الوصلات
Connectors

الدكتور محمد حافظ

OTHERS

تيجان وجسور 4

[عنوان الشركة] MICROSOFT CORPORATION

الوصلات Connectors

تعريف الوصلات:

هي جزء من تعويض ثابت FPD أوالجبائر splint التي تصل الدمى والمثبتات ببعضها وتستخدم عادة الوصلات الصلبة، أما الوصلات غير الصلبة فيشار بها عندما يكون من غير الممكن تحضير خط إدخال واحد للدعامات المحضرة وتستخدم أيضاً في وصل التعويض الثابت بالمتحرك.

أنواع الوصلات:

- ◄ الوصلات الصلبة
  - الوصلات المصبوبة
  - الوصلات الملحومة
  - وصلات صلبة خاصة – الوصلات العروية (الحلقية)
    –الوصلات الطويلة المرنة
  - الصهر Welding
- ◄ الوصلات غير الصلبة

الوصلات الصلبة Rigid Connectors

الوصلات الصلبة : الوصلات الصلبة في المعدن يمكن أن تصنع بالصب casting أوباللحام soldering أو تكون وصلات ملحومة welding.

إن شكل وحجم و موضع الوصلات يؤثر على نجاح التعويض . فالوصلات يجب أن تكون كبيرة كفاية لتمنع التشوه و الكسر خلال الوظيفة ولكن يجب ألا تكون كبيرة جداً، وإلا فإنها ستعيق السيطرة على اللويحة الجرثومية وستسهم في الأمراض حول السنية مع الوقت .

ففي التعويضات الجزئية الخزفية المعدنية يؤدي كبر حجم الوصلة إلى ظهور المعدن وبالتالي إلى الإساءة لمظهر التعويض .

1.الوصلات المصبوبة casting

تشكل بالشمع كجزء من النموذج الشمعي الذي سيشكل الجسر فيما بعد ، والوصلات المصبوبة هي وصلات مناسبة وتقلل عدد الخطوات اللازمة للتصنيع المخبري، كما أن انطباق المثبتات كل

د. محمد حافظ

بمفردها يمكن أن يتأثر بشكل عكسي لأن التشوه قد يحدث عندما تزال وحدات النموذج الشمعي المتعددة من المثال .

الوصلات التي ستصب يجب أن تشمع أيضاً على المثال الرئيسي قبل كسي النموذج .

2. الوصلات الملحومة soldering:

تشمع على حدا وتصب، وتصب المثبتات ثم توصل بواسطة اللحام(اللحام التقليدي) .

أو بأسلوب حديث(اللحام بواسطة الطلقات الليزرية) هذه هي الطريقة الحديثة وتستخدم خصيصاً في الجسور الطويلة لتجنب الإلتواء.

الوصل بتقنية اللحام التقليدي soldering

اللحام التقليدي soldering

عملية اللحام :هي عملية وصل المكونات والعناصر المعدنية بواسطة مادة مالئة معدنية تلتحم بكل طرف من الأطراف المراد وصلها

تستخدم خلائط معدنية متوسطة، درجة انصهارها أخفض من المعدن الأم المستخدم في صنع أجزاء الجسر الأخرى، حيث أن هذه الأجزاء يجب ألا تنصهر خلال اللحام، ولكن يجب أن ترطب بدقة بواسطة مسيل اللحام flux –liquefied solder إن التلوث أوأكسدة سطوح الوصلة على سطح الوصلات يمكن أن يقلل الترطيب ويعرقل نجاح اللحام، فعلى سبيل المثال يمكن أن ينصهر اللحام ولا يسيل إلى فجوة اللحام.

وعندما يتم إجراء عملية اللحام بشكل مناسب فيجب ألا يكون هناك أي اضطراب أو تعديل للأجزاء المراد وصلها، يتم وضع **المسيلات** على السطوح المراد لحمها قبل الإحماء وهذه المسيلات تؤمن حماية للسطح حيث:

- تنقص من نسبة تشكل الأكاسيد
- تحل الأكاسيد

وعندما تنصهر المسيلات فإنها تزيح الغازات وتنزع النواتج القابلة للتأكل ثم بعد ذلك تزاح المادة المسيلة ويحل محلها المعدن المنصهر الذي يتداخل ويلتصق على السطح المراد وصله

تتركب المواد المسيلة من:

- صوديوم بيروبورات 55% sodium pyroborate
- حمض البوريك 35% boric acid
- سيليكا 10% silica

إن نظافة العمل تعتبر مطلب أساسي وإن المنتجات القابلة للتآكل مثل الأكاسيد والكبريتات والتي تعتبر موجودة كنتيجة لعملية الصب أوتتشكل على سطح المعدن عندما يتم تسخينه يمكن أن تتداخل مع عملية ارتباط الأجزاء المراد وصلها.

وتعتبر المادة المسيلة أكثر سهولة في الاستخدام إذا تم تطبيقها على شكل معجون ويمكن تركيب المعجون مع الكحول ويعتبر الشكل الأكثر شيوعاً استخدام المادة المسيلة مع الفازلين لتحويلها الى معجون حيث يمنع الفازلين وصول الهواء الى مناطق الوصل ويحترق بشكل كامل دون أن يترك أي أثر أو بقايا

المادة المانعة للسيلان anti flux: هي مادة تستخدم لتحديد المناطق المراد وصلها لكي تحد من انسياب مادة اللحام والمادة المانعة للسيلان الأكثر شيوعاً هي أقلام الرصاص graphite والتي يمكن أن تعمل بشكل جيد على السطوح غير الملمعة.

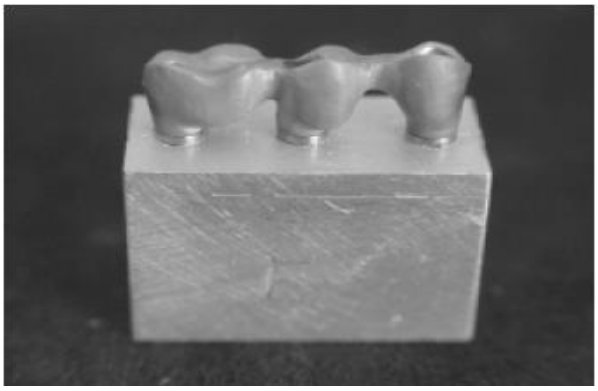
أحمر بونزا المستخدم في التلميع والذي يحتوي على أوكسيد الحديد يمكن مزجه مع الكلوروفورم وتطلى به السطوح حول منطقة اللحام لمنع الانتشار غير المرغوب به لمادة اللحام

المواد المستخدمة في اللحام السني يجب أن تمتلك الخواص التالية :

1. مقاومة التآكل: فالترميمات التي توضع في الفم بشكل دائم تتطلب استخدام لحام ذو مقاومة عالية للتآكل في الوسط الفموي.

