السابق وجود فروق دالة إحصائية في عرض العظم السنخي المتوسط لدى مجموعة طعم الرأد بين كل فترتين زمنيتين من فترات الدراسة، لأن قيم (p-value) كانت أصغر من مستوى الدلالة (0.05)، وكانت هذه الفروق لصالح الفترة الزمنية الأحدث في أول مقارنتين مما يدل على نجاح زيادة عرض السنخ باستخدام طعم الرأد في الجزء المتوسط من العظم السنخي المشطور، ولكن قيمة العرض بعد العمل الجراحي بستة أشهر قد انخفضت بشكل جوهري عما كانت عليه بعد الشطر مباشرة.

5.5. اختبار الفروق في عرض العظم السنخي الوحشي لمجموعة طعم الذقن حسب الفترة الزمنية المدروسة

الجدول 4-21: اختبار (T-TEST) للفرق في عرض العظم السنخي الوحشي لمجموعة الطعم الذقني حسب الفترة الزمنية المدروسة.

المتغير المدروس	الفترة الزمنية المدروسة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	T	p-value	النتيجة
عرض العظم السنخي الوحشي لمجموعة الطعم الذقني	قبل الجراحة	4.25	0.78	20.2	0.0001	يوجد فرق دال إحصائياً
	بعد الجراحة	6.98	0.84			
	قبل الجراحة	4.25	0.78	9.03	0.0001	يوجد فرق دال إحصائياً
	بعد الجراحة بستة أشهر	5.28	0.76			
	بعد الجراحة	6.98	0.84	10.15	0.0001	يوجد فرق دال إحصائياً
	بعد الجراحة بستة أشهر	5.28	0.76			

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

تبين من جدول اختبار (t-test) السابق وجود فروق دالة إحصائياً في عرض العظم السنخي الوحشي لدى مجموعة الطعم الذقني بين كل فترتين زمنيتين من فترات الدراسة، لأن قيم (p-value) كانت أصغر من مستوى الدلالة (0.05)، وكانت هذه الفروق لصالح الفترة الزمنية الأحدث في أول مقارنتين مما يدل على نجاح زيادة عرض السنخ باستخدام طعم الذقن في الجزء الوحشي من العظم السنخي المشطور، ولكن قيمة العرض بعد العمل الجراحي بستة أشهر قد انخفضت بشكل جوهري عما كانت عليه بعد الشطر مباشرة.

5. 6. اختبار الفروق في عرض العظم السنخي الوحشي لمجموعة طعم الرأد حسب

الفترة الزمنية المدروسة

الجدول 4-22: اختبار (T-TEST) للفروق في عرض العظم السنخي الوحشي لمجموعة طعم الرأد حسب الفترة الزمنية المدروسة.

المتغير المدروس	الفترة الزمنية المدروسة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	T	p-value	النتيجة
عرض العظم السنخي الوحشي لمجموعة طعم الرأد	قبل الجراحة	4.79	0.58	31.3-	0.0001	يوجد فرق دال إحصائياً
	بعد الجراحة	7.45	0.73			
	قبل الجراحة	4.79	0.58	8.03-	0.001	يوجد فرق دال إحصائياً
	بعد الجراحة بستة أشهر	6.36	1.2			
	بعد الجراحة	7.45	0.73	6.84	0.001	يوجد فرق دال إحصائياً
	بعد الجراحة بستة أشهر	6.36	1.18			

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

تبين من جدول اختبار (t-test) السابق وجود فروق دالة إحصائية في عرض العظم السنخي الوحشي لدى مجموعة طعم الرأد بين كل فترتين زمنيتين من فترات الدراسة، لأن قيم (p-value) كانت أصغر من مستوى الدلالة (0.05)، وكانت هذه الفروق لصالح الفترة الزمنية الأحدث في أول مقارنتين مما يدل على نجاح زيادة عرض السنخ باستخدام طعم الرأد في الجزء الوحشي من العظم السنخي المشطور، ولكن قيمة العرض بعد العمل الجراحي بستة أشهر قد انخفضت بشكل جوهري عما كانت عليه بعد الشطر مباشرة.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

6. دراسة المقارنة في عرض العظم السنخي (بالملم) حسب نوعي الطعوم المطبقة، الذقن والرأد، للفترة الزمنية المدروسة عند كل مقطع

6. 1. اختبار الفروق في عرض العظم السنخي الأنسي بين مجموعتي الطعوم المأخوذتين من الذقن والرأد خلال الفترة الزمنية المدروسة

الجدول 4-23: اختبار (T-TEST) للفرق في عرض العظم السنخي الأنسي بين مجموعتي طعوم الذقن والرأد خلال الفترة الزمنية المدروسة.

الفترة الزمنية	مجموعة الطعم	المتوسط الحسابي	T	p-value	النتيجة
قبل الجراحة	الذقن	4.24	0.27	0.78	لا يوجد فرق دال إحصائياً
	الرأد	4.31			
بعد الجراحة	الذقن	7.06	1.05	0.30	لا يوجد فرق دال إحصائياً
	الرأد	6.77			
بعد الجراحة بستة أشهر	الذقن	4.55	1.4	0.17	لا يوجد فرق دال إحصائياً
	الرأد	4.96			

تبين من جدول اختبار (t-test) السابق عدم وجود فروق دالة إحصائية في عرض العظم السنخي الأنسي بين مجموعتي الطعوم في كل فترة من الفترات الزمنية المدروسة، لأن قيم (p-value) كانت أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، مما يدل على تشابه عرض العظم السنخي في الجزء الأنسي منه بكلا مجموعتي التطعيم في جميع فترات الدراسة.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

2.6. اختبار الفروق في عرض العظم السنخي المتوسط بين مجموعتي طعوم الذقن والرأد خلال الفترة الزمنية المدروسة

الجدول 4-24: اختبار (T-TEST) للفرق في عرض العظم السنخي المتوسط بين مجموعتي الطعوم خلال الفترة الزمنية المدروسة.

الفترة الزمنية	مجموعة الطعم	المتوسط الحسابي	T	p-value	النتيجة
قبل الجراحة	الذقن	4.00	1.13	0.27	لا يوجد فرق دال إحصائياً
	الرأد	4.33			
بعد الجراحة	الذقن	7.02	0.60-	0.55	لا يوجد فرق دال إحصائياً
	الرأد	6.85			
بعد الجراحة بستة أشهر	الذقن	5.47	2.25	0.034	يوجد فرق دال إحصائياً
	الرأد	5.97			

تبين من جدول اختبار (t-test) السابق عدم وجود فروق دالة إحصائية في عرض العظم السنخي المتوسط بين مجموعتي الطعوم في فترتي قبل وبعد الجراحة مباشرة، لأن قيم (p-value) كانت أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، في حين تبين وجود فرق معنوي لصالح مجموعة طعم الرأد على المقطع المتوسط بعد العمل الجراحي بستة أشهر.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

6. 3. اختبار الفروق في عرض العظم السنخي الوحشي بين مجموعتي طعوم الذقن والرأد خلال الفترة الزمنية المدروسة

الجدول 4-25: اختبار (T-TEST) للفرق في عرض العظم السنخي الوحشي بين مجموعتي الطعوم، الرأد والذقن، خلال الفترة الزمنية المدروسة.

الفترة الزمنية	مجموعة الطعم	المتوسط الحسابي	T	p-value	النتيجة
قبل الجراحة	الذقن	4.25	2.08	0.047	يوجد فرق دال إحصائياً
	الرأد	4.79			
بعد الجراحة	الذقن	6.98	1.56	0.13	لا يوجد فرق دال إحصائياً
	الرأد	7.45			
بعد الجراحة بستة أشهر	الذقن	5.28	2.88	0.008	يوجد فرق دال إحصائياً
	الرأد	6.36			

تبين من جدول اختبار (t-test) السابق وجود فروق دالة إحصائية في عرض العظم السنخي الوحشي بين مجموعتي طعوم الذقن والرأد في كل من فترة قبل الجراحة وفترة بعد الجراحة بستة أشهر وذلك لصالح مجموعة طعم الرأد، لأن قيم (p-value) كانت أصغر من مستوى الدلالة (0.05)، أما في فترة ما بعد الجراحة مباشرة فتبين تكافؤ نوعي الطعوم من حيث تعريض العظم السنخي الوحشي.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

7. دراسة تغير عرض العظم السنخي حسب المقطع لكل من مجموعتي الطعوم، الذقن والرأد، بعد العمل الجراحي بستة أشهر

7. 1. التغيرات في عرض العظم السنخي بين المقاطع بعد ستة أشهر من الجراحة داخل كل مجموعة من مجموعتي الطعوم المستخدمة:

الجدول 4-26: التغيرات في عرض العظم السنخي وفق المقطع بين فترتي بعد الجراحة فوراً وبعد ستة أشهر من الجراحة لكل مجموعة.

أدنى قيمة	أعلى قيمة	الانحراف المعياري	المتوسط الحسابي	
نوع الطعم = ذقن				
1.0-	3.9-	1.0227	2.514-	مقدار التغير في عرض العظم السنخي الأنسي
0.1-	2.4-	0.6699	1.543-	مقدار التغير في عرض العظم السنخي المتوسط
0.7-	2.5-	0.6263	1.700-	مقدار التغير في عرض العظم السنخي الوحشي
نوع الطعم = رأد				
0.6-	3.6-	0.6515	1.814-	مقدار التغير في عرض العظم السنخي الأنسي
0.4	1.7-	0.6716	0.879-	مقدار التغير في عرض العظم السنخي المتوسط
0.2-	2.0-	0.5934	1.086-	مقدار التغير في عرض العظم السنخي الوحشي

يظهر جدول إحصائيات التغيرات في عرض العظم السنخي وفق المقطع بعد ستة أشهر من الجراحة لكل مجموعة عموماً وجود تراجع في عرض العظم السنخي في كل من المقاطع الثلاثة بعد ستة أشهر من الجراحة وقد كان التراجع الأعلى في المقطع الأنسي وذلك في مجموعتي التطعيم.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

7. 2. اختبار الفرق بمقدار التغير في عرض العظم السنخي بين المقاطع بعد ستة أشهر من الجراحة داخل كل مجموعة من مجموعتي الطعوم المستخدمة:

الجدول 4-27: جدول اختبار (MANN-WHITNEY) للفرق بين التغيرات في عرض العظم وفق المقطع بعد ستة أشهر من الجراحة لكل مجموعة.

البيان		مقدار التغير في عرض العظم السنخي المتوسط - مقدار التغير في عرض العظم السنخي الأنسي	مقدار التغير في عرض العظم السنخي الوحشي - مقدار التغير في عرض العظم السنخي الأنسي	مقدار التغير في عرض العظم السنخي الوحشي - مقدار التغير في عرض العظم السنخي المتوسط
طعم الرأد	Z	-2.939	-3.308	-0.910
	p-value	0.003	0.001	0.363
	النتيجة	يوجد فرق دال إحصائياً	يوجد فرق دال إحصائياً	لا يوجد فرق دال إحصائياً
طعم الذقن	Z	-3.172	-3.018	-1.403
	p-value	0.002	0.003	0.161
	النتيجة	يوجد فرق دال إحصائياً	يوجد فرق دال إحصائياً	لا يوجد فرق دال إحصائياً

يتبين من جدول اختبار (Mann-Whitney) السابق وجود فروق دالة إحصائية في مقدار التغير في عرض العظم السنخي بين المقطع المتوسط

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

والأنسي في كل من مجموعتي الطعوم بعد ستة أشهر من الجراحة، وذلك لصالح المقطع المتوسط حيث كان انخفاض العرض وتراجعته أقل بفرق معنوي من تراجعته على المقطع الأنسي، وكذلك الحال لدى المقارنة بين الوحشي والأنسي لصالح الوحشي. أما بين المقطع المتوسط والوحشي، فلا يوجد فروق دالة إحصائية في مقدار التغير في عرض العظم السنخي بين هذين المقطعين.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

8. اختبار الفروق في ارتفاع الناتئ السنخي لمجموعتي التطعيم بين الفترتين المدروستين

8. 1. اختبار الفروق في ارتفاع الناتئ السنخي لمجموعة طعم الذقن بين الفترتين المدروستين

الجدول 4-28: اختبار (T-TEST) للفرق في ارتفاع الناتئ السنخي في مجموعة طعم الذقن حسب الفترة الزمنية المدروسة.

المتغير	الفترة المدروسة	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	T	p-value	النتيجة
ارتفاع السنخ لمجموعة الطعم الذقني	قبل الجراحة	13.4	1.76	15.88	0.0001	يوجد فرق دال إحصائياً
	بعد الجراحة	11.41	1.57			

يتبين من جدول اختبار (t-test) السابق وجود فروق دالة إحصائية في ارتفاع الناتئ السنخي لدى مجموعة الطعم الذقني بين الفترتين الزمنية المدروستين، لأن قيم (p-value) كانت أصغر من مستوى الدلالة (0.05)، وكانت هذه الفروق لصالح الفترة الزمنية الأقدم مما يدل على تراجع البعد العمودي باستخدام طعم الذقن الموضوع ضمن فراغ الشطر.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

8. 2. اختبار الفروق في ارتفاع الناتئ السنخي لمجموعة طعم الرأد بين الفترتين المدروستين

الجدول 4-29: اختبار (WILCOXON) للمرتبة ذات الإشارة (k-s) لدراسة الفرق في ارتفاع الناتئ السنخي في مجموعة طعم الرأد بالنسبة للفترة الزمنية المدروسة.

