Dental Implantology
Surgery and Beauty

زراعـة الأســنان
جراحة وتجميل

إعداد وتأليف

الدكتور علي سمير زيود

التدقيق العلمي

أ.د. حسام منير صالح

دكتوراه في جراحة الفم والوجه والفكين

التدقيق اللغوي

أ. ســـارة زيــود

دار القدس للعلوم

Your Smile Dental Care Clinic

الطبعة الأولى 2023

محتويات الكتاب

الفصل الأول: علم زراعة الأسنان بين الماضي والحاضر 11
مراحل تطور زراعة الأسنان 12
زراعة الأسنان حديثاً 13
الفصل الثاني: مدخل إلى علم زراعة الأسنان 15
مصطلحات أساسية في زراعة الأسنان 16
الفرق بين الزرعة والسن الطبيعي 26
الفصل الثالث: تصميم الزرعات السنية 31
الزرعات السنية 32
بعض المصطلحات الخاصة بالحلزنات 25
الزرعات السنية المواد والسطح 41
طرائق تحسين سطح الزرعة 42
الفصل الرابع: مبادئ الاستقصاء والتشخيص 45
مبادئ الاستجواب والتشخيص 47
أخذ القصة المرضية 47
التاريخ الطبي 48
المعلومات الشخصية للمريض 49
الشكوى الرئيسية 51
القصة السريرية السنية 51
تاريخ العائلة الطبي 52
القصة السريرية العامة 52
الفحص خارج الفموي 52
فحص المفصل الفكي الصدغي 54
فحص العقد اللمفية 55
الفحص داخل الفموي 56
الفحوص المتممة 57
النسب الطبيعية للتحاليل المخبرية 57
الفحوص النسيجية 59
الخزعة الجراحية 59
استطباب اجراء الخزعات 59
قواعد عامة عند أخذ أي خزعة أو عينة للفحص المخبري و النسيجي 60
أنواع الخزعات 61
الفصل الخامس: التقنيات الشعاعية في عملية الزرع السني 65
التقييم والتخطيط الشعاعي للزرع 66
التصوير الذروي 68
الصورة البانورامية 69
صفيحة التوجيه الشعاعي 70
التصوير الطبقي المحوسب 71
جهاز المسح 72
التصوير السيفالومتري 73
التصوير المقطعي المحوسب بالأشعة المخروطية 74
صور الأشعة خلال وبعد المعالجة 77
الفصل السادس: الاعتبارات التشريحية لزراعة الأسنان 79
التشريح السطحي للرأس والعنق 81
عضلات الوجه التعبيرية 83

جميع عضلات الوجه تعصب حركياً بالعصب الوجهي 84
العضلات الماضغة 85
الناحية الصدغية (الحفرة الصدغية) 87
الناحية تحت الصدغية (الحفرة تحت الصدغية) 87
الحفرة الجناحية الحنكية 88
التروية الدموية للرأس والعنق (الجملة السباتية) 89
الفصل السابع: تقنيات وأنظمة زراعة الأسنان 95
أنظمة زراعة الأسنان في العالم 96
مقياس ثبات الزرعة 105
مشكلات اللثة 106
إزالة الزرعة 108
النوعية العظمية وعلاقتها بالزرع 109
توزيع أماكن وضع الزرعات 110
القلع والزرع الفوري 111
إضاءة على الزرع بزرعات الكومبرسف 115
التعويض عن سن واحد بزرعات في المنطقة الخلفية 117
زراعة الاسنان بالليزر 118
الدليل الجراحي 123
الفصل الثامن: الشرائح والشقوق الجراحية 127
الشرائح والشقوق الجراحية 128
تقنيات الخياطة 144
الفصل التاسع: مراحل عملية زراعة الأسنان 149
التخطيط وتقييم مريض زراعة الأسنان 150
الخطوات الأساسية لزراعة الاسنان 157
عملية الزرع الفوري 170
الفصل العاشر: المرحلة التعويضية فوق الزرع 175
طرق التعويض الأساسية 176
التحميل الفوري فوق الزرعات 183
بيوميكانيك زراعة الأسنان 187
الفصل الحادي عشر: فشل الزرع 195
الزرعات السنية بين النجاح والفشل 196
اختلاطات عملية زراعة الاسنان 198
الالتهاب حول الزرعات 203
الفصل الثاني عشر: تقنيات تجاوز صعوبات الزرع السني 207
تجاوز صعوبات عملية زراعة الأسنان 208
التطعيم العظمي 208
الفصل الثالث عشر: الأدوات المستخدمة في الزرع السني 219
أدوات الزرع السني 220
كيت الزرع السني 220
سنابل الحفر الأساسية 221
أدوات مساعدة في الزرع 226
أدوات إنزال الزرعة 227
أدوات تثبيت ملحقات الزرعة 231
الأدوات والمعدات اللازمة في الجراحة الفموية 233
الفصل الرابع عشر: بعض الحالات السريرية 243
الفصل الخامس عشر: مصطلحات زراعة الأسنان (عربي/ انجليزي) 269

مقدمة

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿وَعَلَّمَكَ مَا لَمْ تَكُن تَعْلَمُ وَكَانَ فَضْلُ اللَّهِ عَلَيْكَ عَظِيمًا﴾

الحمد لله الذي أنار عقولنا ويسرَّ طريقنا وشغل أوقاتنا بما ينفعنا وجعل علمهُ فضلاً ونوراً نضيء به دربنا ..

بعد توفيق من الله في إنجاز كتابي الأول تحت عنوان "الدليل السريري في الجراحة الفموية" وما لاقاه من صدىً وانتشار بين زملائنا الاطباء وطلابنا في مختلف الجامعات وكليات طب الأسنان وبفضل آرائهم البناءة حول التعمق في علم زراعة الأسنان خصوصاً والإضاءة عليه بشكل تفصيلي أكثر وخاصة مع ندرة المراجع العربية في العلوم الطبية بشكل عام وفي طب الأسنان وتخصصاته بشكل خاص.

فكنت ملبيًّاً لهذه الحاجة الماسَّة لمرجع عربي شامل في زراعة الأسنان ومواكباً لأحدث ما توصل له العلم الطبي في هذا المجال خاصةً في ظل كثرة المراجع والدراسات العالمية الأجنبية ولذلك عملت بشكل مكثف حتى ينال هذا الكتاب نصيبه من نور الشمس هادفاً إلى إغناء المكتبة العربية بكتاب طبي في علوم جراحة الفم وزراعة الأسنان باللغة العربية ليقدم المعلومات السريرية والنظرية الأساسية مدعوماً بالصور التوضيحية والترسيمية العلمية والحالات السريرية المتعلقة بالزرع السني والتي كانت بأغلبها من عيادتي الخاصة، كما تم ارفاق الترجمات الإنجليزية والعربية للمصطلحات الهامة علها تساعد زملائنا الأطباء وطلاب طب الأسنان على ممارسة المصطلحات الطبية الخاصة وتسهيل الاطلاع على المراجع العالمية باللغة الإنجليزية.

كان ومازال هدفنا الرئيسي في وصول الفائدة العلمية إلى كل من يهتم بالعلم والمعرفة وإلى زملائنا الأطباء وطلاب طب الأسنان وجميع المهتمين بهذا المجال والحرص الكبير على تقديم المعلومة بشكل مبسط وسَلس يُسهل على القارئ تلقيها وحفظها.

قد قسمتُ هذا الكتاب إلى خمسةَ عشرَ فصلاً تدرج بين نشأةِ علم زراعة الأسنان وتصميم الزرعات السنية ومبادئ التخطيط وتحضير مريض الزرع وحتى مراحل عملية الزرع واختلاطاتها والتعويض فوق الزرعات وغيرها الكثير من المواضيع التي سوف أستعرضها تباعاً.

وفي نهاية الكتاب استعرضت البعض من الحالات السريرية التي قمت بها في عيادتي الخاصة خلال الممارسة العملية للزرع السني، وختمت بعدها بترجمة للمصطلحات الهامة والمتعلقة بعلم وعملية زراعة الأسنان.

ختاماً أودعت كتابي المتواضع هذا بين أيديكم ليكون خيرَ مُعين في ممارستكم العملية والعلمية السريرية آمِلاً أن يلقى الفائدة المرجوة منه بكل ما احتواه من المعلومات المترجمة والمنسقة من عدة مراجع هامة في هذا المجال، وصولاً لهدفنا في إيصال العلم والمعرفة والمساهمة في انتشاره وتوسعه.

وأتمنى ألَّا تبخلوا علينا بملاحظاتكم الهادفة إلى تفادي الأخطاء وتطوير العلم والمعلوم، وأن تراسلوني بمقترحاتكم وآرائكم حول الكتاب على بريدي الالكتروني (www.alizd9649@gmail.com).

والحمد لله رب العالمين ..

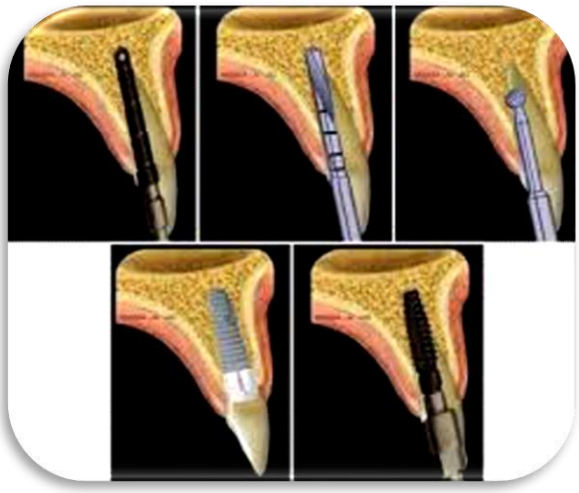
الدكتور علي سمير زيود

موسكو 2023

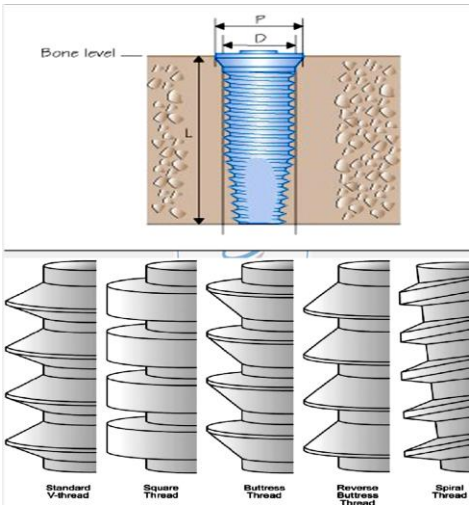
الفصل السابع

تقنيات وأنظمة زراعة الأسنان

Techniques & Systems of Dental implants



أنظمة زراعة الأسنان في العالم



لنتذكر أن الغاية من عملية زرع الأسنان هي غرس جذر معدني في عظم الفك شكله يحاكي الشكل التشريحي للجذر الطبيعي وهذا الجذر المعدني والهدف منه تأمين آلية ارتباط ميكانيكي قوية ومتينة مع الجزء السريري الذي سيركب فوقه ونسميه الدعامة وهي التي تظهر في التجويف الفموي وتحاكي التاج السريري للسن الطبيعي وعليه التاج crown.

أنظمة الزراعة السنية:

النظام الجراحي بمرحلتين two stages:

المرحلة الأولى وضع الزرعات والمرحلة الثانية الكشف الجراحي والمباشرة بالتعويض فوق الزرعات بعد فترة شفاء واندماج عظمي ستة أشهر للفك العلوي وثلاثة أشهر للفك السفلي، وهذا هو أساس علم الزرع والنظام الأم وأنجح الأنظمة بلا منازع ، فيما لو توفرت الشروط الصحيحة لدى المريض وعظم المريض وتقنيات الطبيب، وجميع الأنظمة الأخرى التي أتت بعده هي مشتقة منه ولا تلغيه بل جاءت بعد تطوير لتصميم جسم الزرعة أو تطوير آلية الحفر لتحضير استقبال الزرعة بغية تلبية متطلبات المريض أولاً والطبيب ثانيا باختصار الوقت للتعويض للمريض والجهد والتكلفة.

نظام الزراعة بمرحلة واحدة one stage:

يتم فيه وضع الزرعة والمشكلة بنفس الجلسة دون تغطية الزرعة ومنه نظام التحميل المبكر ، وممكن العمل بطريقة الزرع باستخدام صفيحة الدلالة الجراحية ثلاثية الأبعاد surgical gide والتي تثبت التيجان فيه إلى الدعامات بواسطة البراغي screws، ومنه طريقة زرعات القطعة الواحدة monoblock التي تثبت التيجان فيها إلى الدعامات بواسطة الإسمنت اللاصق، وهذه الطريقة تم في السنوات الخمس الأخيرة تطويرها في تغيير تصميم الزرعة وتطوير آلية حفر العظم لابتكار الزرعة الضاغطة comprisive والتي سيتم الحديث عنها تباعاً.

نظام الزراعة بالعظم القاعدي أو مايسمى زرعة Basal والزراعة بالعظم الوجني أو مايسمى زرعة Zygoma:

وكلاهما مشتقتان من طب الجراحة العظمية، نستخدمها غالبا في أمراض النسج حول السنية الجائحة والرعلية، التي يكون فيها امتصاص شديد للعظم السنخي شاقوليا وأفقي .

الزرعات التقويمية mini implant:

يستخدمها طبيب التقويم لإيجاد نقطة ارتكاز في العظم يستفيد منها بالجر التقويمي للجهة التي يريدها.

أنواع الزرعات

الزرعة التقليدية (Traditional Implant):

[تم شرحها سابقاً في الفصل الثاني والثالث].

الزرعة الضاغطة (Compressive (PTİ:

لا يوجد شق جراحي وبالتالي لا يوجد خياطة وبالتالي لا يوجد نزف وبالتالي لا يوجد خطر إنتان وبالتالي ألم بالحدود الدنيا وقلق وخوف المريض بالحدود الدنيا وبالتالي تعد خيار رائع للمرضى الذين يتناولون المميعات والمعرضين للإصابة بفقر الدم بعد النزوف ومرضى القلب والضغط والسكري والأمراض النفسية.