2. درجة انصهار أخفض من الخليطة المستخدمة في صنع الترميم حيث يجب أن تنصهر مادة اللحام في درجة حرارة أخفض 100 – 150° م من درجة انصهار الخليطة المراد لحمها.
3. عدم التبقع :إن حدوث التبقع في منطقة اللحام غير مرغوب به وهو يزداد عند استخدام مادة لحام ذات محتوى عالي من المعادن الشائعة غير الثمينة والتي من الممكن أن تبخر عندما تكون الفرجة بين قطعتي الوصل ضيقة جداً أو عندما يتم تسخين مادة اللحام بشكل مبالغ فيه.
4. القساوة :يجب أن تكون مادة اللحام صلبة مثل خلائط الصب التي تستعمل معها وتزداد صلابة مادة اللحام عندما يقل محتواها من الذهب.
5. الانسياب الحر :يجب أن تنساب مادة اللحام بشكل حر عند احمائها وعندما تكون الفضة موجودة في مادة اللحام فإنها تميل للانسياب والالتصاق على المعدن بينما وجود النحاس يجعلها أكثر انكماشاً.

عندما نريد إجراء عملية اللحام فإنه يجب تثبيت العناصر المراد وصلها في مسحوق كاسي خاص باللحام وبهذا نحافظ على الأجزاء المراد لحمها في علاقة صحيحة مع بعضها البعض خلال عملية اللحام.



المسحوق الكاسي يكون مشابه للمسحوق الكاسي الحاوي على الكوارتز ولكنه ذو تمدد تصلبي منخفض.

تجرى عملية اللحام في الحالات التالية :

1. لحام الجسور
2. إضافة السطوح الملاصقة
3. تصحيح الثقوب وعيوب الصب
4. لحام نقاط الوصل المكسورة
5. بعض أنواع التعويضات المدعومة بالزرعات
6. بعض أنواع التعويضات الحاوية على الوصلات

طريقة العملية:

طريقة الصنع هي كما في الوصلات المصبوبة فالوصلات التي ستلحم :

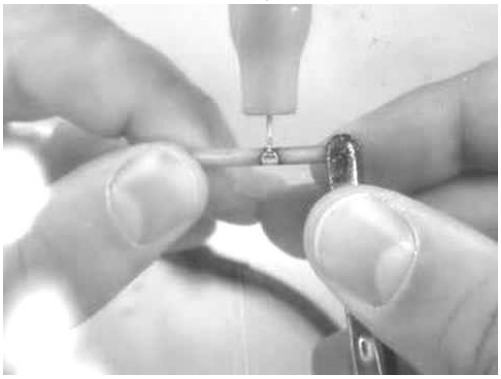
- يشمع الجسر إلى شكله النهائي ، وبعدها يستخدم منشار رقيق لفصل أجزاء النموذج الشمعي .
- سطوح الفصل تتوضع باتجاه اللساني أوالقاطع .
- وبعد صب المكونات فإن السطوح التي يجب أن تضم إلى بعضها يجب أن تكون مسطحة، متوازية ومنطقة فصل منتظمة بعيدة بشكل كاف بعيداً عن الحافة القاطعة واللساني ليسمح بصحة فموية كافية وناحية جمالية مقبولة للتعويض النهائي وهذا يسمح بلحم دقيق مع أقل مقدار من التشوه .
- كلما زاد عرض الفجوة نقصت دقة اللحام كما أن العرض الصغير جداً للفجوة يمكن أن يمنع اللحام المناسب من السيلان ويقود إلى اتصال غير كامل أوضعيف وينصح أن تكون فجوة اللحم بعرض 0،25 مم وإذا كانت منطقة الوصلة تحوي فجوة غير منتظمة العرض فإن الحصول على وصلة ملائمة الأبعاد وذات مقطع عرضي بدون حدوث تشوه يكون صعباً.
- بعد الصب و اللحام يصبح الجسر جاهز لتطبيق الخزف

تقنية اللحام الذاتي بالليزر

يستخدم بطريقة اللحام الذاتي بالليزر في طب الأسنان طيف الأشعة تحت الحمراء فتنتج هذه الأشعة تركيزاً كبيراً من الحرارة عند نقطة اللحام فتسبب صهراً موضعياً للمعدن في هذه النقطة .

ميزات تقنية اللحام الذاتي بالليزر

- ذو فاعلية عالية بالنظر الى توفير الوقت .
- تقنية لحام ذاتي مقاوم للاهتراء (الصدأ) ودون استخدام مواد لاحمة اخرى .
- ينتج أشكالاً متجانسة في مواضع اللحام .
- المساحة المتأثرة بالحرارة ضعيفة جداً ولا تحدث أي تغيير بالشكل .
- يمكن استخدامه بالقرب من المواد البلاستيكية والسيراميك .
- مناسب للحم جميع أنواع الخلائط المعدنية والتيتانيوم المستخدمة في الصناعة السنية .
- امكانية العمل المباشر على النموذج الجبسي .



د. أحمد حافظ

طاقة اللحام

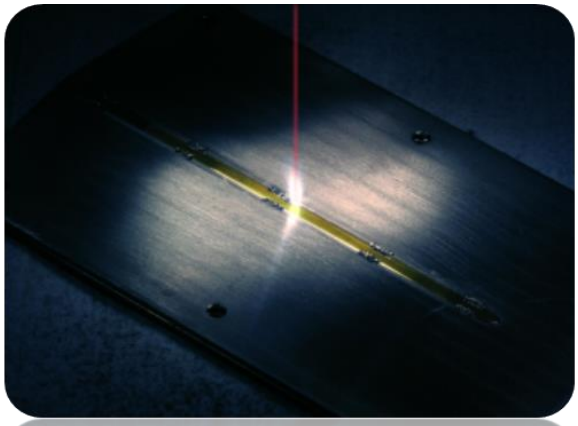
يمكن التحكم في طاقة جهاز اللحام بالليزر بواسطة عاملين اثنين متداخلين ويجب اختيارهما لمباشرة أي عملية لحام :

* فرق الجهد (voltage) :

يتحكم فرق الجهد بالطاقة الناتجة في عملية اللحام فكلما زاد فرق الجهد زاد عمق نقطة اللحام وحسب العمل والمعدن المراد لحمه نطبق القاعدة السايقة .

