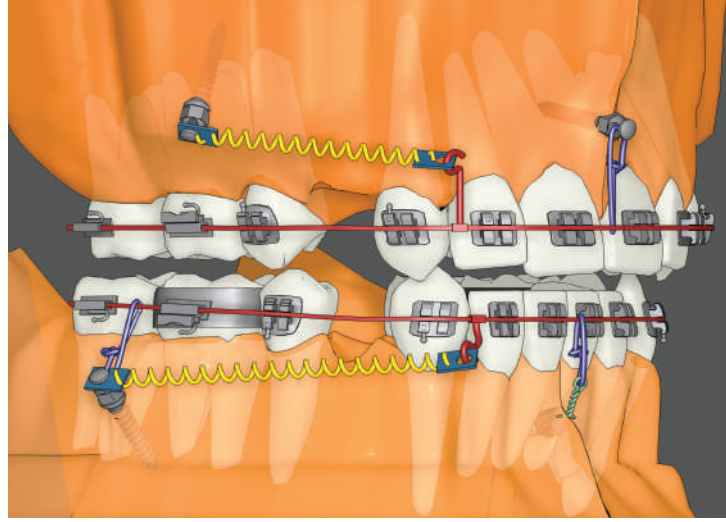


الزريعات في تقويم الأسنان

Microimplants in Orthodontics

Jae-Hyun Sung
Hee-Moon Kyung
Seong-Min Bae
Hyo-Sang Park
Oh-Won Wkon
James A. McNamara, Jr.



نقله إلى العربية

د. محمد يونس حجير

بمشاركة

د. نعمات أحمد شاهري

د. محمد ناصر صوان

د. عزام الجندي

الطبعة العربية الأولى 2010

هذا الكتاب هو النسخة العربية للكتاب الأصلي باللغة الإنكليزية :

Microimplants in Orthodontics

2006 by Dentos, Inc.

258 Bunji, Dong-In

Daegu, Korea

www.dentos.co.kr

First edition, February 2006

Reprinted, April 2006

ISBN 89-956605-0-3

93510

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without prior written permission of the publisher or the authors.

جميع الحقوق محفوظة ، يمنع نسخ هذا الكتاب أو أي جزء منه أو تخزينه في نظام استرجاعي أو نقله إلى أي شكل بأي وسيلة كانت الكترونية أو ميكانيكية أو تصويرية أو غير ذلك دون الحصول على إذن خطي مسبق من الناشر أو من المؤلفين .

الطبعة العربية الأولى 2010

الإخراج والتنفيذ الطباعي :

دار القدس للعلوم - دمشق - سورية - هاتف : +963 11 6345391



حقوق الملكية الفكرية للنسخة العربية وحقوق الانتاج والنشر والتوزيع في الجمهورية

العربية السورية والوطن العربي هي حصرية ووحيدة للأستاذ الدكتور محمد يونس حجير

هاتف +963116370222

myhajeer@scs-net.org

المؤلفون

Jae-Hyun Sung

Hee-Moon Kyung

Seong-Min Bae

Hyo-Sang Park

Oh-Won Wkon

في قسم تقويم الأسنان والفكين ، كلية طب الأسنان

جامعة كيونغ بوك الوطنية ، ديجو ، كوريا الجنوبية

James A. McNamara, Jr. Hee-Moon Kyung

قسم تقويم الأسنان والفكين وطب أسنان الأطفال ، كلية طب الأسنان

ومركز النمو والتطور البشري ، جامعة ميشيغان ، آن أربور ، ميشيغان ، الولايات المتحدة الأمريكية

المحتويات

16-9	الفصل (1) تاريخ الإرساء الهيكلي في تقويم الأسنان
36-17	الفصل (2) انتقاء مواقع وحجوم الزريعات؛
42-37	الفصل (3) تطور زريعات تقويمية جديدة وتطبيقاتها السريرية
66-43	الفصل (4) الإجراءات الجراحية من أجل تطبيق الزريعات
88-67	الفصل (5) الاعتبارات الميكانيكية الحيوية في الإرساء بالزريعات
113-89	الفصل (6) الأمثلة السريرية للإرساء بالزريعات
184-171	الفصل (7) معدلات الفشل والنجاح للبريغات والزريعات

المحتويات

الفصل 1: تاريخ الدعم الهيكلي في تقويم الأسنان.....	9
البحث العلمي الزراعي التقويمي السابق.....	9
ملاحظات أخيرة	16
الفصل 2: اختيار مواضع وحجوم الزريعات.....	17
طول الزريعة.....	18
قطر الزريعة.....	18
أماكن وضع الزريعات	19
الفك العلوي	19
الفك السفلي	29
الفصل 3: تطور الزريعات التقويمية الجديدة واستخداماتها السريرية	37
تسميات	38
نماذج زريعات الدعم المطلق.....	39
نموذج الرأس القصير	39
النموذج الذي لا يحوي رأس.....	40
نموذج الرأس الطويل.....	40
النموذج ذو الرأس الدائري	40
نموذج الرأس المثبت	40
نموذج الرأس على شكل حاصرة:.....	40
ملاحظات نهائية.....	41
الفصل 4: وصف الإجراءات الجراحية اللازمة لوضع الزريعات	43
المصطلحات المستخدمة في وصف الإجراءات الجراحية للزريعات.....	43
خط إدخال الزريعة	44
الكشف الرأسي	44
طريقة سوق الزريعة.....	44
وجود أو غياب الشق الجراحي.....	46
الأدوات المطلوبة للعمل الجراحي اللازم لوضع الزريعة.....	47
مواد جراحية إضافية	49
العمل الجراحي.....	49
التخدير الموضعي	49
التخدير بالارتشاح.....	49
تحضيرات العقامة.....	50
الثقب	50
سوق الزريعة.....	57
الطريقة ذاتية الثقب.....	59
الطريقة المفتوحة أو المغلقة.....	60
تجنب أذية الجذر.....	60
ممر الإدخال العمودي إزاء المائل.....	62
توقيت تطبيق القوى التقويمية	63
إزالة الزريعة.....	64
تدبير المريض بعد العملية	64
ملاحظات نهائية.....	66

الفصل 5: الاعتبارات الميكانيكية الحيوية في الدعم بالزريعات..... 67

67	آلية الإرجاع الكتلي الأمامي العلوي في حالات القلع
68	آليات الشد المتوسط للقوس العلوية
68	آليات الشد المنخفض للقوس العلوية
68	آليات الشد العالي للقوس العلوية
68	آلية الإرجاع الكتلي الأمامي السفلي في حالات القلع
68	آليات الشد المتوسط للقوس السفلية
71	آليات الشد المنخفض للقوس السفلية
71	آليات الشد العالي للقوس السفلية
71	آليات الغرز الأمامي في القوس العلوية
71	آليات الغرز الأمامي في القوس السفلية
72	الإرجاع الكتلي الأمامي مع الغرز الأمامي
73	آليات الانزلاق مقابل آليات العرا للإرجاع الكتلي الأمامي
73	آليات غرز الأرحاء في حالات العضة المفتوحة
75	آليات التورك الجذري اللساني الأمامي العلوي
76	آليات توحيش الأرحاء في حالات اللا قلع
76	إرجاع كامل الأسنان العلوية والسفلية
79	وضع الزريعات على الخط الأوسط الحنكي لتوحيش الأرحاء
80	الزريعات خلف الرحوية من أجل تعميم رحي مفردة
80	آليات التقديم في حالات القلع
80	الحركات السنية الصغيرة باستخدام الدعم بالزريعات
81	توحيش الرحي باستعمال زريعة مفردة في منطقة الفقد
81	تقنيات تعميم الرحي و/ أو تبريز أو توحيش باستخدام زريعتين في منطقة الفقد
82	تصحيح العضة المعكوسة الدهليزية (العضة القاصة)
86	غرز الأرحاء العلوية للمعالجة التعويضية على الفك السفلي
86	التضييق العلوي أحادي الجانب
87	ملاحظات أخيرة

الفصل 6: أمثلة سريرية عن الدعم بالزريعات..... 89

102	حالات الصنف II
114	حالات الصنف الثالث مع قلع
116	القلع مع آليات الشد المتشارك
121	الصنف الأول بدون قلع
124	الصنف الثاني بدون قلع
127	الصنف الثالث بدون قلع
130	- حالة أولى -
133	- حالة ثانية -
136	حالات العضات المفتوحة الأمامية
136	- حالة أولى -
137	حالات العضات المفتوحة الأمامية
137	- حالة أولى -
139	- حالة ثانية -
143	المعالجة التقويمية اللسانية
143	- حالة أولى -
146	- حالة ثانية -
150	حالات الدعم الأحادي الجانب
150	حالة فقدان الرحي الأولى السفلية اليسرى
152	الميلان الإطباق العلوي غير المتناظر
155	إنحراف الخط الأوسط العلوي
157	عضة قاصة خلفية أحادية الجانب
158	حالات تعميم الرحي
161	حالات توحيش الرحي

163.....	حالات تقديم الرحي
164.....	حالات غرز الرحي.....
167.....	حالات غرز القطاع الأمامي.....
168.....	استخدامات أخرى ممكنة.....
170.....	ملاحظات نهائية.....

الفصل 7: معدلات الفشل والنجاح للزريعات والبريغات 171

171.....	العوامل المتعلقة بفشل الزريعة.....
172.....	العوامل المساهمة المشكوك بها في فشل الزريعات.....
172.....	العوامل المتعلقة بالزراعة.....
172.....	بيانات حول معدلات النجاح والفشل.....
172.....	دراسة بارك PARK.....
173.....	دراسة كيم وتشوي Kim and Choi.....
175.....	دراسة المقيمين في قسم التقويم في مشفى جامعة كيونغبوك الوطنية كوريا.....
176.....	دراسة و Woo وزملاؤه.....
176.....	خلاصة بحث وو Woo وزملاؤه.....
177.....	دراسة كيونغ KYUNG وزملاؤه.....
178.....	خلاصة بحث كيونغ وزملائه.....
178.....	دراسة جانج JANG.....
179.....	دراسة كورودا KURODA وزملاؤه.....
179.....	خلاصة بحث كورودا 2004.....
180.....	دراسة كيونغ KYUNG وزملاؤه (الجزء الثاني).....
180.....	الخلاصة.....
181.....	الاستنتاجات النهائية.....

الشكر والتقدير

الأسنان والفكين بجامعة ميشيغان واللذين أمضيا عدداً كبيراً من الساعات وهما ينقحان ويحسنان لغتي الإنكليزية المتعثرة في المسودات التي لا عد لها من هذا الكتاب ...

أخيراً ، أشعر بعظيم الامتنان لأعضاء قسم تقويم الأسنان والفكين في كلية طب الأسنان بجامعة كيونغ بوك الوطنية Kyungpook National University والذين قدموا الكثير من المساعدات في تشكيل وبناء هذا الكتاب . كل هؤلاء الأشخاص ساهموا في هذا العمل ، ولكن في حال حدوث أي خطأ أو هفوة أو نقصان فهي مسؤوليتي ، وأنا سوف أعتمد على القراء الودودين الذي بإمكانهم كشف مثل هذه النواقص وإعلامي بها كي أصححها في أي منشور مستقبلي ، وأرحب بكل التعليقات والتصحيحات والنقد المتعلق بمحتويات هذا الكتاب مع خالص شكري .

البروفيسور هي مون كيونغ

Professor Hee-Moon Kyung
Department of Orthodontics
Dental School,
Kyungpook National University,
1881-, Sam Duk 2 Ga, Jung Gu,
Daegu, Korea. 700412-
Email: hmkjung@knu.ac.kr
Tel : +82-(0)535947-420-
Fax: +82-(0)537607-421-

إن هذا الكتاب هو نتاج عمل العديد من الأفراد وينبغي علي أن أذكرهم هنا . أولاً يجب علينا أن نتذكر دائماً الرواد الذين ناضلوا من أجل التحقق من أفكارهم وتطويرها في خدمة ورفاه الإنسان ، ولهذا ينبغي توجيه الشكر إلى الأطباء جينز فورث Gainsforth ، هيجلي Higley ، كريكمور Creekmore ، والدكتور كانومي Kanomi ، وهم بالفعل رواد الإرساء الهيكلي في تقويم الأسنان .

ثانياً: أود أن أشكر اثنين من روادنا المحليين وهما : الدكتور سيونغ-مين باي Seong-Min Bae والدكتور هيو سانغ بارك Hyo-Sang Park واللذان كانا أول من طبق الزريعات في كوريا و ساعدانا في تحقيق حلم من أحلامنا في مهنة تقويم الأسنان ، ففي بداية الأمر في عام 1998 كانا بالفعل في مقدمة من ابتكر وخطط لمجموعة من التطبيقات السريرية في الإرساء باستخدام الزريعات بحيث يكون الاستخدام آمناً وناجحاً بشكل عال في حالات مختلفة من المعالجات التقويمية . لقد استفاد العديد من المقومين والمرضى في جميع أنحاء العالم من جهودهما ، ونحن الآن على أبواب ثورة جديدة في عالم تقويم الأسنان من خلال تحقيق نقلة نوعية في طريقة تطبيق وتقديم آليات الإرساء في المعالجة التقويمية .