المتغير المدروس	الفترة المدروسة	المتوسط الحسابي	Z	p-value	النتيجة
ارتفاع السنخ لمجموعة طعم الرأد	قبل الجراحة	12.7	-2.42	0.016	يوجد فرق دال إحصائياً
	بعد الجراحة	10.8			

يتبين من جدول اختبار (Wilcoxon) السابق وجود فروق دالة إحصائية في ارتفاع الناتئ السنخي لدى مجموعة طعم الرأد بين الفترتين الزمنيتين المدروستين، لأن قيم (p-value) كانت أصغر من مستوى الدلالة (0.05)، وكانت هذه الفروق لصالح الفترة الزمنية الأقدم مما يدل على تراجع البعد العمودي باستخدام طعم الرأد الموضوع ضمن فراغ الشطر.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

9. دراسة المقارنة في ارتفاع الناتئ السنخي (بالملم) وفقاً لنوع الطعوم المأخوذة من الرأد والذقن في كلٍ من فترة ما قبل الجراحة وفترة بعد الجراحة بستة أشهر

9. 1. مقارنة ارتفاع الناتئ السنخي (بالملم) وفقاً لنوع الطعوم المأخوذة من الذقن والرأد في فترة ما قبل الجراحة

الجدول 4-30: اختبار (MANN-WHITNEY) للفرق في ارتفاع الناتئ السنخي بين مجموعتي طعوم الذقن والرأد قبل الجراحة.

المتغير المدروس	نوع الطعم	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	Z	p-value	النتيجة
ارتفاع السنخ قبل	طعم الذقن	13.4	0.93	-1.29	0.197	لا يوجد فرق دال إحصائياً
	طعم الرأد	12.7	1.77			

تبين من جدول اختبار (Mann-Whitney) السابق عدم وجود فروق دالة إحصائية في متوسط ارتفاع العظم السنخي بين مجموعتي الطعوم (الرأد والذقن) قبل الجراحة، أي أن ارتفاع العظم السنخي كان متساوياً بين المجموعتين قبل الجراحة، حيث كانت قيمة (p-value) أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، مما يعطي مصداقية للمقارنة التالية بين مجموعتي طعوم الرأد والذقن بعد الجراحة بستة أشهر.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

9.2. مقارنة ارتفاع الناتئ السنخي (بالملم) وفقاً لنوع الطعوم المأخوذة من الرأد والذقن في فترة ما بعد الجراحة بستة أشهر

الجدول 4-31: اختبار (MANN-WHITNEY) للفرق في ارتفاع الناتئ السنخي بين مجموعتي طعوم الذقن والرأد، بعد الجراحة بستة أشهر.

المتغير المدروس	نوع الطعم	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	Z	p-value	النتيجة
ارتفاع السنخ بعد	طعم الذقن	11.41	1.2	-1.01	0.31	لا يوجد فرق دال إحصائياً
	طعم الرأد	10.8	1.56			

يتبين من جدول اختبار (Mann-Whitney) السابق عدم وجود فروق دالة إحصائية في متوسط ارتفاع العظم السنخي بين مجموعتي الطعوم بعد الجراحة بستة أشهر، لأن قيمة (p-value) كانت أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، أي أن ارتفاع الناتئ السنخي كان متساوياً بين مجموعتي الطعوم بعد الجراحة بستة أشهر، وأن نوع الطعم لم يؤثر في امتصاص العظم السنخي بالاتجاه العمودي.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

10. دراسة الكثافات العظمية:

10.1. دراسة تأثير نوع الطعم المستخدم على مقدار التغير في متوسط كثافة العظم السنخي (بوحددة الهاونسفيلد) وفقاً للفترة الزمنية المدروسة

قبل تطبيق الاختبار اللازم، حذفت العينة ذات القيم السلبية لئلا تؤثر على النتائج بسبب تطرفها عن باقي القيم (حالة 24) إضافة إلى حذف قيم حالة الفشل (حالة 8).

الجدول 4-32: اختبار (MANN-WHITNEY) للفرق في مقدار التغير في متوسط كثافة العظم السنخي بين نوعي الطعوم المأخوذين من الذقن ومن الرأد.

المتغير المدروس	نوع الطعم	المتوسط الحسابي	إحصائية مان ويتني	Z	p-value	النتيجة
مقدار التغير في متوسط كثافة العظم السنخي	طعم الذقن	80.4-	15	3.56-	0.0001	يوجد فرق دال إحصائياً
	طعم الرأد	309.8				

يتبين من جدول اختبار (Mann-Whitney) السابق وجود فروق دالة إحصائية في مقدار التغير في متوسط كثافة العظم السنخي بين نوعي الطعوم، لأن قيمة (p-value) كانت أصغر من مستوى الدلالة (0.05)، وذلك لصالح طعم الرأد، حيث كان متوسط مقدار التغير في متوسط كثافة العظم السنخي لدى مجموعة طعم الرأد أكبر بفرق جوهري من متوسط مقدار التغير في متوسط كثافة العظم السنخي لدى مجموعة طعم الذقن وكان باتجاه زيادة الكثافة على النقيض من طعوم الذقن التي كان متوسط التغير معها باتجاه انخفاض كثافة السنخ عما كان عليه، مما يدل على وجود تأثير لنوع الطعم على مقدار

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

تغير كثافة العظم السنخي بعد ستة أشهر من الجراحة بشكل واضح لصالح مجموعة طعم الرأد.

10. 2. اختبار الفرق بين متوسط كثافة العظم السنخي قبل وبعد ستة أشهر على متوسط المقاطع الثلاثة، الأنسي والمتوسط والوحشي، لدى كل مجموعة من نوعي الطعوم المأخوذة من الذقن ومن الرأد

الجدول 4-33: اختبار (WILCOXON) للمرتبة ذات الإشارة (k-s) للفرق بين متوسطي كثافة العظم السنخي قبل وبعد ستة أشهر لمجموعة طعوم الذقن والرأد.

نوع الطعم	الفترة المدروسة	المتوسط الحسابي	Z	p-value	النتيجة
ذقن	قبل	614.2	-1.64	0.1	لا يوجد فرق دال إحصائياً
	بعد	533.8			
نوع الطعم	الفترة المدروسة	المتوسط الحسابي	Z	p-value	النتيجة
رأد	قبل	323	-2.97	0.003	يوجد فرق دال إحصائياً
	بعد	632.8			

يتبين من جدول اختبار (Wilcoxon) للمرتبة ذات الإشارة السابق عدم وجود فروق دالة إحصائية بين متوسط كثافة العظم السنخي قبل الجراحة وبعدها بستة أشهر في مجموعة طعم الذقن، لأن قيم (p-value) كانت أكبر من مستوى الدلالة (0.05). في المقابل، توجد فروق جوهرية لدى مجموعة طعم الرأد، لأن قيم (p-value) كانت أصغر من مستوى الدلالة (0.05)، أي أن طعم الرأد قد أحدث تغييراً في متوسط كثافة السنخ المطعم به بعد فترة ستة أشهر.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

11. دراسة الاختلاطات المرافقة للعمل الجراحي حسب نوع الطعم:

الجدول 4-34: التكرار النسبي للاختلاطات وقبول عملية شطر السنخ والتطعيم الذاتي حسب نوع الطعم.

نوع الطعم				الحالة	المتغير المدروس
الرأد		الذقن			
النسبة	العدد	النسبة	العدد		
78.6	11	100.0	14	لا يوجد اختلاطات	الاختلاطات أثناء العمل الجراحي
14.3	2	--	--	انفصال جزء أو كامل القطعة المشطورة	
7.1	1	--	--	تشظي القطعة المراد شطرها	
92.8	13	78.6	11	لا يوجد اختلاطات	الاختلاطات التالية للعمل الجراحي
7.1	1	--	--	خدر دائم	
--	--	7.1	1	خدر مؤقت	
--	--	7.1	1	تغير حس مؤقت	
--	--	14.3	2	تقدم واضح	
--	--	7.1	1	عدم اندماج الطعم	

يظهر جدول التكرار النسبي أن كافة مرضى مجموعة الطعم الذقني لم يتعرضوا لاختلاطات أثناء العمل الجراحي، في حين تعرض 21.4% من حالات مجموعة طعم الرأد لاختلاطات أثناء العمل الجراحي.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

أما بالنسبة لاختلاطات التالفة للعمل الجراحي، فقد كانت أعلى مع طعوم الذقن، حيث تعرض 21.4% من حالات مجموعة الطعم الذقني لاختلاطات تالفة (مريض مقابل ثلاثة) في حين تعرض 7% من حالات مجموعة طعوم الرأد لاختلاطات تالفة للعمل الجراحي.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

12. دراسة المقارنة في شدة الألم التالي للجراحة وفقاً لنوع الطعم

12.1. دراسة المقارنة في شدة الألم التالي للجراحة في الأسبوع الأول وفقاً لنوع الطعم

الجدول 4-35: اختبار (T-TEST) للفرق في شدة الألم في الأسبوع الأول التالي للجراحة بين مجموعتي الطعوم، الذقن والرأد.

المتغير المدروس	مجموعة الطعم	المتوسط الحسابي	T	p-value	النتيجة
شدة الألم التالي للجراحة	الذقن	4.5	1.14	0.265	لا يوجد فرق دال إحصائياً
	الرأد	3.57			

يتبين من جدول اختبار (t-test) السابق عدم وجود فروق دالة إحصائية في شدة الألم التالي للجراحة بين مجموعتي طعوم الذقن والرأد، لأن قيمة (p-value) كانت أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، أي أن شدة الألم التالي للجراحة كانت متساوية بين مجموعتي طعوم الذقن والرأد، وأن نوع الطعم لا يؤثر في درجة شدة الألم في الأسبوع التالي للجراحة.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

12. 2. دراسة المقارنة في شدة الألم التالي للجراحة في الأسبوع الثاني وفقاً لنوع الطعم

الجدول 4-36: اختبار (MANN-WHITNEY) للفرق في شدة الألم في الأسبوع الثاني التالي للجراحة بين مجموعتي الطعوم، الذقن والرأد.

المتغير المدروس	مجموعة الطعم	المتوسط الحسابي	إحصائية مان ويتني	Z	p-value	النتيجة
شدة الألم التالي للجراحة	الذقن	1.5	38	-3.23	0.001	يوجد فرق دال إحصائياً
	الرأد	0.07				

يتبين من جدول اختبار (Mann-Whitney) السابق وجود فرق ذي دلالة إحصائية في شدة الألم التالي للجراحة في الأسبوع الثاني بين مجموعتي طعوم الذقن والرأد، لأن قيمة (p-value) كانت أصغر من مستوى الدلالة (0.05)، أي أن شدة الألم التالي للجراحة كانت أقل لدى المرضى الذين طبق لديهم طعم من الرأد وأن الألم المرافق لطعم الذقن كان أعلى بفارق جوهري خلال هذه الفترة.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

13. دراسة قبول المريض للعمل الجراحي ورضاه حسب نوع الطعم:

الجدول 4-37: قبول المريض لإعادة العمل الجراحي في كلا مجموعتي الطعوم.

نوع الطعم				النتيجة	المتغير المدروس
الرأد		الذقن			
النسبة	العدد	النسبة	العدد		
14.3	2	42.8	6	لا	قبول المريض للعمل
85.7	12	57.1	8	نعم	

يتضح من الجدول أن قبول مرضى طعم الرأد للعمل الجراحي كان أعلى حيث وافق 86% منهم على إعادة العمل الجراحي في حين وافق 57% فقط من مرضى مجموعة الطعم الذقني على إعادة العمل الجراحي.

الجدول 4-38: اختبار (MANN-WHITNEY) للفرق في متوسط رضا المريض عن العمل الجراحي بين مجموعتي الطعوم.

النتيجة	p-value	T	إحصائية مان ويتني	المتوسط الحسابي	مجموعة الطعم	المتغير المدروس
لا يوجد فرق دال إحصائياً	0.15	1.44	84	10	الذقن	رضا المريض عن العمل الجراحي
				9.57	الرأد	

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

يتبين من جدول اختبار (Mann-Whitney) السابق عدم وجود فروق دالة إحصائية في متوسط رضا المريض عن العمل الجراحي بين مجموعتي طعوم الرأد والذقن، لأن قيمة (p-value) كانت أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، أي أن رضا المريض عن العمل الجراحي كان متساوياً بين مجموعتي الطعوم، وأن نوع الطعم لا يؤثر في درجة رضا المريض عن العمل الجراحي.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

14. دراسة نسبة الحجب العظمية المتشكلة حسب نوع الطعم:

الجدول 4-39: اختبار (MANN-WHITNEY) للفرق في نسبة الحجب العظمية بين نوعي الطعوم المأخوذين من الذقن ومن الرأد.

المتغير المدروس	نوع الطعم	المتوسط الحسابي	إحصائية مان ويتني	Z	p-value	النتيجة
نسبة الحجب العظمية	طعم الرأد	67.7	85	0.27-	0.78	لا يوجد فرق دال إحصائياً
	طعم الذقن	66.2				

يتبين من جدول اختبار (Mann-Whitney) السابق عدم وجود فروق دالة إحصائية في نسبة الحجب العظمية المتشكلة بين نوعي الطعوم، لأن قيمة (p-value) كانت أكبر من مستوى الدلالة (0.05)، مما يدل على أن كمية العظم المتشكلة خلال فترة ستة أشهر كانت متشابهة بين طعوم الذقن وطعوم الرأد.