* مدة النبضة (مدة تعرض نقطة اللحام لليزر) :

تحدد مدة النبضة محيط ومساحة نقاط اللحام أي حجم منطقة اللحام وبصورة عامة شعاع الليزر له عنصران أساسيان هما الحجم والعمق ويمكن التحكم بهما من خلال زيادة أونقصان فرق الجهد أو مدة النبضة.



المعادن التي يمكن استخدام تقنية اللحام بالليزر معها

- خلائط المعادن الثمينة : (الذهب) وخلائط المعادن غير ثمينة (كروم كوبالت – كروم نيكل ...الخ) .
- معدن التيتانيوم : يعتبر معدن التيتانيوم في صورته النقية من المعادن المناسبة جداً لتنقية اللحام بالليزر وغالباً مايرافق عملية لحام التيتان استعمال غاز الأرغون لمنع التطاير.

وتعتبر شركة دينتاريوم (dentaurum) من أهم الشركات التي أهتمت في تطوير تقنية تكنولوجيا التيتان والليزر من خلال انتاجها لأجهزة صب التيتان وأجهزة اللحام بالليزر لتفتح الآفاق الجديدة والحديثة للفنيين والأطباء في مجال طب الأسنان لتقديم الأفضل والأحدث لخدمة المرضى بعيداً عن أي خطر يمكن أن تسببه المواد المستعملة في التعويضات ، ان التقنيات الحديثة تفتح أمامنا مجالات كثيرة لتغيير العادات القديمة مما يجعلنا نخطو الى مستقبل مشرق واعد.

3.الوصل بتقنية الصهر welding

وهي طريقة أخرى لربط أجزاء المعدن الصلبة، ويشكل الاتصال هنا بصهر السطوح المجاورة بواسطة الحرارة أوالضغط. المعدن المائي الذي درجة انصهاره هي نفس درجة انصهار المعدن الأم المستخدم في صنع أجزاء الجسر الأخرى .

4.وصلات صلبة خاصة:

الوصلات العروية (الحلقية) : Loop

هذا النوع من الوصلات نادراً ما يستخدم، ونحتاج هذه الوصلات عند وجود فراغات بين الأسنان نريد الحفاظ عليها، الوصلة تتألف من حلقة بشكل Uعلى السطح اللساني للتعويض الذي يتصل بالمثبتات المجاورة أوالدمى.

العروة يمكن أن تصمم من spure و الذي يكون ذو مقطع عرضي دائري، التصميم الدقيق مهم بحيث لا يمنع السيطرة على اللويحة.

الوصلات غير الصلبة Non Rigid Connectors

أو ما تسمى بوصلات الإحكام

د. محمد حافظ

وصلات الإحكام

Attachments

تعريف:

هي عبارة عن مناطق تمفصل تصل العناصر التعويضية المختلفة مع بعضها البعض. أوتسمى بالوصلات غيرالصلبة.

مقدمة:

منذ أكثر من 15 سنوات حاول الكثير من المخبريين الدخول في عالم وصلات الإحكام لاتباع نمط جديد من الأعمال تخدم المريض والطبيب وتمكنه من ستر الكثير من عيوب الأجهزة اللدنة والهيكلية إضافة إلى ماهية وصلات الإحكام المخفية (غير الظاهرة) التي جعلت المريض يتقبلها أكثر من الضمات المصبوبة في الأجهزة الهيكلية.

إن اختلاف الأنظمة المتبعة في وصلات الإحكام تعكس تطبيقاتها الواسعة مخبرياً وطبياً.

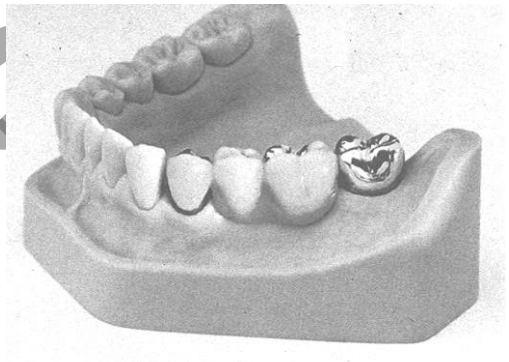
تستخدم وصلات أحكام في الحالات التالية :

- وصل عناصر التعويضات الثابتة مع بعضها البعض وذلك في حالات معينة مثل

آ- ميل محاور الأسنان (عدم وجود خط إدخال موحد)

ب- جسور طويلة

ج- تلعب دور فاصلة جهد



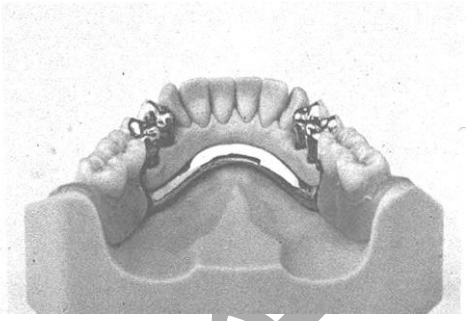
أهمية تجزئة الجسر

1. ميل محاور الأسنان (عدم وجود خط إدخال موحد)
2. يشار باستخدام الوصلات غير الصلبة عندما يكون من غير الضروري تحضير دعامتين من أجل تعويض جزئي ثابت بخط إدخال مناسب ،
3. حيث أن تجزئة التعويضات الثابتة المعقدة و الكبيرة إلى مكونات أصغر يجعل من السهل استبدالها أو إصلاحها ،

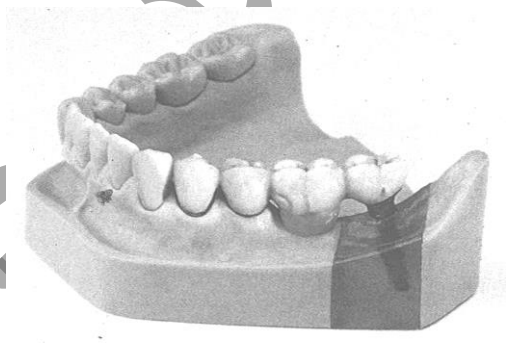
د. محمد حافظ

4. كما أن التجزئة مفيدة في حال كون إنذار إحدى الدعامات غير جيد فعند إصابتها يحتاج جزء واحد من التعويض لإعادة الصنع .
5. وفي الفك السفلي يشار بالوصلات غير الصلبة عندما يحتوي التعويض على أسنان أمامية و خلفية لأنه خلال الفتح و الإغلاق المفاجئ للفك السفلي ينحني الفك للوسط و الجانب ، عندها فإن الجهاز الجزئي الثابت ذي الوصلات الصلبة سوف يمنع انحناء الفك و يؤدي هذا إلى التواء التعويض نفسه أثناء الفتح القسري ،كما أن الجهود المرافقة تسبب انفكاك التعويضات الثابت المركبة . و لهذا فإن تجزئة الجسور الجزئية الثابتة المعقدة يمكن أن تقلل هذا الخطر