وأشعر بالامتنان الشديد للدكتور بونغ - كيو تشانغ Bong-Kyu Chang الذي أمن كل الأشكال الواردة في هذا الكتاب مستخدماً معرفته في تقويم الأسنان ، وأيضاً إلى الآنسة كاثرين ريبينز Katherine Ribbens من جامعة ميشيغان في آن أربور والتي قامت بتدقيق ومراجعة وتصميم الكتاب ، كما أود أن أشكر البروفيسور جيمز ماكنمارا James A. McNamara والدكتورة المقيمة أليسا ليفين Alyssa Levin من قسم تقويم

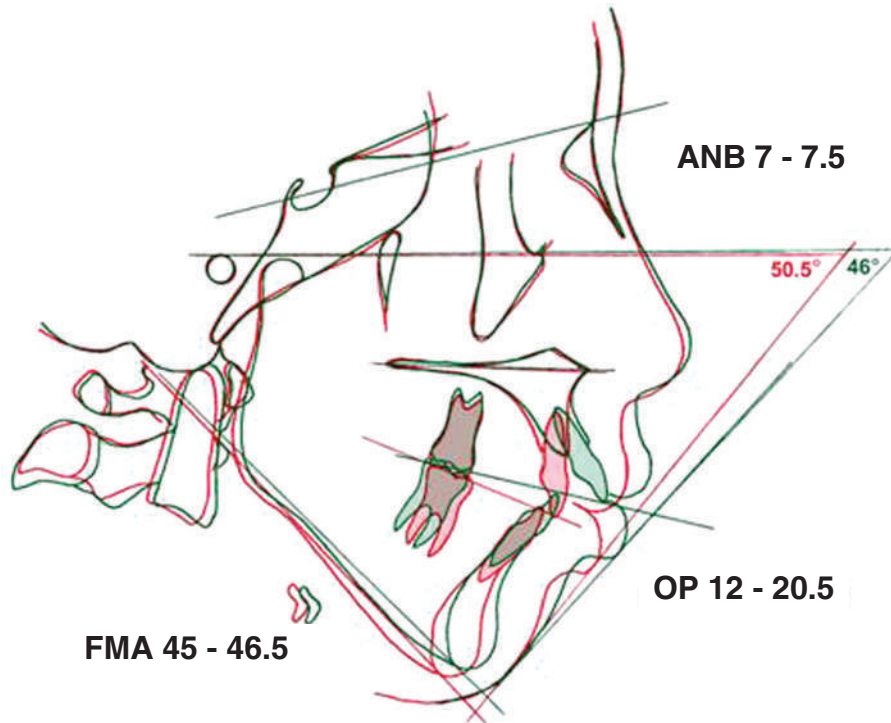
مقدمة

الأستاذ Jae-Hyun Sung

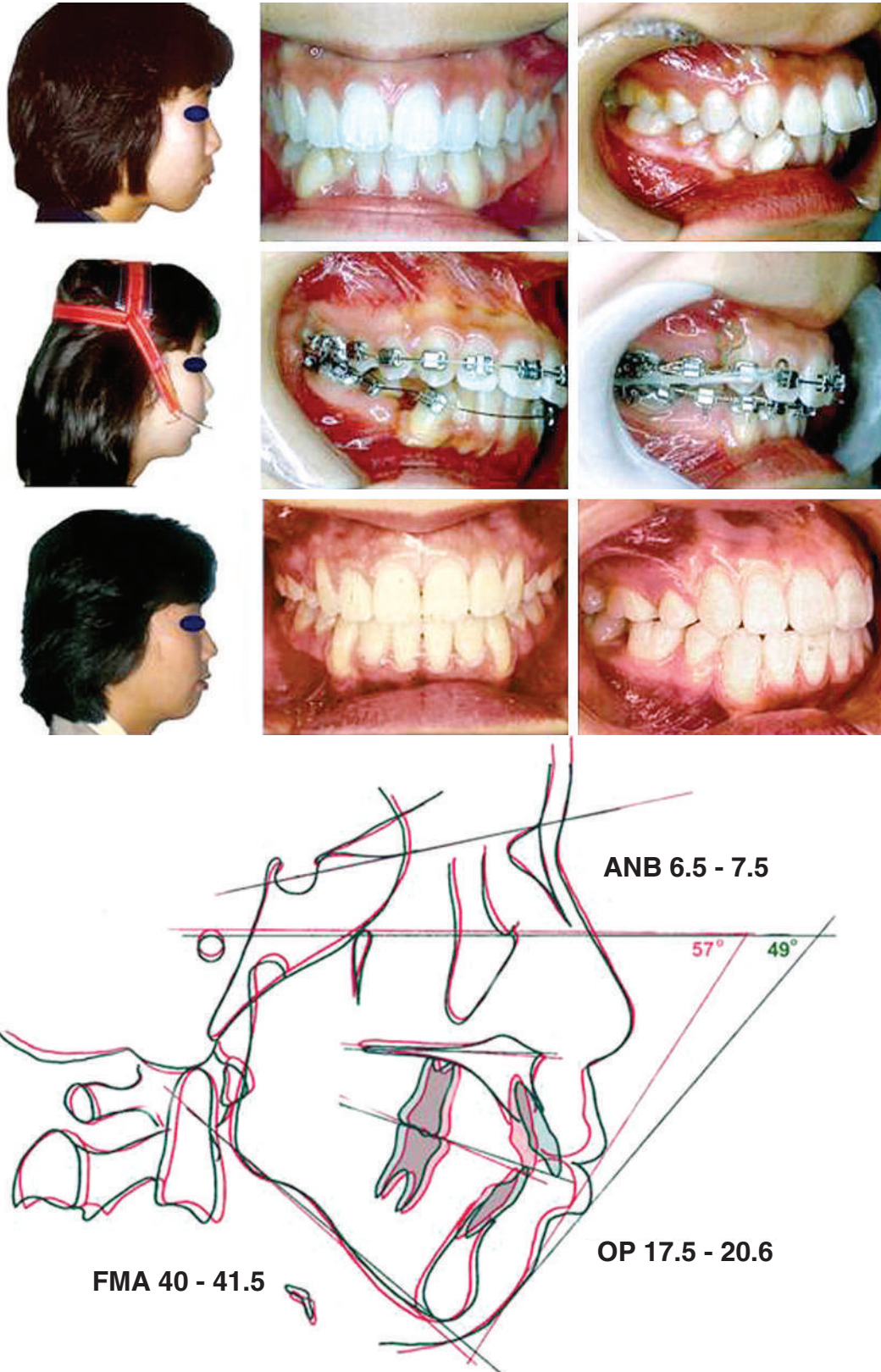
كنت قد تعرفت على تقويم الأسنان التقليدي Edgewise خلال تدريبي التقويمي في مشفى جامعة -Kyung Hee، بعد التخرج من كلية طب الأسنان في جامعة Seoul الوطنية في كوريا. بدأت باستخدام حاصرات Edgewise المعيارية، أي أنها بدون تورك، وبدون تزوي، والتي استبدلتها لاحقاً بحاصرات بوصفة Broussard. واستخدمت بشكل نموذجي عرا Bull المضغوطة (التي تسمى عرا Bull) لإرجاع القواطع بعد إرجاع الأنياب.

إن نتائج هذه المعالجات كانت جيدة بشكل عام عندما كنت أعالج حالات الصنف الثاني نموذج أول (و بشكل خاص الحالات مرتفعة الزاوية) باستخدام أجهزة Edgewise التقليدية المتضمنة مطاط الصنف الثاني، كنت أواجه بعض المشاكل الخطيرة. رغم أنني كنت قادراً على الوصول إلى نتائج مرضية في نهاية الإطباق، غالباً كنت ألاحظ حدوث إمالة لسانية للقواطع العلوية، امتصاص في جذور القواطع، انحدار للمستويين الإطباقى والسفلى، ودوران سفلى وخلفي لل الفك السفلى. بناءً على ذلك، كان من الصعب جداً و غير المريح بالنسبة لي أن أرى مرضى (مع عائلاتهم) غير مسرورين لأن منظرهم الجانبي أصبح أقل جاذبية بعد المعالجة عما كانوا عليه قبل بدء المعالجة (الشكل F-1). في ذلك الوقت، اعتقدت أنه لا يوجد أية طريقة لتجنب نتائج المعالجة غير المفضلة لدى مرضى الصنف الثاني.

في عام 1982 كان لدي فرصة التعرف على تقنية Tweed الجديدة ، تقنية Tweed المعدلة ، ونظام الإرساء المستوي (تقنية LAS). حاولت معالجة حالات الصنف الثاني الهيكلية باستخدام تقنية Tweed المعدلة ، البروتوكول الذي يتضمن استخدام حاصرات Edgewise المعيارية المعتمدة على بروتوكول LAS. كانت النتائج أفضل إلى حد ما من تلك الناتجة عن استخدام تقنية Edgewise التقليدية. ومع ذلك بقيت غير قادر على تجنب المشاكل كما هو الحال بالنسبة للدوران السفلى والخلفي للفك السفلى الذي يحدث خلال المعالجة (الشكل F-2).



الشكل (F-1). مريض صنف ثاني عولج باستخدام آليات Edgewise التقليدية مع مطايط الصنف الثاني (الأعلى) ومطابقة الصور القياسية الرأسية قبل وبعد المعالجة (الأسفل).



الشكل (F-2). مريض صنف ثاني عولج باستخدام تقنية Tweed المعدلة (الأعلى) و مطابقة الصور القياسية الرأسية قبل و بعد المعالجة (الأسفل).

في نيسان عام 1986 اتبعت دورة تدريبية بنظام Tweed و Merrifield في Tucson. أدركت أن آليات القوى الموجهة باستخدام حزام الرأس بخطافات J ذي الشد العالي ستزودني بحل للصعوبات والمشاكل التي أواجهها عند معالجة مرضى الصنف الثاني ذوي الزاوية المرتفعة باستخدام تقنية Edgewise التقليدية مع مطاط الصنف الثاني. بعد استبدال طريقتي في المعالجة بهذه التقنية، أصبح بإمكانني تحقيق نتائج مرضية، رغم أن وقت المعالجة كان أطول إلى حد ما (الشكل F-3).

وجدت أنه من الصعب جداً الحصول على تعاون الكثير من المرضى وذلك لأن حزام الرأس كان مرافقاً لهذه التقنية.

بدأت أنا وزملائي استقصاء إمكانية استخدام تقنيات القوى الموجهة بدون حزام الرأس. اعتقدت أن الفهم الجيد للميكانيك الحيوي سيكون المفتاح لحل هذه المشكلة. بدأنا البحث عن مصدر إرساء ثابت لا يتطلب أو يعتمد على تعاون المريض.

في الاجتماع المخصص لمناقشة الحالات في قسمي عام 1999 عرض طبيبان من خريجي الجامعة هما (الدكتور Seong-Min Bae والدكتور Hyo-Sang Park) حالات سريرية عن مرضى تمت معالجتهم بنجاح باستخدام البراغي الصغيرة الجراحية كوسيلة إرساء. استناداً إلى هذا الاكتشاف قمنا بإعادة النظر بالأدبيات الطبية التي تضمنت استخدام الإرساء الهيكلي باستخدام الزرعات السنية الصفائح الصغيرة والوسائل الأخرى ذات الصلة وأدركنا أن هنالك دراسات سابقة تضمنت استخدام الزرعات السنية كوسيلة للإرساء التقويمي.

تعلمنا أيضاً أن لهذه الأنظمة بعض السيئات لدى استخدامها كوسيلة إرساء تقويمية والتي تتضمن المعوقات التشريحية نظراً لحجمها الكبير ارتفاع سعرها إطالة زمن المعالجة نظراً للوقت الإضافي اللازم للالتئام الجراحي. استنتجنا أن الزريعات ستكون الخيار الأفضل نظراً للإجراء الجراحي البسيط بكل ما تعنيه الكلمة من معنى: سهولة الزرع والإزالة، المعوقات التشريحية بحدها الأدنى، إمكانية قابلية التحميل الفوري بعد الزرع. قررنا أن نتبنى الزريعات كمصدر إرساء أساسي بدلاً من حزام الرأس.



	Norm	Pre-tx	Post-tx
FMIA	67	51.2	61.3
FMA	25	25.6	26.7
IMPA	88	103.2	92.0
SNA	82	80.5	79.5
SNB	80	77.2	77.5
ANB	2	3.3	2.0
AO-BO	2mm	-1mm	-1mm
Occ.PI.	10	11.5	11.0
Z-angle	75	53.0	68
Post.Fac.Ht.	46	46	46
Ant.Fac.Ht.	65	66	67.1
Fac.Ht.Ind.	69.2	69.7	68.6

الشكل (F-3). صنف أول بروز مضاعف عولج باستخدام آليات Tweed و Merrifield (الأعلى) ومطابقة الصور القياسية الرأسية قبل وبعد

المعالجة (الأسفل).