الباب الخامس

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

المناقشة:

1. تقييم النواحي العملية المختلفة للإجراء الجراحي:

1.1. تقييم إجراء الشطر السنخي مع تأخير وضع الغرسات السنية:

تعد الدراسات المنشورة حول شطر العظم السنخي السفلي مع تأخير وضع الغرسات قليلة كما هو الأمر مع شطر السنخ والوضع الفوري أو المزامن لها.

يمكن إجراء شطر العظم السنخي مع غرس فوري (مزامن) من دون وضع طعوم في الفراغات بينها ويلغي بذلك الحاجة إلى أخذ طعوم ذاتية وبالتالي، يجنب المريض التداخل على موقع جراحي ثانٍ يمكنه أن يكون سبباً في زيادة معدل إمراضية المريض أثناء أو بعد الجراحة. بالإضافة لما سبق، يقل زمن المعالجة والكلفة. يمكن من جهة أخرى وضع طعم ذاتي أو صناعي مثل الهيدروكسي أباتيت في الفراغات وتغطيتها بغشاء وهو ما قام به Bassetti من أجل مقارنة مقدار الامتصاص القمي لدى وضع غرسات مزامنة لشرط العظم السنخي مقابل وضعها من دون شطر، حيث وجد زيادة بسيطة في الامتصاص في المجموعة الأولى. برهنت دراسات أخرى هذه النتيجة، لكن، يجب أخذ الكلفة العالية بعين الاعتبار إضافة إلى إمكانية انفتاح الجرح وضرورة إزالة الغشاء في بعض الحالات التي تتعرض للإنثان. [99]

في المقابل، يلجأ بعض الجراحين إلى إجراء شطر سنخي على مراحل (مع تأخير وضع الغرسات)، وبحسب Tolstunov و Hicke، فإن القرار بوضع الغرسات بشكل مزامن أو متأخر يحكمه الثبات الأولي لها. [102]

كما تقدم في المراجعة النظرية، يلجأ العديد من الباحثين إلى رفع شريحة كاملة الثخانة وكشف الصفيحة العظمية الدهليزية المراد فصلها بشكل كامل بحيث تؤمن رؤية واضحة مع إجراء القطوع العمودية والأفقية بنفس المرحلة. [59, 147-149] من جهة أخرى، تعد إحدى

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

أهم مساوئ تقنية شطر السنخ هي الامتصاص العظمي التالي والناجم عن نقص تروية الصفيحة الدهليزية المشطورة. [103]

يتضمن إجراء الشطر السنخي أزاميل عظمية حادة ودقيقة تدخل ضمن الفراغ العظمي المحدث عبر طرقها بواسطة مطرقة بضربات محددة ولطيفة، وهو تداخل يستهلك وقتاً أثناء العمل الجراحي. يمكن أن يؤدي وضع الإزميل بزاوية خاطئة أو ضربه بقوة زائدة إلى انفصال (كسر) القطعة و/أو تشظيها. وقد اضطررنا في بعض الأحيان إلى استعمال أزاميل قصيرة (حوالي 7 سم) بسبب اصطدام الإزميل الأطول بأسنان الفك المقابل كون عملية الشطر في المناطق الخلفية ذات البعد العمودي المحدود.

تتطلب هذه الطريقة في زيادة عرض السنخ السفلي الخلفي مهارات تقنية ومنحنى تعلم، حيث لاحظنا وجود معظم الاختلاطات لدينا في العمليات الخمس الأولى كما لاحظنا أن الوقت المستهلك لإنهاء العمل قد تناقص تدريجياً بين بداية ومنتصف عينة البحث.

اختيرت أبعاد القطعة المراد شطرها تبعاً لطول الغرسة المستقبلية المقرر وضعها ومكان القناة الفكسية السفلية. في المقابل، تحدد الطول الأمامي الخلفي للشطر بحسب عدد الغرسات المخطط إنزالها.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

1. 2. تقييم إجراء شطر السنخ وقطف الطعم بواسطة أجهزة الجراحة العظمية بالأمواج فوق الصوتية:

يعتبر الجراحون العملَ بالمناشير أو السنابل أو الأقراص الفاصلة أسرع،^[102] إلا أنه وبحسب ما لاحظناه أثناء العمل فقد يستهلك العمل برؤوس أجهزة الجراحة العظمية بالأمواج فوق الصوتية نفس الزمن بسبب أن التباعد والحذر الأشد مع استخدام المناشير أو السنابل، كي لا تحدث أذيات على النسيج المجاورة كالخد أو اللسان، يستهلك وقتاً إضافياً ومع ذلك، فقد تتأذى تلك النسيج سواء بإصابة مباشرة أو حتى من حرارة هذه الأدوات كما حدث لدى أحد أفراد الدراسة. يضاف إلى ذلك، يصعب العمل بتلك الأدوات بمسافات قريبة من الأسنان (يجب الابتعاد معها على الأقل 3 مم بينما يمكن العمل من مسافة 1 مم مع الأجهزة فوق الصوتية)، والأمر الآخر هو صعوبة إجراء القطوع التي تحتاج إلى زاوية للتداخل باستخدام الأدوات التقليدية مثل القطوع العمودية وقطع الإضعاف السفلي وقطوع العظم القشري المأخوذ من الرأد.

لدى تطبيق الجراحة فوق الصوتية (البيزو) في إجراءات شطر العظم السنخي، تغدو المحددات السابقة والمتعلقة باستخدام الأدوات التقليدية أقل أهمية. يمكن للجراح أن يكون أكثر اطمئناناً مع هذه الأجهزة بسبب عدم إحداثها لأذيات بالنسيج الرخوة وخاصة العصب السنخي السفلي بالإضافة إلى أن رؤوس الأجهزة فوق الصوتية المنحنية أو المزواة تمكنه من إجراء أية شكل من أشكال القطوع العظمية بسهولة وأمان سواء في الاتجاه الأفقي أو العمودي وهو ما اتفقنا فيه مع Blus و Szmukler-Moncler.^[59] لوحظ أثناء العمل بالأجهزة فوق الصوتية أن الرؤية كانت ممتازة بسبب نعومة أدوات التباعد المستخدمة بشكل مرافق لها، باعتبار أن هذه الرؤوس صغيرة الحجم ولا تسبب الأذيات، بالإضافة إلى أن خط القطع كان واضحاً أثناء رسمه لأن النزف معها قليل نسبياً.

تطبق اهتزازات الأجهزة فوق الصوتية قوة عالية مما يعزز كفاءة القطع العظمي في العظم القاسي ويحتاج الرأس القاطع إلى تطبيق ضغط بسيط فقط. كما هو معروف، يحتاج

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

قطع العظم الهش (نمط IV) إلى قوة أعلى من العظم الأعلى كثافة، وعلى اعتبار أن إجراء الشطر السنخي في هذه الدراسة كان في مناطق عالية إلى متوسطة الكثافة، فلم نضطر إلى استخدام طاقة إضافية من وحدة إضافية (UPS).

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

2. تقييم فترة التأخير (سنة أشهر) قبل وضع الغرسات السنية:

كانت نسبة الامتصاص العظمي بالاتجاه العمودي 66.2% مع طعوم الذقن و 51.2% مع طعوم الرأد خلال فترة الدراسة، علماً بأن سماكة المقطع المدروس تقترب من 0 مم مع مسافة 1 مم بين المقاطع.

قام Johansson وزملاؤه (2001) بدراسة حجم الامتصاص الحاصل في الفك العلوي بعد فترة ستة أشهر من تطعيمه بطعم ذاتي جانبياً وداخلياً لرفع الجيب، حيث تبين حدوث امتصاص بنسبة 49.5% للتطعيم الداخلي و 47% للتطعيم الجانبي، وأجريت هذه القياسات على مقاطع CT بفواصل 2 مم. ^[150] أكد Cordaro وزملاؤه (2002) أن الامتصاصات التالية للتطعيم الجانبي تكون أعلى في الفك السفلي من العلوي (27.5% مقابل 20%)، وكانت عينة الدراسة 8 حالات بالفك السفلي مقابل 10 بالفك العلوي وأجريت القياسات بعد ستة أشهر من التطعيم على الأمثلة الجبسية والصور الذروية والبانورامية وفي 4 حالات أجري القياس على صور CT. ^[6] من جهة أخرى، حصل Dreiseidler وزملاؤه (2016) على أدنى نسبة امتصاص مسجلة حتى تاريخ بحثهم (15%) لدى التطعيم الجانبي للفكين من الحرقفة والانتظار أربعة أشهر، وأجريت القياسات على صور CBCT ولم يلاحظ وجود فرق في الامتصاص بين الفكين، علماً بأن عينة الدراسة قد تضمنت 30 حالة. ^[151] ويعد حجم العينة قليلاً نوعاً ما بالنظر إلى دراسة تطعيم كلا الفكين.

لاحظ بعض الباحثين (Blus و Szmukler-Moncler 2006) و (Coatoam و Mariotti 2003) حدوث تصحن saucerization باكراً للعظم القمي حول الغرسات التي قاموا بإنزالها في فراغ الشطر بشكل مزامن. ^[59, 101] وقد لاحظنا نفس الأمر حول البرغي التيتاني المثبت للصفحة الدهليزية مع الطعم، حيث كان تغير قياسات عرض العظم السنخي على المقاطع الأنسية والوحشية أقل من المقطع المتوسط أسفل البرغي (متوسط التغير الحاصل بعد ستة أشهر بالنسبة لطعوم الرأد على المقطع الأنسي 1.8 مم وعلى

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

المقطع الوحشي 1.1 مم بينما على المقطع المتوسط 0.9 مم وبالنسبة لطعوم الذقن فقد كانت 2.5 مم و 1.7 مم و 1.5 مم، على نفس الترتيب). يمكن القول إذاً أن البرغي قد حافظ على العرض المكتسب وحال دون حدوث الامتصاص الأفقي أسفله. يمكن من خلال النقاط السابقة أن نتنبأ أنه فيما لو كنا قد كيّفنا شبكة تيتانية titanium mesh حول السنخ المرمم بتقنية الشطر لكنا حافظنا على العظم خلال الستة أشهر المنتظرة من الامتصاصات الشديدة التي قد تعرض لها بعد الإجراء الجراحي، حيث يدعم وجود الشبكة التجدد العظمي عبر حفظ المسافة ومنع تدهم محيط contour السنخ المرمم إضافة إلى ثباتها مما يسمح بنمو الاتصالات العظمية ما بين الطعم والموقع المستقبل. [84, 152] أظهرت العديد من الدراسات أن شبكة التيتانيوم تحافظ على المسافة مع درجة عالية من الموثوقية، حتى في حالات الفراغات العظمية الكبيرة. [152] يمكن أن يكون الحل البديل تصوير المنطقة بعد 3-4 أشهر وفي حال كان اندماج الطعم جيداً، يمكن القيام بالتداخل الثاني ووضع الغرسات السنية وعدم الانتظار الشهرين المتبقين حيث يتعرض فيهما العظم لمزيد من الامتصاص. فكما سبق وذكرنا في المراجعة النظرية، تتضمن عملية إعادة القولية عمليتي امتصاص ثم تشكل أو ترميم عظمي يستمر لمدة ثلاثة إلى أربعة أشهر، [27, 31, 33] مما يجعلنا نتوقع حدوث اندماج الطعم لدى إتمام هذه الفترة. يبقى هذين الخيارين بحاجة لمزيد من الدراسة لتأكيد أو نفي فائدتهما في تجنب خسارة العظم الإضافية.

نصح Hicke و Tolstunov بتأخير وضع الغرسات فترة 4-6 أشهر في حال اتخاذ القرار بوضع الغرسات بشكل متأخر، علماً بأن الباحثين قد استخدموا طعوماً إما غيرية أو حيوانية بقرية في شطر أسناخ علوية وسفلية. جاءت توصيات الباحثين مبنية على خبرات وليس دراسة علمية. [102]

في دراسة للمدل و براد (2014) حول شفاء وثبات الطعوم الذاتية المغطية المأخوذة من الحافة الأمامية للرأد والمثبتة على المنطقة الأمامية من الفك العلوي، تبين أن مدة 16 أسبوعاً هي مدة كافية وتؤمن ثباتاً سريرياً وميكانيكياً لدى إنزال الغرسات السنية. [153]

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

3. تقييم نتائج البحث:

3.1. العرض السنخي المكتسب بتقنية الشطر مع التأخير ستة أشهر:

بالنظر إلى قيم تعريض السنخ بالتطعيم، يلاحظ أن متوسط مقدار تعريض الأسناخ باستخدام طعوم الذقن 2.9 مم. كان متوسط الكسب العظمي لدى تطبيق تقنية شطر العظم والتطعيم من الذقن بالنهاية 0.9 مم، وخسرنا بالمحصلة مقدار الضعف خلال الفترة المنقضية (1.9 مم)، أي بنسبة 66.2% وهذه النسبة هي ضعف نسبة الخسارة الحاصلة مع طعوم الذقن المغطية الجانبية المسجلة بدراسة Cordaro وزملائه (2002) والتي كانت 33%، ولكن إذا ما أخذت كقيمة عددية فهي أقل (2.25 مم)، وكما ذكرنا، كان القياس عموماً على صور بانورامية وذروية.^[6]

أما بالنسبة لمجموعة التطعيم من الرأد، فقد أجري تعريض الأسناخ وسطياً في هذه الدراسة بمقدار 2.54 مم وكان الكسب من تقنية شطر العظم والتطعيم 1.3 مم تقريباً. بالمحصلة كانت الخسارة بنفس المقدار تقريباً خلال الفترة المنقضية (1.3 مم) أي ما نسبته 51.2%. اختلفنا في نتائجنا مع نتائج Cordaro وزملائه (2002) المجراة على طعوم الرأد المغطية الجانبية، حيث كانت الخسارة لديهم وسطياً بعد ستة أشهر 1.25 مم بنسبة 20%، إلا أن هذه الدراسة قد أجريت على 4 حالات تطعيم رأد فقط.^[6] لدى مقارنة نتائجنا مع المعراوي (2012) الذي طبق طعم مطحون من المنطقة خلف الرحوية ضمن فراغ الشطر بالفك السفلي، كان متوسط العرض السنخي قبل الجراحة 3.3 مم وبعد الجراحة 6.1 مم وبعد الانتظار فترة أربعة أشهر كان العرض 5.5 مم أي أن الخسارة لديه قدرت بـ 0.6 مم (21.4%)، أي 42% من النسبة التي خسرناها.^[62] وكانت نتائجنا مشابهة

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

لنتائج الدراسة التجريبية التي قام بها Funaki وزملاؤه، حيث استطاعوا تعريض السنخ بواسطة الشطر 1.7 مم وسطياً.^[104]

إذا ما تتبعنا نتائج الاختبارات الإحصائية لهذه الدراسة نجد أن ثبات عرض الطعم العظمي كان أكبر في مجموعة طعوم الرأد. اتفقنا مع Cordaro وزملائه (2002)^[6] و Schwartz-Arad و Levin (2005)^[154] و Acocella وزملائه (2010)^[155] الذين برهنوا على ثبات حجوم الطعوم العظمية المغطية المأخوذة من الرأد سواء كان الموقع المستقبل بالفك العلوي أو السفلي.