بنفس جلسة الزرع تؤخذ طبعة التعويض المؤقت أو الدائم وخلال عشرة أيام يتم تركيب الجسور واكتمال العمل، لذا يعتبر اختيار مناسب جدا "للمرضى أصحاب الوقت المحدود والذي تتطلب ظروفهم وحياتهم التعويض الفوري.

آلية حفر العظم بطريقة زرعة PTİ تستهلك 1ملم كسماكة من العظم فقط وتحافظ على العظم المتبقي المحيط به ، .. كمثال؛ مريض سماكة سنخه 4 ملم بنظام زرعة كومبرسف PTİ نستطيع وضع زرعة بقطر 4 ملم ويبقى عظم يحيط بالزرعة 1.5 ملم من جميع الجهات، أما إذا أردنا استخدام زرعة تقليدية بقطر3.5 مثلاً فإنه بآلية حفر العظم بالدريلات العادية سنصل لل drill بقطر 2.9 ملم أي سنخسر ونقطع سماكة 2.9 ملم عظم حتى ندخل الزرعة، وبالتالي يبقى فقط0.5 ملم عظم يحيط بسطوح الزرعة وهذا أمر غير مناسب للتحميل الفوري. لذا زرعة PTİ كومبرسف مثالية جداً لمرضى الدرد الجزئي أو الكامل ذوي السماكات القليلة للعظم.

ميزات وإيجابيات زرعة PTİ كومبرسف:

إمكانية إمالة الدعامة مباشرة بعد وضع الزرعة لزاوية تصل إلى 25 درجة شرط أن تكون بحركة واحدة one move ، إما دهليزي أو لساني أو أنسي أو وحشي وبالتالي تحقيق التوازي لخط الإدخال للتعويض.

ميزة الإمالة توفر حجم كبير للدعامة وبالتالي سطح تماس كبير واحتكاك كبير بين باطن التاج والدعامة وبالتالي ثبات واستقرار فائق بعد الالصاق ، و تجنب الحاجة لتحضير الدعامة وقصها وبالتالي يصغر حجمها و يزيد ميلانها وبالتالي ثبات قليل بعد الإلصاق كما هو الحال في زرعات monoblock العادية ذات الدعامة المستقيمة الموصولة بالزرعة و الغير قابلة للإمالة..

كل عبوة من زرعة PTİ كومبرسف تحتوي على الزرعة + حامل + ترانسفير + أنالوغ + قبعة للدعامة ، و جميعها معقمة بأشعة غاما، وهذا النظام يضمن استخدام الاكسسوارات لكل مريض على حدة لضمان السيطرة على الإنتان ومكافحة العدوى بالمقارنة مع اضطرار الطبيب لاستخدام اكسسوارات بعد تعقيمها لأكثر من مريض في أنظمة الزرع التقليدية الأخرى.

التخلص من مشكلة انحلال برغي الدعامة بعد التركيب والالصاق للجسور والتي تعد أهم سبب لفشل الزراعة فيما بعد.

تتميز زرعة PTİ كومبرسف بنهاية ذروية مستدقة تسمح بالمناورة في إدخال الزرعة للمجاورات التشريحية بجانب الثقبة الذقنية وقناة العصب السفلي والجيب الفكي وقاع الأنف.

تصميم الحلزنات بحواف حادة جداً تدخل ضمن العظم وتحقق استقرار وثبات دون هرس الخلايا العظمية، المسافة الأفقية والشاقولية متباعدة بين الحلزنة والأخرى مما يسمح باندخال وتعشيق العظم عند إنزال الزرعة دون حدوث تشقق في جدران السنخ كما هو الحال في الزرعة التقليدية ذات الحلزنات الكليلة الحواف وذات المسافات البينية المتقاربة.

سطح الدعامة مغطى بطلاء حراري ذهبي اللون بطريقة التشريد الكهربائي، مما يحل مشكلة الكمود واللون الباهت المنعكس عند تركيب تيجان الزيركون على دعامات فضية اللون.

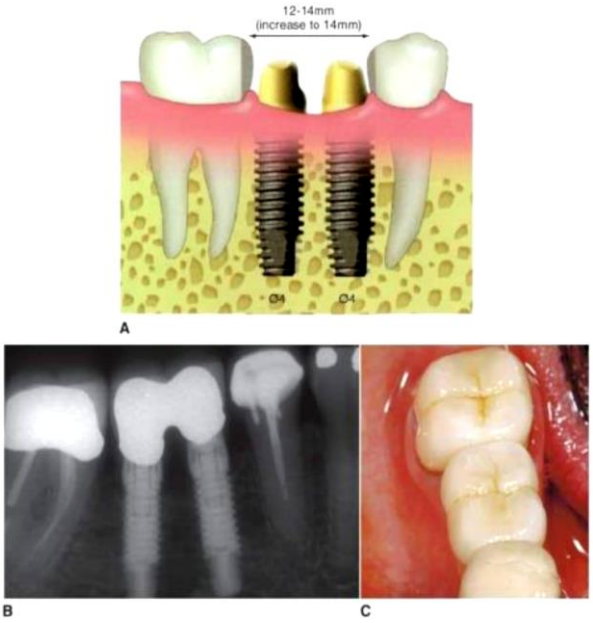
المحاذير والتوصيات عند استخدام زرعة PTİ كومبرسف:

أول خطوة هي تحديد طبيعة عظم المريض حسب الكثافة إلى أية درجة ينتمي عظمه السنخي، D1,D2,D3, D4 ، ووضع خطة علاج مناسبة لطبيعة العظم من حيث عدد الزرعات الكافية وتحميل مبكر أو متأخر.

هناك مرضى لايصلح لهم أي نظام من أنظمة زرع الأسنان هم مضاد استطباب لأسباب عديدة نفسية أو ثقافية أو صحية، فأنصح ألا تضيع الوقت والجهد مع هذه الفئة من البداية.

ليس كل حالة زرع يصلح لها نظام كومبرسف ولكن بالحقيقة % 80 من الحالات يمكن إجراؤها بهذه التقنية ونسبة النجاح أكثر من%. 95 عند استخدام هذه التقنية على عظم من صنف D1 بقطر زرعة 3 أو 3.5 ملم يجب الانتباه إلى الدخول بحذر أثناء ضغط الزرعة وتتم عملية التوسيع بحركات دورانية متناوبة باتجاه عقارب الساعة وبالعكس أي حركات إدخال وإخراج دون قوة مفرطة حتى إيصال الزرعة للعمق المطلوب، من الوارد جداً انكسار ذروة جسم الزرعة أو عنق الدعامة في حال تطبيق قوة مفرطة وغير مدروسة أثناء الإدخال.

عملية إمالة الدعامة بالنسبة للفك العلوي تتم بأداة ال Handle حصراً" وبحركة واحدة باتجاه واحد one move ، بالنسبة للفك السفلي تتم الإمالة باستخدام ال Ratchet حصراً وبنفس الطريقة one move و لا يجوز بتاتاً استخدام ال Handle Pieceللفك السفلي، مع التأكيد والحرص على مسك السنخ بين الإبهام والسبابة كمسكة ضب السنخ أثناء إمالة الدعامة.



هذا النظام تم تطويره لخدمة المريض وتسهيل المعالجة له وتسريع التعويض له وبالتالي عناء أقل واختلاطات أقل ونتيجة سريعة وظيفيا وتجميلياً، فمن الطبيعي أن يتم وضع عدد زرعات أكثر بالمقارنة مع النظام التقليدي.

بالنسبة للطبيب الممارس في زراعة الأسنان، عندما يستحضر المشاكل والعقبات والاختلاطات الموجودة في نظام الزرع التقليدي ويقارنها بالكومبرسف، أتوقع أنه سيقول بقرارة نفسه أن هذه التقنية أهم وأكبر خدمة تم تقديمها للطبيب والمريض على حد سواء.

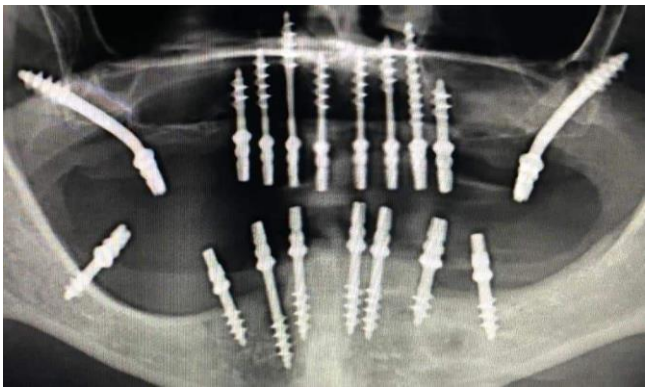
زرعات القطعة الواحدة:

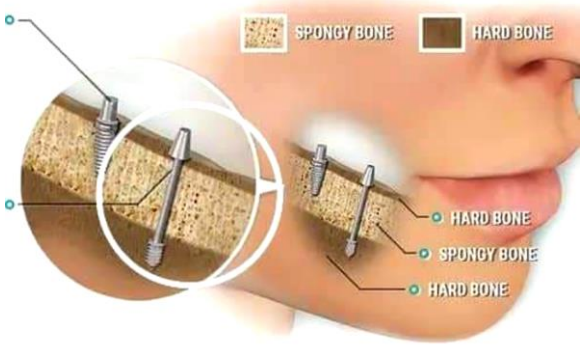
يوجد عدة أنواع لزرعات القطعة الواحدة منها:

Basal implant:

- مختلفة عن زرعات الكومبرسف.
- يجب أن توضع نهاية حلزنات الزرعة ضمن العظم القشري cortical bone
- يفّضل يكون التحميل عليها خلال 72 ساعة بعد الزرع. قبل بدء العظم بعملية إعادة التشكل remodeling.
- توضح الصورة الاولى زرعة basal (المحاطة بالدائرة البيضاء) وبجانبها زرعة كومبرسف.

توضح صورة البانوراما المرفقة أين عم تنتهي الزرعات في العظم القشري



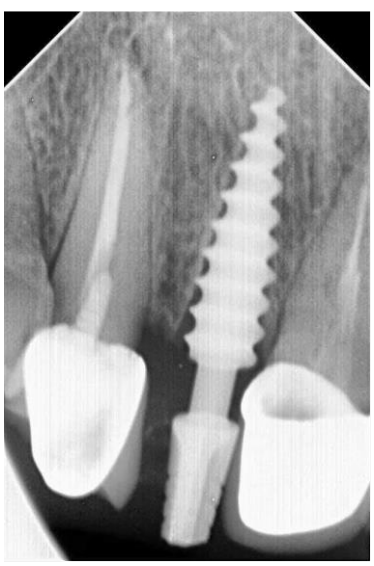


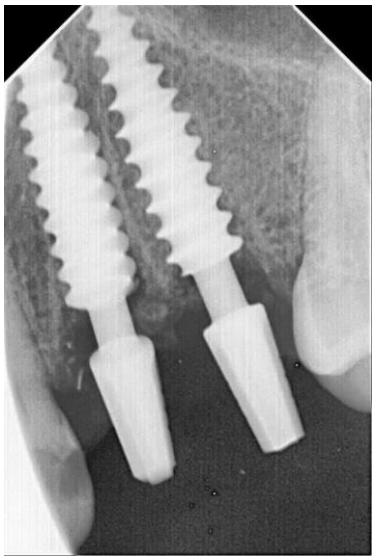
Mode implant system:

حالة زرعة بالفك السفلي تم استخدام زرعات كومبرسف من نوع mode implan system هذا النوع من الزرعات يستخدم مع الدريلات التقليدية دريل مكيف للنسج العظمية bone taps لإعطاء السرير العظمي المستقبل للزرعة شكل مطابق تماما لشكل الزرعة.

بعض الأطباء يستخدموها في الفك العلوي والسفلي والبعض بيستخدمها في الفك السفلي فقط.

(الصورة المرفقة لكيت زرعات mode)





هل يمكن زرع متل هالزرعات بعد القلع الفوري؟

يمكن اذا كان لدينا طول عظم كافي للزرع بعد مساحة القلع في هذه الزرعات يجب أن يكون لدينا ثبات أولي جيد ايضاً يعني 35 وما فوق.

كيف يمكننا الحصول عليه؟

عن طريق الحفر بدريل أطول من مكان القلع بحدود 3 ملم كحد أدنى.

ومتى يمكننا التحميل عليه؟

مراقبة شعاعية بفترات شهرين 4 شهور –6 شهور والصور الشعاعية مع مقياس الثبات هو الذي يحدد موعد التحميل 40n.

برأيي الشخصي أنصح الطبيب الجديد او الممارس الجديد للزراعة باستخدام الزرعات التقليدية.

الزرعات المؤقتة (immediate provisional implant):

الزرعات المؤقتة المباشرة (IPI):

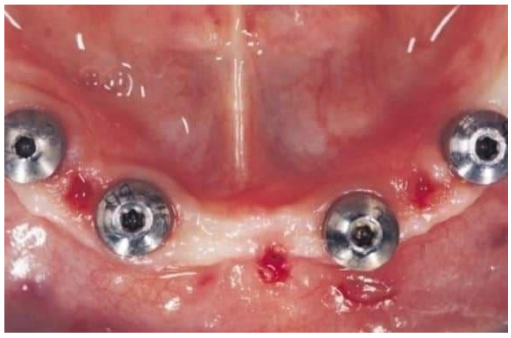
نضعها مؤقتا جانب الزرعات الدائمة خلال مرحلة الشفاء لكي نقوم بالتركيب عليها تعويض مؤقت للمريض.

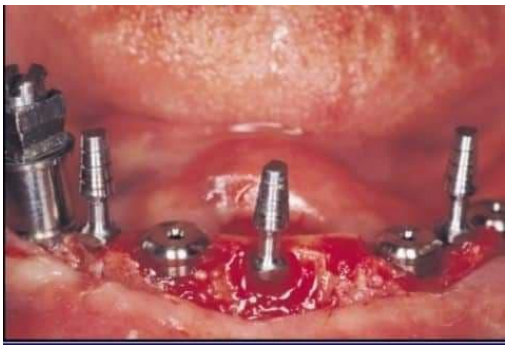
يمكننا الاستفادة منها بحالات الفقد الكامل للأسنان لتسهيل نقل العلاقة الفكية إلى المطبق.