وقد شجعت زملائي على استخدام الزريعات كوسيلة إرساء تقويمية لدى المجموعات المتنوعة من المرضى. حصلنا على نتائج رائعة لدى معالجة أنماط عديدة من سوء الإطباق تتضمن حالات البروز المضاعف ، غرز الأرحاء ، تعמיד الأرحاء ، توحيش الأرحاء ، العضة المفتوحة ، العضة العميقة ، بالإضافة إلى مشاكل الصنفين الثاني والثالث.

جربنا في البداية البراغي الجراحية المستخدمة لتثبيت العظم أثناء الجراحة التقويمية. لسوء الحظ، هذه البراغي الصغيرة الجراحية لم تكن مصممة لاستقبال المطاط التقويمي، النوابض الملفوفة و المطاط السلسلي إلخ و كان علينا أن نصنع مهمازاً باستخدام أسلاك الربط على رأس كل برغي لوصل هذه الإضافات. وأكثر من ذلك كان من الصعب إزالة هذه البراغي و ذلك لعدم وجود رؤوس لها.

مع وجود هذه المعوقات نصب أعيننا ، صممنا الزريعات المصنوعة من التيتانيوم للاستخدامات التقويمية. هذه الزريعات تحوي زراً خاصاً يشبه الرأس مع وجود ثقب صغير يسمح بتطبيق أسلاك الربط أو المطاط التقويمي بسهولة. و لها أيضاً رأس سداسي الشكل يسمح بالإمساك بها بسهولة بواسطة حامل البرغي أثناء الإدخال ، إضافة إلى وجود عنق أملس عبر الغشاء المخاطي لتخفيف الالتهابات ، إضافة إلى الجزء المحلزن الذي يزرع ضمن العظم.

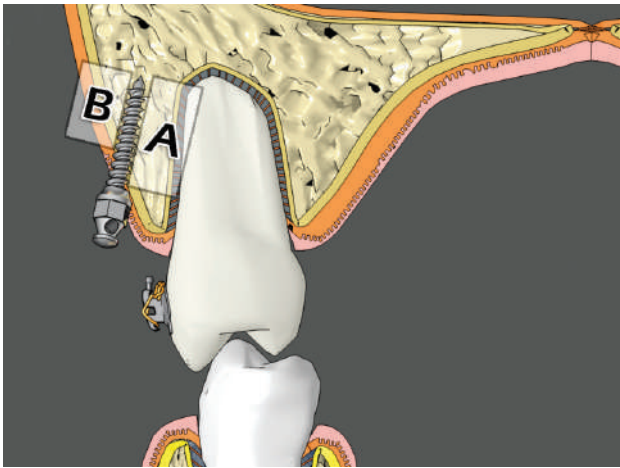
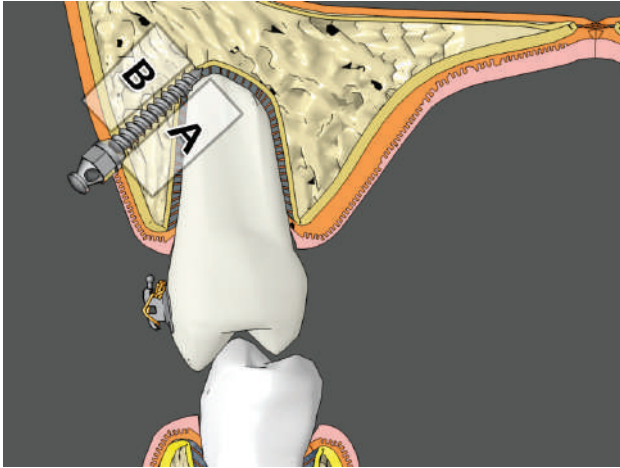
أطلق تصميمنا الجديد في إطار بروتوكول معالجة ممتاز معتمد على آليات القوى الموجهة و الزريعات المصممة حديثاً للإرساء التقويمي. كما استخدمنا الحاصرات مسبقة التعديل بدلاً من الحاصرات المعيارية بهدف تقليل طي الأسلاك ووقت الجلوس على الكرسي. أخيراً أطلقنا على نظام المعالجة التقويمية الجديد اسم تقويم الأسنان باستخدام الإرساء بالزريعات. إنه يوحد الميزات الثلاثة السابقة في بروتوكول المعالجة الخاص بنا. على سبيل المثال : في حالات القلوع السنية والتي نستخدم فيها الزريعات كوسيلة إرساء لا يحدث فقدان في الإرساء إضافة إلى ذلك تتحرك الأسنان الخلفية وحشياً أثناء إرجاع الأسنان الأمامية. لذلك نحن نؤمن بأن الزريعات يمكن أن تؤمن إرساءً كاملاً أو مطلقاً يمكن استخدامه بفعالية مثبتة في مختلف الحالات السريرية كحالات إرجاع الأسنان ، تبزيغ الأسنان الخلفية ، تعמיד الأرحاء ، توحيش الأرحاء ، تصحيح العضة القاسية ، تصحيح الخط المتوسط ، غرز الأسنان الأمامية والخلفية ، تصحيح ميل مستوى الإطباق .

نحن مقتنعون بأن تقنية الإرساء هذه ستكون أداة فعالة في تغيير الصيغة التقويمية بشكل جوهري في الألفية الجديدة. يقدم هذا الكتاب ما فعلناه باستخدام تقويم الأسنان المرسى بالزريعات، وبذلك نستطيع مشاركة معرفتنا وخبرتنا مع أطباء التقويم حول العالم.

الفصل 2

اختيار مواضع وحجوم الزريعات

SELECTION OF MICROIMPLANT SITES AND SIZES



الشكل (1-2): عندما توضع الزريعة بوضع مائل فإن جزء من الزريعة سوف يكون غير مغطى بالعظم لذلك من الأفضل أن نختار زريعة أطول نوعاً ما من المستخدمة في التوضع بالاتجاه العمودي.

تعتبر الزريعات التي يتراوح قطرها من 1.2 ملم إلى 1.6 ملم صغيرة بشكل كاف لكي توضع في أي مكان في الفم وسوف نصف في هذا الفصل الأماكن المحتملة لوضع الزريعات من أجل الدعم التقويمي المطلق وسوف تناقش بعض الاعتبارات الخاصة بالاعتماد على منطقة التوضع.

نحن نوصي بأن توضع الزريعة داخل العظم إلى عمق أكثر من 6 ملم في الفك العلوي وإلى 5 ملم في الفك السفلي وهذا يتطلب ضرورة تقييم سماكة النسيج ونوعية العظم في مكان التوضع المرغوب.

عند اختيار قياس زريعة فإن طريق إدخال الزريعة يجب أن يؤخذ بعين الاعتبار ويمكن أن توضع الزريعة باتجاه مائل (منحرف) أو باتجاه عمودي (قائم) بالنسبة إلى العظم القشري، غالباً من الأسهل والأفضل أن توضع الزريعة باتجاه عمودي (قائم) ولكن هناك حالات عديدة يجب فيها أن توضع الزريعة بوضع مائل من أجل تجنب أذية جذور الأسنان المجاورة أو أية تراكيب تشريحية أخرى وعندما توضع الزريعة بوضع مائل فمن الأفضل أن توضع زريعات أطول نوعاً ما انظر (الشكل 1-2).

بالاعتماد على خبرتنا من المفضل اختيار الزريعة الأطول والأعرض أكثر من الزريعة الأقصر والأرفع إذا كان ممكناً لكي نحقق ثبات ميكانيكي أفضل، على كل حال هناك محددات لاختيار الحجم للزريعة لمناطق مختلفة. نحن ننصح بخطوط الإرشاد التالية عند اختيار مواضع وحجوم الزريعات.

طول الزريعة Microimplant Length:

على كل حال يحتاج الفك العلوي قوى داخل فموية نادرا ما تتجاوز 300 غ، وعند استخدام قوى أكبر من 300 غ يمكن للسريري استخدام سلسلة رقم 14 (بقطر 1.4 ملم) أو رقم 15 (بقطر 1.5 ملم) أو رقم 16 (بقطر 1.6 ملم) عندما لا يوجد ثبات أولي يتبع وضع الزريعة رقم 12 أو 13 يجب على السريري أن يختار القياس الأكبر التالي حتى يكون هناك تناسب بين الزريعة والعظم. بشكل نموذجي يجب أن تكون زريعات الدعم المطلق الأولية من قياس 12 أو 13 ذات التصميم الأسطواناني أو المدبب. تصمم الأرقام 17 أو 18 بشكل خاص من أجل التثبيت بين الفكّي خلال الجراحة التقويمية.

في الفك السفلي يقدم السطح الدهليزي والمنطقة خلف الرحوية ثخانة مناسبة وقشرة ذات نوعية عالية من أجل تقبل الزريعات. عادة تقدم الزريعات بطول 4 إلى 5 ملم وبقطر 1.2 إلى 1.3 ملم الثبات الملائم. يمكن أن تحسن الزريعة بقطر 1.4 إلى 1.6 ملم الثبات عندما يكون العظم القشري أقل كثافة أو عند الحاجة إلى تطبيق قوى أكبر، مثال: تحريك كامل الأسنان السفلية وحشياً. ومن حين إلى آخر حيث يمكن أن تحتاج الزريعات للسانية السفلية فإن الخط المنحرف الباطن يمكن أن يخدم كموضع ممتاز من أجل وضع الزريعة.

عندما يستخدم القطر الأكبر من الزرعات وبشكل خاص عندما تصنع من التيتانيوم النقي منخفض المستوى يكون هناك مخاطرة لوجود صعوبة في إزالتها بسبب الاندخال العظمي. انظر (الشكل 2-2).

نحن ننصح باستخدام زريعات بأطوال أكثر من 6 ملم في الفك العلوي و5 ملم في الفك السفلي. العظم القشري للفك العلوي أقل ثخانة وأقل كثافة من الفك السفلي وهذا يتطلب زريعات أطول.

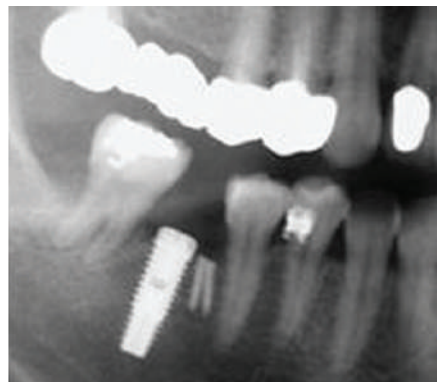
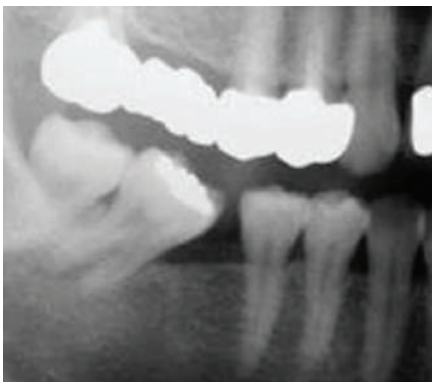
إن القاعدة العامة: هي استخدام أطول زريعة ممكنة والتي لا تعرض صحة الأنسجة المجاورة للخطر. يختار الطول المناسب للزريعة بشكل أفضل من خلال إجراء الثقوب الأولي. كما قيل سابقاً: يجب أن نحدد خط إدخال الزريعة عند اختيار القياس المناسب.

وإنه من الأفضل بشكل جلي والأسهل نسبياً أن نضع الزريعة باتجاه عمودي على السطح العظمي. عندما توضع الزريعة بشكل مائل عوضاً عن الاتجاه العمودي من الأحرص استخدام زريعة أطول بشكل نسبي.

مرة أخرى: لكي نحصل على ثبات ميكانيكي أكبر من الأفضل اختيار زريعة أطول وأخذ بدلاً من الأقصر والأرفع، على كل حال سماكة النسيج الرخوة ونوعية العظم في موضع الزرع والحدود التشريحية يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار.

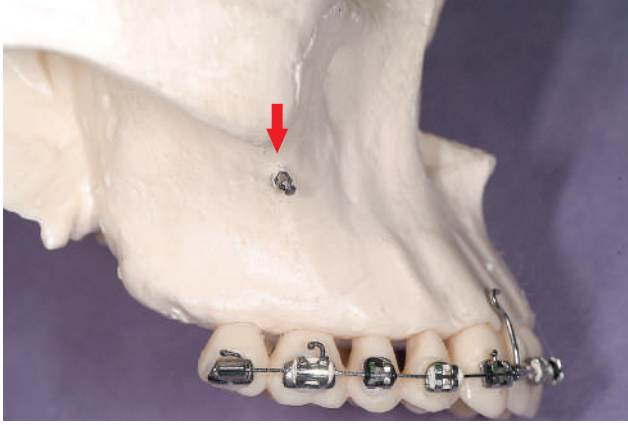
قطر الزريعة Microimplant Diameter:

يستخدم نظام الدعم المطلق Absoanchor الأعداد ليصف سلسلة الزرعات. فالسلسلة رقم 12 (بقطر 1.2 ملم) والسلسلة رقم 13 (بقطر 1.3 ملم) يمكن لكل منهما أن تتحمل حتى 450 غ من القوة التقويمية إذا كان لدى المريض عظم قشري كافٍ.



الشكل (2-2): زريعتا تيتانيوم بقطر 1.6 ملم لا يمكن إزالتهاما بسبب الاندخال العظمي.