يبدو أن تطبيق هذه التقنية ضمن شروط التأخير لدينا (ستة أشهر) أمر غير مجدٍ، لأن زيادة عرض السنخ مثلاً 1.3 مم (من 4.5 مم إلى 5.7 مم) مع تعريض المريض لعمل جراحي إضافي مجهّد حتى نستطيع إنزال غرسة بقطر 4 مم في المنطقة الخلفية هو أمر غير مبرر، إذ يمكن الحصول على نتائج مماثلة من تقنيات أخرى أقل إجهاداً بنفس وقت الغرس السني.

وجدنا نفس النتائج لدى إجراء دراسة تفصيلية في تغير عرض العظم السنخي (بالملم) على المقاطع المختلفة وفقاً للفترة الزمنية المدروسة داخل كل مجموعة من مجموعتي طعوم الرأد والذقن.

أكد تحليل الفروق بين قيم الخسارة العظمية لكل مجموعة على كل مقطع، أن الخسارة بالاتجاه الأفقي كانت الأعلى على المقاطع الأنسية في مجموعتي التطعيم. ربما كان ذلك عائداً إلى شد الشريحة في الجزء الأنسي من السنخ بشكل أكبر من باقي المناطق السنخية بسبب توضع هذه المنطقة أسفل بداية الشق وبالتالي تعرضها لقوى رضية أعلى، وربما

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

كان الرض عليها أعلى بسبب توضعها خلف السن الأخير مباشرة واحتمالية تثبيت البقايا الطعامية عليها بشكل أكبر وما يحمله من إمكانية تطور إنتان قريب منها وربما فسر ذلك حالة فشل طعم الذقن لدينا بعد 10 أسابيع.

نفسر عدم وجود فرق في الامتصاص بين الجزئين المتوسط والوحشي أن الامتصاص العمودي يجعل منطقة قياس العرض (وهي المسافة المقاسة أسفل قمة السنخ بـ 2 مم) أقرب إلى الرف الخدي العريض أصلاً، أي أن السبب برأينا عائد إلى أن قياس العرض الوحشي أصبح بمنطقة عرض من السابق.

تبين أن قيمة العرض بعد العمل الجراحي بستة أشهر قد انخفضت بشكل جوهري عما كانت عليه بعد الشطر مباشرة على المقاطع الثلاثة بالرغم من إثبات وجود فرق بالقيم ما بين قبل الجراحة وبعدها بستة أشهر. ثُبَّت لدى مقارنة المقاطع الثلاثة بين مجموعتي الطعوم عدم وجود فرق بالعرض السنخي بين نوعي الطعوم على المقطع الأنسي سواء قبل الجراحة أو بعدها مباشرة أو بعدها بستة أشهر. لكن، بعد ستة أشهر، كان عرض الناتئ السنخي بعد التطعيم من الرأد على المقطع المتوسط (أسفل البرغي) أعلى من عرض السنخ المطعم من الذقن لنفس المقطع. أما بالنسبة للمقطع الوحشي، لم يكن هناك فرق بين نوعي الطعوم بعد عملية الشطر مباشرة، ولكن، العرض السنخي كان أعلى بعد التطعيم من الرأد في الفترتين السابقتين للجراحة والتالية لها بعد ستة أشهر. تفسر النتائج السابقة على أن المقطع الأنسي قد تم تعريضه بالقدر نفسه وخضع لنفس الدرجة من الامتصاص بكلا المجموعتين. أما على المقطع المتوسط، فقد كان العرض متكافئاً بين المجموعتين فقط قبل الجراحة وبعدها مباشرة إلا أن العرض كان أعلى مع طعوم الرأد التي استطاعت مقاومة الامتصاص أكثر خلال فترة ستة أشهر. لدى قراءة قيم العرض على المقطع الوحشي،

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

يلاحظ أن العرض السنخي قبل الجراحة كان أعلى في مجموعة طعوم الرأد، وبالرغم من تعريض السنخ على هذا المقطع في كلا المجموعتين ليصلوا إلى نفس العرض، إلا أن القيم عادت لتصبح أعلى مع مجموعة طعوم الرأد بعد ستة أشهر، أي أن الامتصاص الحاصل خلال ستة أشهر قد حصل بمقدار أعلى مع طعوم الذقن لتعود الأسناخ المطعمة من الرأد هي الأعرض. يمكن على ضوء النتائج السابقة أن نقول أنه في الجزء الأنسي من الشطر، يخضع السنخ المشطور لنفس المقدار من الامتصاص مهما يكن نوع الطعم. أما الجزء الموجود أسفل البرغي وكذلك الجزء الوحشي فقد تعرضت الأسناخ الموضوع فيها طعوم مأخوذة من الرأد لكمية امتصاص أقل من الأسناخ المستقبلية لطعوم الذقن.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

3. 2. الأسباب المحتملة لامتناس العظم السنخي بالاتجاه الأفقي بشكل تالٍ لتطبيق تقنية الشطر مع التأخير ستة أشهر:

قمنا بوضع مجموعة من الأسباب التي يمكنها أن تفسر سبب الامتناس الأفقي:

1. من أهم العوامل المؤثرة في شدة الامتناس هي ما يتعلق بالتروية الدموية للسنخ ودور التوعية السحاقية. وهو ما برهنته الدراسة التجريبية لـ Stricker^[103] كما أن نسبة الامتناس في الدراسة السريرية للمعراوي الذي شطر السنخ من دون رفع السحاق كانت أقل بكثير من الامتناسات الحاصلة لدينا^[62] وربما لو كنا قمنا برفع شريحة جزئية الثخانة لكان الامتناس أقل حيث تتحسن التروية مع هذا النوع من الشرائح. إلا أنه وبحسب دراسة Araujo وزملائه يزول الفارق ما بين مجموعة رفع الشريحة ومجموعة عدم رفع الشريحة عادة بعد مضي فترات شفاء طويلة (≤ 6 شهور).^[56]

2. قمنا بتعريض السنخ مع بقاء الشريحة بنفس الأبعاد بالرغم من قيامنا بتشطيبها من الداخل عبر شق السحاق عند قاعدتها حتى يمكننا إغلاق الجرح بدون توتر. وهذا أحد مساوئ التعريض التقليدي مقابل زيادة أبعاد العظم والنسج الرخوة اللذين يتم الحصول عليهما مع تقنية التشكيل العظمي بواسطة التباعد التدريجي.

3, كان لدينا حالات درد حديثة، انتظرنا معها فترة ثلاثة أشهر من آخر قلع وهي أكثر فترة يتعرض فيها السنخ للامتناس،^[1] لكن، تستمر الفعالية الكاسرة للعظم بعد هذه الفترة، وإن تكن بدرجة أقل، وقد يكون هذا الأمر قد أثر على نتائج هذا البحث. [1, 48, 49]

4. أيضاً، من العوامل التي قد تكون سبباً قوياً وراء هذه الامتناسات هو فترة التأخير الطويلة حتى إنجاز عملية الغرس السنخي، خاصةً أن الموقع المستقبلي ببحثنا هو الفك السفلي الخلفي فقد أثبت Cordaro (2002) أن الامتناسات التالية لتطعيم الفك السفلي أعلى من الامتناسات الحاصلة على الفك العلوي بعد انتظار فترة ستة أشهر،^[6] ربما يعود ذلك إلى أن ترويته تكون أقل وكأي عضو بالجسم فإن العضو الذي لا يستعمل

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأء لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

يضممر وبشكل طبيعى تتعرض الأسناخ للامتصاص من لحظة قلع السن حتى زوالها
النهائى ما لم تعوض السن بغرسة مكانها.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

3.3. امتصاص العظم السنخي بالاتجاه العمودي بشكل تالٍ لتطبيق تقنية الشطر مع التأخير ستة أشهر:

حدث امتصاص عمودي بعد التطعيم من الرأد بمقدار 1.9 مم وسطياً مقابل 2 مم مع طعوم الذقن وأثبتت التحاليل الإحصائية عدم وجود فرق بينهما. برهنت نتائج الدراسات أن الامتصاص التالي للشطر مع تسليخ شرائح جزئية هو أقل بشكل واضح من الامتصاص المرافق لرفع شريحة مخاطية سمحاقية وأثبت نفس الأمر مع أو بدون رفع شرائح أثناء القلع كما ثبتت بالدراسة النسيجية أن رفع الشريحة أياً يكن نوعها يتبعه دائماً فعالية كاسرة للعظم وامتصاص عظمي وتقل أهمية نوع الشريحة بعد مضي فترة ستة أشهر. [51, 54-56, 103]

بالاعتماد على النتائج السابقة، تبدو توصيات Tolstunov^[102] برفع شريحة كاملة الثخانة وإجراء القطوع العظمية ثم الانتظار فترة 3-5 أسابيع حتى عودة التروية كما كانت وإجراء الشطر بمرحلة منفصلة غير مبررة إذ أن الفعالية الامتصاصية تبدأ من لحظة رفع الشريحة ولأشهر بعدها. ويجب إجراء بحث أكاديمي لإثبات تفوق طريقته على الطرق التقليدية المتبعة.

بالنظر إلى قيم الامتصاص لدينا نجد أنها أكبر بشكل واضح من مقادير الخسارة العظمية المرافقة للقلوع السنية والتي ذكرناها آنفاً في المراجعة النظرية. يمكن تفسير ذلك بأن عملية الشطر السنخي تتسبب في أذية إضافية للتروية الدموية للصفحة العظمية الدهليزية لدى كسرها بالآزامل، أي أن التخريب الوعائي أصبح مضاعفاً هنا، على مستوى السمحاق الظاهر وعلى المستوى البنيوي للعظم، وقد وصى Jung باعتقاد الشطر الموجه آلياً لإنقاص حجم الرض الذي تحدثه المطرقة والآزامل.^[105]

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

3. 4. أثر نوع الطعم على كثافة العظم المتشكل حديثاً:

ثبت بالدراسة أن متوسط كثافة العظم السنخي بعد التطعيم من الرأد كان أعلى بشكل جوهري من متوسط كثافة الأسناخ المطعمة من الذقن بعد فترة ستة أشهر. بالإضافة لذلك، ارتفعت قيم كثافة الأسناخ لدى تطبيق طعم الرأد فيها. يمكن توقع هذه النتيجة، حيث إن فترة ستة أشهر غير كافية لحدوث تغير تام ببنية العظم وعودة كثافة العظم إلى القيم الأصلية التي كانت عليها قبل التطعيم بحيث يتحمل العظم الإجهادات الإطباقية بالشكل الملائم، فبحسب الدراسات يحتاج العظم إلى سنة وأكثر حتى تتم إعادة قولبته بشكل كامل بحيث لا يمكن تمييزه عن العظم الأصلي. لم نجد دراسة مشابهة درست تغير الكثافة العظمية للناتئ السنخي بعد الشطر والتطعيم.