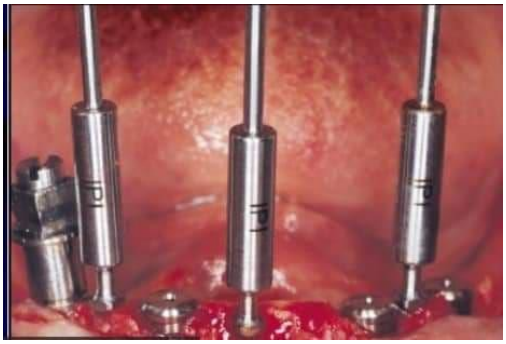
الحفر لها بواسطة دريل خاص و إدخالها ضمن العظم يتم متل الزرعات التقليدية.

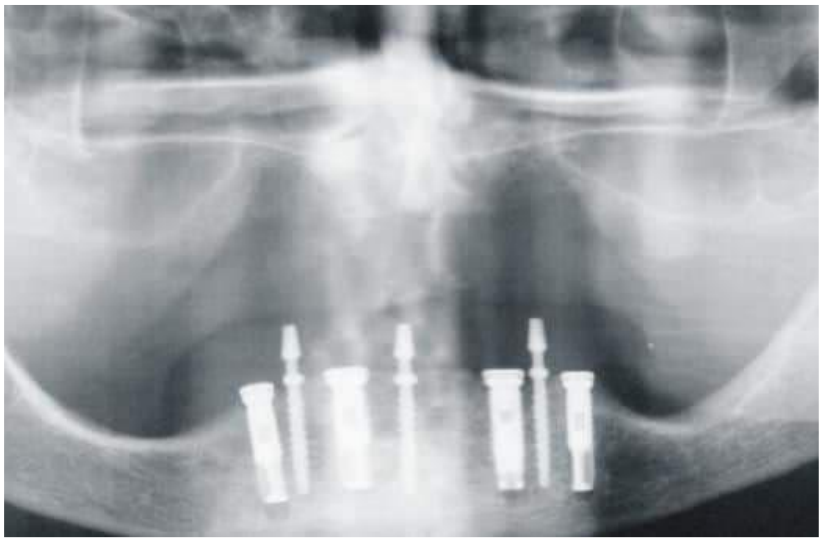
رأس الزرعة يكون مربع أو مدور حسب نوع التعويض الذي سوف نقوم بتركيبه.

يتم (إزالتها) بواسطة أداة خاصة ملحقة بالكت الخاص بهذه الزرعات.









الزرعات الوجهية Maxillofacial implant:

مريض فقد أحد عينيه نتيجة إصابة نارية ويريد عمل تعويض عن العين المفقودة لأسباب تجميلية في هذه الحالة نتشارك العمل مع أخصائي التعويضات المتحركة التعويضات الفكية الوجهية ونستخدم الزرعات الوجهية

أول استخدام للزرعات (خارج الفم) كان عام 1977 ألمانيا.

زرعات بمرحلة جراحية واحدة single stage تأت 3–4 ملم و قطر 5–6 ملم مع دريل واحد خاص للحفر مع دريل tapلإنزال الزرعة.

ثبات أولي جيد تبعا للمنطقة والقوى المحمولة على هذه الزرعات تعتبر بسيطة.

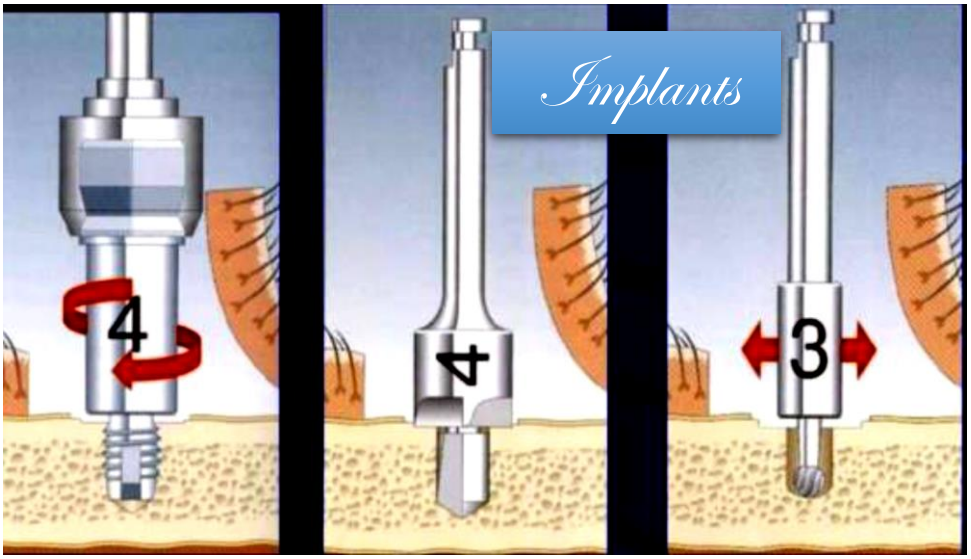
بحالة التعويض عن العين ممكن نحتاج 3–4 زرعات

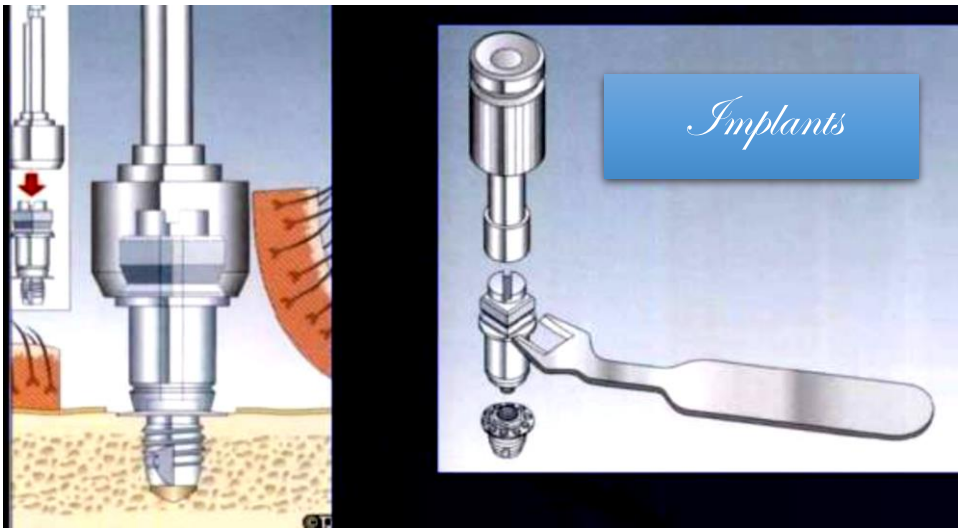
أماكن الزرعات تبعا لنوع التعويض (أنف .عين .أذن).

إلى هنا ينتهي عملنا كجراحيين ويكمل بعدنا أخصائي التعويضات الفكية الوجهية العمل.

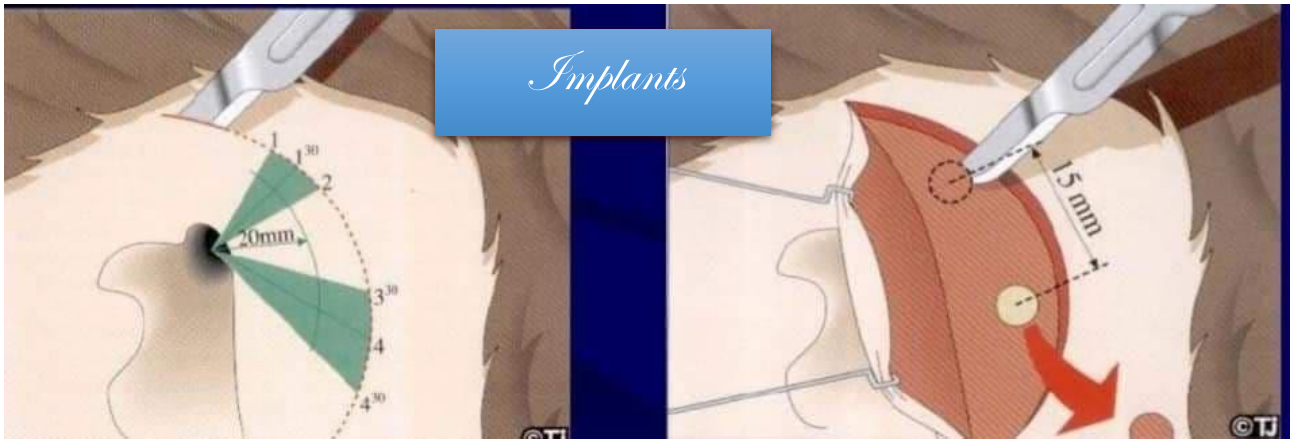
مرحلة التعويض النهائي نتشارك العمل لوضع التعويض بمكانها لمناسب.

(الصور توضح مراحل الزرع وتوزع الزرعات وميلان المحاور)





Implants


Implants
20mm
15 mm

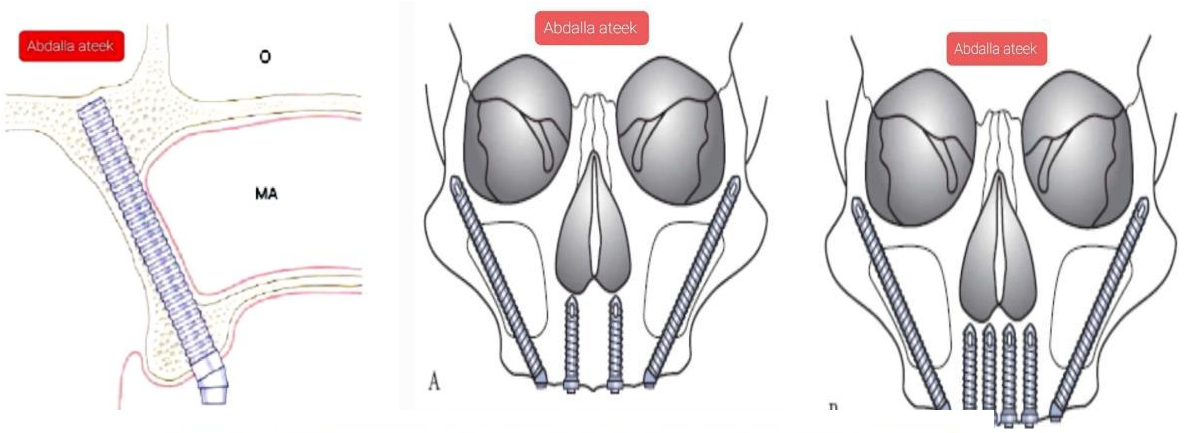
الزرعات الوجنية (Zegomatic implant):

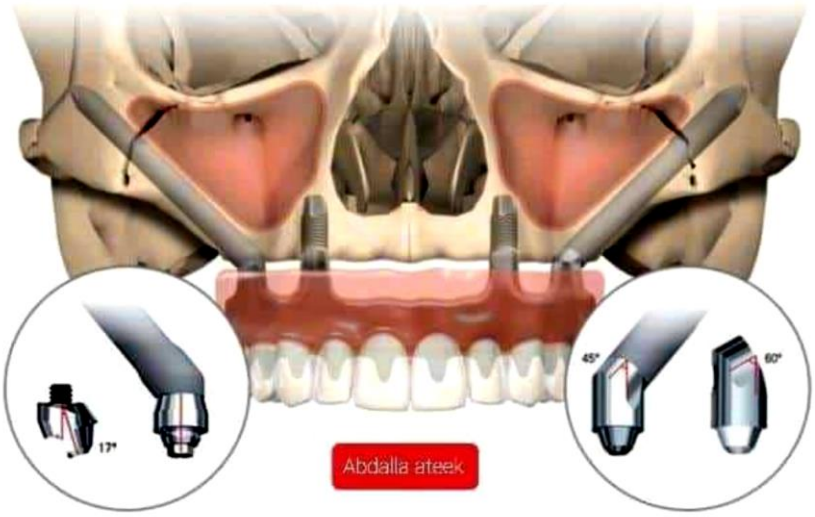
يبلغ طولها بين 30-52.3 ملم.

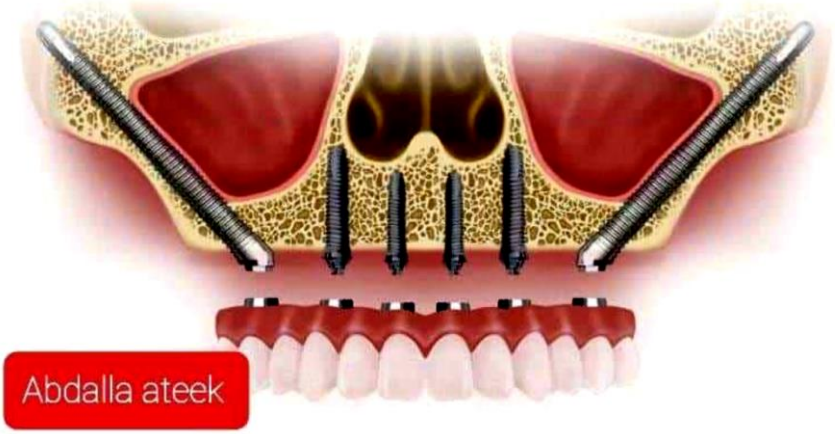
مصنوعة من التيتانيوم.