نوعية جيدة مع نسج قشرية قاسية فإن الزريعات بطول 5 إلى 6 ملم تكون كافية، وإنه من المستحيل تقريباً أن نحفظ رأس الزريعة مكشوف لذلك يجب أن يمتد سلك ربط من رأس الزريعة (طريقة مغلقة) إلى منطقة اللثة الملتصقة انظر (الشكل 2-5). يجب الانتباه إلى تشريح الجيب الفكي عندما توضع الزريعة في هذا الموضع.



الشكل (2-3): الزريعة موضوعة في منطقة العرف تحت الوجني.

أماكن وضع الزريعات

MICROIMPLANT PLACEMENT SITES

نحن ننصح بخطوط الإرشاد التالية لاختيار حجم وقياس وموضع الزريعة من أجل الدعم التقويمي:

الفك العلوي Maxilla:

■ منطقة العرف تحت الوجني:

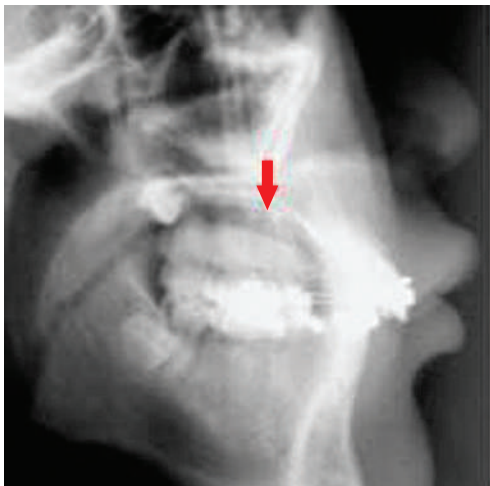
Infrzygomtic Crest Area:

الهدف:

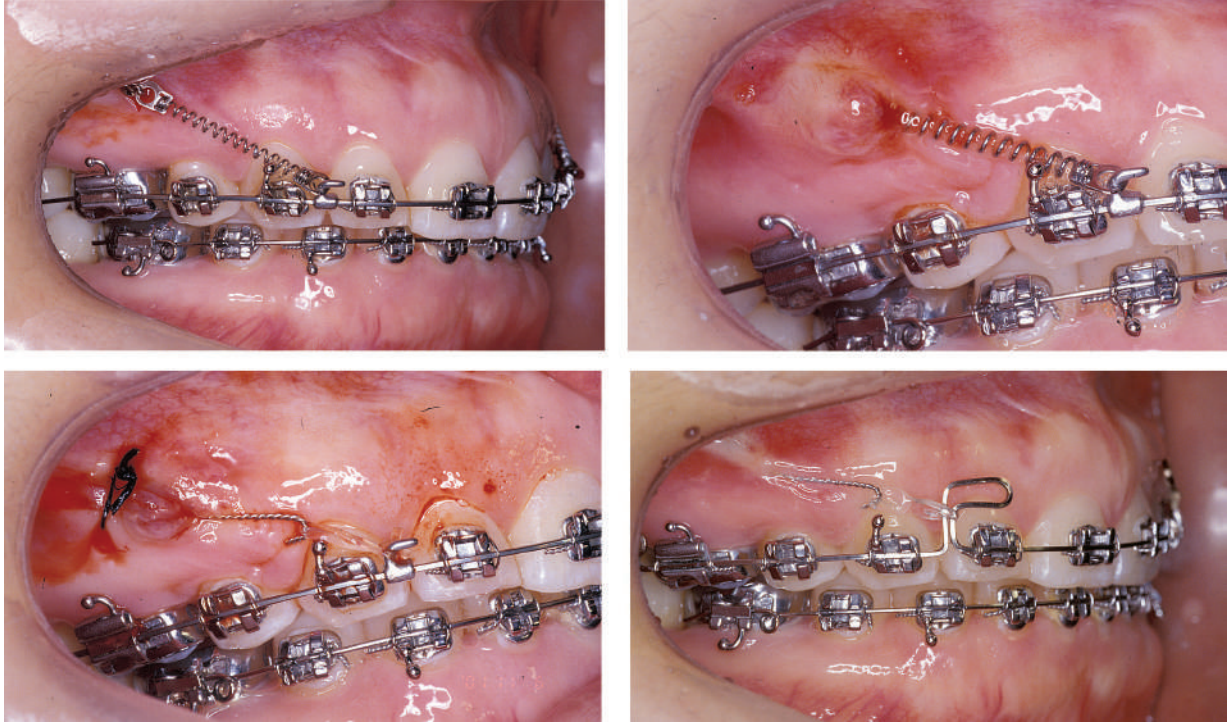
يمكن أن يستخدم هذا الموضع من أجل التثبيت لكامل القوس السنية العلوية لتصحيح علاقات الصنف الثاني عند الأنياب والأرجاء. ويمكن أن يستخدم من أجل التداخل على الأرجاء العلوية إذا استخدمت الزريعات الحنكية بشكل متوافق.

اعتبارات جراحية:

يلزمنا قطع أكبر نسبياً والجراحة ممتدة بشكل أوسع من أجل وضع الزريعات داخل منطقة العرف تحت الوجني بالمقارنة مع المنطقة داخل المخاطية اللثوية وإذا كان العظم ذا



الشكل (2-4): وضعت الزريعات التقويمية في منطقة العرف تحت الوجني.



الشكل (2-5): يزال النابض بعد قطع جراحي ويصنع الخطاف من سلك ربط ممتد من الزريعة إلى منطقة اللثة الملتصقة.

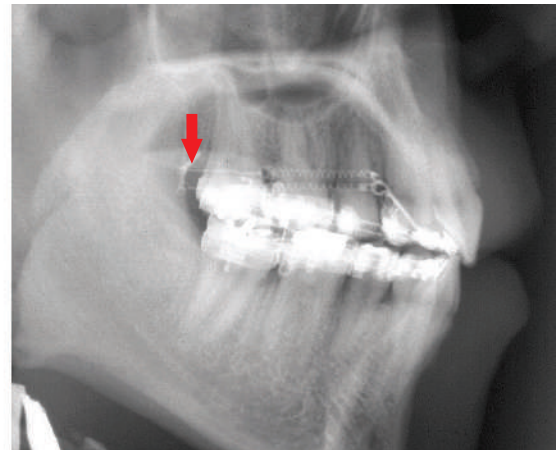
■ منطقة الحذبة الفكىة Mxillary Tuberosity:

اعتبارات أخرى:

إذا استخدمت منطقة العرف تحت الوجني لإرجاع الأسنان الأمامية يمكن أن يقدم المطاط قوى عمودية شديدة جدا وقوة أفقية قليلة. تسمح هذه المنطقة بالتداخل على أسنان الفك العلوي الأمامية خلال إرجاعها لذلك يجب أن يقرر موضع الزريعات فقط بعد الأخذ بعين الاعتبار نقطة تطبيق القوة واتجاه القوة وكلاً منهما يسيطر على شكل حركة الأسنان. حجم الزريعة المنصوح به: الأقطار 1.3 و 1.4 ملم وبطول 4 إلى 5 ملم.

الهدف:

يمكن أن يستخدم هذا الموضع من أجل إرجاع الأسنان الخلفية العلوية انظر (الشكل 2-6). إذا كانت نقطة ربط المطاط أو النابض الملحقة متوضعة في منطقة نسج رخوة مثل المخاطية السنخية فإن النسج الرخوة يمكن أن تنمو فوق الزريعة وتسبب التهاباً.



الشكل (2-6): توضع الزريعة في منطقة الحذبة الفكىة على المثال وضمن المعالجة التقويمية اللسانية.

الثاني والرحى الأولى انظر (الشكل 2-7) وعلى كل حال يقدم هذا الموضع توضعاً ممتازاً لتطبيق قوى إرجاع للأرجاء العلوية.

الاعتبارات الجراحية:

يختلف عرض منطقة اللثة الملتصقة من مريض لآخر ولا توجد حاجة للقطع عندما يمكن وضع الزريعة من خلال اللثة الملتصقة. على كل حال يجب أن يجرى قطع عمودي قبل الحفر عندما توضع الزريعة في منطقة نسج رخوة متحركة.

جذر الرحي الثانية مائل أنسياً لذلك لا يوجد أحياناً فراغ كاف بين الرحي الأولى والثانية ويتطلب ذلك طريقة جراحية حريصة لتجنب أذية الجذر. إن معدل المسافة بين الرحي الأولى والثانية هو 2.1 ملم على مستوى 5 إلى 7 ملم ذروباً بالنسبة للعرف السنخي انظر (الجدول 2-1).

اعتبارات جراحية:

يستخدم هذا الموضع عندما تكون الرحي الثالثة مفقودة أو مقلوعة والشفاء تام. على كل حال يقدم هذا الموضع تحدياً جراحياً في وضع الزريعة بسبب نوعية العظم القشري لذلك طول الزريعة عادة مطلوب. القطع غير مطلوب من أجل الحفر بسبب تغطية اللثة الملتصقة.

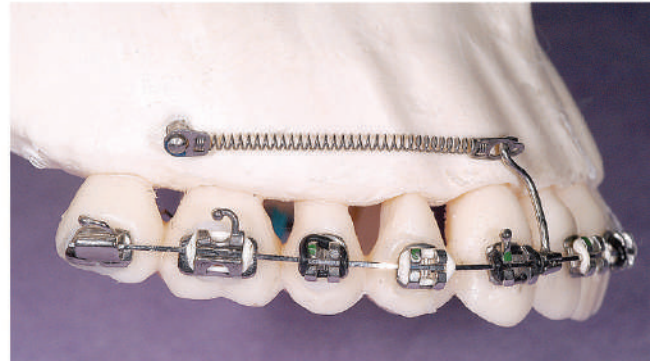
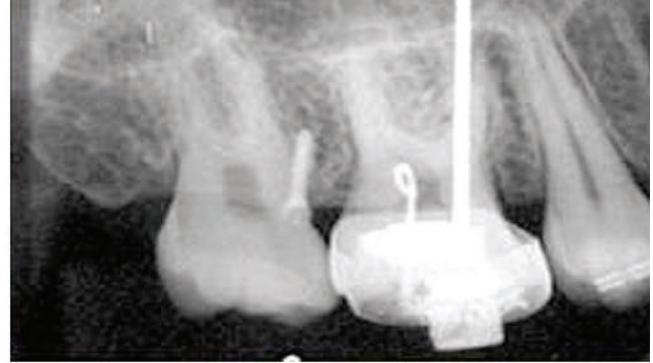
اعتبارات أخرى:

إن نقطة الإدخال والتزوي للموضع تكون صعبة وتحتاج للدقة من أجل وضع صحيح للزريعة. هناك بعض الحالات الخاصة التي تبرر استخدام هذه المنطقة كموضع للزريعة. القياس المنصوح به للزريعات الأقطار من 1.3 إلى 1.5 ملم والطول من 7 إلى 8 ملم.

■ بين الرحي الأولى والثانية دهليزيا:

الهدف:

هذا الموضع هو الخيار الثاني من أجل وضع الزريعات لإرجاع الأسنان الأمامية العلوية عندما يفشل وضع الزريعة بين الضاحك



الشكل (2-7): الزريعات بين السنية بين الرحي الأولى والثانية ويستخدم قضيب إرشاد أو خطاف الرحي الأولى لمنع الأذية اللثوية من قبل النابض.

	Mean	SD	Max	Min
MAXILLA				
Cortical Bone Thickness				
5	1.44	0.50	3.0	0.9
6	1.37	0.49	2.5	0.8
7	1.55	0.38	2.1	0.9
6-Lingual	1.40	0.27	2.0	0.9
Distance Between Bone Surface and Root				
5	2.75	1.18	4.4	1.0
6	2.24	1.12	5.3	0.9
7	2.80	1.01	5.4	1.4
6-Lingual	2.29	1.06	4.4	0.5
7-Lingual	2.08	0.94	4.9	0.9
Distance Between Roots				
5-6	3.18	0.92	5.8	2.0
6-7	2.11	1.22	5.0	0.8
6-7 Lingual	4.03	0.87	5.7	2.8
MANDIBLE				
Cortical Bone Thickness				
5	1.71	0.50	2.8	0.9
6	2.48	0.71	3.1	1.3
7	3.17	0.93	4.7	1.4
Distance Between Bone Surface and Root				
4	1.60	0.49	2.2	0.8
6	2.16	0.69	3.5	1.2
7	5.33	2.00	8.7	3.1
Distance Between Roots				
3-4	2.20	0.92	2.8	1.4
5-6	3.47	1.09	4.8	2.0
6-7	4.57	1.41	6.5	2.7

الجدول (2-1): الوسط الحسابي والانحراف المعياري لثخانة العظم القشري، المسافة بين سطح العظم والجذر، والمسافة بين الجذور في الفك العلوي والفك السفلي (Park 2002).

تتنوع في هذه المنطقة نوعية العظم بين المرضى وأحيانا يكون الجذر الانسي الدهليزي للرحى الأولى العلوية منحنيًا أنسياً انظر (الشكل 2-9).

هناك خطر أذية الجذور المجاورة خلال العملية الجراحية وذلك يتطلب طريقة جراحية متأنية انظر (الشكل 2-10).