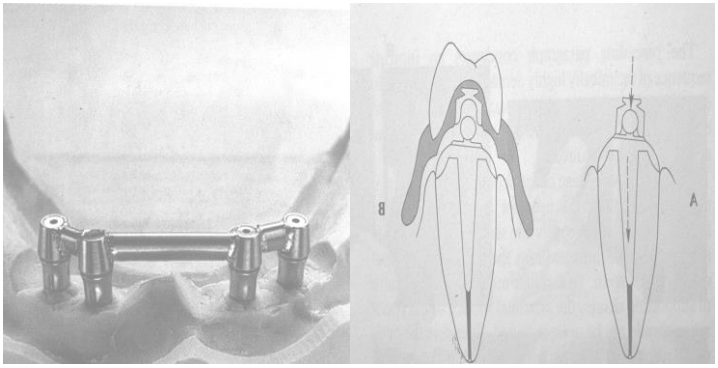
◄ وصل التعويضات المتحركة بالثابتة

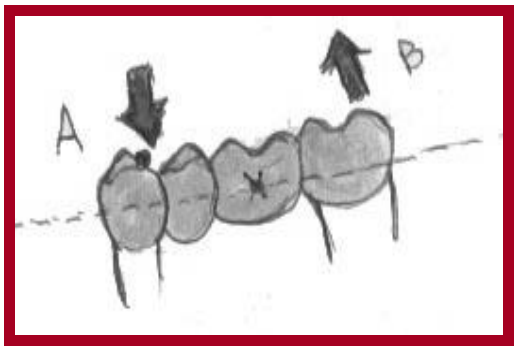


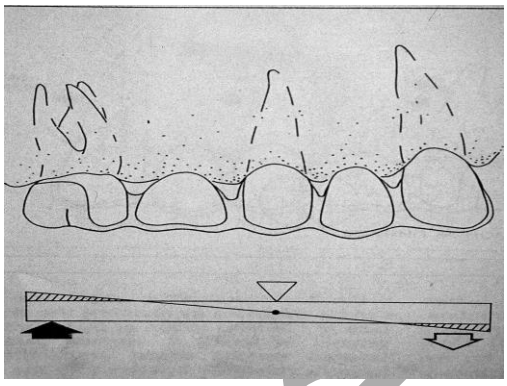
◄ وصل الأسنان الطبيعية بالزرعات السنية

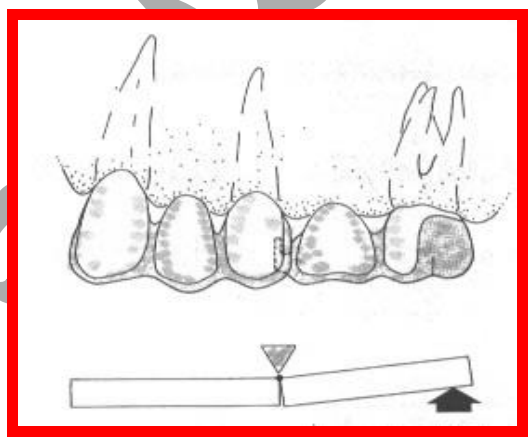


◄ زيادة ثبات الأجهزة الكاملة المتحركة









<u>احتمالات التعويض بوجود وصلات الإحكام هي:</u>

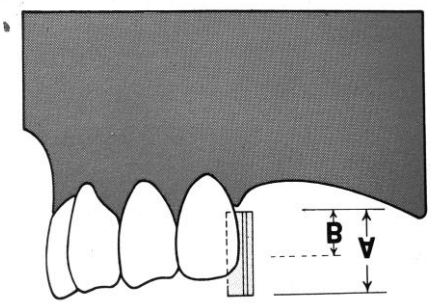
- تعويضات جزئية متحركة ذات دعم مختلط سني نسيجي
- تعويضات كاملة متحركة ذات دعم نسيجي
- تعويضات ثابتة ذات دعم سنيConventional Tooth-supported fixed partial
- تعويضات فكية وجهية
- جهاز جزئي ثابت(ذو دعم غرسي) In plant-supported fixed partial

مزايا وصلات الإحكام:

1. تجميلية
2. تعطي المريض راحة نفسية وخصوصاً في حالة الأجهزة المتحركة
3. زيادة ثبات واستقرار الأجهزة المتحركة
4. بعض الوصلات تحتاج إلى جهد وتركيز عضلي لنزعها ولذلك لا يمكن استخدامها لدى المرضى ذوي الفعالية العضلية المحدودة
5. حل لبعض المشاكل التعويضية المعقدة
6. بعض الأنواع يستخدم لتخفيف الجهد الإطباقي على الدعامات

مساوئ وصلات الإحكام:

1. غالية الثمن
2. مراحل العمل (سريري – مخبري) معقدة ودقيقة
3. تسبب إجهاداً إطباقياً للأسنان التي تحمل الوصلات وخصوصاً في الوصلات خارج التاجية
4. عند حدوث سحل لأحد عناصر الوصلة تتطلب إعادة صنع التعويض
5. بعض الأنواع تحتاج إلى تحضير إضافي من النسج السنية
6. معظم أنواع هذه الوصلات تحتاج إلى طول إطباقي لثوي معتبر

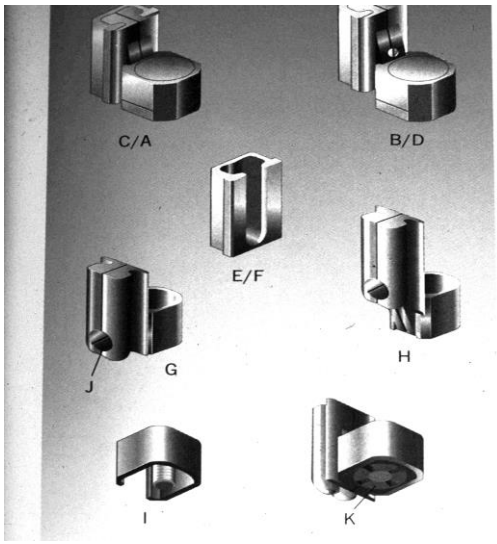


.