يمكن التنبؤ، بحسب مشاهداتنا، بأن التطعيم من الرأد يتميز بإمكانية تقديم فائدة إضافية هي زيادة الثبات الأولي للغرسات بسبب زيادة كثافة السنخ المراد الغرس ضمنه فقد وجدنا مقاومة عالية أثناء الحفر وقت عملية الغرس ضمن تلك الأسناخ وكان عزم الإدخال عالٍ وأعلى من نظيره المشاهد مع طعوم الذقن. لم نسجل قيم عزوم الإدخال (الثبات الأولي للغرسات) إذ لم تكن من أهداف بحثنا.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

3. 5. تغير متوسط كثافة السنخ المتشكل حديثاً بعد ستة أشهر

ثبت بالدليل عدم وجود فروق جوهرية في كثافة العظم السنخي بين فترتي الدراسة قبل الجراحة وبعدها بستة أشهر في مجموعة التطعيم الذقني، بينما ارتفعت كثافة الأسناخ بعد ستة أشهر من تطعيم الرأد. يفسر ذلك بأن كثافة العظم السنخي كانت مشابهة لكثافة الطعم الذقني (متوسط كثافة السنخ قبل الجراحة 614 مقابل متوسط كثافة الطعم 663 وحدة هاونسفيلد) وبالرغم من انخفاض متوسط كثافة الأسناخ بعد ستة أشهر من الجراحة إلا أنه لم يكن فرقاً هاماً. في المقابل، لدى مقارنة كثافة الأسناخ مع الطعوم المأخوذة من الرأد (متوسط كثافة الأسناخ قبل الجراحة 495 مقابل 806 وحدة هاونسفيلد متوسط كثافة طعوم الرأد) يبدو السبب واضحاً لارتفاع قيم كثافة الأسناخ المطعمة من الرأد، ومع ذلك، فلا تزال قيم الكثافة السنخية بعد الجراحة أدنى من قيم الطعوم المطبقة (633 وحدة هاونسفيلد) وهو ما يؤكد على أن العظم قد بدأ بإعادة قولبة نفسه خلال الفترة المنقضية (ستة أشهر) من أجل الوصول إلى نفس البنية الخاصة بالموقع المستقبل والتي من المفترض أنها تتعرض للحد الأدنى من جهود التحميل الوظيفي، ولكن، لم تكتمل هذه الحديثة بعد.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

3. 6. أثر نوع الطعم على كثافة العظم السنخي الأصلي المجاور:

لوحظ من النتائج وجود قيم متباينة لتغير متوسط كثافة العظم السنخي المجاور بعد ستة أشهر سواء على المقطع الأنسي أو الوحشي. لدى مقارنة متوسط كثافة العظم السنخي المجاور على المقطعين الأنسي والوحشي قبل وبعد الجراحة، تبين تغير متوسط كثافة العظم السنخي تارة للأعلى وتارة للأقل بغض النظر عن نوع الطعم. كما ذكر سابقاً، فإن فترة ستة أشهر هي من ضمن فترة إعادة قولبة بنية العظم قبل عودتها إلى أصلها بحيث يتحمل العظم الإجهادات الإطباقية بالشكل الملائم. يضاف على ذلك، فإن صور CBCT ليست الصور المثالية في قياس الكثافة فهي غير دقيقة بقراءة الكثافة العظمية بسبب تشوه وحدات الهاونسفيلد، ولكن، يمكن الاستدلال من هذه القيم على أن العظم يخضع لتغيرات بينوية بسبب تجاوزه مع موقع الجراحة حيث أننا نقوم بالمقارنة بين قبل وبعد بغض النظر عن القيم المسجلة.

لم نجد دراسة مشابهة قيمت متوسط كثافة العظم المجاور لمنطقة التداخل الجراحي.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

3.7. تقييم الاختلاطات المرافقة:

3.7.1. تقييم الاختلاطات المرافقة لتقنية شطر العظم:

حدث لدينا مع إحدى المرضى الذين أجري لهم شطر في الجانبين وتطعيم من الرأد كسر تام بالصفيحة الدهليزية، وعزونا ذلك لوجود انحناء لساني حاد بالصفيحة الدهليزية (حوالي 60° باليمين وأقل منه في اليسار) بالإضافة إلى اضطرارنا لإمالة القطع المطبق على قمة السنخ بشكل مساير لتحاشي كسر القطعة اللسانية نظراً لوجود تقعر بسيط مما أدى إلى كون الصفيحة العظمية الدهليزية قشرية بالكامل (الشكل 3-1). أدت كل الأمور السابقة إلى إجهاد القطعة أثناء مراحل الشطر وانكسارها. حدث نفس الأمر في الطرف الأيسر بالرغم من كون الانحناء أقل.



الشكل 3-1: منطقة الشطر قبل الجراحة ويلاحظ عليها الانحناء اللساني الشديد بالصفيحة الدهليزية وسماكة الجزء القشري فيها.

سجل بعض الباحثين حدوث إنتان بعد أربعة أسابيع من تطعيم جانبي ذاتي، وفسروا سببه بانحلال البرغي المثبت وأكدوا على ضرورة تأمين ثبات مثالي للطعم للحصول على

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

تثبيت صلب كإدخال برغيين عوضاً عن واحد. [156] لم نشاهد هذا الاختلاط لدينا مع تقنية شطر العظم وقد يكون ذلك عائداً إلى بقاء الصفيحة العظمية الدهليزية معلقة بالعظم أسفلها لأننا أحدثنا كسر غصن نضير وهو مختلف عن ثبات الطعوم الجانبية الذي قد يحتاج إلى تثبيت أعلى.

بالنسبة للحالة التي فشل فيها الطعم بالاندماج، لم نجد سبباً لعدم الاندماج خاصة وأن العملية كانت مريحة والطعم كان ثابتاً بالشكل الملائم والمريضة ذات عناية فموية جيدة والوزمة التالية كانت بحدودها الدنيا ولدى فحص الجرح بعد أسبوع كان الالتئام جيداً. قد يفسر ذلك بتثبيت بقايا طعامية بمرحلة معينة أو وجود سوء تروية بهذه المنطقة.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

3. 7. 2. الاختلاطات والألم المرافقين لقطع طعوم الذقن:

كان معدل الإمراضية والاختلاطات المرافقة لقطع الطعوم الذقنية أعلى من نظيره. أهم اختلاط يمكن عدّه الأكثر ازعاجاً بالنسبة للمرضى هو الخدر التالي والذي كانت نسبته منخفضة نسبياً (7%) واتفقنا في ذلك مع البعض^[158, 157, 122] واختلفنا مع آخرين بدراسات أخرى^[16, 116, 117, 159] وفسرنا ذلك بكون ساحة الكشف لدينا محدودة دائماً حيث كان حجم الطعم صغيراً وعدم انكشاف الأعصاب الذقنية في أي من الحالات. وتفسر حالتي الخدر ونقص الحس لدينا بالرض الناجم عن شد الشريحة أو ربما ضغط الوزمة التالية على الفروع الانتهازية للعصب الذقني ويؤكد ذلك زوال الخدر وتغير الحس تدريجياً واتفق في ذلك مع باحثين آخرين.^[16, 117, 157, 160]

قلل قرب الموقع المانح من المعطي من الزمن اللازم للتخدير والعمل الجراحي وهذا له فائدة إضافية في قدرة المريض على تحمل العمل إضافة لإقلال الوزمة التالية للجراحة. كان الألم التالي للجراحة مرتفعاً نسبياً واتفقنا في ذلك مع أندرسن Andersson^[159] وللمقارنة، ففي دراسة قام بها Kalk (1996) لتقييم الإمراضية التالية لأخذ طعم حرققي كان متوسط الألم بعد الجراحة أقل بكثير 2,2.^[161] يبدو أن السبب وراء ذلك أن إجراءات قطع الطعوم الذقنية عموماً قد تمت تحت التخدير الموضعي كمريض عيادات خارجية، وبالتالي احتمالية تعرضه لحرارة الشمس والشدة لحين الوصول وما يعني ذلك زيادة الوزمة وبالتالي الألم. أيضاً، يتلقى مريض المشفى، بعكس أفراد عينة بحثنا، أدوية مسكنة للألم إضافية أقوى (دكساميتازون أو هيدروكورتيزون). بالإضافة لذلك، فهم لا يشاهدون العمل الجراحي بأنفسهم مما يعني توتراً أقل.

فسرنا الحالة التي شاهدنا فيها عدم اكتمال الترميم العظمي في مكان قطع الطعم على الصورة الشعاعية عند أحد المرضى أن عملية الشفاء قد تأثرت سلباً بشمع العظم

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

الذي وضع، إلا أن ذلك لم يؤدِ إلى تغيرات ملاحظة في شكل الذقن. قد يعود ذلك إلى صغر حجم الطعم المأخوذ وعدم الاقتراب من منطقة الارتفاق على الخط الناصف.

يمكن منع حدوث تهدل الذقن عبر إعادة العضلة الذقنية إلى مكانها بالشكل الصحيح ووضع ضماد ذقني بعد الجراحة بالفترة الكافية.

لم ندرس حالة النسيج الداعمة للأسنان المجاورة للموقع المانح نظراً لأن الشق المستخدم لا يتناول هذه النسيج بالإضافة إلى أننا لا نقوم بأخذ كميات إضافية بالمجرفة من العظم الإسفنجي المغطي للجذور حيث كانت سماكة القطعة (حوالي 3 مم) متوفرة وكافية لمنطقة الشطر دون احتمال كشف الجذور حسب دراسة الصور التخطيطية.

بالمقارنة بين مجموعتي الدراسة، وجدنا عدم وجود فروق جوهرية في شدة الألم التالي في الأسبوع الأول من الجراحة بين مجموعتي طعوم الرأد والذقن (3.6 مقابل 4.5 وسطياً على مقياس شدة الألم) ويبدو أن نوع الطعم لا يؤثر في درجة شدة الألم التالي للجراحة، بالرغم من أن الأدبيات عادة ما تذكر تأثير المرضى بشدة بعمليات طعوم الذقن. في المقابل، زال الألم عند مرضى طعوم الرأد في الأسبوع التالي. يمكن تفسير ذلك بأن شدة الألم قيمت من قبل المرضى ككل، أي أنهم قيموا ألمهم من عملية الشطر مع عملية التطعيم في أول أسبوع، فخضوع أية مريض لعمليتين مجهدتين هو أمر مؤلم.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

3. 7. 3. تقييم الاختلاطات والألم المرافقين لقطف طعوم الرأد:

أصبحت عملية قطف الطعوم العظمية من الفك السفلي اليوم شائعة الاستخدام بسبب معدل الأمراض المنخفض. كان معدل الأمراض والاختلاطات في هذه الدراسة منخفضاً. أهم اختلاط يمكن عدّه الأكثر ازعاجاً بالنسبة للمرضى هو الخدر التالي والذي كانت نسبته منخفضة نسبياً (7%) وعزونا ذلك إلى رض العصب الذقني من شد الشريحة المبعدة عن مكان الشطر، أي أن ذلك لم يكن ناجماً برأينا عن شريحة الموقع المانح وبذلك يمكن عد الاختلاط المرافق لهذه التقنية بقطف الطعوم 0% وفسرنا اختلافنا في ذلك عن عدد من الباحثين الذين كانت النسبة لديهم أعلى نظراً لكون ساحة الكشف لدينا محدودة دائماً حيث كان حجم الطعم صغيراً إضافة إلى إجراء القطع لدينا بجهاز البيزو. اتفقنا في نسبتنا مع بعض الباحثين. [158, 162, 163] ولم نصادف أية اختلاطات أخرى في دراستنا.

قلل تجاوز الموقع المانح من المعطي من الزمن اللازم للتخدير والعمل الجراحي وهذا له فائدة إضافية في قدرة المريض على تحمل العمل إضافة لإقلال الوزمة التالية للجراحة. كما أن الألم التالي للجراحة كان متوسطاً ومحتماً بشكل جيد من قبل المرضى وهذه ميزة أخرى تضاف له.

على الرغم من أننا عادة ما نحصل على سماكة قليلة للقطعة العظمية من الرأد مقارنة مع الذقن (4 مم مقابل 6-11 مم)، [9] إلا أننا لم نكن بحاجة لسماكات كبيرة من أجل وضع قطعة عظمية ضمن فراغ الشطر في سياق زيادة أبعاد السنخ الأفقية ويقلل ذلك من الوزمة والورم الدموي وبالتالي انزعاج المريض.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

3. 8. رضا المريض عن العمل الجراحي

لم نجد فروق جوهرية في رضا المريض عن العمل الجراحي بين مجموعتي الطعوم، أي أن نوع الطعم لم يؤثر على درجة رضا المريض عن العمل الجراحي. يبدو أن ضرورة إجراء العمل الجراحي هي التي حددت درجة الرضا. برأينا أنه كان من الواجب تسجيل هذا المتغير من قبل طبيب آخر مختلف عن الطبيب المتابع حتى نحصل على قيم معبرة أكثر، إذ أن عدداً لا بأس به ممن أعطوا قيمة 10 تعبيراً عن رضائهم عن العمل ذكروا رفضهم لإعادة العمل الجراحي فيما لو اضطروا له. ربما بسبب شعورهم بالإحراج من طبيبيهم المتابع بالرغم من التأكيد مراراً على أنها مجرد قيمة لإتمام البحث.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

3. 9. تقييم المظهر النسيجي:

لوحظ تشابه المظهر بين نوعي الطعوم على المحضرات النسيجية، حيث كان العظم كثيفاً دائماً ويعود ذلك إلى قطع شوط طويل في عمليات إعادة القولة بسبب الانتظار فترة تأخير ستة أشهر، حيث تهدف تلك العمليات إلى تشكيل عظم أقرب ما يكون للعظم في الموقع المستقبل ويؤكد ذلك عدم مشاهدتنا لعظم إسفنجي بالرغم من استخدامه في التطعيم.

على الرغم من أن متوسط نسبة الحجب العظمية المتشكلة كان أعلى مع مجموعة طعوم الرأد (الذقن 66.2% مقابل 67.7 % للرأد)، إلا أن الفرق لم يكن جوهرياً بين مجموعتي الطعوم، ويبدو أن ذلك عائد إلى طول فترة الانتظار وإعطاء الطعم العظمي الوقت الكافي ليشابه بنية الموقع المستقبل النسيجية ألا وهو منطقة الأسناخ السفلية الخلفية ذات الكثافة العالية.