إذا كانت المسافة بين الجذور ضيقة جداً وغير كافية لوضع زريعة فإنه يمكن أن تدخل الزريعة بعد خلق مسافة كافية وذلك بتحريك الرحى الثانية وحشياً بواسطة التسوية.

اعتبارات أخرى:

إذا وضعت الزريعات بين جذور الرحى الأولى والثانية العلوية فإن المواد المطاطية المتصلة بالخطافات الموجودة على القوس السلكية بين الرباعية والنانب يمكن أن تمس النسيج الرخوة عند الحدة النابية لذلك نحتاج عادة نمطاً من قضيب الإرشاد لمنع ملامسة اللثة بواسطة المواد المطاطية انظر (الشكل 2-7).
القياس المنصوح به للزريعات: القطر 1.2 إلى 1.3 ملم وبطول 7 إلى 8 ملم.

■ دهليزياً بين الرحى الأولى العلوية والضاحك الثاني

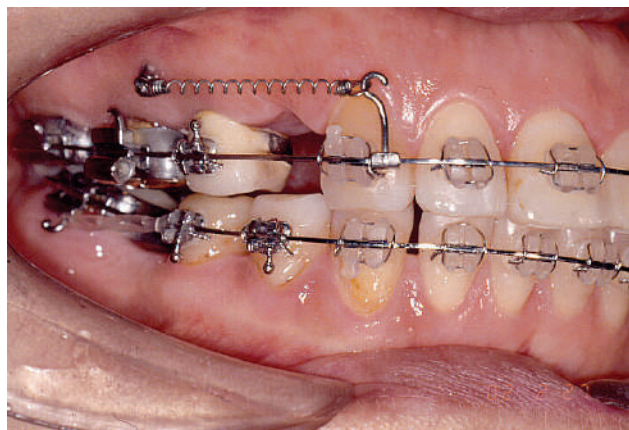
العلوي:

الهدف:

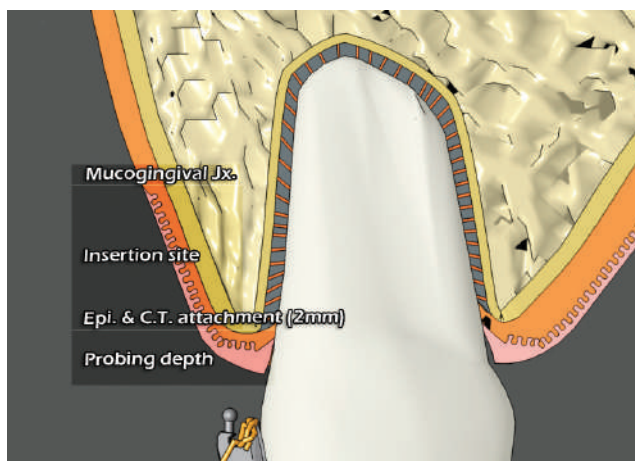
يعتبر هذا الموضع للزريعة أفضل مكان لإرجاع الأسنان الأمامية العلوية وغرس الأرحاء العلوية انظر (الشكل 2-8).

الاعتبارات الجراحية:

يختلف عرض منطقة اللثة الملتصقة من مريض لآخر، عندما يمكن وضع الزريعة في اللثة الملتصقة فإن القطع غير مطلوب، عندما توضع الزريعة في منطقة نسيج رخوة متحركة يجب أن يجري قطع عمودي قبل الثقب وعندما توضع الزريعة أعلى قليلاً يجب أن يزوى طريق المثقاب بشكل عمودي تقريباً بالنسبة لجذور الأسنان، هذه الطريقة تساعد في تجنب أذية الجيب الفكي عندما يكون جدار الجيب منخفضاً مع العلم أن معدل ثخانة العظم القشري هي 1.5 ملم انظر (الشكل 2-13) و (الجدول 2-1).



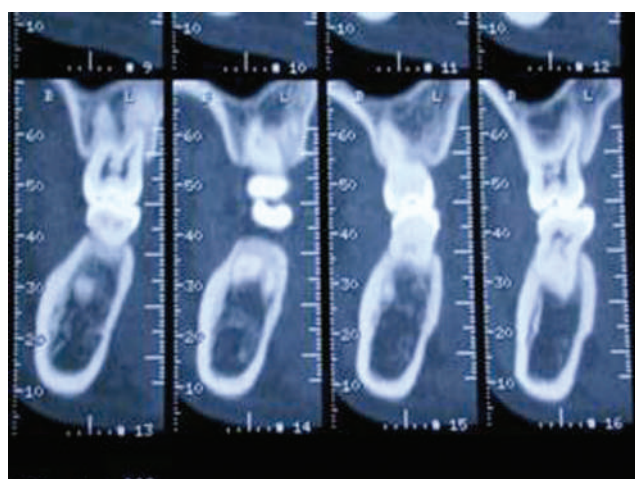
الشكل (2-8): الزريعة موضوعة بين الضاحك الثاني العلوي والرحى الأولى لإرجاع الأسنان الأمامية.



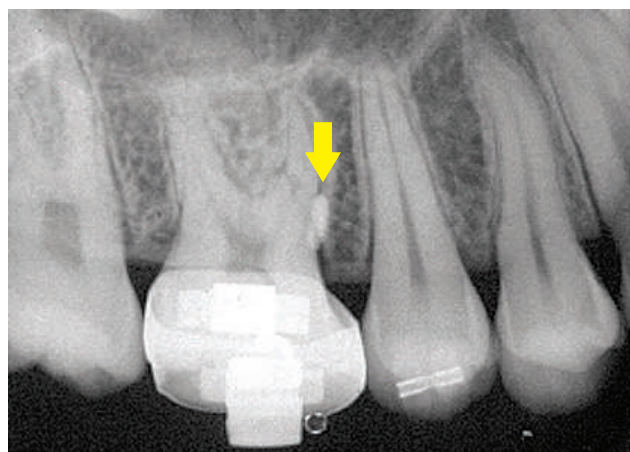
الشكل (2-12): لوضع النسيج حول السنية أيضا اعتبار هام عندما يقرر وضع الزريعة بشكل عمودي.



الشكل (2-9): الجذر الأنسي الدهليزي للأرحاء الأولى العلوية منحني أنسيا ولتجنب أذية الجذر يجب أن يحضر العظم للأنسي نوعا ما من نقطة التماس بين الرحى الأولى والضاحك الثاني.



الشكل (2-13): معدل ثخانة العظم القشري هي 1 إلى 1.5 ملم في منطقة الرحى العلوية.



الشكل (2-10): زريعة مكسورة بسبب التماس مع الجذر خلال التطبيق.

معدل المسافة بين جذور الرحى الأولى والضاحك الثاني هو 3.2 ملم على مستوى 5 إلى 7 ملم ذرويا بالنسبة إلى العرف السنخي انظر (الجدول 2-1) لذلك لتجنب أذية الجذر من الأفضل إن نضع الزريعة بشكل مائل وأنسي نوعاً ما بالنسبة لنقطة التماس انظر (الشكل 2-9).

إذا كان الفراغ بين الجذور ضيقا جدا لوضع الزريعة بشكل أولي يمكن أن تدخل الزريعة بعد فتح مسافة كافية تتبع حركة تقويمية لجذور الأسنان بواسطة التسوية انظر (الأشكال 2-14 إلى 2-16).



الشكل (2-11): يقرر التوضع العامودي للزريعة اعتماداً على اعتبارات الميكانيك الحيوي.

اعتبارات أخرى:

عندما توضع الزريعة في المخاطية السنخية من الأفضل صنع خطاف بواسطة سلك ربط يمتد إلى منطقة اللثة المتصقة وهذا سوف يمنع حدوث الالتهاب حول المواد التقويمية المطاطية انظر (الشكل 2-5).

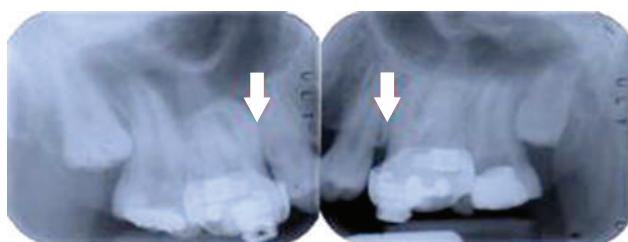
يقرر التوضع العامودي للزريعة بواسطة الميكانيك الحيوي ووضع المنطقة حول السنية انظر (الشكل 2-11).

يزود التوضع الأعلى للزريعة بمركبة عمودية كبيرة ومركبة أفقية قليلة من القوى عند إرجاع الأسنان الأمامية. لا يسبب المطاط التقويمي مشاكل نتيجة مس النسج الرخوة عندما توضع الزريعة في منطقة لثة ملتصقة وتقدم مدخلا سهلا للإجراء الجراحي والقياس المنصوح به للزريعة هو القطر من 1.2 إلى 1.3 مم وطول 7 إلى 8 مم.

■ بين الناب والضاحك العلويين من الناحية الدهليزية:

الهدف:

هذا الموضع انظر (الشكل 2-17) مفيد في تحريك الأرحاء وحشيا أو أنسيا وفي الغرز للقطاعات الخدية.



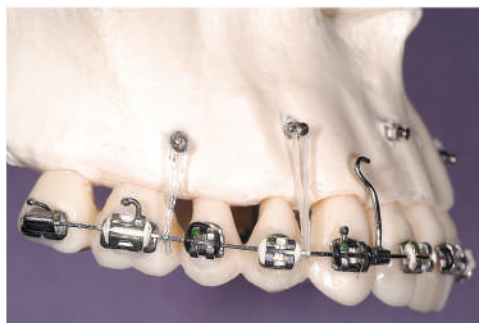
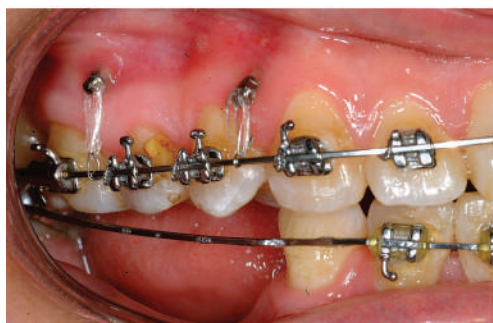
الشكل (2-14): لا يوجد فراغ كافٍ بين جذور الرحى الأولى والضاحك الثاني.



شكل (2-15): إذا كان الفراغ بين الجذور ضيقا جدا فإن الزريعة يمكن أن توضع بعد فتح فراغ كافٍ بتحريك الجذور كلا على حدى.



الشكل (2-16): وضعت الزريعات بين الجذور بعد إيجاد فراغ بين جذري مناسب. إذا كان جدار الجيب الفكي منخفض جدا فإنه يمكن إيجاد الفراغ أولا ثم توضع الزريعة باتجاه أكثر عمودية منه باتجاه مائل.



الشكل (2-17): وضعت الزريعة بين الناب العلوي والضاحك الأول لإرجاع الرحى وحشيا بواسطة نابض ممتد من الزريعة وحشي الناب إلى خطاف وغرز القطاع الجانبي العلوي على مدى شهرين.

اعتبارات جراحية:

يوجد في هذه المنطقة كمية جيدة جداً من العظم القشري واللثة الملتصقة وعلى كل حال يجب أن توضع الزريعة في موضع أعلى قليلاً لإنتاج قوى غرز للقواطع. يكون القطع غالباً ضرورياً من أجل الثقب والدخول السهل. إذا كان المريض شاباً فإن هناك فراغاً في منطقة الدرز المتوسط. يسمح باستخدام زريعات أكبر قليلاً بالقطر ويمكن أن توضع باتجاه عمودي أكثر بسبب الفراغ الأكبر نسبياً بين جذور القواطع.

اعتبارات أخرى:

عندما توضع الزريعة بين جذور الثنايا يجب أن توضع بشكل نموذجي في اللجام الشفوي. عادة تنمو النسيج الرخوة حول رأس الزريعة لذلك يوضع سلك ربط ممتد إلى اللثة الملتصقة. الزريعات التي توضع بين جذور الثنايا والرباعيات بشكل ثنائي يمكن أن تكون مفيدة في تصحيح المستوى الإطباق المائل (الشكل 2-19). القياس المنصوح به للزريعة: قطر من 1.3 إلى 1.6 مم وطول 6 إلى 7 مم.