مكونات الوصلة :

- الوصلة الذكر male
- الوصلة الأنثى female
- بعض العناصر الأخرى التي تزيد من فعالية الوصلة وقابليتها للتنشيط

د. محمد حافظ



أشكال تواجدها التجاري:

توجد أنواع عديدة وتشكيلة واسعة من الوصلات التي تقدمها الشركات في الأسواق ولكن عموماً توجد بأحد الأشكال التالية:

1- **المعدن:** تطرح الشركات هذا النوع من الوصلات بشكل معدني كامل حيث تكون الوصلة الذكر بالإضافة إلى الوصلة الأنثى مصنوعة من المعدن يعتبر هذا النوع من الوصلات الأكثر دقة وغالباً تكون مصنوعة من خلائط المعادن الثمينة (بلاتين – بلاديوم) ولذلك تعتبر غالية الثمن وتكون قابلة للصب مع معظم الخلائط المعدنية معظم هذا النوع من الوصلات من النوع المعقد.

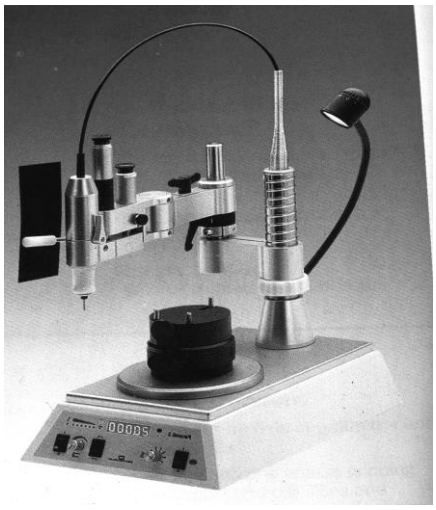
2- **البلاستيك:** حيث تكون الوصلة الذكر بالإضافة إلى الوصلة الأنثى مصنوعة من البلاستيك القابل للاحتراق وتكون هذه الوصلات الأرخص عموماً.

3- **البلاستيك والمعدن:** يكون معظم الوصلة مصنوع من البلاستيك ولكن بعض أجزاء التمفصل الدقيقة تكون مصنوعة من المعدن.

عند الرغبة ببناء تعويض يحتوي على وصلات فإننا نحتاج إلى:

1. خبرة واسعة وجيدة بأنواع وتصميم الوصلات ومعرفة استطباباتها ومضادات استطباباتها
2. التقنيات المخبرية والخبرة العملية
3. دراسة الأمثلة الجبسية التشخيصية ودراسة القوى الإطباقية ومحاولة جعل القوى المائلة والأفقية فيحدها الأدنى.
4. مخطط

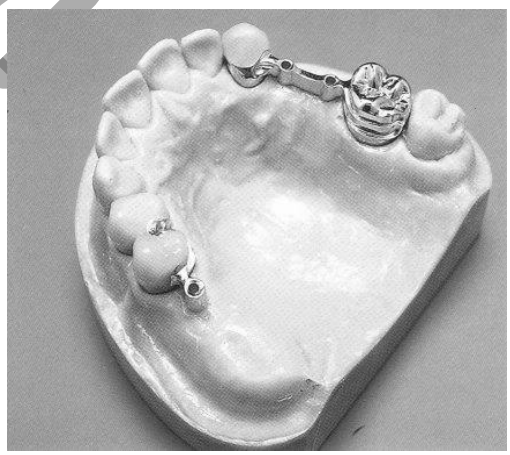
د. محمد حافظ



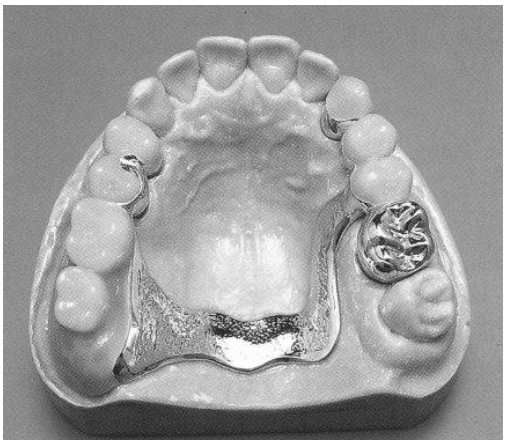
تصنيف الوصلات :

- ◄ الوصلات خارج التاجية Extracoronal Attachment
- ◄ الوصلات ضمن التاجيةIntracoronal Attachment
- ◄ وصلات القضيب Bar الكرة Ball المغناطيس Magnetic
- ◄ التيجان التلسكوبية Telescopic Crown
- ◄ الوصلات المصنعة مخبرياً: آبار – ذنب الحمام – التيجان المفرزة تقليد بعض أنواع الوصلات غير المعقدة

أولاً. *الوصلات خارج التاجية: extracoronal attachment*



د. محمد حافظ



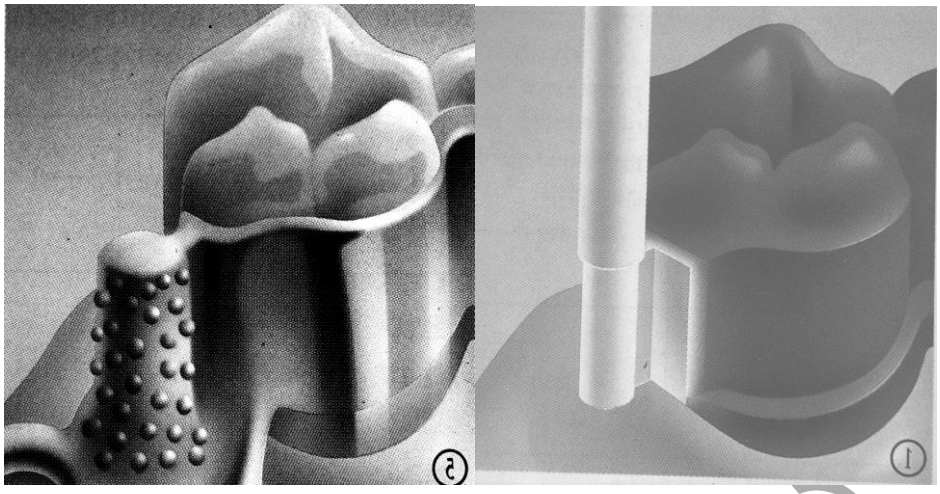
يستخدم هذا النوع من الوصلات غالباً لوصل التعويض المتحرك بالتعويض الثابت وبشكل أقل لوصل عناصر التعويض الثابت وتتوضع حدود هذه الوصلة خارج حدود التاج أو المثبتة التشريحي ولذلك سميت خارج تاجية.