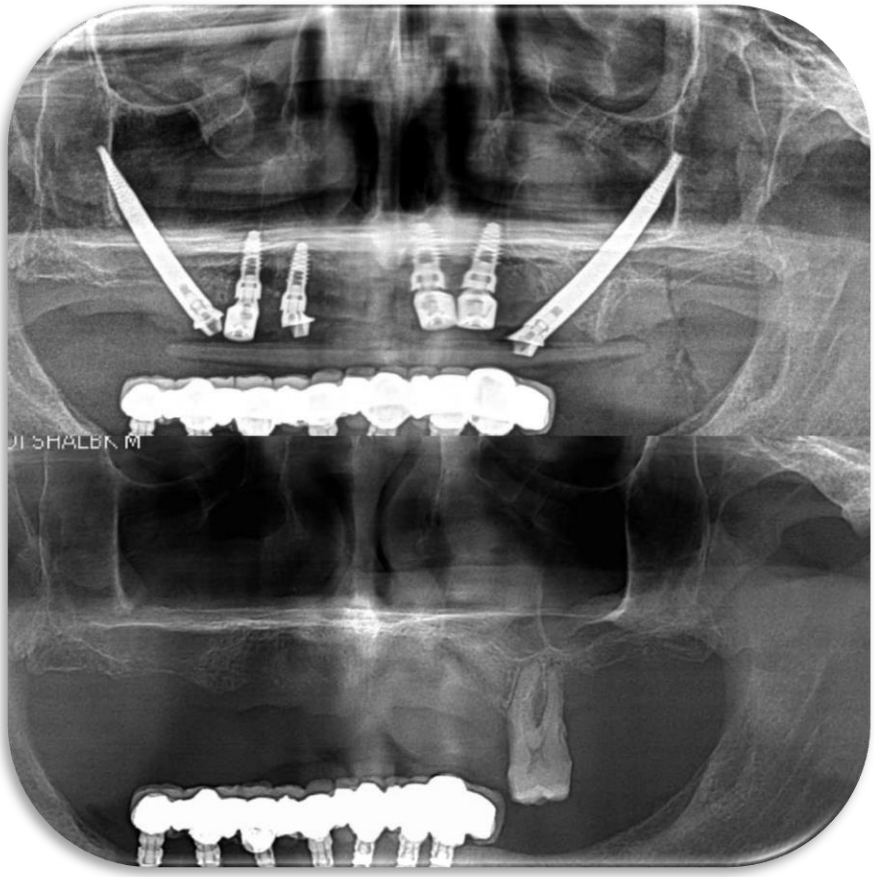
تستخدم في حالة (عدم) وجود سماكة عظمية كافية في المنطقة(الخلفية)من الفك (العلوي) لسنا بحاجة لرفع جيب فكي او طعوم عظمية.

الدعامات abutment المستخدمة معها 180 degree.







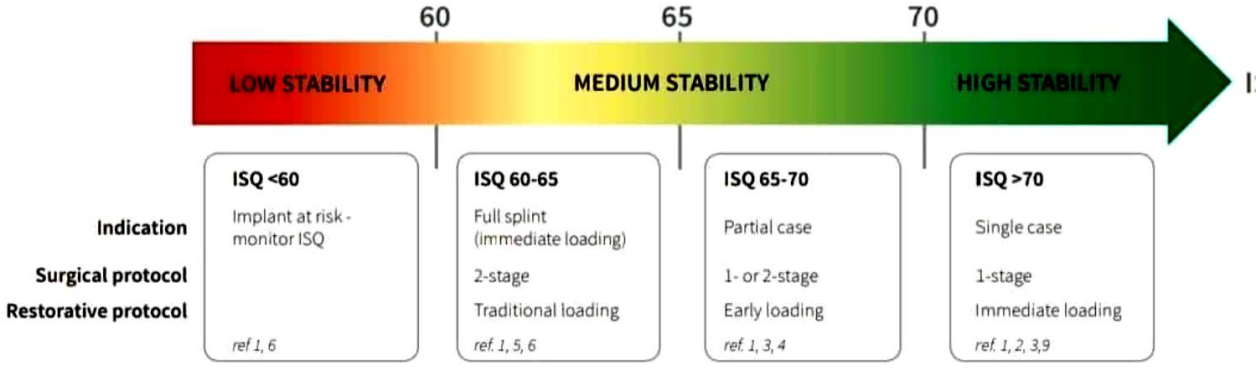


مقياس ثبات الزرعة

ما هو مقياس ثبات الزرعة؟

مقياس الثبات الإلكتروني: جهاز osstell يعطينا رقم اسمه ثبات الزرعة بالعضم implant stability Quotient ورمزه ISQ.

هذا الجهاز يعطينا قراءة من 0-100 ولتكون الزرعة جاهزة للتحميل يجب أن تكون القراءة 60 وما فوق.



1. Sennerby L Prof. Implantologie 2013;21(1):21-33

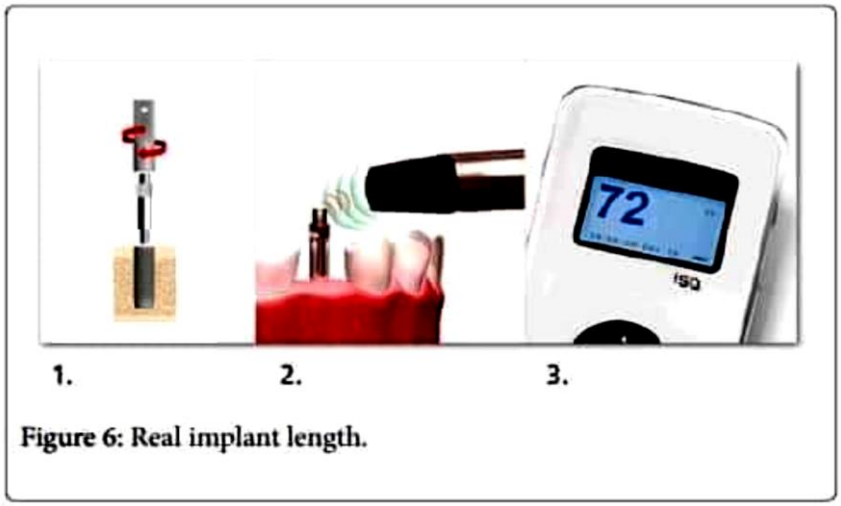


Figure 6: Real implant length.

عند عدم توافر الجهاز نقوم بعمل صورة أشعة بعد شهرين من الزرع ونلاحظ تشكل العظم حول الزرعة وغياب الشفوفية ويفضل أن يكون التصوير Sensour.

عزم إدخال الزرعة (التورك):

ماهو عزم إدخال (التورك) الزرعة ؟ وهل نستطيع الاعتماد عليه لتحديد (ثبات) الزرعة؟

وما هو فرق عزم إدخال الزرعة عن (مقياس ثبات الزرعة)؟

- عزم إدخال الزرعة N.CM:

يعطينا قوة مقاومة دوران الزرعة و نستطيع رفعه حتى لو كان العظم رقيق عن طريق تصغير قطر الحفر الذي ندخل الزرعة فيه ..يعني مثلا زرعة قطرها4ملم تستوجب حفرة بقطر 3.8 وهكذا نزيد العزم

- ثبات الزرعة ISQ:

يعطينا ثبات الزرعة عند مقاومتها للقوى من كل الاتجاهات . و يزداد الثبات كلما ازدادت مساحة اتصال العظم بسطح الزرعة يعني إذا كنا نستطيع تنزيل زرعة بطول 10 ملم وأنزلنا زرعة بطول 8 ملم نكون قد خسرنا القليل منال ثبات لأننا أنقصنا مساحة اتصال الزرعة بالعظم BIC.

مشكلات اللثة Healing abutment

لتكتمل الزرعة معنا نحتاج لتشكل لثة يعطينا مجال لتعويض جميل فوق الزرعة.

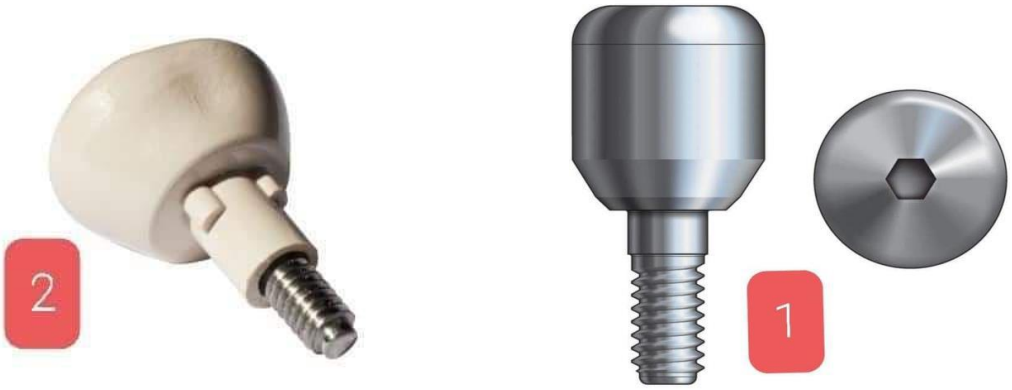
في الاسنان الأمامية وحتى الضواحك premolar نستطيع استخدام مشكلات اللثة التقليدية الصورة رقم (1)

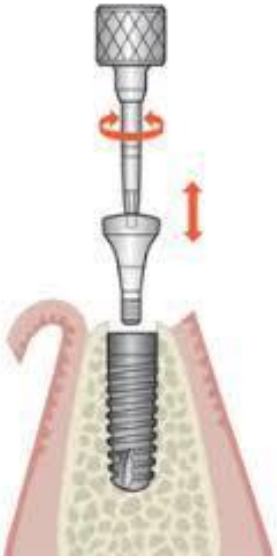
عند منطقة الارحاء molar نحتاج قطر تشكيل أكبر و هنا يكون لدينا خيارين:

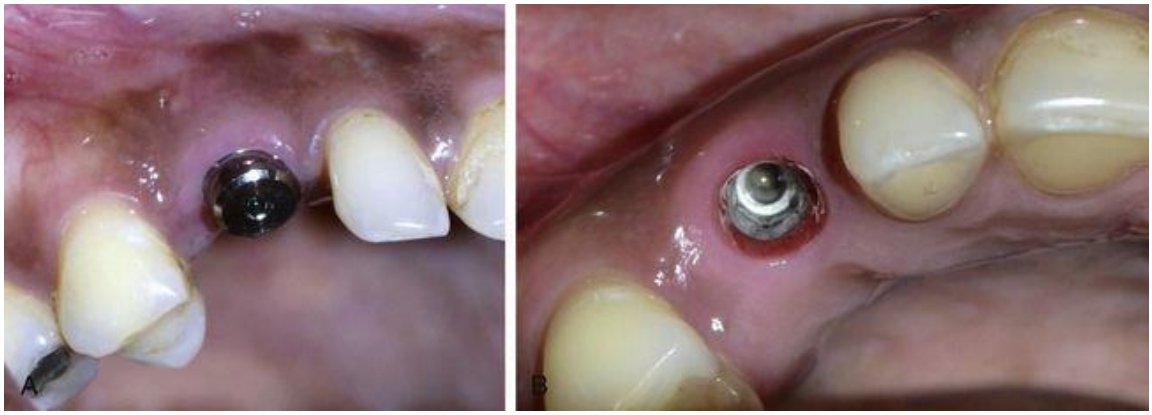
- إما أن نضع كمبوزيت سيال flow composite (كما بالصورة رقم 2 ونتركها تقريبا لمدة أسبوع بعد ذلك نضع التركيب النهائي).
- أو نستخدم مشكلات اللثة الحديثة التي تأتي بكونتور أكبر ليتوافق مع شكل الارحاء.

ملاحظة:

مدة وضع مشكلة اللثة (بين اسبوع ل 10 أيام) والكلام هنا عن نظام الزرع التقليدي.







إزالة الزرعة

يعود إزالة الزرعات إلى عدة أسباب منها عدم انتظام محور الزرعة أو حالة العظم المتشكل حولها أو توضع الزرعة غير صحيح أو قربها الضاغط على مناطق تشريحية او عصبية هامة مجاورة.

- **خيارات إزالة الزرعة Implant removal:**

1. اذا كان العظم (متشكل) بشكل كامل حول الزرعة و الزرعة (ثابتة) ليس بها حركة no bone Resorption نقوم بتفريغ عظمي حول عنق الزرعة بسنبلة شاقة Tf drill بحدود 2 ملم ونستخدم trephine drill على كامل العظم المحيط بالزرعة و نقوم بإزالة الزرعة.
2. اذا كان العظم (ممتص) حول الزرعة مع حركة في الزرعة ممكن نستخدم الكلابة Forcepes لنطالع الزرعة.
3. في طريقة دخلت حديثا لإزالة الزرعة عن طريق وضع screw خاص ونستخدم ratchet وهذه الطريقة نحافظ فيها على العظم المحيط بالزرعة.

ملاحظة:

التريفين دريل trephine بعض شركات الزرع تضعه مع الكت الخاص بها ويمكن شرائه بشكل منفصل وله قياسات مختلفة ويمكن استخدامه بسرعة بطيئة مع تورك متوسط speed :60/T:30.

النوعية العظمية وعلاقتها بالزرع

الكثافة العظمية بمفهوم شامل تعبر عن كمية المعادن الموجودة بالعظم أما نوعية العظم وهو نسبة العظم القشري إلى العظم الأسفنجي وكما ذكرنا سابقاً أن نوع العظم يصنف حسب تصنيف ميش من D1 وحتى D4 وأن العظم الأكثر كثافة D1 و العظم الاقل كثافة D4 [تم ذكره مفصلاً في الفصل الثاني].

ولكن السؤال كيف لنا أن نعرف نوعية العظم؟

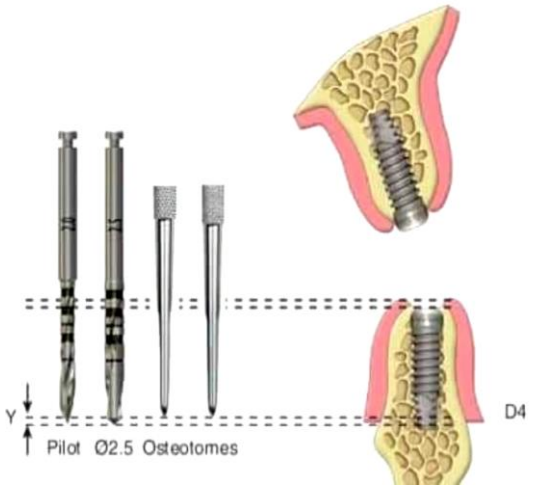
من خلال عدة طرق ويمكن بالتصوير الشعاعي cbct وممكن ايضاً من خلال التصوير الشعاعي الذروي عن طريق السينسور أن نأخذ فكرة عن نوعية العظم بشكل تقريبي.