اعتبارات جراحية:

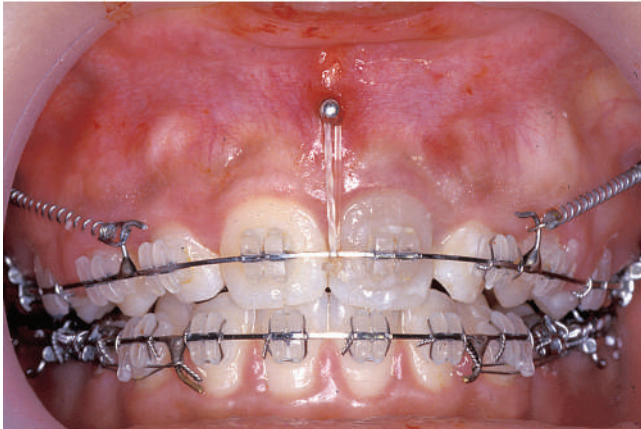
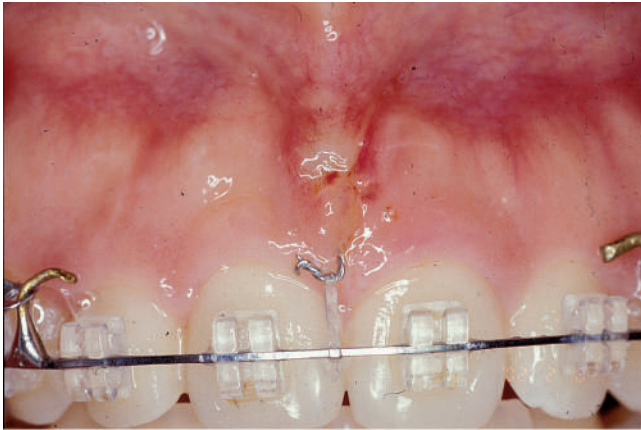
نوعية اللثة الملتصقة جيدة جداً لذلك القطع عادة غير مطلوب قبل الثقب بالإضافة إلى أنها منطقة سهلة الدخول.

اعتبارات أخرى:

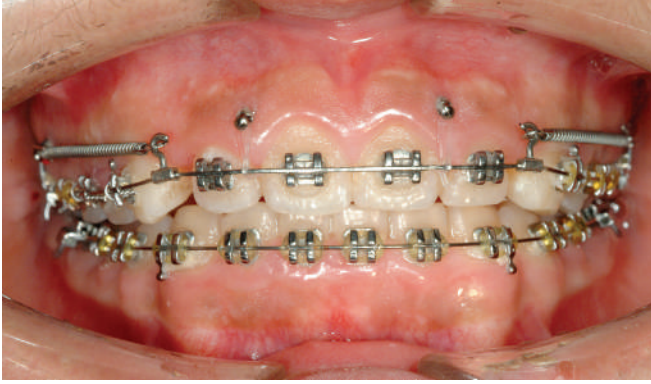
إذا استخدمت الزريعة لتقديم أو توحيش الأسنان الخلفية من الأفضل وضع الزريعة أقرب إلى الحافة اللثوية على كل حال إذا كان الغرز للأسنان الخلفية مطلوباً فمن الأفضل أن نضع الزريعة في موضع أعلى قليلاً والقياس المنصوح به للزريعة قطر من 1.2 إلى 1.3 مم وطول 7 إلى 8 مم.

■ بين القواطع العلوية دهليزيا:**الهدف:**

يستخدم هذا الموضع من أجل السيطرة على القوى الفارزة وقوى التورك للقواطع العلوية (الشكل 2-18) و (الشكل 2-19).



الشكل (2-18): أدخلت الزريعة بين جذور الثنايا من أجل غرز الأسنان الأمامية العلوية.



الشكل (2-19): يمكن أن توضع الزريعة في كلا الجانبين بين الثاني والرابعيات هذا الإجراء يمكن أن يكون مفيد في تصحيح المستوى الإطباق المائل.

عند اختيار الزريعة يجب أن نستخدم زريعة أطول لتعويض عن ثخانة النسج الرخوة وبعبارة أخرى يجب أن تكون الزريعة طويلة بشكل كاف لتخترق ثخانة النسج الرخوة 3 إلى 6 ملم أو على الأقل لتصل إلى العظم في هذا الموضع. ولا يوجد حاجة لفتح شريحة في المنطقة الحنكية قبل وضع الزريعة. يعمل ثقب أولي بواسطة آلة الثقب وتدخل الزريعة بالتدوير بواسطة المفك (أداة السياقة أو سواقة البراغي). وإن ثخانة العظم القشري الحنكي مشابه للموجود في المنطقة الدهليزية. والمسافة بين السنية السنخية بين الضاحك الثاني العلوي والرحى الأولى والرحى الثانية يقدم فراغا كافيا (حوالي 4 ملم) من أجل وضع الزريعة انظر (الجدول 2-1).

يجب أن نراجع موضعي الشريان والوريد الحنكي الكبيرين لتجنب أذيتهما عند وضع الزريعة في قبة الحنك لذلك عادة ما توضع الزريعة لثويا بالنسبة إلى الشريان والوريد الحنكي الكبيرين انظر (الشكل 2-20).

■ بين الضاحك الثاني العلوي والرحى الأولى وبين الرعى الأولى والثانية من الناحية الحنكية:

الهدف:

يمكن أن يستخدم هذا الموضع من أجل الدعم في التقويم اللساني ولغرز الأرحاء العلوية في معالجة العضة المفتوحة (الشكل 2-22).

اعتبارات جراحية:

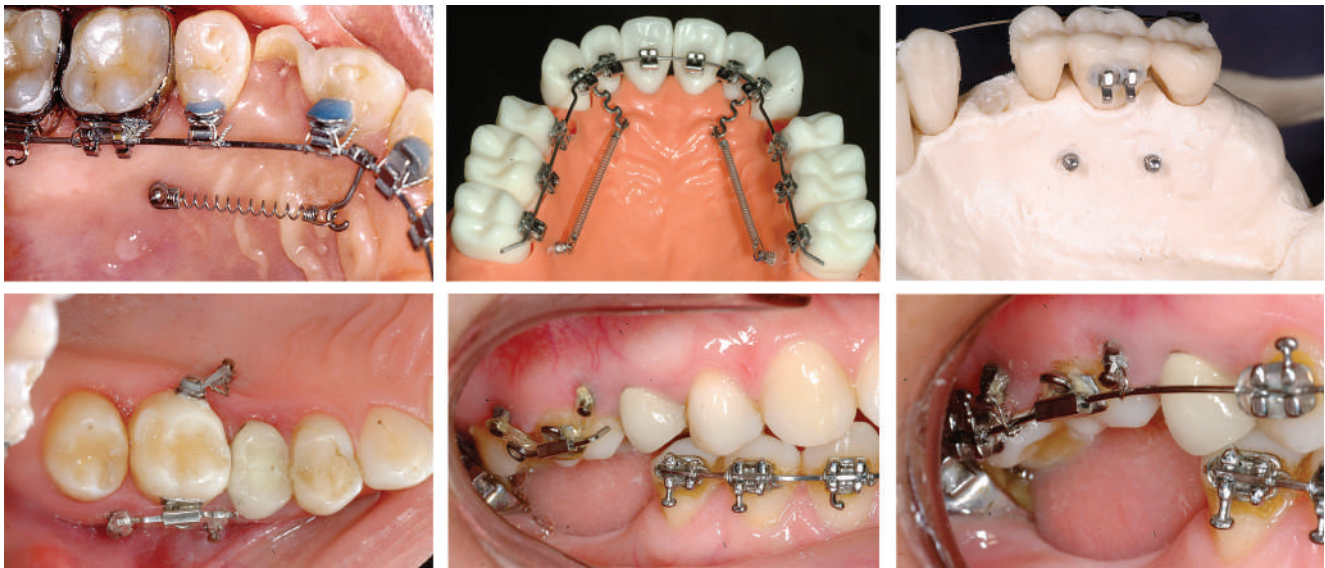
عادة توضع الزريعات الحنكية العلوية بين الرحوين الأولى والثانية العلويتين على كل حال يمكن أن توضع أيضا بين الضاحك الثاني والرحى الأولى وبين الضواحك، تختلف ثخانة المخاطية الحنكية بين المنطقة العنقية والمنطقة الذروية، عندما تكون المخاطية الحنكية مخدرة فإن الإبرة يجب أن تدخل بالضبط حيث يجب أن توضع الزريعة ويجب أن تقاس ثخانة المخاطية. بشكل بديل يمكن أن يستخدم المسبر اللثوي لقياس ثخانة المخاطية للسطح الحنكي انظر (الشكل 2-21).



الشكل (2-20): يوجد عادة فراغ بين سني سنخي كاف بين الضاحك الثاني والرحى الأولى والرحى الثانية في السطح الحنكي من أجل وضع الزريعة وعلى كل حال عند إدخال الزريعة في الحنك يجب أن نحدد مواضع الشريان والعصب الحنكيين الكبيرين لكي نتجنب أذية هذه التراكيب خلال وضع الزرعة.



الشكل (2-21): إبرة التخدير والمسبر اللثوي يمكن أن يستخدم من أجل قياس ثخانة مخاطية الحنك.

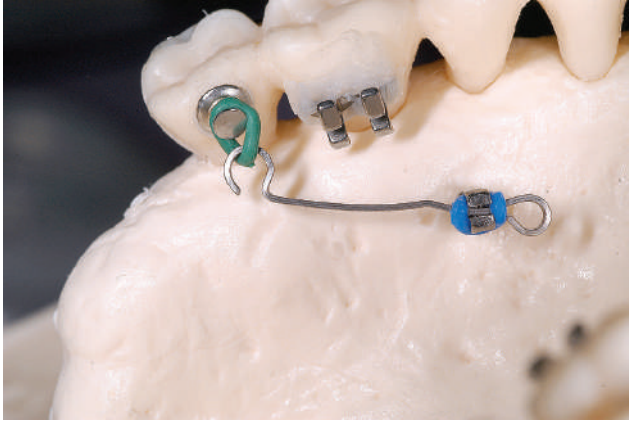


الشكل (2-22): زريعات حنكية ودهليزية من أجل غرز الأرحاء العلوية.

ملاحظات:

عندما تستخدم الزريعة لإرجاع الأسنان الأمامية بميكانيكية التزليق في المعالجة التقويمية اللسانية فإنه من الأفضل أن نضع الزريعة بين الجذور الرحوين الأولى والثانية عوضاً عن الموضع بين الرحى الأولى والضاحك الثاني العلويين انظر (الشكل 2-22). إذا وضعت الزريعة بين جذور الرحى فإننا نحصل على مدى أكبر من الفعل من المواد المطاطية خلال إنجاز الإرجاع الكتلي.

تتنوع نوعية العظم بين المرضى والثقب يجب أن يعدل وفقاً لقساوة العظم. يختلف انحدار الرفوف الحنكية من الحاد إلى الخفيف لذلك يجب أن يتنوع التزوي المستخدم خلال وضع الزريعة وفقاً لشكل محيط العظم السنخي. في حالة الانحدار الحاد للعظم السنخي فإنه يمكن تعديل زاوية وضع الزريعة المتعلقة بالمحور الطولي للسن من الاتجاه المائل إلى الاتجاه العمودي.



الشكل (23-2): زريعة مطورة حديثاً رأسها على شكل حاصرة.

بالإضافة إلى أن الزريعات الحنكية هي الخيار الأفضل من أجل الغرز للرحى العلوية انظر (الشكل 22-2) و(الشكل 23-2).
القياس المنصوح به للزريعة: قطر من 1.3 إلى 1.6 مم وطول 10 إلى 12 مم.

■ منطقة منتصف الحنك:

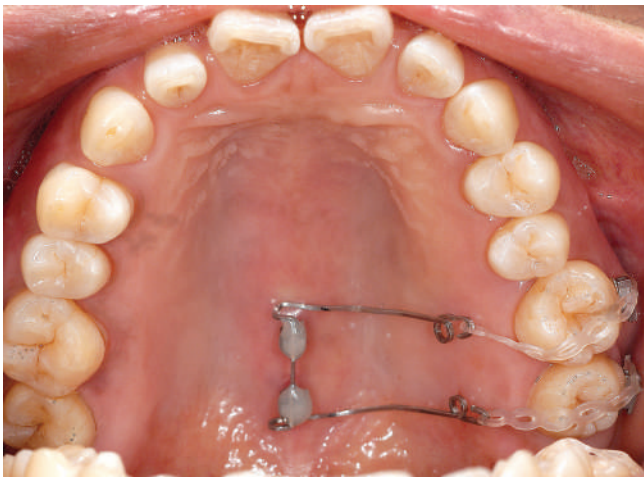
الهدف:

يستخدم هذا الموضع لأي نوع من حركات الأسنان الخلفية العلوية متضمناً التضييق الأحادي الجانب للقوس السنية انظر (الشكل 25-2).

يمكن أن توصل الزريعة أيضاً إلى القوس العابر لقبة الحنك لتحسين الدعم ولتوحيش الأرحاء انظر (الشكل 26-2).



الشكل (24-2): الدروز العظمية لمنطقة منتصف قبة الحنك.



الشكل (25-2): تستخدم زريعة منطقة منتصف قبة الحنك للتضييق الأحادي الجانب للقوس العلوية.



الشكل (2-26): تستخدم الزريعة ذات رأس الحاصرة المطورة حديثاً في منطقة منتصف الحنك لتوحيش الرحى الأولى اليمنى.

بواسطة زريعات في المنطقة خلف الرحوية انظر (الشكلين 2-27 و 2-28). عندما تظهر الرحى الثانية السفلية إمالة لسانية فإن زريعة يمكن أن توضع إلى الدهليزي من الرحى الثانية لتأمين الدعم من أجل تعميد الرحى إلى الدهليزي والإرجاع الوحشي للأسنان انظر (الشكل 2-29).