تعتبر تجميلية لأنها تغني عن وجود ذراع الضمة الدهليزي تسبب جهداً إطباقياً متزايداً على الدعامات التي تحمل تلك الوصلات لذلك في معظم الأحيان نحتاج إلى تتويج سنين لتوزيع الإجهاد الإطباقي المتزايد عبر هذه الدعامات بالإضافة إلى ذلك نقوم بإجراء تفريز لساني بالإضافة إلى الآبار على السطح اللساني للتيجان أوالمثبتات لضمان توزيع متكافئ نوعاً ما للقوى عبر السطوح المحورية وبالتالي عبر المحور الطولي للسن.

المراحل العملية لبناء تعويض يحتوي على وصلة خارج تاجية لوصل تعويض ثابت مع متحرك:

- يتم بناء النموذج الشمعي للتيجان أو المثبتات التي ستحمل أحد عناصر الوصلة حسب الأصول العلمية المتبعة
- يتم إجراء تفريز لساني على السطوح اللسانية أو الحنكية للتيجان بالإضافة إلى الآبار.
- يتم تثبيت أحد عناصر الوصلة التي ترتكز على تلك التيجان أوالمثبتات باستخدام جهاز تخطيط أو جهاز تفريز milling machine لتحقيق خط إدخال موحد لعناصر التعويض الثابت أوالمتحرك.
- يتم صب هذه العناصر حسب الأصول العلمية المتبعة.
- تعاد الأجزاء المصبوبة إلى الأمثلة الجبسية ليتم تخطيط التعويض المتحرك عليه.
- في حال كانت هذه الوصلات تستخدم لوصل أجزاء التعويض الثابت ففي هذه الحالة يمكن بعد إجراء عملية الصب بناء العناصر المتبقية من التعويض أوالمتابعة بتشميع باقي أجزاء التعويض قبل عملية الصب بعد ذلك تصب أجزاء التعويض المتكاملة دفعة واحدة.

د. محمد حافظ



وصلات الإحكام المعقدة (خارج تاجية):

كما الوصلات البسيطة يكون المبدأ هو التثبيت والإخفاء.

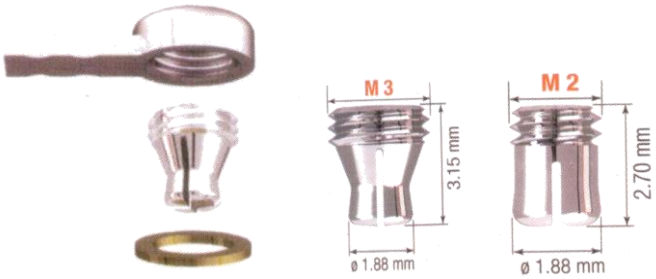
ولكن التعقيد الذي نتكلم عنه هنا هو الكثرة العددية للقطع المؤلفة منها الوصلة (القسمين الذكري والأنثوي).

القسم الذكري:

يكون غالباً مؤلفاً من دبوس معدني مربع الأقسام قابل للانضغاط (نابضي) على شكل هرم محزوز العنق في نهايته حلقة معدنية لتأمين الارتباط الميكانيكي مع جسم القسم الذكري الذي بدوره يرتبط بلطف وسلاسة مع القسم الأنثوي المحتضن داخل الجهاز الهيكلي.

كما أن الأبعاد الثلاثة للدبوس تجعل دخوله في الحجرة الأنثوية مريحاً وحراً في كل الاتجاهات وتوفره بقياسات مختلفة تجعل منه مناسباً لجميع الحالات السريرية.

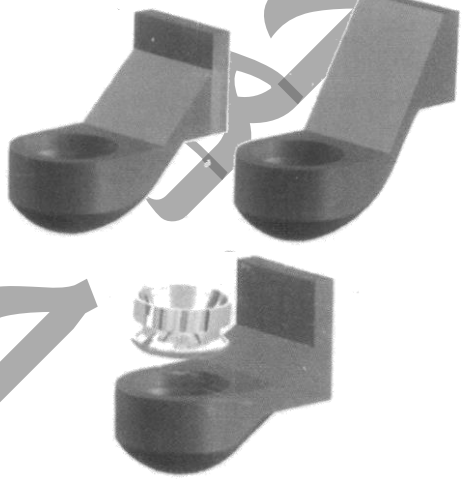
كل الأمور السابقة تبرر عمل الدبوس الطويل والأقسام الأنثوية والجهاز الهيكلي الحاضن.



القسم الأنثوي:

معدني بالكامل يستوعب كامل الدبوس الذكري ويؤمن تثبيت كامل للجهاز الهيكلي في الفم عن طريق إفريز معدني (حرف) يثبت القسم المحزوز من الدبوس الذكري في الحجرة السلبية للمستوعب الأنثوي.

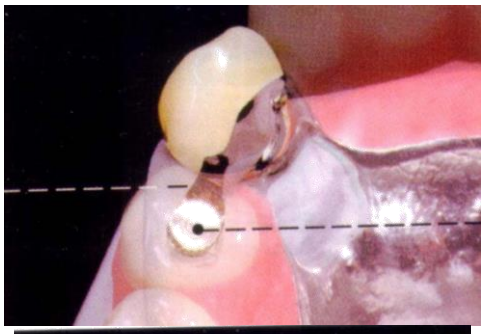
وغالباً ما يكون الحرف (المستوعب) مصنوع مسبقاً من معدن التيتانيوم أو النيكل المعدل والذي يتم ربطه بالقسم الأنثوي عن طريق لواصق خاصة أو بطريقة الارتباط الميكانيكي الحر (الصب بالإحاطة المعدنية).

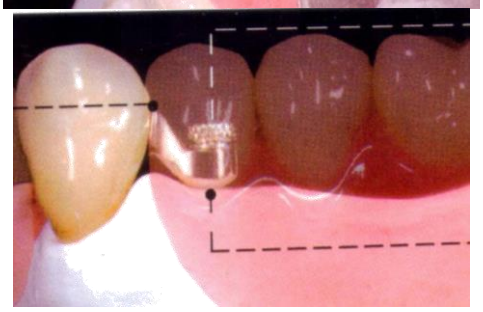


الشكل العام للأقسام الأنثوية يجب أن يلبي الحاجات الملحة للصحة الفموية:

- موقع الوصلة يراعي وضع التاج وحجمه وتوضعه بشكل دقيق.
- الاتصال بين الدعامة الحاملة والقسم الأنثوي يجب أن يكون أسفل نقطة الاتصال بين الدعامة والجهاز الهيكلي.
- يجب أن تتمركز الوصلة بشكل يحترم وضع الجهاز الهيكلي (في وسطه تماماً).
- ضرورة حماية اللثة وصحتها والأخذ بالاعتبار توضع القسم الأنثوي على قمة السنخ بشكل عمودي على محور الوصلة.
- الذراع الواصل بين جسم السن والوصلة يجب أن يتناغم مع حجوم الأسنان لتوزيع القوى فيما بينهما بشكل متوازن.