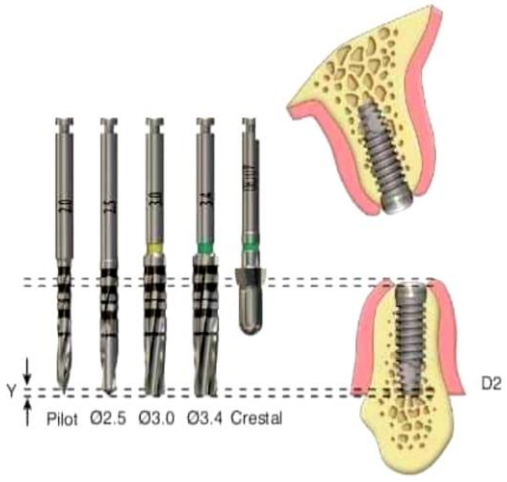
ماذا نستفيد من معرفة نوع العظم؟

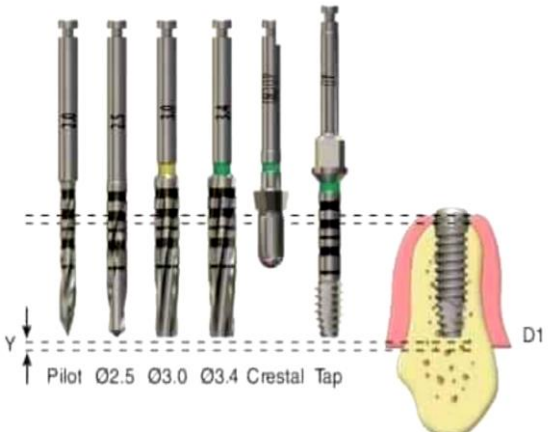
- معرفة نوع الزرعات المناسبة للمنطقة.
- تحديد موعد التحميل بعد الزرع من خلال الثبات الأولي الذي نحصل عليه.
- يعطينا ثقة اكبر عندما نزرع بأن كل مراحل وخطوات الزراعة امنة ومدروسة مسبقاً.

مع كل نظام زرع يوجد دريلات او سنابل حفر خاصة فيه و بأغلب أنظمة الزرع لدينا pilot drill نحدد فيه مكان الزرعة الأولي عن طريق حفر نقطة صغيرة مكان الزرعة و يأتي بعدها الدريلات المتدرجة بالقطر من الصغير للكبير و لدينا بعض الدريلات لها استخدام خاص مثلا يوجد دريلات نستخدمها في حالة وجود عظم كثيف جداً متل d1 هنا نضيف بعض الدريلات الخاصة بالحفر

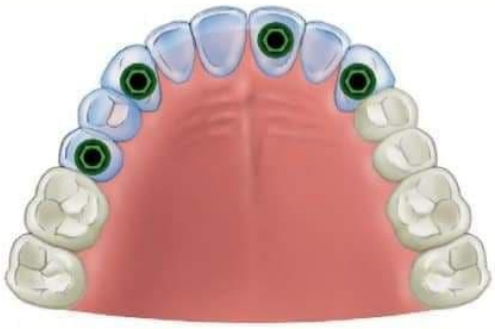
توضح الصور نوع الكثافة العظمية وماهي الدريلات المستخدمة بكل منها





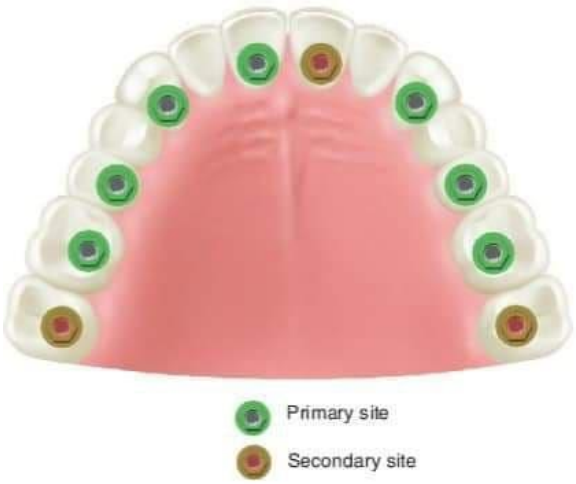


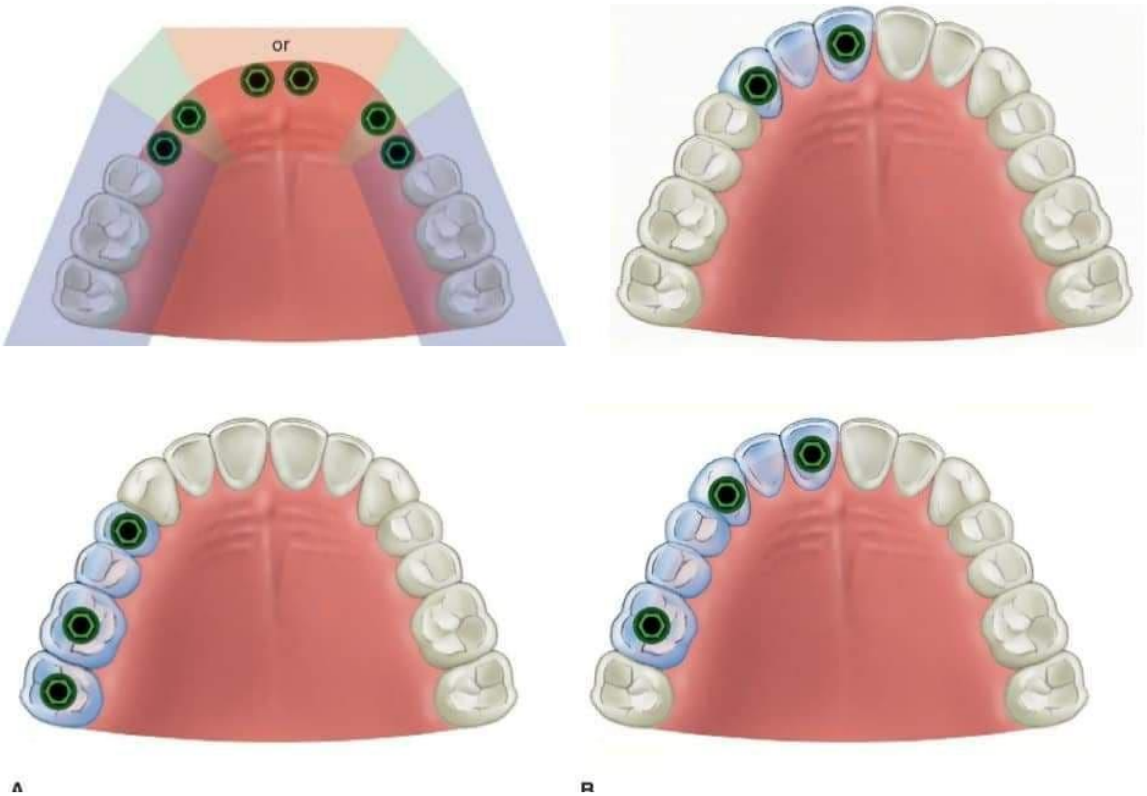
توزيع أماكن وضع الزرعات



صور توضيحية لأماكن توزيع الزرعات تبعاً لنوع الفقد:

- اللون الأخضر مكان الزرعات الأساسي
- اللون الأحمر في حال تعذر وضع الزرعات في المناطق الخضراء نضعهم في المناطق الحمراء





القلع والزرع الفوري

قلع السن الهدف وزرع فوري بعد القلع مباشرة بنفس الجلسة .

في حالة في المنطقة الأمامية يتوفر لدينا 3 خيارات للحفر:

إما الحفر بمقدار 2 لـ 3 ملم بالعمق و بنفس محور السن المقلوعة – الصورة رقم 1

أو الحفر بشكل مغاير قليلا لمحور السن المقلوعة للحصول على ثبات أولي اكثر - الصورة رقم 2

وأحيانا نضطر لنوسع الحفر قليلاً افقيا لنضع زرعة قياسها أكبر بالقطر - الصورة رقم 3

عندما نريد أن الزرع في المنطقة الامامية في الفك العلوي بعد قلع السن نحاول وضع الزرعة أقرب للجهة الحنكية more palatal لتلافي الامتصاص العظمي عندما يحصل من الصفيحة الدهليزية buccal lamina الأرق.

عند قلع الارحاء العلوية ووضع زرعة فورية مكان القلع محاولة توضع الزرعة في منطقة مفترق الجذور للحصول ع ثبات أولي أعظمي.

الامتصاص العظمي الحاصل لن يقترب كثيرا من مكان الزرعة.

بزيادة التورك قليلا عند حفر مكان الزرعة في منطقة المفترق.

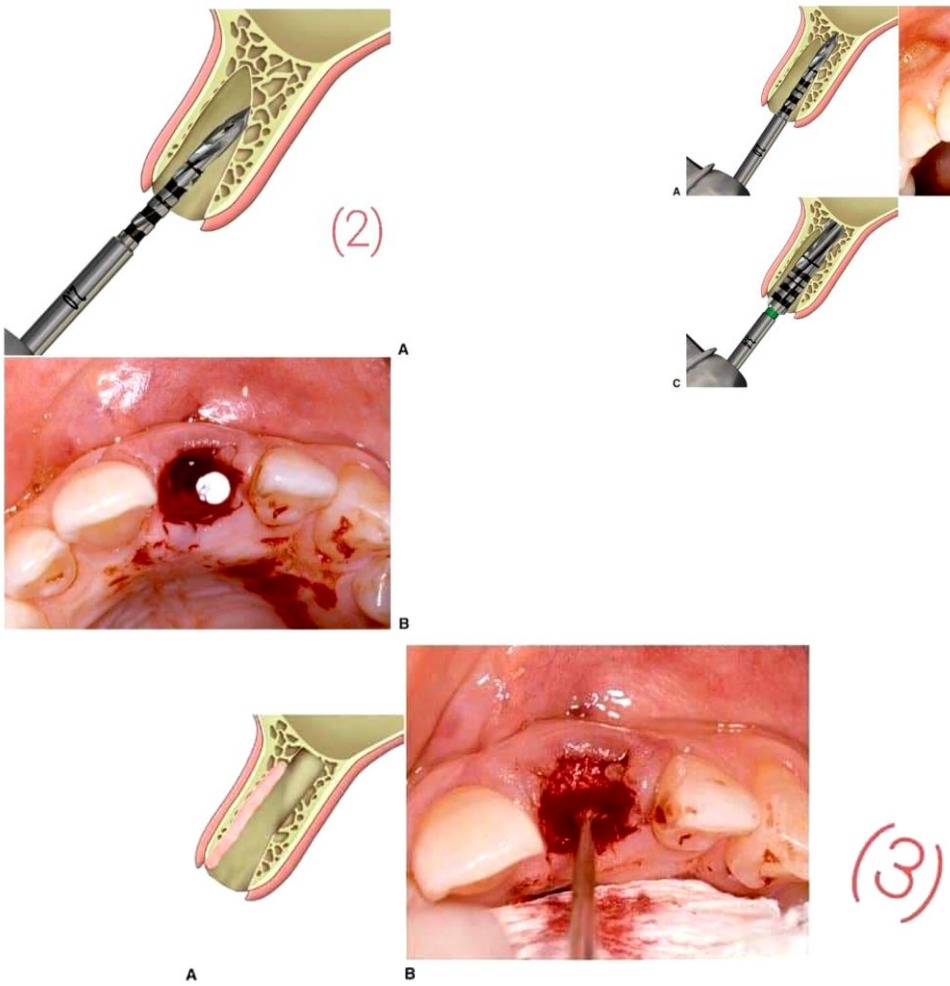


Figure 33-34 The autograft from the osteotomy drills is positioned on the facial aspect of the alveolus, especially near the crestal region.

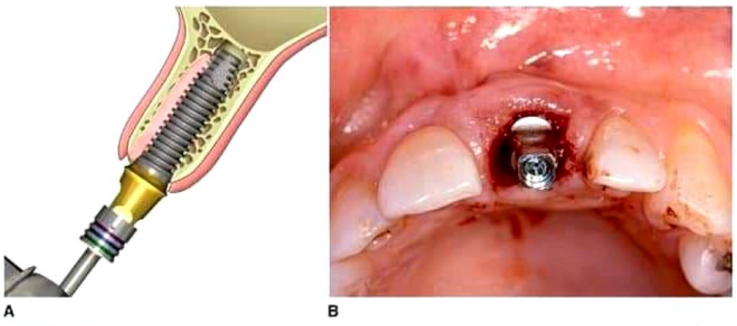
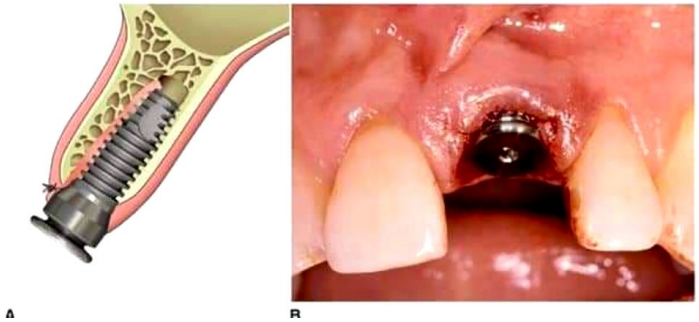


Figure 33-35 A 15-mm implant (when possible) is threaded into position, under the incisal edge and 3 mm below the facial free gingival margin.



تقنية الرف السنخي في الزرع الفوري Socket shield technique:

من التقنيات الحديثة المستخدمة في الزرع الفوري بعد القلع تقنية حديثة تم إدخالها لأول مرة عام 2010.