الاعتبارات الجراحية:

المنطقة الخلف الرحوية تؤمن سماكة مناسبة ونوعية عالية من العظم القشري من أجل زريعات جيدة. والمخاطية الخلف الرحوية تكون سمكية مثل تلك التي في قبة الحنك ويجب على السريريين أن يختاروا طولاً مناسباً للزريعات.

الزريعة يجب أن تدخل على الأقل 4 مل ضمن العظم في هذا الموقع (المنطقة الخلف رحوية). يجب أن يؤخذ الحذر من أجل عدم كسر الزريعة أثناء وضعها لأن العظم في قوس الفك السفلي قوي وكثيف. الزريعات الموضوعة إلى الوحشي والدهليزي من الرحى الثانية السفلية تميل إلى أن تكون مغطاة بنسج رخوة وإن ثخانة النسج الرخوة في المنطقة الخلف الرحوية يختلف من مريض إلى آخر عند اختيار الزريعة فإن ثخانة النسج الرخوة يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار ، لذلك في بعض الأحيان فإن سلك الربط يجب أن يمتد من الزريعات (الطريقة المغلقة)، هذه الزريعات يمكن أن توضع أثناء إجراء نفس العمل الجراحي المستخدم لإجراء قلع الرحى الثالثة انظر (الشكل 2-29).

اعتبارات جراحية:

القطع غير مطلوب قبل الثقب، تقدم هذه المنطقة عظماً قشرياً ذا نوعية جيدة بالرغم من أنها تحوي الدرز الحنكي الأوسط انظر (الشكل 2-24).

تعمل الزريعات ذات القطر الأثخن بشكل أفضل في مناطق الدروز المفتوحة، إذا لم يقدم الدرز مقاومة كافية في المرضى الشباب فيجب أن توضع الزريعة بشكل مجاور للدرز الحنكي الأوسط. يجب أن نتوخى العناية والحرص لعدم اختراق الحفرة الأنفية خلال وضع الزريعة بسبب أن المنطقة الوسطى تختلف من موضع لآخر ومن مريض لآخر.

ملاحظات:

إذا اتصل القوس العابر لقبة الحنك والزريعة فإن الأسنان الخلفية يمكن أن تحرك أنسياً ووحشياً بتطبيق قوى من الزريعة إلى القوس العابر لقبة الحنك على كل حال إذا وضعت الزريعة في منطقة منتصف قبة الحنك يكون الوصول وتطبيق القوى أكثر صعوبة. والقياس المنصوح به للزريعة قطر من 1.5 إلى 1.8 مم وطول 5 إلى 6 مم.

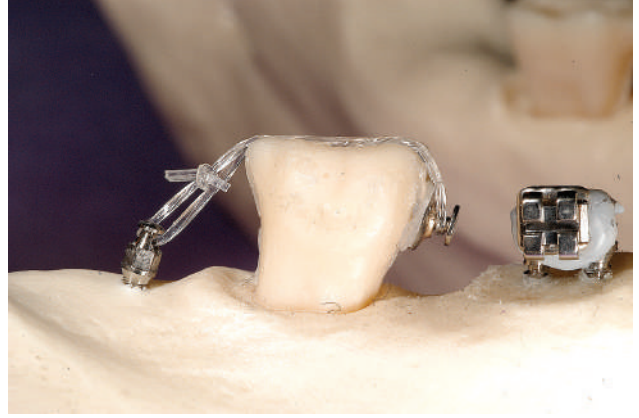
الفك السفلي Mandible:

■ المنطقة الخلف الرحوية:

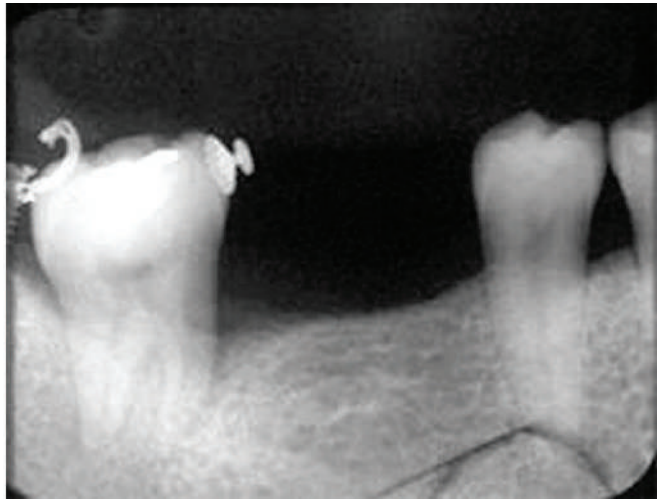
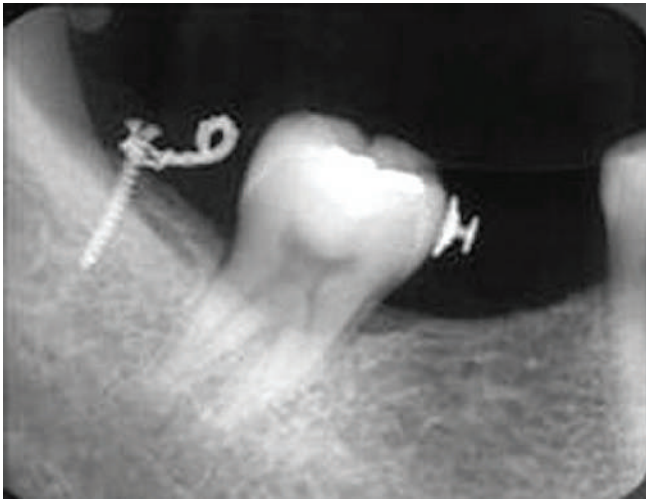
إن تعميد أرحاء الفك السفلي المائلة وإرجاع أسنان الفك السفلي أو إرجاع كامل أسنان الفك السفلي يمكن أن ينجز

ملاحظات:

عندما نخطط لاستخدام الزريعات من أجل تعميم الأرحاء المائلة فإن موضع الزريعات يجب أن يحدد بالأخذ بعين الاعتبار اتجاه ونقطة تطبيق القوة التي تتوافق مع اتجاه السن المراد تعميده و أرحاء الفك السفلي تميل عادة إلى أن تكون مائلة أنسياً أو لسانياً عندما تكون السن الأنسية مفقودة. لذلك من أجل سيطرة أفضل على اتجاهات القوى أثناء التعميد يمكن استخدام ميكانيكيات ذراع العتلة مع نموذج زريعات رأسها على شكل حاصرة انظر (الشكل 2-30).



الشكل (2-27): زريعة وضعت في المنطقة خلف الرحوية.



الشكل (2-28): زريعة في المنطقة الخلف رحوية استخدمت لتعميد الرحى الثانية السفلية.



الشكل (2-29): زريعة استخدمت لتصحيح الميلان اللساني للرحى الثانية السفلية. الزريعة يمكن أن توضع أثناء إجراء العمل الجراحي المجري لقلع الرحى الثالثة ولكن الرحى الثانية تحركت للوحشي وذلك يعود للتوضع الخاطئ للزريعة.

إن التماس الإطباق بين الزريعات وأسنان الفك العلوي يحدث أحيانا عند المرضى الذين لديهم فراغ إطباق قليل. هذا النموذج من التداخل يجب أن يفحص ويتجنب.

قياس الزريعة المنصوح به: القطر 1.4 إلى 1.6 ملم والطول 5 إلى 10 ملم.

■ بين الأرحاء الأولى والثانية السفلية دهليزيا:

الهدف:

هذا الموضع يستخدم من أجل إرجاع أسنان الفك السفلي الأمامية كما يستخدم من أجل الغرز والحركة الوحشية لأرحاء الفك السفلي انظر (الأشكال من 2-31 إلى 2-33).

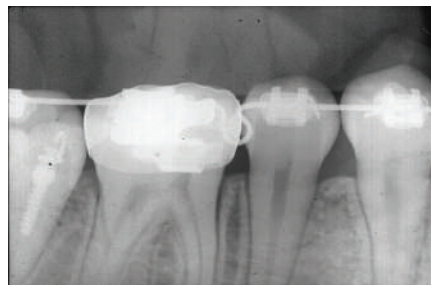
هذا الموضع يؤمن أيضا مواقع للزريعة من أجل تصحيح العضة القاصة، العضة المتصالبة وعضة برودي.



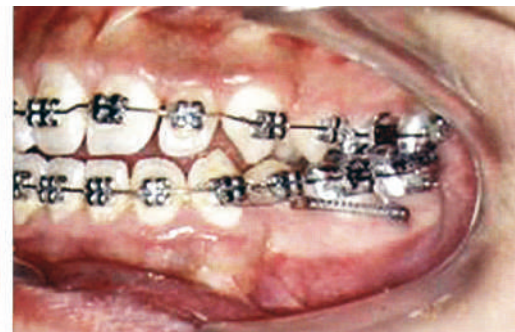
الشكل (2-30): يمكن أن تستخدم زريعة برأس حاصري مصممة حديثا من أجل تعמיד الأرحاء بشكل فعال.



الشكل (2-31): نلاحظ في هذه النماذج توضع الزريعات بين الرحى الأولى والثانية السفليتين من الناحية الدهليزية.



الشكل (2-32): توضع الزريعات بين الأرحاء الأولى والثانية من الناحية الدهليزية من أجل غرز الأسنان الخلفية السفلية.



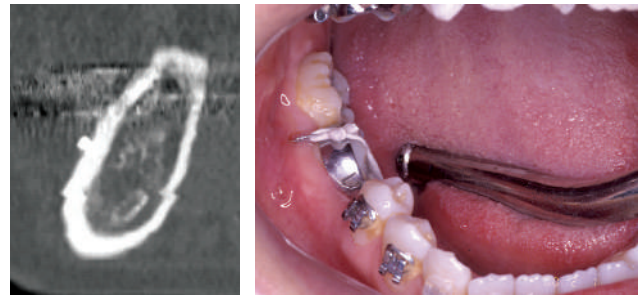
الشكل (2-33): الزريعات موضوعة بين الرحى الأولى و الرحى الثانية من الناحية الدهليزية من أجل غرز الأسنان الخلفية السفلية خلال مرحلة إرجاع الأسنان الأمامية.

الاعتبارات الجراحية:

إن وضع الزريعات في منطقة اللثة المتصقة يمكن أن يقي من الالتهاب وهذا ممتاز من وجهة النظر الصحية مع ذلك فإنه ليس من الممكن دائما وضع الزريعات في هذه المنطقة لذلك فإن الطريقة المفتوحة يمكن أن لا تكون طريقة جيدة هنا وذلك بسبب ضيق حيز اللثة المتصقة لذلك فإن الزريعات توضع عادة 2 إلى 3 ملم ذرويا من اللثة المتصقة. يعمل قطع صغير عامودي في النسيج المخاطية الرخوة قبل الثقب. العظم القشري يعطي عادة سماكة كافية من أجل توضع مائل للزريعات. وإن نوعية العظم ممتازة مع متوسط ثخانة حوالي 3 ملم لذا فإن الحذر منصوص به من أجل الوقاية من توليد الحرارة أثناء الحفر انظر (الشكل 2-34).

إن احتمالية أذى الجذور أثناء وضع الزريعة بين الرحى الأولى والثانية السفليتين هو أقل بكثير مما هو عليه في قوس الفك العلوي. فالمسافة بين جذور الرحى الأولى والثانية هي حوالي 4.5 ملم. عند بعض المرضى يوجد عظم سنخي كاف في 5.3 ملم من أجل وضع الزريعة بشكل مجاور لجذر الرحى الثانية دهليزيا انظر (الشكل 2-35).

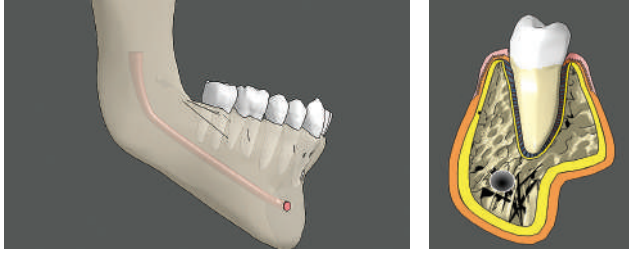
الزريعة يمكن أن توضع باتجاه عامودي عندما تتوضع ذرويا بشكل خفيف. عندما توضع الزريعات في الفك السفلي فإن موقع القناة السنخية السفلية والعصب يجب أن يحددوا بشكل جيد انظر (الشكل 2-36).



الشكل (2-34): تستخدم الزريعات من أجل تعميم الأرحاء الأولى المائلة لسانيا، إن الثخانة الوسطية للعظم القشري الدهليزي السفلي هو 3 مم تقريبا.



الشكل (2-35): زريعة مستخدمة لتعميد رحي ثانية سفلية مائلة لسانيا.



الشكل (2-36): إن موضع القناة السنخية السفلية يجب أن يؤخذ بعين الاعتبار عند وضع الزريعات في الفك السفلي. وعلى كل حال فالزريعات تتميز بالقصر الذي يمنع تماسها مع القناة السنية السفلية.