شوهدت خلايا التهابية وأحياناً لم تشاهد وكان المظهر الالتهابي مزمنياً بدرجة بسيطة مع كلا النوعين. لا يمكن عد المظهر المشاهد حالة التهابية، لأنه وببساطة جزء أساسي في عملية الشفاء العظمي. تراوحت الخلايا المصورة للعظم في الشكل ما بين مسطحة ومكعبة وشوهدت المكعبة، والتي تعبر عن نشاط الخلية، في ثلث حالات التطعيم من الذقن وفي الثلث الثاني شوهد كلا نوعي الخلايا بينما تواجدت الخلايا المكعبة في نصف حالات التطعيم من الرأد. تُفسر هذه المشاهدات على أن الطعوم لا تزال مستمرة بعملية الاندماج بسبب استمرارية التشكيل العظمي من قبل الخلايا المصورة للعظم في نصف الحالات، بينما في باقي المحضرات أصبحت عملية التشكيل العظمي خاملة وذلك ضمن المقاطع المأخوذة وقد تكون الخلايا العظمية النشيطة موجودة في أماكن أخرى غفلنا عن رؤيتها.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

شوهدت خلايا كاسرة للعظم في جميع المحضرات فيما عدا واحدة، حيث لم نشاهدها في إحدى عينات طعوم الذقن. لم نلاحظ خطوطاً عكسية (ناجمة عن امتصاص الخلايا الكاسرة للعظم) في أي من المحضرات، ولكن، شوهدت في محضرات كلا مجموعتي الطعوم خطوط تمييز فقط. يقترح ذلك أن الخلايا العرطلة متعددة الأنوية المشاهدة تمتلك وظيفة الماكروفاج أكثر منها كاسرات عظم (تنظيف سطح العظم وبذلك يتم تحضيره لترسيب عظم حديث التشكل)، أي أن الطعوم قد اندمجت مع الموقع المستقبل بعملية ترسيب عظمي دون خضوعها لعملية امتصاص قبلاً. الاحتمال الآخر قد يكون بأن العينة العظمية المأخوذة للدراسة النسيجية قد وقعت داخل حدود التقاء الطعم مع الموقع المستقبل (تعريض 3 مم مثلاً، بينما قطر أسطوانة العظم المأخوذة للدراسة 2 مم) وبذلك لم تظهر معنا أية خطوط عكسية.

الباب السادس

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

الاستنتاجات:

- تقدم الطعوم العظمية المأخوذة من الرأد خياراً ملائماً لزيادة عرض السنخ السفلي المجرى بواسطة تقنية شطر العظم قبل وضع الغرسات السنية مع معدل إمراضية منخفض.
- يتعرض الطعم العظمي المأخوذ من الذقن لمقدار أعلى من الامتصاص لدى تطبيقه ضمن فراغ شطر العظم قبل وضع الغرسات السنية، وهو إجراء مجهد للمريض.
- يتعرض القسم الأوسط من السنخ المرمم بتقنية الشطر إلى أقل قدر من الامتصاص من باقي الأجزاء.

الباب السابع

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

التوصيات والمقترحات:

التوصيات:

1. نوصي باستخدام طعوم الرأد مع تقنية الشطر العظمي للأسناخ السفلية الخلفية.
2. نوصي بعدم الانتظار فترة طويلة ($\leq$ ستة أشهر) لدى تعريض السنخ بواسطة الشطر والتطعيم من الذقن أو الرأد قبل وضع الغرسات.
3. نوصي بوضع مكان البرغي في مكان الغرسة المخطط مستقبلاً.
4. نوصي باستخدام الأجهزة فوق الصوتية في إجراءات شطر العظم السنخي وكذلك إجراءات قطف الطعوم فهي وسيلة آمنة وغير مجهدة للجراح.
5. نوصي بضرورة إعلام المرضى وبشكل مفصل حول إمكانية أذية وظيفة العصب السنخي السفلي قبل العمل.

المقترحات:

1. نقترح إجراء دراسة مقارنة شعاعية نسيجية لتقييم أزمنة تأخير مختلفة لمعرفة التوقيت الملائم لوضع الغرسات، بحيث تقدم فهماً للتغيرات البنيوية الداخلية التي تحدث خلال عملية الاندماج.
2. نقترح إجراء دراسة حول فائدة تطبيق شبكة تيتانية فوق السنخ المرمم بواسطة الشطر والتطعيم في الحفاظ على الأبعاد الجديدة.
3. نقترح إجراء دراسة حول فائدة تمطيط النسيج الرخوة فوق السنخ الضيق المراد تعريضه قبل البدء بإجراءات الشطر والتطعيم في الحفاظ على الأبعاد الجديدة.
4. نقترح إجراء دراسة مقارنة سريرية شعاعية لمقارنة نتائج وضع الغرسات بشكل فوري ومتأخر.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

5. نقترح إجراء دراسة سريرية شعاعية نسيجية للمقارنة بين تقنيات رفع الشرائح لدى شطر العظم (الشريحة كاملة الثخانة والشريحة جزئية الثخانة والشريحة الكاملة بمرحلة منفصلة عن الشطر).
6. نقترح إجراء دراسات مقارنة للإمراضية والاختلاطات ما بين قطف طعم الرأد بواسطة الأمواج فوق الصوتية وبواسطة السنابل التقليدية.

Abstract

الملخص الأجنبي

Background and Purpose: Local bone grafts from the mandible are convenient source of autogenous grafts used for alveolar reconstruction. Chin grafts can offer profuse amounts of corticospongy bone. In contrast, mandibular ramus area provides only cortical grafts. The aim of the present study was to assess chin and ramus grafts used in alveolar ridge widening with bone splitting.

Materials and Methods: In a prospective study on 25 patients, 28 mandibular ridge had been splitted and grafted with either chin grafts or ramus grafts divided equally. Cases were followed-up clinically and radiographically as follows: preoperatively, 7 days, 14 days and 6 months postoperatively. Changes of horizontal and vertical ridge dimensions and density were evaluated on cone beam computed tomography in addition to assessing postoperative complications. Histological study of samples taken from newly formed bone after six months was conducted.

Results: Analysis of the data revealed that average bone width gain was higher with ramus grafts (1.28 ± 0.45 mm) than chin grafts (0.94 ± 0.23 mm). There were substantial resorptions in alveolar width with both grafts in all parts of the splitted plate and the medial part proved to have the highest resorptions of all parts. Vertical height had decreased largely irrespective of the graft type (1.9 mm on average for both grafts). Ridge density grafted from the ramus had increased considerably as 310 ± 194 hounsfield unit, while it wasn't much affected in chin grafted alveoli (-80 ± 140 hounsfield unit). Post-operative complications were more frequent in chin grafting group than in ramus grafting group (21.4% versus 7%). There was no essential difference in pain intensity between the two grafting groups in the first week, but, it was greater in the chin grafting group in the second week. Histological evaluation of the grafted area revealed that dense bone had formed in both grafts and bone trabeculae percentage was similar.

Conclusion: Depending on the results of this study, ramus bone grafts can be considered more stable than chin grafts when implemented in horizontal ridge augmentation using bone splitting technique with lower co-morbidity. It is recommended to avoid long delay period ($\geq$ six months) before implant insertion when widening the ridge through splitting and chin/ramus grafting.

Key words: Ramus graft, chin graft, symphysis, mandibular alveolar horizontal ridge augmentation, ridge splitting

قائمة المراجع References

المراجع الأجنبية:

1. Schropp, L., et al.(2003).Bone healing and soft tissue contour changes following single-tooth extraction: a clinical and radiographic 12-month prospective study. Int J Periodontics Restorative Dent. **23**(4): p. 313-23.
2. Louis, P.J., et al.(2008).Reconstruction of the maxilla and mandible with particulate bone graft and titanium mesh for implant placement. J Oral Maxillofac Surg. **66**(2): p. 235-45.
3. Chesterman, J., et al., Seven-year outcome data of autogenous block onlay bone grafts used to augment the alveolar ridge prior to implant rehabilitation, in ADI Congress 2013. 2014.
4. Mertens, C., et al.(2013).Reconstruction of severely atrophied alveolar ridges with calvarial onlay bone grafts and dental implants. Clin Implant Dent Relat Res. **15**(5): p. 673-83.
5. Chiapasco, M., et al.(2006).Dental implants placed in expanded narrow edentulous ridges with the Extension Crest device. A 1-3-year multicenter follow-up study. Clin Oral Implants Res. **17**(3): p. 265-72.
6. Cordaro, L., Amade, D.S. and Cordaro, M.(2002).Clinical results of alveolar ridge augmentation with mandibular block bone grafts in partially edentulous patients prior to implant placement. Clin Oral Implants Res. **13**(1): p. 103-11.
7. Bormann, K.H., et al.(2011).Forty sandwich osteotomies in atrophic mandibles: a retrospective study. J Oral Maxillofac Surg. **69**(6): p. 1562-70.
8. Bormann, K.H., et al.(2010).Sandwich osteotomy for vertical and transversal augmentation of the posterior mandible. Int J Oral Maxillofac Surg. **39**(6): p. 554-60.
9. Felice, P., et al.(2009).Reconstruction of atrophied posterior mandible with inlay technique and mandibular ramus block graft for implant prosthetic rehabilitation. J Oral Maxillofac Surg. **67**(2): p. 372-80.
10. Kamal, N.(2017).A Modified Alveolar Split Osteotomy and Bone Expansion Technique with Simultaneous Grafting and Implant Placement. EC Dental Science. **7**(1): p. 55-63.
11. Teng, F., et al.(2014).Clinical use of ridge-splitting combined with ridge expansion osteotomy, sandwich bone augmentation, and simultaneous implantation. Br J Oral Maxillofac Surg. **52**(8): p. 703-8.
12. Langdon, J. and Patel, M. (2011). *Operative Oral and Maxillofacial Surgery*. Hodder Arnold. 810.
13. Oikarinen, K.S., et al.(2003).Augmentation of the narrow traumatized anterior alveolar ridge to facilitate dental implant placement. Dent Traumatol. **19**(1): p. 19-29.
14. Scipioni, A., et al.(1999).Bone regeneration in the edentulous ridge expansion technique: histologic and ultrastructural study of 20 clinical cases. Int J Periodontics Restorative Dent. **19**(3): p. 269-77.
15. Yates, D.M., et al.(2013).Comparison of intraoral harvest sites for corticocancellous bone grafts. J Oral Maxillofac Surg. **71**(3): p. 497-504.
16. Misch, C.M.(1997).Comparison of intraoral donor sites for onlay grafting prior to implant placement. Int J Oral Maxillofac Implants. **12**(6): p. 767-76.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

17. Williamson, R.A.(1996).*Rehabilitation of the resorbed maxilla and mandible using autogenous bone grafts and osseointegrated implants.* Int J Oral Maxillofac Implants. **11**(4): p. 476-88.
18. Sugg, K.B., et al.(2013).*Quantitative comparison of volume maintenance between inlay and onlay bone grafts in the craniofacial skeleton.* Plast Reconstr Surg. **131**(5): p. 1014-21.
19. Ozaki, W. and Buchman, S.R.(1998).*Volume maintenance of onlay bone grafts in the craniofacial skeleton: micro-architecture versus embryologic origin.* Plast Reconstr Surg. **102**(2): p. 291-9.
20. CHIEGO, D. (2014). *Essentials of Oral Histology and Embryology: A Clinical Approach.* 4th ed.: Mosby. 232.
21. Nanci, A. (2013). *Ten Cate's Oral Histology Development, Structure, and Function.* 8th ed., Montreal, Quebec, Canada: Mosby Elsevier
22. Ross, M.H., Reith, E.J. and Romrell, L.J. (1989). *Histology A text and atlas.* USA: Williams & Wilkins. 783.
23. Dym, H., Huang, D. and Stern, A.(2012).*Alveolar bone grafting and reconstruction procedures prior to implant placement.* Dent Clin North Am. **56**(1): p. 209-18, x.
24. AVERY, J. and CHIEGO, D. (2006). *ESSENTIALS OF ORAL HISTOLOGY AND EMBRYOLOGY: A CLINICAL APPROACH.* 3rd ed., United States of America: Mosby.
25. Sperber, G.H. (2001). *CRANIOFACIAL DEVELOPMENT.* BC Decker Inc.
26. Allori, A.C., et al.(2008).*Biological basis of bone formation, remodeling, and repair-part III: biomechanical forces.* Tissue Eng Part B Rev. **14**(3): p. 285-93.
27. Lundgren, S. and Sennerby, L. (2008). *Bone Reformation: Contemporary Bone Augmentation Procedures in Oral and Maxillofacial Implant Surgery.* Germany: Quintessence.
28. Garg, A.K. (2004). *Bone Biology, Harvesting, & Grafting For Dental Implants: Rationale and Clinical Applications.* 1st ed.: Quintessence.
29. Roberts, W.E. and Morey, E.R.(1985).*Proliferation and differentiation sequence of osteoblast histogenesis under physiological conditions in rat periodontal ligament.* Am J Anat. **174**(2): p. 105-18.
30. Roberts, W.E., Huja, S. and Roberts, J.A.(2004).*Bone Modeling: Biomechanics, MolecularMechanisms, and Clinical Perspectives.* Seminars in Orthodontics. **10**(2): p. 123-161.
31. Samchukov, M.L., Cope, J.B. and Cherkashine, A.L., *Biologic basis of new bone formation under the influence of tension stress, in Craniofacial Distraction Osteogenesis,* M.L. Samchukov, J.B. Cope and A.L. Cherkashine, Editors. 2001, Mosby. p. 21-36.
32. Lin, S.J., Roy, S. and Patel, P.K.(2007).*Distraction osteogenesis in the pediatric population.* Otolaryngol Head Neck Surg. **137**(2): p. 233-8.
33. Karaharju, E.O., et al.(1993).*Distraction bone healing.* Clin Orthop Relat Res, (297): p. 38-43.
34. Miloro, M., *Peterson's principles of oral and maxillofacial surgery.* 2004, BC Decker Inc: Canada. p. 1502.
35. Kusiak, J.F., Zins, J.E. and Whitaker, L.A.(1985).*The early revascularization of membranous bone.* Plast Reconstr Surg. **76**(4): p. 510-6.
36. Zins, J.E. and Whitaker, L.A.(1983).*Membranous versus endochondral bone: implications for craniofacial reconstruction.* Plast Reconstr Surg. **72**(6): p. 778-85.
37. Avery, J.K. (2011). *Oral Development and Histology.* New York: Thieme. 480.
38. Misch, C.E. (2008). *Contemporary implant dentistry.* Mosby.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