د. محمد حافظ





وفي نهاية الأمر نلخص بأن الوصلات المعقدة مؤلفة من عدة أقسام منها المعدني الجاهز الصنع ومنها المصنوع مخبرياً، وإن ارتباط الأقسام الصغيرة يؤلف وصلة إحكام معقدة، أما المقصود بالمعقدة هو التعداد وليس صعوبة الصنع أو سهولته.

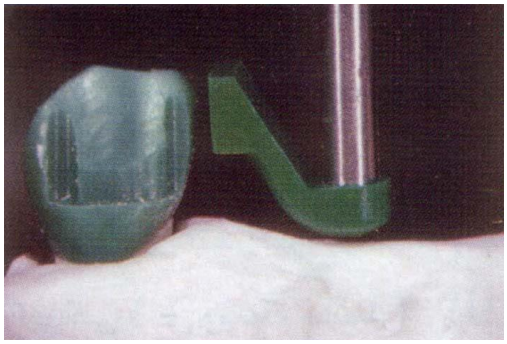
الخطوات المخبرية لتصنيع تعويض بوصلات خارج تاجية معقدة:

- تشميع الدعامات التي سترتبط بها الوصلات بالشكل التشريحي كامل.

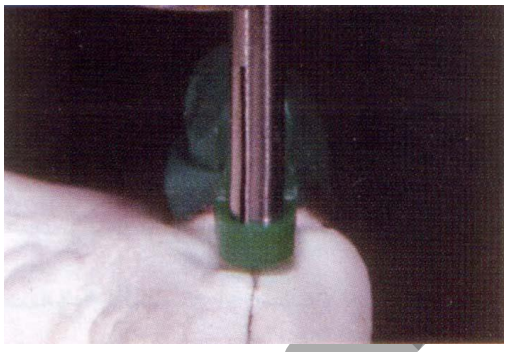
- بدء التفريز على جهاز التخطيط بوساطة سنابل تفريز (بزوايا تناسب خطوط إدخال الجهاز الهيكلي).

- ربط القسم الأنثوي (البدائي) بالدعامة بعد التفريز بوساطة حوامل خاصة لتأمين التوازي بين محور التفريز والوصلة.

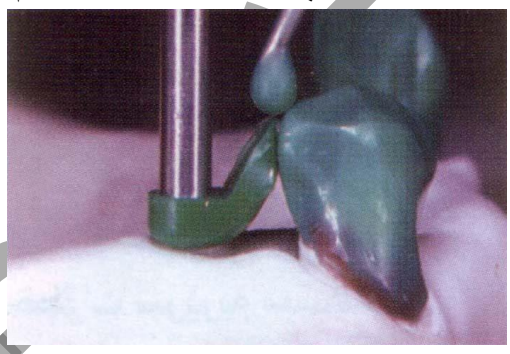
د. محمد حافظ



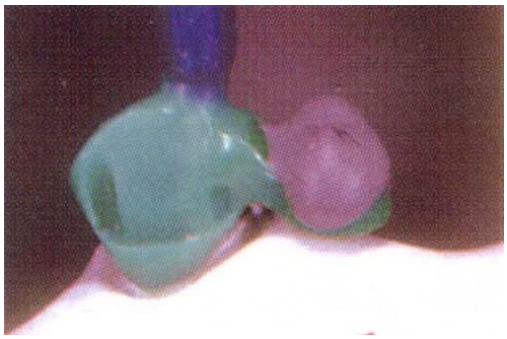
- نقوم بدك القسم المعدني الأنثوي داخل جسم الوصلة الأنثوي (البدائي) قبل الكسي.
- يجب أن يكون محور القسم الأنثوي عمودياً تماماً على قمة السنخ.



- نقوم بتثبيت ذراع جهاز التخطيط وربط الدعامة الشمعية بجسم الوصلة الأنثوي بالشمع.



- تجهيز الدعامة للكسي والصب مع ملاحظة كسي القسم الأنثوي مسبقاً لتجنب ظهور الفقاعات داخله.

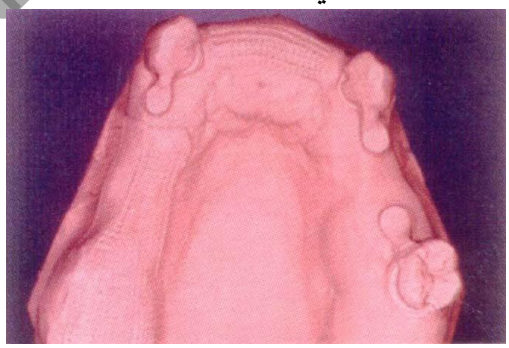


- بعد الصب يتم إنهاء معدن الدعامات والأقسام الأنثوية الجاهزة المرتبطة بها.

- تطبيق الخزف والإنهاء الكامل للدعامة والوصلة مع التلميع.

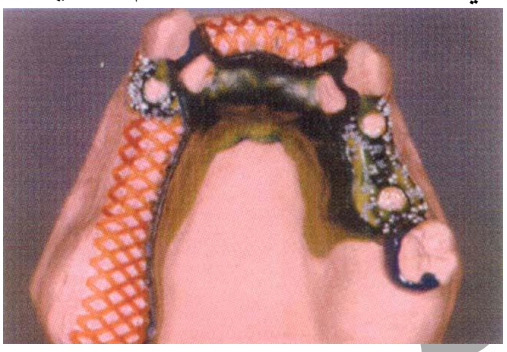
- تحضير الدعامات المثال الرئيسي للنسخ بعد سد التثبيت والأماكن المخصصة للوصلات.

- المثال بعد نسخه بالمسحوق الكاسي.



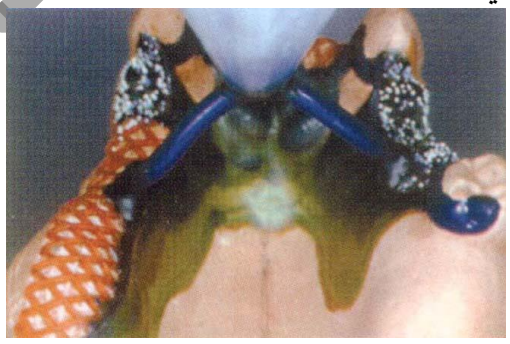
- أهمية الدقة الكاملة لنسخ مناطق التفريز.