لحسن الحظ ليس هناك احتمال لأذية الشريان والعصب السنخي السفلي مع الزريعات على الأغلب بسبب أن القناة السنخية السفلية تبعد بعض المسافة عن ذرا الجذور والزريعات عادة لا تمتد خلفهم انظر (الشكل 2-37).

ملاحظات:

الهدف الرئيسي من وضع الزريعات بين الرحى الأولى والثانية السفلية هو السيطرة على حركات أرحاء الفك السفلي في المستوى العامودي أثناء إرجاع الأسنان الأمامية وهذه الزريعات في الفك السفلي تميل إلى أن تكون مغطاة بنسج رخوة لذا فإن امتداد من سلك الربط يجب أن يوصل أثناء إجراء العمل الجراحي ليكون رأس الزريعة مكشوف وقت العمل الجراحي. وقياس الزريعة المنصوح به: القطر 1.3 إلى 1.6 ملم الطول 5 إلى 7 ملم.



الشكل (2-37): احتمالية أذى الشريان والعصب السنخي السني السفلي ضعيفة مع الزريعات والتي لا تمتد إلى ما بعد ذرا الأسنان.



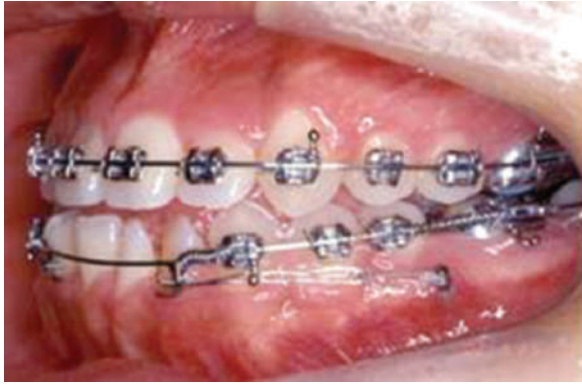
الشكل (2-38): زريعة موضوعة بين الرحى الأولى السفلية والضاحك الثاني السفلي من الناحية الدهليزية لغرز الأسنان الخلفية خلال مرحلة إرجاع الأسنان الأمامية.

■ بين الرحى الأولى السفلية والضاحك الثاني السفلي من الناحية الدهليزية:

الهدف:

هذا الموضع للزريعات يستخدم من أجل إرجاع الأسنان الأمامية السفلية ومن أجل غرز الأسنان الخلفية السفلية. وهي أيضا يمكن أن تستخدم من أجل الدعم لتحريك الأرحاء السفلية وحشيا ودهليزيا انظر (الشكل 2-38).

أيضا يمكن أن تستخدم للدعم من أجل تحريك الأرحاء وحشيا ودهليزيا انظر (الشكل 2-39).



الشكل (2-39): الزريعات موضوعة بين الرحى الأولى السفلية والضاحك الثاني السفلي من أجل إرجاع الأسنان الأمامية أو التوحيش الرحوي.

السفلية ومن أجل السيطرة على الأرحاء السفلية بالمستوى العامودي أثناء إرجاع الأسنان الأمامية انظر (الشكل 2-39). وعند غرز الأرحاء فإن الزريعة توضع إلى الأسفل قليلا من الطبيعي لذلك فإن الزريعات في الفك السفلي يجب أن تكون مغطاة بنسيج رخو ويجب أن يوصل بالزريعة امتداد من سلك ربط أثناء إجراء العمل الجراحي.

وحجم الزريعة / المنصوح به، القطر: 1.3 إلى 1.6 ملم. والطول: 5 إلى 7 ملم.

■ المسافة بين الناب والضاحك السفلي من الناحية الدهليزية:

الهدف:

هذا الموقع يستخدم من أجل تقديم الأرحاء السفلية انظر (الشكلين 2-40 و 2-41).

الاعتبارات الجراحية:

هذا الموضع تكون فيه اللثة الملتصقة ضيقة لذا فإن الطريقة المفتوحة تكون محدودة الاستعمال. هذه المنطقة تحوي عظم قشري جيد يجب أن نكون حذرين من توليد الحرارة أثناء الحضر ضمن العظم. المسافة بين جذور الرحى الأولى السفلية والضاحك الثاني السفلي هي حوالي 3.4 ملم انظر (الجدول 2-1).

إن حجم العظم السنخي الدهليزي في هذه المنطقة يختلف من مريض إلى آخر. إذا كان العظم السنخي رقيق فإنه من الصعب جدا وضع الزريعة بشكل مائل في منطقة اللثة الملتصقة لذا يجب أن توضع إلى الأسفل من الطبيعي بشكل خفيف وباتجاه عامودي.

ملاحظات:

هذه المنطقة هي الموقع الأكثر شيوعا من أجل الزريعات المستخدمة لإرجاع الأسنان الأمامية السفلية. والزريعة يمكن أن تستخدم أيضا لتأمين الدعم من أجل الحركة الوحشية للأرحاء

■ السطح الوجهي لارتفاق الذقن:

الهدف:

إن موقع الزريعة هذا يستخدم من أجل غرز القواطع السفلية
انظر (الشكلين 2-42 و 2-43).

الاعتبارات الجراحية:

هذه المنطقة لديها حيز ضيق جداً من اللثة المتصقة لذا فإن
الطريقة المفتوحة ليست مستطبة هنا على كل حال فإن العظم
في هذه المنطقة عادة يكون ذا نوعية جيدة، المسافة بين جذور
الأسنان الأمامية صغيرة لذا فإنه من الأفضل وضع الزريعات
بشكل مائل.

ملاحظات:

الزريعة الموضوعة في هذا الموقع عادة ما تستخدم من أجل
غرز الأسنان الأمامية لذا يجب أن توضع في موقع أسفل قليلاً
بالنسبة لجذور هذه الأسنان. إن امتداد سلك ربط على شكل
خطاف يرتبط على رأس الزريعة منصوح به من أجل تطبيق الشد
المطاطي.

قياس الزريعة / المنصوح به: القطر 1.3 إلى 1.4 ملم والطول 5
إلى 6 ملم.

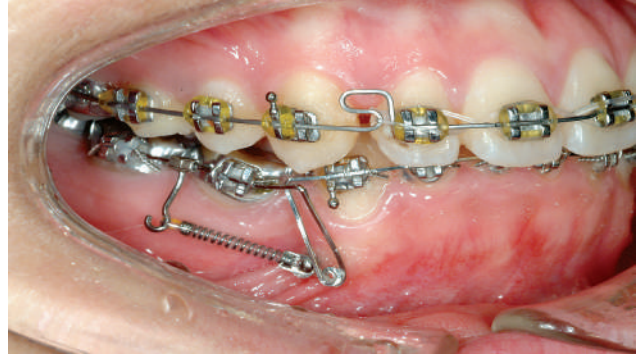
■ المنطقة الدرداء Edentulous:

الهدف:

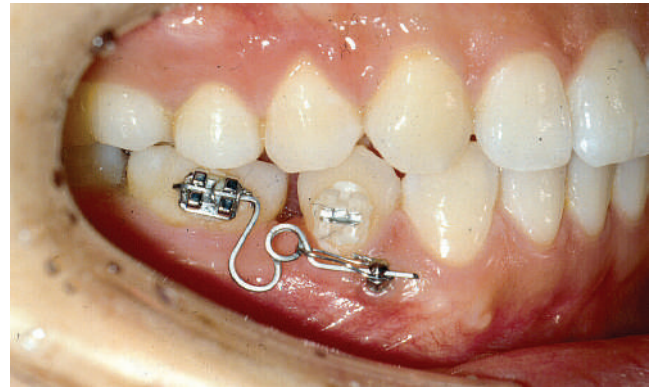
هذه المنطقة هي أفضل مكان من أجل السيطرة على الأسنان
المجاورة للمسافات الدرداء وذلك لإنجاز حركات مثل تعميميد
الأرجاء انظر (الأشكال من 2-44 إلى 2-46).



الشكل (2-42): زريعة موضوعة في ارتفاق الذقني.



الشكل (2-40): زريعة موضوعة إلى الوحشي من الناب السفلي الأيمن
من أجل تقديم الأرجاء الأولى والثانية والثالثة السفلية في الفراغ الذي
نتج عن الغياب الولادي للضواحك الأولى والثانية السفلية.



الشكل (2-41): زريعة موضوعة بين الناب السفلي والضاحك الأول من
أجل تقويم و تعميميد الرحى الأولى السفلية.

الاعتبارات الجراحية:

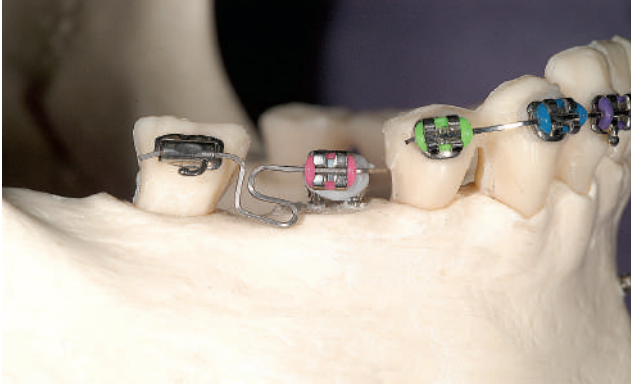
هذه المنطقة أيضاً فيها لثة ملتصقة ضيقة لذا فإنه من
الصعب أحياناً تطبيق الطريقة المفتوحة من التوضع الجراحي.
المسافة بين الناب والضاحك الأول السفلي هي تقريبا 2.2 ملم
انظر (الجدول 1-2) إن حجم العظم السنخي في هذه المنطقة
ليس سميكاً كما في المنطقة الخلفية من الفك السفلي.

ملاحظات:

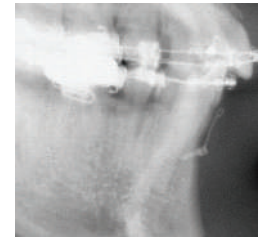
هذا الموضع هو الأكثر شيوعاً لتوضع الزريعات وذلك عندما
تكون الزريعات مستخدمة كدعم من أجل تقديم الأرجاء السفلية
في بعض الأحيان هذه المنطقة تقدم فرصة من أجل دعم قشري
ثنائي إذا احتجنا لذلك وفي هذه الحال فإن الزريعة قد تمر في
كلتا الصفيحتين القشريتين الدهليزية واللسانية.

وقياس الزريعة / المنصوح به: القطر: 1.3 إلى 1.6 ملم والطول: 5

إلى 7 ملم.



الشكل (2-44): زريعات موضوعة في منطقة درءاء.



الشكل (2-43): زريعة الارتضاع الذقني السفلي تستخدم من أجل غرز الأسنان الأمامية السفلية.



الشكل (2-45): تم وضع زريعتين في منطقة درءاء من أجل وصلة حاصرية (الصورة اليسرى) وتم تطبيق سلك ادجوايز جزئي من أجل تقديم الرحى بشكل ثلاثي الأبعاد (الصورة اليمنى).



الشكل (2-46): تم جلب رحى ثالثة سفلية إلى موضع رحى ثانية سفلية باستخدام زريعتين موضوعتين في منطقة درءاء.

العلوية للزريعتين كما أنه يمكن أن يستخدموا كأسنان اصطناعية. وقياس الزريعة المنصوح به القطر 1.3 إلى 1.6 ملم والطول 7 إلى 8 ملم.

■ مناطق أخرى:

إن الدعم المطلق لنظام الزريعات يمكن أن يستخدم في أي منطقة من الفم إذا كان فيها عظم. على سبيل المثال الخط المنحرف الظاهر والعظم المجاور للجذور المتبقية التي سوف تقلع في وقت لاحق يمكن أن تستخدم من أجل وضع الزريعات انظر (الشكلين 47-2 و 48-2).

الاعتبارات الجراحية:

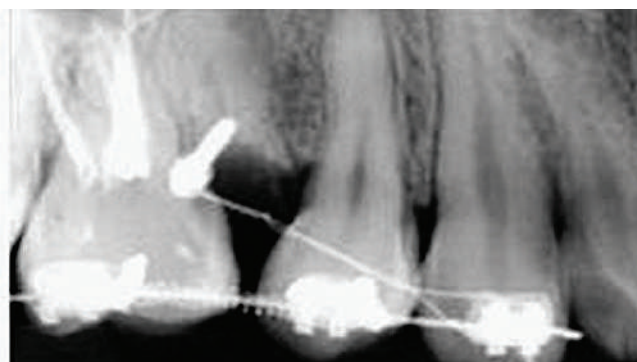
إن هذه المنطقة هي عبارة عن موقع ممتاز من أجل الزريعات وذلك لأن العظم القشري ذو نوعية جيدة وليس هناك خطر من أذية الجذور.

ملاحظات:

يمكن للسريرين أن يضعوا زريعتين جنباً إلى جنب إذا احتاجوا إلى ذلك ويمكن أن يصلوا بنيتهم العلوية بواسطة الكومبوزيت ذي التصلب الضوئي، في هذه الحال فإن وصلات متعددة من ضمنها الحاصرات يمكن أن تلتصق إلى البنيات



الشكل (2-47): زريعات لسانية موضوعة في الفك السفلي.



الشكل (2-48): زريعات موضوعة في مناطق جذور متبقية.