39. Fonseca, R.J., et al.(1980).Revascularization and healing of onlay particulate autologous bone grafts in primates. J Oral Maxillofac Surg Clin North Am. **38**: p. 57-577.
40. Nucera, R., et al.(2017).Bone and cortical bone thickness of mandibular buccal shelf for mini-screw insertion in adults. Angle Orthod.
41. Leong, D.J., et al.(2010).Distance between external cortical bone and mandibular canal for harvesting ramus graft: a human cadaver study. J Periodontol. **81**(2): p. 239-43.
42. Promma, L., et al.(2017).Cortical bone thickness of the mandibular canal and implications for bilateral sagittal split osteotomy: a cadaveric study. Int J Oral Maxillofac Surg. **46**(5): p. 572-577.
43. Al-Mahalawy, H., et al.(2017).Determination of the position of mental foramen and frequency of anterior loop in Saudi population. A retrospective CBCT study. Saudi Dent J. **29**(1): p. 29-35.
44. Hu, K.S., et al.(2007).Branching patterns and intraosseous course of the mental nerve. J Oral Maxillofac Surg. **65**(11): p. 2288-94.
45. Apostolakis, D. and Brown, J.E.(2012).The anterior loop of the inferior alveolar nerve: prevalence, measurement of its length and a recommendation for interforaminal implant installation based on cone beam CT imaging. Clin Oral Implants Res. **23**(9): p. 1022-30.
46. Charalampakis, A., et al.(2017).The position of the mental foramen in dentate and edentulous mandibles: clinical and surgical relevance. Folia Morphol (Warsz).
47. Misch, C. (1993). *Contemporary implant dentistry*. 1st ed.: Mosby.
48. Iasella, J.M., et al.(2003).Ridge preservation with freeze-dried bone allograft and a collagen membrane compared to extraction alone for implant site development: a clinical and histologic study in humans. J Periodontol. **74**(7): p. 990-9.
49. Van der Weijden, F., Dell'Acqua, F. and Slot, D.E.(2009).Alveolar bone dimensional changes of post-extraction sockets in humans: a systematic review. J Clin Periodontol. **36**(12): p. 1048-58.
50. Devlin, H. and Ferguson, M.W.(1991).Alveolar ridge resorption and mandibular atrophy. A review of the role of local and systemic factors. Br Dent J. **170**(3): p. 101-4.
51. Pfeifer, J.S.(1965).The Reaction of Alveolar Bone to Flap Procedures in Man. Periodontics. **3**: p. 135-40.
52. Tavtigian, R.(1970).The height of the facial radicular alveolar crest following apically positioned flap operations. J Periodontol. **41**(7): p. 412-8.
53. Sclar, A.G.(1999).Preserving alveolar ridge anatomy following tooth removal in conjunction with immediate implant placement. The Bio-Col technique. Atlas Oral Maxillofac Surg Clin North Am. **7**(2): p. 39-59.
54. Fickl, S., et al.(2008).Tissue alterations after tooth extraction with and without surgical trauma: a volumetric study in the beagle dog. J Clin Periodontol. **35**(4): p. 356-63.
55. Fickl, S., et al.(2011).Bone loss after full-thickness and partial-thickness flap elevation. J Clin Periodontol. **38**(2): p. 157-62.
56. Araujo, M., et al.(2008).The influence of Bio-Oss Collagen on healing of an extraction socket: an experimental study in the dog. Int J Periodontics Restorative Dent. **28**(2): p. 123-35.
57. Nkenke, E., et al.(2001).Morbidity of harvesting of chin grafts: a prospective study. Clin Oral Implants Res. **12**(5): p. 495-502.
58. Felice, P., et al.(2009).Inlay versus onlay iliac bone grafting in atrophic posterior mandible: a prospective controlled clinical trial for the comparison of two techniques. Clin Implant Dent Relat Res. **11 Suppl 1**: p. e69-82.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

59. Blus, C. and Szmukler-Moncler, S.(2006).*Split-crest and immediate implant placement with ultra-sonic bone surgery: a 3-year life-table analysis with 230 treated sites.* Clin Oral Implants Res. **17**(6): p. 700-7.
60. Tolstunov, L.(2014).*Classification of the alveolar ridge width: implant-driven treatment considerations for the horizontally deficient alveolar ridges.* J Oral Implantol. **40 Spec No:** p. 365-70.
61. Chiapasco, M., Zaniboni, M. and Boisco, M.(2006).*Augmentation procedures for the rehabilitation of deficient edentulous ridges with oral implants.* Clin Oral Implants Res. **17 Suppl 2:** p. 136-59.
63. Bianchi, A., et al.(2008).*Alveolar distraction osteogenesis versus inlay bone grafting in posterior mandibular atrophy: a prospective study.* Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. **105**(3): p. 282-92.
64. Laster, Z., Rachmiel, A. and Jensen, O.T.(2005).*Alveolar width distraction osteogenesis for early implant placement.* J Oral Maxillofac Surg. **63**(12): p. 1724-30.
65. Scipioni, A., et al.(2008).*Morphogenic bone splitting: description of an original technique and its application in esthetically significant areas.* Int J Prosthodont. **21**(5): p. 389-97.
66. Suh, J.J., et al.(2005).*Alveolar ridge splitting: a new microsaw technique.* Int J Periodontics Restorative Dent. **25**(2): p. 165-71.
67. Vercellotti, T.(2000).*Piezoelectric surgery in implantology: a case report--a new piezoelectric ridge expansion technique.* Int J Periodontics Restorative Dent. **20**(4): p. 358-65.
68. Milinkovic, I. and Cordaro, L.(2014).*Are there specific indications for the different alveolar bone augmentation procedures for implant placement? A systematic review.* Int J Oral Maxillofac Surg. **43**(5): p. 606-25.
69. Bassetti, M.A., Bassetti, R.G. and Bosshardt, D.D.(2016).*The alveolar ridge splitting/expansion technique: a systematic review.* Clin Oral Implants Res. **27**(3): p. 310-24.
70. Chiapasco, M., et al.(1999).*Clinical outcome of autogenous bone blocks or guided bone regeneration with e-PTFE membranes for the reconstruction of narrow edentulous ridges.* Clin Oral Implants Res. **10**(4): p. 278-88.
71. Garcia-Garcia, A., et al.(2004).*Horizontal alveolar distraction: a surgical technique with the transport segment pedicled to the mucoperiosteum.* J Oral Maxillofac Surg. **62**(11): p. 1408-12.
72. Waasdorp, J. and Reynolds, M.A.(2010).*Allogeneic bone onlay grafts for alveolar ridge augmentation: a systematic review.* Int J Oral Maxillofac Implants. **25**(3): p. 525-31.
73. Aloy-Prosper, A., et al.(2015).*The outcome of intraoral onlay block bone grafts on alveolar ridge augmentations: a systematic review.* Med Oral Patol Oral Cir Bucal. **20**(2): p. e251-8.
74. Schettler, D.(1976).*[Sandwich technic with cartilage transplant for raising the alveolar process in the lower jaw].* Fortschr Kiefer Gesichtschir. **20:** p. 61-3.
75. Schettler, D. and Holtermann, W.(1977).*Clinical and experimental results of a sandwich-technique for mandibular alveolar ridge augmentation.* J Maxillofac Surg. **5**(3): p. 199-202.
76. Jensen, O.T.(2006).*Alveolar segmental "sandwich" osteotomies for posterior edentulous mandibular sites for dental implants.* J Oral Maxillofac Surg. **64**(3): p. 471-5.
77. Marchetti, C., et al.(2007).*Interpositional bone grafts in the posterior mandibular region: a report on six patients.* Int J Periodontics Restorative Dent. **27**(6): p. 547-55.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

78. Sanz-Sanchez, I., et al.(2015).Effectiveness of Lateral Bone Augmentation on the Alveolar Crest Dimension: A Systematic Review and Meta-analysis. J Dent Res. **94**(9 Suppl): p. 128S-42S.
79. Jensen, S.S. and Terheyden, H.(2009).Bone augmentation procedures in localized defects in the alveolar ridge: clinical results with different bone grafts and bone-substitute materials. Int J Oral Maxillofac Implants. **24** Suppl: p. 218-36.
80. Donos, N., Mardas, N. and Chadha, V.(2008).Clinical outcomes of implants following lateral bone augmentation: systematic assessment of available options (barrier membranes, bone grafts, split osteotomy). J Clin Periodontol. **35**(8 Suppl): p. 173-202.
81. Aghaloo, T.L. and Moy, P.K.(2007).Which hard tissue augmentation techniques are the most successful in furnishing bony support for implant placement? Int J Oral Maxillofac Implants. **22** Suppl: p. 49-70.
82. Benic, G.I. and Hammerle, C.H.(2014).Horizontal bone augmentation by means of guided bone regeneration. Periodontol 2000. **66**(1): p. 13-40.
83. Clementini, M., et al.(2012).Success rate of dental implants inserted in horizontal and vertical guided bone regenerated areas: a systematic review. Int J Oral Maxillofac Surg. **41**(7): p. 847-52.
84. Jung, G.U., et al.(2014).Preliminary evaluation of a three-dimensional, customized, and preformed titanium mesh in peri-implant alveolar bone regeneration. J Korean Assoc Oral Maxillofac Surg. **40**(4): p. 181-7.
85. Chappuis, V., et al.(2017).Lateral Ridge Augmentation Using Autogenous Block Grafts and Guided Bone Regeneration: A 10-Year Prospective Case Series Study. Clin Implant Dent Relat Res. **19**(1): p. 85-96.
86. Jovanovic, S.A., Spiekermann, H. and Richter, E.J.(1992).Bone regeneration around titanium dental implants in dehiscence defect sites: a clinical study. Int J Oral Maxillofac Implants. **7**(2): p. 233-45.
87. Garber, D.A. and Belser, U.C.(1995).Restoration-driven implant placement with restoration-generated site development. Compend Contin Educ Dent. **16**(8): p. 796, 798-802, 804.
88. McCarthy, J.G., et al.(1992).Lengthening the human mandible by gradual distraction. Plast Reconstr Surg. **89**(1): p. 1-8; discussion 9-10.
89. Saulacic, N., et al.(2008).Alveolar distraction osteogenesis: a systematic review. Int J Oral Maxillofac Surg. **37**(1): p. 1-7.
90. Jensen, O.T. and Laster, Z.(2002).Preventing complications arising in alveolar distraction osteogenesis. J Oral Maxillofac Surg. **60**(10): p. 1217-8.
91. Saulacic, N., et al.(2007).Complications in alveolar distraction osteogenesis: A clinical investigation. J Oral Maxillofac Surg. **65**(2): p. 267-74.
92. Saulacic, N., Zix, J. and Iizuka, T.(2009).Complication rates and associated factors in alveolar distraction osteogenesis: a comprehensive review. Int J Oral Maxillofac Surg. **38**(3): p. 210-7.
93. Cano, J., Campo, K. and Ewers, R.(2011).Expansion of the alveolar bone crest in two stages: two clinical cases. Jour Oral Surgery. **4**: p. 30-34.
94. Ferrini, J. and Hunziker, E.B. (2011). *Preprosthetic and maxillofacial surgery: Biomaterials, bone grafting and tissue engineering*. UK: Woodhead Publishing Limited. 385.
95. Summers, R.B.(1994).A new concept in maxillary implant surgery: the osteotome technique. Compendium. **15**(152): p. 4-6, 8.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