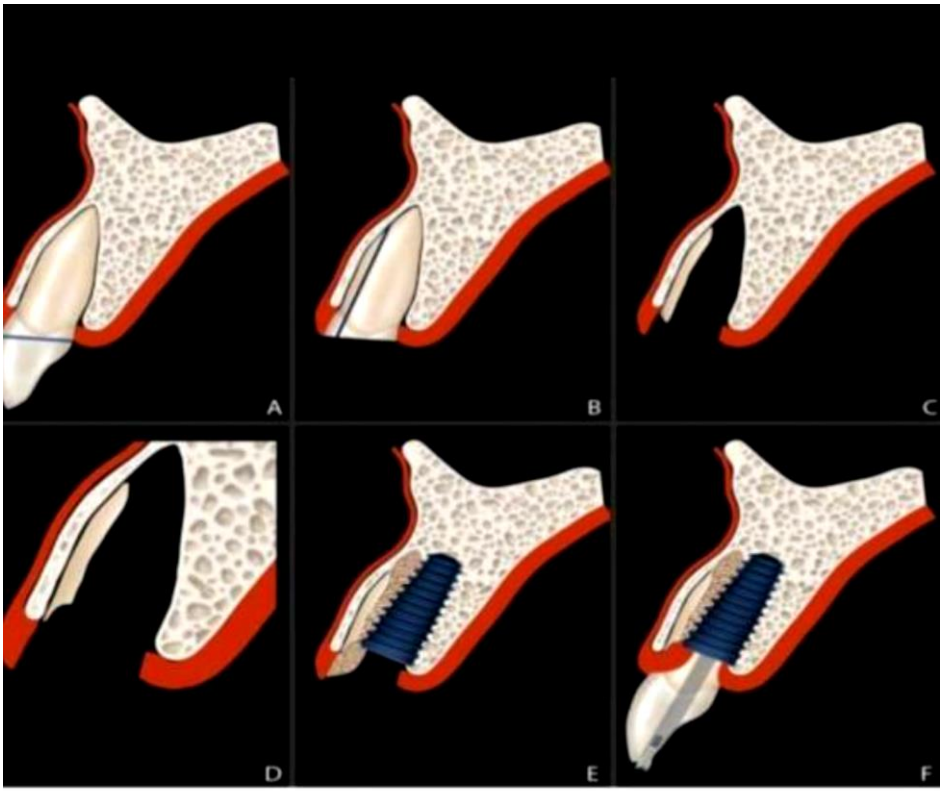
تستخدم بعد القلع الفوري للأسنان العلوية و خصوصا المنطقة الأمامية.

يتم قلع السن باستثناء قسم من الجذر في المنطقة الدهليزية.

الهدف منها هو الحفاظ على العظم الدهليزي buccal من الامتصاص بعد القلع و الحفاظ على الناحية التجميلية لعلاقة اللثة مع التعويض النهائي فوق الزرعة.

تعتبر تقنية حساسة وتحتاج لدقة كبيرة اثناء العمل ويرمز لها بالمراجع العلمية /SSt/.

خطوات عملها موضحة بالصور:

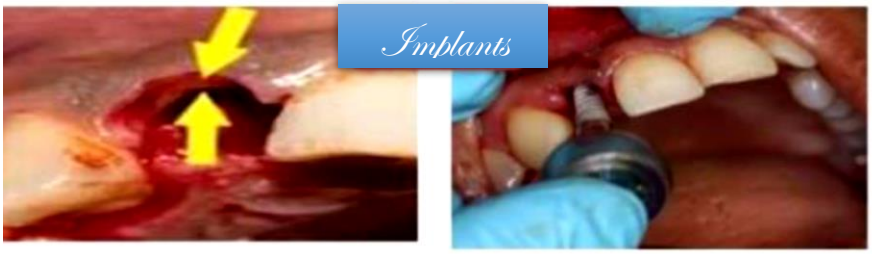


RESIN RETAINED TEMPORIZATION

EMERGENCE PROFILE

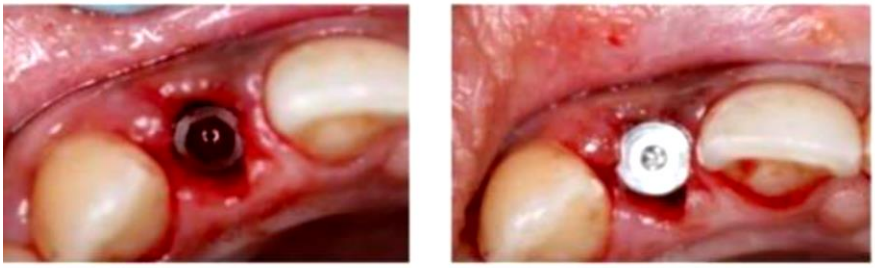
ABUTMENT PLACEMENT

FINAL PROSTHESIS



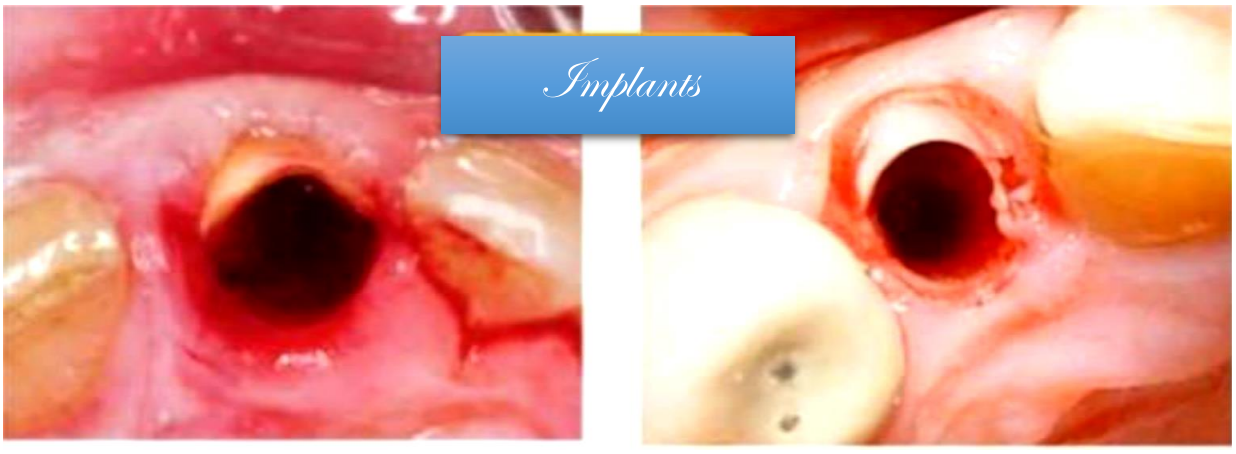
3UCCAL SOCKET SHIELD

IMPLANT PLACEMENT



IMPLANT 3D POSITION

COVER SCREW PLACED

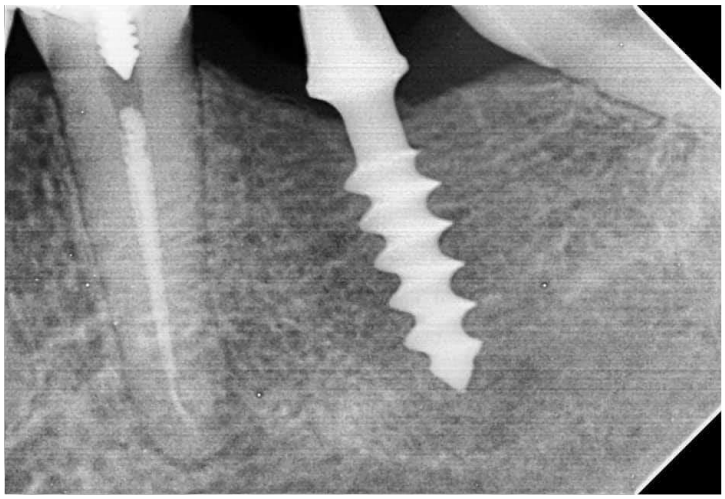


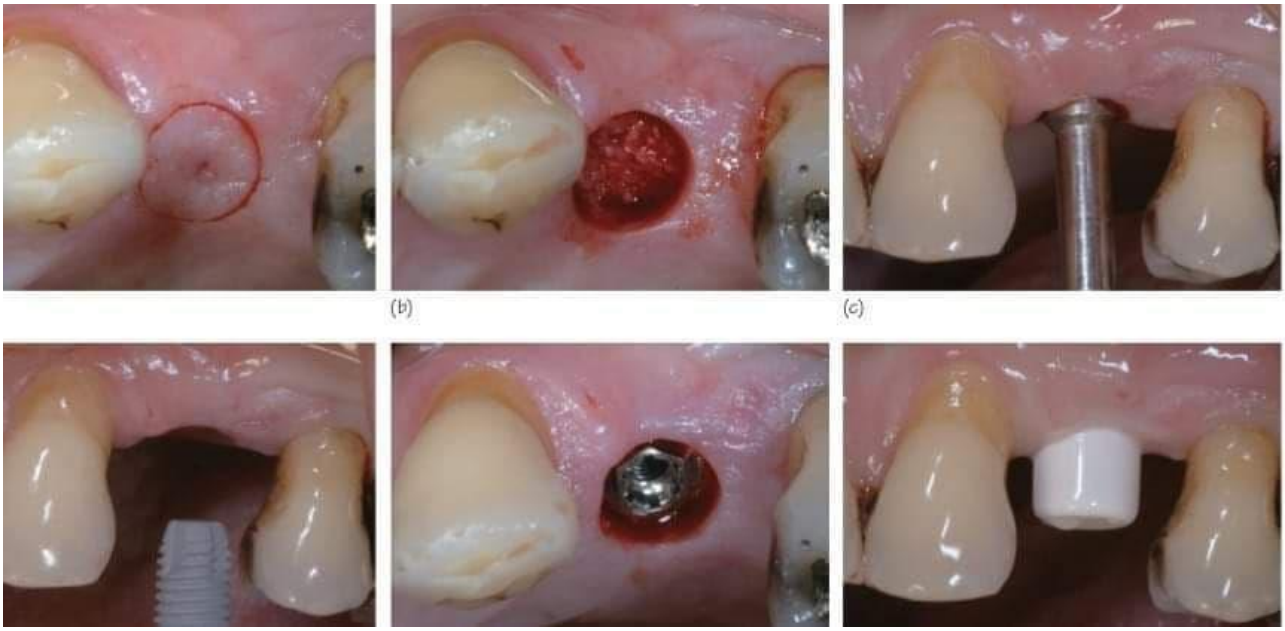
إضاءة على الزرع بزرعات الكومبرسف

كثيرون منا يتسأل انه كيف الدعامة تبقى متصلة بالزرعة ألا يوجد خطر من فشل الاندماج العظمي نتيجة القوى الإطباقية التي تتطبق عليها بشكل مباشر؟

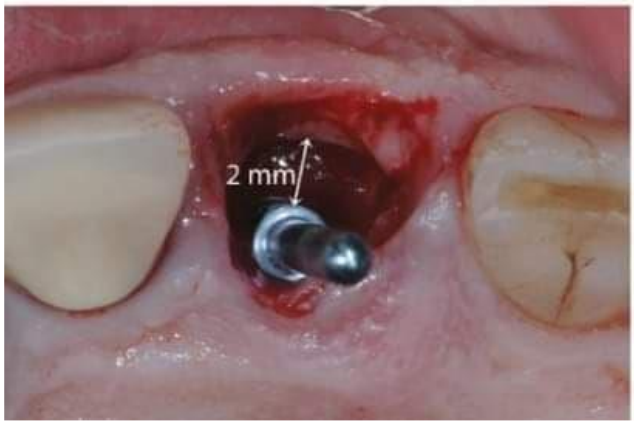
النقطة الأولى عندما نضع زرعات الكومبرسف دائما نضعها تحت الاطباق بمقدار 2 ل3 ملم أو لا لكي يكون لدينا مسافة للتعويض النهائي وثانيا لكي تكون بعيدة عن القوى الإطباقية القوية

النقطة الثانية وهي الأهم والاحدث بالمراجع الحديثة يُشيرون أن القوة اللطيفة والخفيفة التي تتطبق على الزرعة خلال مرحلة الشفاء تحرض وتعزز نمو الخلايا العظمية حول الزرعة.





أصغر شريحة ممكن عملها لوضع زرعة



التعويض عن سن واحد بزرعات فى المنطقة الخلفية

يكون لدينا الخيارات التالية وفقاً للمسافة الأنسية الوحشية المتبقية:

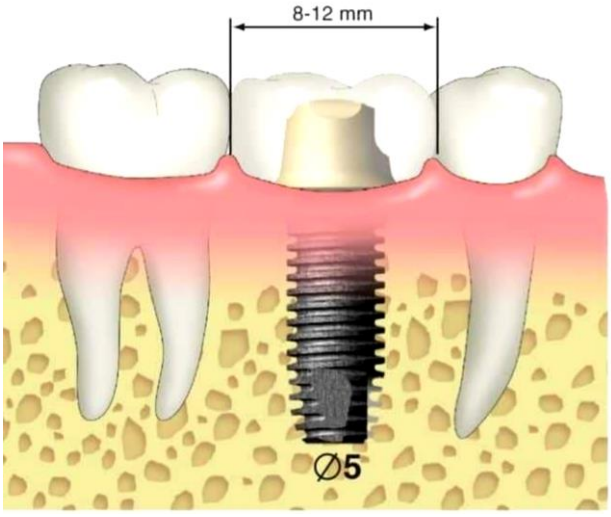
- المسافة 7 ملم : نستخدم زرعة بقطر 4 ملم.
- المسافة بين 8–12: نستخدم زرعة بقطر 5 ملم.
- المسافة بين 12-14 ملم: نستخدم زرعتين بقطر 4 ملم.
- المسافة أكتر من 14 ملم بيكون عنا الخيارات التالية ويلي ممكن تستخدم فيهن

القياس المتوفر لديك:

- إذا كانت المسافة 15 ملم تقوم باستخدام زرعة بقطر 5 ملم و زرعة بقطر 4 ملم
- إذا كانت المسافة 16 ملم تقوم باستخدام زرعتين بقطر 5 ملم..

هل سمعت أن استخدام الليزر في زراعة الاسنان أصبحت ممكنة وأنها أقل ألماً وأفضل من الزراعة التقليدية؟

هذا تساؤل من ضمن عدة تساؤلات عن التقنية الجديدة التي دخلت عالم طب الأسنان منذ عام 1989م وهي تقنية الليزر، وللتوضيح بصورة أفضل دعونا نجيب عن أهم التساؤلات حول طريقة زراعة الاسنان بالليزر ونقارن بين المزايا والعيوب.