96. Summers, R.B.(1994).*The osteotome technique: Part 2--The ridge expansion osteotomy (REO) procedure. Compendium. 15(4): p. 422, 424, 426, passim; quiz 436.*
97. Tatum, H., Jr.(1986).*Maxillary and sinus implant reconstructions. Dent Clin North Am. 30(2): p. 207-29.*
98. Holtzclaw, D.J., Toscano, N.J. and Rosen, P.S.(2010).*Reconstruction of posterior mandibular alveolar ridge deficiencies with the piezoelectric hinge-assisted ridge split technique: a retrospective observational report. J Periodontol. 81(11): p. 1580-6.*
99. Bassetti, R., et al.(2013).*Piezoelectric alveolar ridge-splitting technique with simultaneous implant placement: a cohort study with 2-year radiographic results. Int J Oral Maxillofac Implants. 28(6): p. 1570-80.*
100. Gray, J.C. and Elves, M.W.(1982).*Donor cells' contribution to osteogenesis in experimental cancellous bone grafts. Clin Orthop Relat Res. (163): p. 261-71.*
101. Coatoam, G.W. and Mariotti, A.(2003).*The segmental ridge-split procedure. J Periodontol. 74(5): p. 757-70.*
102. Tolstunov, L. and Hicke, B.(2013).*Horizontal augmentation through the ridge-split procedure: a predictable surgical modality in implant reconstruction. J Oral Implantol. 39(1): p. 59-68.*
103. Stricker, A., et al.(2015).*Bone loss after ridge expansion with or without reflection of the periosteum. Clin Oral Implants Res. 26(5): p. 529-36.*
104. Funaki, K., Takahashi, T. and Yamuchi, K.(2009).*Horizontal alveolar ridge augmentation using distraction osteogenesis: comparison with a bone-splitting method in a dog model. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 107(3): p. 350-8.*
105. Jung, G.U., et al.(2017).*Biomechanical comparison of a novel engine-driven ridge spreader and conventional ridge splitting techniques. Clin Oral Implants Res. 28(6): p. 689-696.*
106. Altiparmak, N., et al.(2017).*Alveolar Ridge Splitting Versus Autogenous Onlay Bone Grafting: Complications and Implant Survival Rates. Implant Dent. 26(2): p. 284-287.*
107. Gurler, G., et al.(2017).*Comparison of alveolar ridge splitting and autogenous onlay bone grafting to enable implant placement in patients with atrophic jaw bones. Saudi Med J. 38(12): p. 1207-1212.*
108. Jensen, S.S., et al.(2009).*Comparative study of biphasic calcium phosphates with different HA/TCP ratios in mandibular bone defects. A long-term histomorphometric study in minipigs. J Biomed Mater Res B Appl Biomater. 90(1): p. 171-81.*
109. Koo, S., Dibart, S. and Weber, H.P.(2008).*Ridge-splitting technique with simultaneous implant placement. Compend Contin Educ Dent. 29(2): p. 106-10.*
110. Anitua, E., Begona, L. and Orive, G.(2013).*Clinical evaluation of split-crest technique with ultrasonic bone surgery for narrow ridge expansion: status of soft and hard tissues and implant success. Clin Implant Dent Relat Res. 15(2): p. 176-87.*
111. Khoury, F.(1999).*Augmentation of the sinus floor with mandibular bone block and simultaneous implantation: a 6year clinical investigation. Int J Oral Maxillofac Implants. 14: p. 557-64.*
112. Johansson, B., et al.(1998).*CT-scan in assessing volumes of bone grafts to the heavily resorbed maxilla. J Craniomaxillofac Surg. 26(Suppl 1)(85).*
113. Nystrom, E., Kahnberg, K.E. and Gunne, J.(1993).*Bone grafts and Branemark implants in the treatment of the severely resorbed maxilla: a 2-year longitudinal study. Int J Oral Maxillofac Implants. 8(1): p. 45-53.*
114. Sittitavornwong, S. and Gutta, R.(2010).*Bone graft harvesting from regional sites. Oral Maxillofac Surg Clin North Am. 22(3): p. 317-30, v-vi.*

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

115. Toscano N, S.N., Holtzclaw D.(2010).*The Art of Block Grafting A Review of the Surgical Protocol for Reconstruction of Alveolar Ridge Deficiency. The Journal of Implant & Advanced Clinical Dentistry. 2(2): p. 45-66.*
116. Clavero, J. and Lundgren, S.(2003).*Ramus or chin grafts for maxillary sinus inlay and local onlay augmentation: comparison of donor site morbidity and complications. Clin Implant Dent Relat Res. 5(3): p. 154-60.*
117. Raghoobar GM, M.L., Kalk WWI, Vissink A.(2007).*Morbidity of mandibular bone harvesting: A comparative study. Int J Oral Maxillofac Implants. 22: p. 359-365.*
118. Reininger, D., et al.(2016).*Complications in the use of the mandibular body, ramus and symphysis as donor sites in bone graft surgery. A systematic review. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 21(2): p. e241-9.*
119. Alfaro, F.H. (2006). *Bone grafting in oral implantology: techniques and clinical applications.* Spain: Quintessence. 233.
120. Kademani, D. and Tiwana, P.S. (2015). *Atlas of Oral and Maxillofacial Surgery.* Saunders. 1520.
121. Misch, C.M.(1999).*The harvest of ramus bone in conjunction with third molar removal for onlay grafting before placement of dental implants. J Oral Maxillofac Surg. 57(11): p. 1376-9.*
122. Silva, F.M., et al.(2006).*Complications of intraoral donor site for bone grafting prior to implant placement. Implant Dent. 15(4): p. 420-6.*
124. Girdler, N.M. and Hosseini, M.(1992).*Orbital floor reconstruction with autogenous bone harvested from the mandibular lingual cortex. Br J Oral Maxillofac Surg. 30(1): p. 36-8.*
125. von Arx, T. and Kurt, B.(1998).*[Endoral donor bone removal for autografts. A comparative clinical study of donor sites in the chin area and the retromolar region]. Schweiz Monatsschr Zahnmed. 108(5): p. 446-59.*
126. Pramod, J.R. and Pramod, J., *Textbook of Oral Medicine.* 2014, JP Medical Ltd. p. 472.
127. Hardesty, R.A. and Marsh, J.L.(1990).*Craniofacial onlay bone grafting: a prospective evaluation of graft morphology, orientation, and embryonic origin. Plast Reconstr Surg. 85(1): p. 5-14; discussion 15.*
128. Vandenberghe, B., Jacobs, R. and Bosmans, H.(2010).*Modern dental imaging: a review of the current technology and clinical applications in dental practice. Eur Radiol. 20(11): p. 2637-55.*
129. Goldman, L.W.(2008).*Principles of CT: multislice CT. J Nucl Med Technol. 36(2): p. 57-68; quiz 75-6.*
130. Lascala, C.A., Panella, J. and Marques, M.M.(2004).*Analysis of the accuracy of linear measurements obtained by cone beam computed tomography (CBCT-NewTom). Dentomaxillofac Radiol. 33(5): p. 291-4.*
131. De Vos, W., Casselman, J. and Swennen, G.R.(2009).*Cone-beam computerized tomography (CBCT) imaging of the oral and maxillofacial region: a systematic review of the literature. Int J Oral Maxillofac Surg. 38(6): p. 609-25.*
132. Kiljunen, T., et al.(2015).*Dental cone beam CT: A review. Phys Med. 31(8): p. 844-60.*
133. (ICRP), I.C.o.R.P., *The 2007 recommendations of the international commission on radiation protection, in Ann ICRP 2007. 2007, Ann ICRP. p. 2-4.*
134. UN, *Summary of low-dose radiation effects on health. Report of the United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation to the General Assembly, in UNSCEAR 2010. 2010.*

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

135. Brenner, D.J., et al.(2003).*Cancer risks attributable to low doses of ionizing radiation: assessing what we really know.* Proc Natl Acad Sci U S A. **100**(24): p. 13761-6.
136. Pauwels, R., et al.(2012).*Effective dose range for dental cone beam computed tomography scanners.* Eur J Radiol. **81**(2): p. 267-71.
137. Grunheid, T., et al.(2012).*Dosimetry of a cone-beam computed tomography machine compared with a digital x-ray machine in orthodontic imaging.* Am J Orthod Dentofacial Orthop. **141**(4): p. 436-43.
138. Davies, J., Johnson, B. and Drage, N.(2012).*Effective doses from cone beam CT investigation of the jaws.* Dentomaxillofac Radiol. **41**(1): p. 30-6.
139. Morant, J.J., et al.(2013).*Dosimetry of a cone beam CT device for oral and maxillofacial radiology using Monte Carlo techniques and ICRP adult reference computational phantoms.* Dentomaxillofac Radiol. **42**(3): p. 92555893.
140. Rottke, D., et al.(2013).*Effective dose span of ten different cone beam CT devices.* Dentomaxillofac Radiol. **42**(7): p. 20120417.
141. Schilling, R. and Geibel, M.A.(2013).*Assessment of the effective doses from two dental cone beam CT devices.* Dentomaxillofac Radiol. **42**(5): p. 20120273.
142. Ludlow, J.B. and Walker, C.(2013).*Assessment of phantom dosimetry and image quality of i-CAT FLX cone-beam computed tomography.* Am J Orthod Dentofacial Orthop. **144**(6): p. 802-17.
143. Sezgin, O.S., et al.(2012).*Comparative dosimetry of dental cone beam computed tomography, panoramic radiography, and multislice computed tomography.* Oral Radiol. **28**: p. 32–37.
144. Newman, M.G., et al. (2011). *Carranza's Clinical Periodontology.* 11th ed.: Saunders. 872.
145. Schultze-Mosgau, S. and Reich, R.H.(1993).*Assessment of inferior alveolar and lingual nerve disturbances after dentoalveolar surgery, and of recovery of sensitivity.* Int J Oral Maxillofac Surg. **22**(4): p. 214-7.
146. Williamson, A. and Hoggart, B.(2005).*Pain: a review of three commonly used pain rating scales.* J Clin Nurs. **14**(7): p. 798-804.
147. Basa, S., Varol, A. and Turker, N.(2004).*Alternative bone expansion technique for immediate placement of implants in the edentulous posterior mandibular ridge: a clinical report.* Int J Oral Maxillofac Implants. **19**(4): p. 554-8.
148. Ferrigno, N. and Laureti, M.(2005).*Surgical advantages with ITI TE implants placement in conjunction with split crest technique. 18-month results of an ongoing prospective study.* Clin Oral Implants Res. **16**(2): p. 147-55.
149. Danza, M., Guidi, R. and Carinci, F.(2009).*Comparison between implants inserted into piezo split and unsplit alveolar crests.* J Oral Maxillofac Surg. **67**(11): p. 2460-5.
150. Johansson, B., et al.(2001).*A clinical study of changes in the volume of bone grafts in the atrophic maxilla.* Dentomaxillofac Radiol. **30**(3): p. 157-61.
151. Dreiseidler, T., et al.(2016).*Changes in volume during the four months' remodelling period of iliac crest grafts in reconstruction of the alveolar ridge.* Br J Oral Maxillofac Surg. **54**(7): p. 751-6.
152. Rakhmatia, Y.D., et al.(2013).*Current barrier membranes: titanium mesh and other membranes for guided bone regeneration in dental applications.* J Prosthodont Res. **57**(1): p. 3-14.
154. Schwartz-Arad, D. and Levin, L.(2005).*Intraoral autogenous block onlay bone grafting for extensive reconstruction of atrophic maxillary alveolar ridges.* J Periodontol. **76**(4): p. 636-41.

استخدام الطعوم الذقنية وطعوم الرأد لزيادة عرض الناتئ السنخي في الفك السفلي بواسطة شطر العظم (دراسة مقارنة)

155. Acocella, A., et al.(2010).*Clinical, histological and histomorphometric evaluation of the healing of mandibular ramus bone block grafts for alveolar ridge augmentation before implant placement.* J Craniomaxillofac Surg. **38**(3): p. 222-30.
156. Doğan Dolanmaz, A.E., 1 Gülsün Yıldırım, and Özgür İnan.(2015).*The use of autogeneous mandibular bone block grafts for reconstruction of alveolar defects.* Ann Maxillofac Surg. **5**(1): p. 71-76.
157. Joshi, A.(2004).*An investigation of post-operative morbidity following chin graft surgery.* Br Dent J. **196**(4): p. 215-8; discussion 211.
158. Greenberg, J.A., Wiltz, M.J. and Kraut, R.A.(2012).*Augmentation of the anterior maxilla with intraoral onlay grafts for implant placement.* Implant Dent. **21**(1): p. 21-4.
159. Andersson, L.(2008).*Patient self-evaluation of intra-oral bone grafting treatment to the maxillary frontal region.* Dent Traumatol. **24**(2): p. 164-9.
160. Misch, C.M., et al.(1992).*Reconstruction of maxillary alveolar defects with mandibular symphysis grafts for dental implants: a preliminary procedural report.* Int J Oral Maxillofac Implants. **7**(3): p. 360-6.
161. Kalk WWI, R.G., Jansma J, Boering G, .(1996).*Morbidity from iliac crest bone harvesting.* J Oral Maxillofac Surg. **54**: p. 1424-1429.
162. Pikos, M.A.(2000).*Block autografts for localized ridge augmentation: Part II. The posterior mandible.* Implant Dent. **9**(1): p. 67-75.
163. Nkenke, E., et al.(2002).*Morbidity of harvesting of retromolar bone grafts: a prospective study.* Clin Oral Implants Res. **13**(5): p. 514-21.

المراجع العربية:

62. معراوي، عبد الكريم. (2012). دراسة مقارنة بين تقنية تكوين العظم بالشد و تقنية شطر العظم في زيادة عرض ارتفاع السنخ الضامر. رسالة دكتوراه. جامعة دمشق، دمشق.
123. المصري، صلاح الدين ودرويش، خلدون وقوشجي، نبيل. (2012). تقييم سريري لاضطراب الإحساس الشفوي الذقني بعد أخذ طعوم عظمية كتلية من الشعبة الصاعدة للفك السفلي. مجلة جامعة دمشق للعلوم الصحية. 29 (2)، 593-603.
153. المدلل، ياسر والبراد، باسل. (2014). لتقييم السريري للمدة اللازمة لنبات الطعوم العظمية الذاتية المطبقة على منطقة الفقد العظمي لسنخ الأسنان الأمامية العلوية من أجل استقبال الزرعات السنية. مجلة جامعة دمشق للعلوم الصحية. 32 (1)، 160-169.

Syrian Arab Republic

Damascus University

Faculty of Dental Medicine

Oral and Maxillofacial Surgery Department



**Symphysis and Ramus Graft Implementation in
Mandibular Horizontal Ridge Augmentation through Ridge
Splitting (Comparative Study)**

A dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for
the Ph.D Degree in the Specialization of Oral and Maxillofacial Surgery

By

Nesrin Khankan

Supervisors

Prof. Dr. Haitham Bahhah

Prof. Dr. Charif Barakt

2017