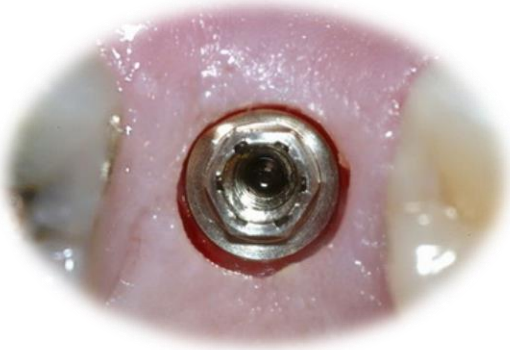


زراعة الاسنان بالليزر Laser dental implants

يتم استخدام أنواع الليزر المعروفة ك (الاربيوم) و(الديود) و(ان دي ياج) و(ثاني اكسيد الكربون) على اللثة في المنطقة التي سيتم فتحها ويمكن التركيب بعد الزرع مباشرة أو يترك من 35- 180 يوم فقط لضمان التحام الزرعة مع عظم الفك ويوفر ذلك الراحة للمريض كذلك السرعة ولا يوجد آلام بعد العملية.

حيث أن نزف الدم أقل والمضاعفات بعد الجراحة أقل والالتهابات أقل ويمكن ممارسة المريض عمله وحياته الطبيعية بعد العملية مباشرة.

كما توجد طريقة معينة في استخدام الليزر بعد الجراحة تعمل على تحفيز بيولوجي للأنسجة تجعل تقبل الجسم للزرعة أفضل ومضاعفات ما بعد الجراحة أقل بكثير.



أما في حالة رفض الجسم للزراعة في المرة الأولى وعدم الالتئام فإنه من السهل استبدالها بواحدة اخرى بدون أي مشاكل.

أما تقنية الأشعة ثلاثية الأبعاد واستخدام الكمبيوتر في هذا المجال فهي أفضل ما تقدمت به التكنولوجيا في زراعة الأسنان وهو باختصار شديد أخذ أشعة بتقنية ثلاثية الأبعاد يمكن بها طباعة رسم حقيقي للفك وتتم عملية الزراعة ونقل زرعة الأسنان داخل الفم ببعض الأدوات البسيطة جداً دون جراحة أو قطع باللثة.

ما هي تقنية الليزر؟

بدأ دخول الليزر في طب الأسنان بعد نجاحهِ المبهر في مجال طب وجراحات العيون، ومنذ دخوله في مجال الأسنان أصبح يُستخدم في العديد من العمليات.

استخدام الليزر في طب الأسنان:

- عمليات قص اللثة.
- تبييض الاسنان بالليزر.

- جراحة الأسنان بالليزر.
- علاج تسوس الاسنان بالليزر.
- أخذ عينات من الأنسجة بالليزر.
- زراعة الاسنان باستخدام الليزر.

أنواع الليزر في طب الأسنان:

هناك العديد من أنواع الليزر التي تُستخدم في طب الأسنان اليوم وتعمل جميعها عن طريق توليد شعاع من الضوء بأطوال موجات مختلفة والتي تساعد في قطع الأنسجة أو الحفر عن طريق الطاقة والحرارة المنبعثين من جهاز الليزر. وبدون دخول في تفاصيل تقنية معقدة أهم أنواع الليزر في طب الأسنان هم:

- أشعة الليزر التي تُستخدم مع الأنسجة الرخوة مثل جهاز الليزر ثاني أوكسيد الكربون وجهاز Nd YAG ليزر.
- أشعة الليزر التي تستخدم لإزالة التسوس أو مع الأنسجة الصلبة مثل أجهزة مجموعة الإربيوم Er YAG و Er,Cr:YSGG ليزر.

ما هي عملية استخدام الليزر في زراعة الاسنان؟

عملية زراعة الأسنان التقليدية تبدأ بشق اللثة عن طريق المشرط ثم تحضير المكان في العظام لوضع الزرعة وتركها بضعة أشهر لحدوث الالتئام. بعد ذلك يتم تشكيل اللثة حولها لاستقبال تاج الزراعة. في عملية زراعة الاسنان بالليزر أصبحت جميع تلك الخطوات يمكن أن تتم باستخدام تقنية الليزر لمزيد من الدقة ولتوفير أكبر راحة للمريض. أي هي عبارة عن تدخل جراحي بسيط في المناطق التي بها كمية عظام كافية. فالليزر هنا يحل محل المشرط في عملية زرع الأسنان فيعمل الليزر على توسيع العظم من خلال إحداث ثقب داخل اللثة عن طريق الليزر بحيث لا يتجاوز قطره 4 مم.

استخدام الليزر في زراعة الاسنان:

يتم استعمال الليزر في زراعة الاسنان في عدة مراحل أثناء الزراعة مثل:

1. شق اللثة قبل الزراعة:

بدلاً عن استخدام المشرط الجراحي في شق اللثة يمكن الآن استعمال الليزر للقيام بتلك العملية. مما يجعل كمية النزف أقل ويُحسن من الرؤية للجراح أثناء العملية. ولكن أثبتت عدة دراسات أنه لا فرق في استخدام المشرط أو الليزر من حيث ألم ما بعد الجراحة أو الالتئام بل إن البعض يرى أن الالتئام يكون أفضل في حالة استخدام المشرط.

2. تحضير مكان الزرعة:

من استخدامات الليزر التي مازالت قيد التجربة والاختبار هو استخدامه بديل عن أدوات الحفر التقليدية التي تزعج المريض في أغلب الأحيان وتحتاج إلى تبريد مستمر عن طريق الماء لمنع زيادة الحرارة وتعرض العظام للتلف. ولكن ما زال الوقت مبكراً على القول أن الليزر بديل عن آلات الحفر.

3. الكشف عن الزرعة في المرحلة الثانية من العملية:

كما سبق أن أوضحنا تتم عملية الزراعة التقليدية على مرحلتين، فبعد وضع الزرعة يتم الانتظار 3 أشهر في المتوسط ليلتئم العظم ثم يبدأ الجراح في الكشف عن الزرعة لوضع التاج النهائي فوق الزراعة، وفي المرحلة الثانية قد يتم استخدام الليزر للكشف عن الزرعة لتقليل النزف وفتح اللثة بدقة وسهولة مع عدم تعرض الأنسجة المحيطة لأي ضرر وهذا يُعد من أهم استخدامات أجهزة الليزر في مجال الزراعة.

4. علاج التهاب ما حول الزراعة peri implantitis:

في بعض الأحيان يحدث التهاب ما بعد الزراعة نتيجة لإهمال المريض العناية بنظافة الفم حيث يتكون الجير أو بسبب التدخين أو بعض الأمراض التي تقلل من المناعة، وينتج عن التهاب ما حول الزراعة العديد من المشاكل في اللثة والعظم والتي قد تؤدي لفشل الزراعة وسقوطها.

يتم حل تلك المشكلة في المعتاد عن طريق اسخدام أجهزة الموجات الفوق صوتية أو الأدوات اليدوية لإزالة الالتهاب أو عن طريق شق اللثة والكشف عن مسمار الزراعة وتنظيفة، ولكن هل يمكن استخدام الليزر هنا؟

بالفعل وجد العلماء أن استخدام الليزر لعلاج الالتهاب فعال للغاية، فعن طريق ضبط أجهزة الليزر على أطوال موجات معينة يمكن القضاء على البكتيريا التي تسبب الالتهاب حول الزرعة وتعقيم سطحها.

ويُعد جهاز الليزر ثاني أوكسيد الكربون من أفضل الأجهزة المستخدمة في ذلك المجال حيث أثبتت الدراسات أن استخدام ذلك الجهاز يمكن أن يزيل الالتهاب ويقلل من عمق الجيوب اللثوية التي تحدث حول الزراعة.

5. تشكيل اللثة حول الزراعة:

تُستخدم أجهزة الليزر الآن لتشكيل وتهيئة اللثة حول الزرعة لاستقبال التاج الزراعي ولإزالة أي أنسجة زائدة حول الزرعة، كان يتم ذلك عن طريق المشرط الجراحي أو جهاز الجراحة الكهربائية.electrosurgery

ورغم وجود بعض المعوقات التي تقيد استخدام الليزر في تلك الخطوة مثل الخوف من انحسار اللثة بعد استخدامه خصوصاً في الزرعات الأمامية، ولكن يبقى حلاً مطروحاً حيث أن كمية الحرارة الناتجة عن استخدام الليزر أقل بكثير من الحرارة المنبعثة عن جهاز الجراحة الكهربائية والذي يسبب ضرر للأنسجة المحيطة.

6. زيادة التئام العظم حول الزراعة:

التئام العظم حول الزراعة أو ما يُدعى بالـ osseointegration هو أهم خطوة لنجاح عملية الزراعة، فبدون التئام لا يمكن تركيب تاج الزراعة ولا يمكن الضغط أو تناول الطعام على زرعة الأسنان وقد تسقط بالكامل من مكانها.

ولذلك فحلم أي جراح لزراعة الأسنان هو الحصول على درجة من الالتئام والثبات الكافيين لنجاح الزراعة وهذا ما أثبت العلماء أن الليزر قادر على تحقيقه.

فمع أن التقنيات التقليدية للزراعة ناجحة حتى الآن بنسبة تتعدى ال 96% إلا أن بعض الأبحاث الحديثة تتوقع أن عملية الالتئام باستخدام الليزر تتحسن كثيراً مما يُتيح تقليل مدة انتظار التئام العظم وتوسعة المجال للزراعات الفورية لتصبح هي التقنية المعتمدة والوحيدة.

أهم مزايا زراعة الاسنان بالليزر:

يمتلك الليزر العديد من المزايا بالمقارنة مع الزراعة التقليدية للأسنان، ومن أهم مزايا زراعة الاسنان بالليزر:

- يقلل الليزر من النزف الذي يحدث أثناء عملية الزراعة.
- استخدام الليزر يجعل الجرح نظيف والرؤية أوضح للجراح.
- يقلل الليزر من الضرر الذي يمكن أن يحدث للأنسجة المحيطة أثناء الجراحة.
- بسبب تقليل النزف يمكن للطبيب أن يأخذ طبعات فكي المريض في نفس الجلسة لعمل التعويض.
- استخدام الليزر لحفر العظم وتحضير مكان الزراعة أكثر دقة ولا ينتج عنه حرارة زائدة أو اهتزاز قوي مثل آلات الحفر التقليدية.
- بعض الدراسات تقول أن الليزر يجعل مضاعفات بعد عملية زراعة الأسنان أقل من حيث الألم ودرجة التورم ولكن بعض الدراسات الأخرى تنفي ذلك.
- تعقيم أسطح الزرعات عن طريق الليزر أثبتت فعاليتها خصوصاً أنها تقضي على أهم بكتيريا مسببة للالتهاب وهي porphyromonas gingivalis.

أهم عيوب زراعة الاسنان بتقنية الليزر:

رغم مميزات الليزر المتعددة في مجال طب الأسنان على العموم ومجال زراعة الأسنان بالخصوص إلا أن له بعض العيوب التي لا يمكن غض الطرف عنها مثل:

- تقنية الليزر تحتاج إلى خبرة وكفاءة من الطبيب حيث أن استخدام جهاز الليزر بشكل خاطئ يمكن أن يسبب أضرار تفوق الفوائد.
- إذا لم يتم التحكم بطول موجة الليزر جيداً واختيار الجهاز الصحيح يمكن أن يتسبب الليزر في تلف عظم الفك.
- بعض أنواع الليزر لا يجب استخدامها بصورة مباشرة على الزرعة حيث تتسبب في تلف الزرعة.
- بعض الاتهامات وُجهت لجهاز ليزر Nd YAG بأنه يتسبب في إزالة الغلاف الخارجي للزرعة الذي يساعد في التئام العظام.
- يُمكن لليزر أن يتسبب في جرح عصب الفك أو الأوعية الدموية لذلك يجب طلب أشعة ثلاثية الأبعاد من المريض واستخدام الليزر بحذر.
- ما زال الليزر لا يُستخدم في زراعة الأسنان بكثرة حتى اليوم بسبب الحاجة إلى دراسات أكثر حول استخداماته.
- الأبحاث تُشير إلى أن الزراعة بالليزر لا تفوق الزراعة التقليدية في النتائج كثيراً مما يجعل الأطباء يتجهون نحو الزراعة التقليدية كونها أسهل.
- تكلفة أجهزة الليزر عالية مما يجعل تكلفة زراعة الأسنان بالليزر أكبر.

موانع تقنية زراعة الاسنان بالليزر:

لا يوجد في الحقيقة موانع لاستخدام تقنية زراعة الاسنان بالليزر غير الموانع المعروفة التي تمنع إجراء عملية الزراعة، مثل المرضى الذين يتناولون مميعات الدم مع عدم القدرة على السيطرة عليها أو الأمراض التي تقلل المناعة أو مرض السكري في حالة عدم ضبط السكر في الدم.

إرشادات بعد عملية زراعة الاسنان بالليزر:

بالفعل يقلل الليزر من ألم بعد الزراعة والنزف المتوقع حدوثه ويقلل من فرص حدوث التورم والالتهاب كما أثبتت بعض التجارب، الارشادات بعد تقنية زراعة الاسنان بالليزر تشبه الإرشادات العامة بعد الزراعة إلى حدٍ كبير، وأهمها:

- يجب تجنب الأكل الصلب أو المضغ أول 24 ساعة بعد الزراعة.
- الضغط على الشاش الموضوع من قبل الطبيب لمدة ساعة على الأقل بعد العملية.
- تناول الأدوية التي يصفها الطبيب بعد عملية زرع الاسنان بالليزر بدقة لتجنب المضاعفات.
- تجنب المضمضة بعد العملية لمدة 24 ساعة ثم باستخدام الماء والملح للمضمضة بعد ذلك.
- يُمنع التدخين تماماً يوم الجراحة ويُفضل الابتعاد عن التدخين لمدة أسبوعين بعد عملية الزراعة بالليزر.

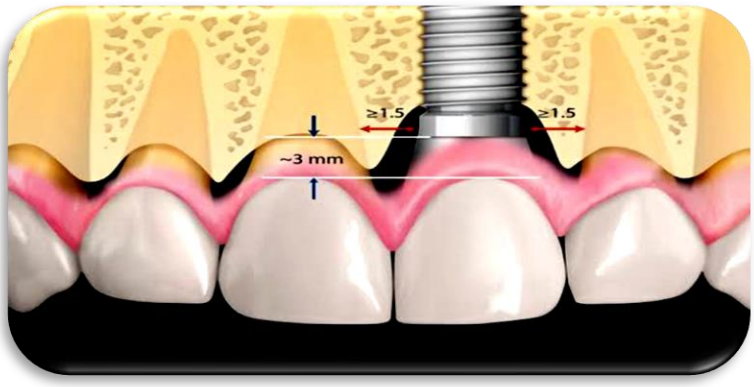
هل ننصح باستخدام الليزر في زراعة الاسنان؟

يعتبر من الاليات الحديثة وغير الناضجة أو المكتملة بشكل مثالي ولكن بعد أن أوضحنا مميزات وعيوب الليزر دعنا نجيب على ذلك بقول أن في الحالات البسيطة التي لا يتوقع الطبيب أي زيادة في نسبة ألم ما بعد الجراحة أو النزيف تكفي الزراعة التقليدية لتحقيق نسب نجاح عالية.

ولكن ممكن عند المرضى الذين يتناولون المميعات أو يتناولون أدوية تمنع التجلط بشكل عام قد يكون الليزر الحل الأنسب لك، كما أن بعض المرضى يفضلون زراعة اسنان بالليزر خوفاً من المشرط الجراحي.

الخلاصة:

بدأ دخول الليزر مجال طب الأسنان منذ ما يقرب من ثلاثين سنة فقط ولكن أحدث فرقاً كبيراً خصوصاً في مجال زراعة الأسنان، يتم الآن استخدام طريقة زراعة الأسنان بالليزر للحصول على نتائج أفضل بعد العملية ومازالت الدراسات تقارن بين زراعة الاسنان بالليزر والزراعة التقليدية حتى الآن.



الدليل الجراحي surgical-guide

- **ما هو الدليل الجراحي؟**

الأدلة الجراحية هي أحدث التطورات في تقنية زراعة الأسنان، وتستخدم لتساعد في الحصول على التوضع والتزوي المثالي للزرعات السنية. يتم إنشاء دليل جراحي عن طريق أخذ انطباعات أو مسح داخل الفم لموقع الزرع الجراحي المطلوب بالإضافة إلى نظام تخطيط الزرع ثلاثي الأبعاد الموجه بالكمبيوتر. يكرر الدليل الجراحي الأسطح الدقيقة للإعداد داخل الفم للمريض ويساعد الجراح على حفر الغرسات في العظام بدقة مثالية. عند وضعه على فك المريض، يستخدم الدليل الجراحي الأكمام للمساعدة في توجيه الأدوات الجراحية والغرس إلى المكان المناسب.

سيساعد تقييم تشريح المريض في تحديد نوع خطة العلاج الأفضل وعند تصميم الدليل الجراحي بعض الأدلة الجراحية مدعومة بالأسنان ، بينما تعمل بعض الأدلة الجراحية بشكل أفضل إذا تم وضعها على الأنسجة الرخوة، والتي يشار إليها باسم دعم الغشاء المخاطي. يمكن أيضًا استخدام الأدلة المدعمة بالعظام عندما يكون من الضروري وضع الدليل الجراحي على عظم الفك. تشمل العوامل الأخرى التي ستحدد علاج الزرع الفردي للمريض ما يلي: احتياجات المريض ، وعدد الغرسات المطلوبة، ونوع الدليل الجراحي المطلوب ، وما إذا كانت هناك حاجة إلى جراحة بدون قلاب أو بدلة ثابتة / قابلة للإزالة. بعد الفحص السريري للمريض ، يمكن إنشاء دليل جراحي يناسب خطة علاج المريض.

مزايا استخدام الدليل الجراحي:

إحدى المزايا الرئيسية لاستخدام الدليل الجراحي هي زيادة الدقة. هذا لا يقلل من وقت الجراحة فحسب ، بل يقلل من الصدمات والألم والتورم للمرضى. وهذا بدوره يؤدي إلى تقصير وقت الشفاء للمرضى. بالإضافة إلى ذلك ، فإنه يعزز وضع الزرع الأمثل المتسق، مما يؤدي إلى رعاية المريض التي يمكن التنبؤ بها

ستومبيل صنف هذه الدلائل الجراحية إلى ثلاثة أصناف:

1. التصميم كامل الحرية **Non-Limiting Design:**

يسمح للجراح بمجال كبير من الحرية في توضع الزرعة لأن الدليل يشير للموضع المثالي للتعويض النهائي وليس التزوي الأنسي الوحشي أو الدهليزي اللساني ويتميز بسهولة تصنيعه ورخص ثمنه.

2. التصميم جزئي المحدودية **Partial Limiting Design:**

يحتوي على كم sleeve أو فتحة تسمح بتمرير قياس حفار واحد (غالباً الحفار الأولي pilot drill). بعد الانتهاء من الحفار الأولي، يتابع حفر بقية المهد بشكل حر Freehand.

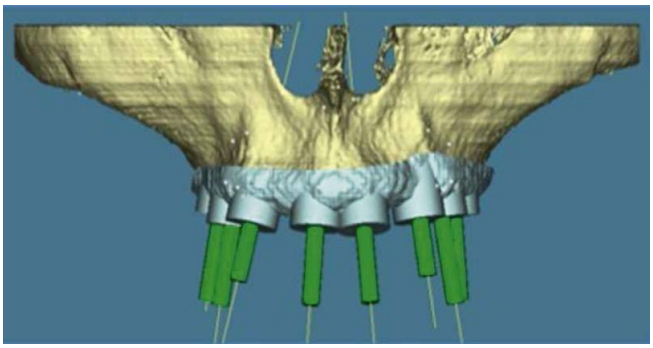
بالرغم من كونه أدق من سابقه، يظل هذا التصميم لا يتحكم بالتوضع النهائي للزرعة. نتائج الدرسات على هذا النوع أعطت درجة من الخطأ في التزوي الدهليزي اللساني.

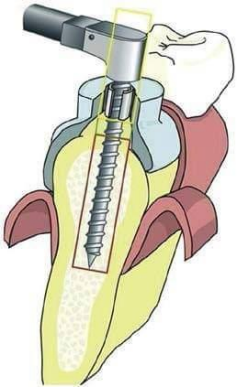
3. التصميم كامل المحدودية **Complete Limiting Design:**

يتحكم بتوضع، تزوي، وعمق الحفر بواسطة الأكمام sleeves أو الأنابيب tubes الموجودة ضمنه مما يحد من أي خطأ قد يحدث من قبل الطبيب. عملياً مع هذا التصميم موضع الزرعة النهائي معروف قبل الجراحة.

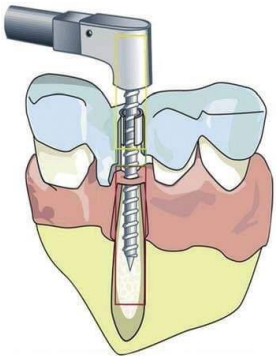
هذا النوع معدوم الاختلاطات تقريباً في حال تصنيعه بواسطة الحاسوب بناء على صورة CBCT. أما في حال تصنيعه بشكل تقليدي على الأمثلة الجبسية فقد يحدث بعض الأخطاء لأن الجبس قاسٍ ولا يعطي معلومات عن ثخانة النسج الرخوة أو شكل العظم.

- هذا التصميم ممكن أن يكون مدعوما من العظم:

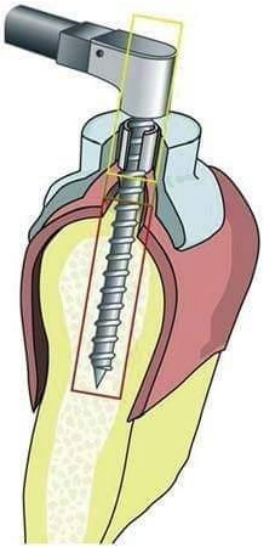


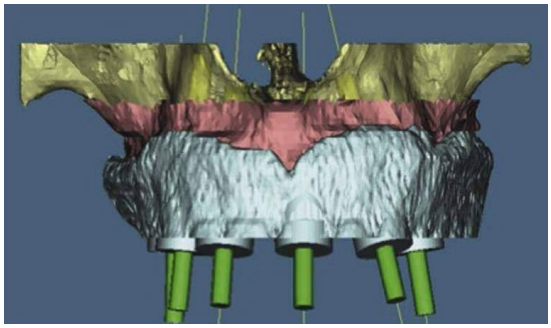


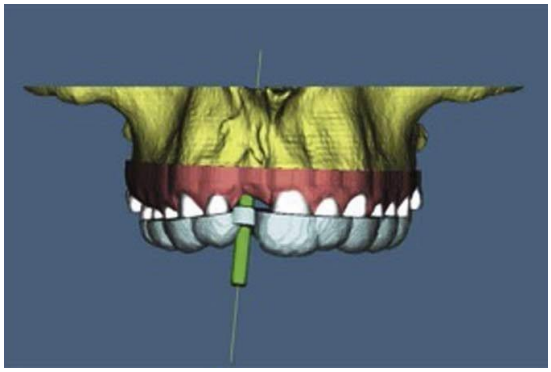
- من الأسنان وهو الأفضل:



- أو من النسج الرخوة وهو الأقل تفضيلا :







References المراجع العلمية

- Luke Cascarini , Clare Schilling , Ben Gurnry , Peter Brennan OXFORD HandBook of Oral Maxillofacial Surgery.
- Alberktsson T, and Sennerby L : State of the Art in Oral Implants
- ADI (Association of dental Implantology). A Dentist's Guide to Implantology.
- James R.Hupp, Edward Ellis III, Myron R. Tucker. Contemporary Oral and Maxillofacial Surgery
- Alberktsson T, et al : Osseointegrated Implants.J.Perio- dental
- Alberktsson T, Jakobsson M. : Bone Metal Interface in Osseointegrated
- Andersson .B , et al : A new Branemark Single Tooth Abutment Handling INT.J. Oral Maxillofac. Implants
- Aparicio.C,et al .B , et al : Branemark Implant .INT.J. Oral Maxillofac. Implants
- Baumon .G.R,et al .B , et al : The Peri Implant Salcus .INT.J. Oral Maxillofac. Implants
- Baumon. G. R, et al: The Peri-Implant Salcus. INT. J. ORAL. MAXILLOFAC IMPLANTS
- 16. Branemark. P. I, et al: Response of Bone Marrow to Titanium Implants: Osseointegration and the Establishment of a Bone Marrow Titanium Interface in Mice, INT. J. ORAL MAXILLOFAC. IMPLANTS
- .Budd. T. W, et al: Visulization and Initial Characterization of the Titanium Boundery of the Bone-Implant Interface of Osseointegrated Implants. INT. J. ORAL MAXILLOFAC. IMPLANTS
- Christensen. G. J, Implant Prosthodontics Contribute to Restorative Dentistry. J. A. D. A
- Gotfredsen K, et al: Histomorphormetric and Removal Torque Analysis for TiO2 Blasted Titanium Implants, An Experimental Study on Dogs. INT. J. oral maxillofac, implants
- Morgan. M. J, et al: Fractures of Fixture Component of an Osseointegrated Implant. INT. J. ORAL MAXILLOFAC. IMPLANTS
- Leslie Delong , Nancy W. Burkhart. General and Oral Pathology for the denta Hygienist.

- Oikarineen V. J, et al Reparative Bone Growth In an Extremely Atrophied Edentulous Mandible Stimulated by an Osseointegrated Implant-Supported Fixed Prosthesis: A Case Report. INT. J. ORAL MAXILLOFAC IMPLANTS
- Van Steenberghe. D, Jacobs. R, Comparison Between Implant Supported Prostheses and Teeth Regarding Passive Threshold Level. INT j. oral maxillofac. implants
- Pocket Atlas of Dental, Friedrich A. Pasler, Heiko Visser
- Dental Implants and Bone Grafts Materials and Biological Issues Hamdan Alghamdi, John Jansen.
- Fragiskos D. Fragiskos. Oral Surgery.
- .Williams. M. Y, et al: The Role of Computerized Tomography in Dental Implantology int j. oral maxillofac. implants
- .Wennerberg A, Albrektsson. T. Anderson. B.: Design and Surface Characteristics of 13 Commercially Available Oral Implant Systems. INT J. ORAL MAXILLOFAC IMPLANTS
- AlReader, John Nusstein, Melissa Drum. Successful Local Anesthesia.
- World Health Organization. The Unified Dictionary Of Dentistry.
- Watanabe. F, et al: Heat Distribution in Bone During Preparation of Implant Sites: Heat Analysis by Real-Time Thermography. INT J ORAL MAXILLOFAC IMPLANTS
- Martin Dunitz, HandBook of Oral Disease (Diagnosis and Management) Crispian Scully.
- .Vigolo. P, et al: Evaluation of Master Cast Techniques for Multiple Abutment Implant Prostheses. int.j. oral maxillofac. Implants.
- Stanley F. Malamed. HandBook Of Local Anesthesia.
- Oikarineen V. J, et al Reparative Bone Growth In an Extremely Atrophied Edentulous Mandible Stimulated by an Osseointegrated Implant-Supported Fixed Prosthesis: A Case Report. INT. J. ORAL MAXILLOFAC IMPLANTS
- Machnee CH, et al: Identification of Oxide Layers of Commercially Pure Titanium In Response to Cleaning Procedures. int 1 oral maxillofac. Implants .
- Goheen. K. L, et al: Torque Generated by Hand-Held Screw Drivers and Mechanical Torqing Devices for Ossointegrated Implants int j. oral maxillofac, implants
- Misch's contemporary Implant Dentistry.
- Periodontics and implant Dentistry, Edgard EL Chaar.