- تشميع الجهاز الهيكلي الحاضن للوصلات والأقسام الذكرية منها.



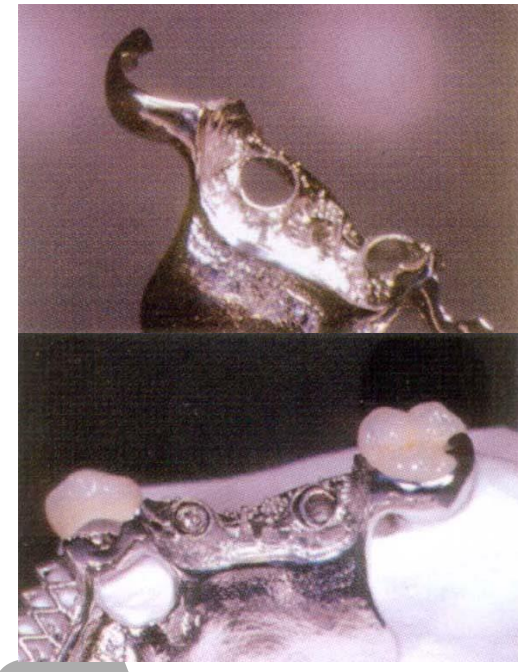
- ملاحظة دقة ختم حواف التفريز.

- توتيد الجهاز الهيكلي.



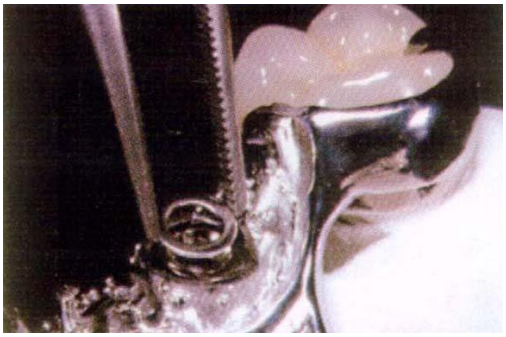
- صب الجهاز الهيكلي وإنهاؤه.

- تفريغ مكان ارتباط الأقسام الذكرية بالأنثوية.



- وضع (المبعد المعدني) أو Spacer على فوهة الحجرة الأنثوية.

سبيسر قطعة معدنية حلقية تعطي مسافة أمان لحركة القسم الذكري داخل القسم الأنثوي لإطالة عمره وتسهيل فصل الجهد.

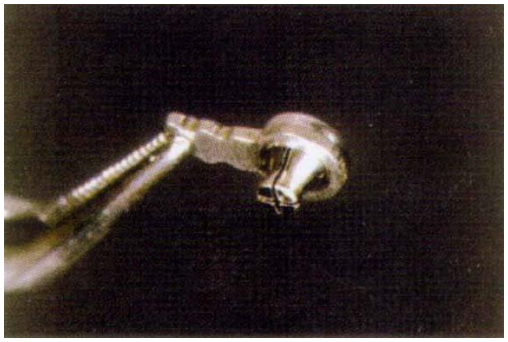


- يتألف القسم الذكري من جزأين الدبوس المخروطي والحامل الاسطواني الذي سيؤمن ارتباط الوصلة مع الجهاز الهيكلي:

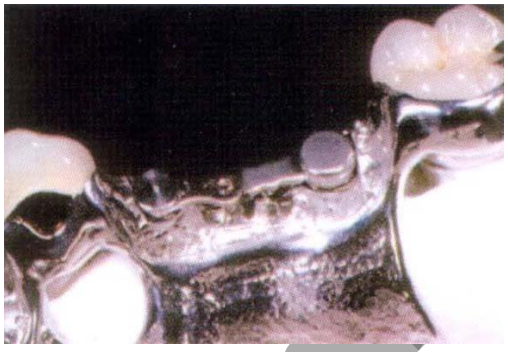
(كيميائياً عن طريق اللحام أو ميكانيكياً عن طريق الترابط بين الجناح المعدني للقسم الذكري والإكريل الحاضن للوصلة) تبعاً لنوع الوصلة.

د. حافظ

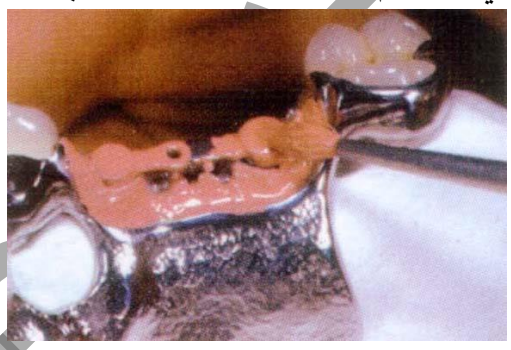
- الجزء الذكري الكامل.



- نقوم بدك القسم الذكري داخل فوهة الحجرة الأنثوية.



- ندهن الجهاز الهيكلي والأقسام الظاهرة من الوصلة بالأوباك الخاص لأساس إكريلي جيد.



- طبخ الجهاز الإكريلي والإنهاء.

- ملاحظة اختفاء الوصلات داخل الجهاز ونجاح العمل.

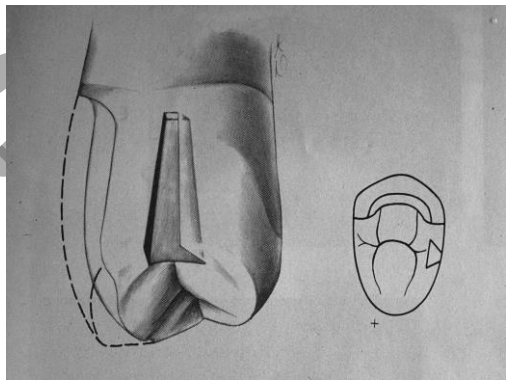
إن التعاون التام والصريح بين المخبري السني والطبيب يؤدي إلى ثمرة ناجحة من العمل الفني الجيد.

ثانياً .وصلات الإحكام البسيطة (داخل تاجية): *intracoronal attachment*

تتوضع حدود هذه الوصلة ضمن حدود التاج أو المثبتة التشريحي ينتج التثبيت الذي يؤمنه هذا النوع من الوصلات عن الانطباق الاحتكاكي لعناصر الوصلة.

المبدأ الأساسي لهذا النوع هو التثبيت الذي تحدثه الوصلة في مكانها بدلاً من الضمة المصبوبة، ومن ثم يأتي عدم ظهورها للعيان أو اختفائها بعبارة أصح سبباً وجيهاً لاعتمادها من قبل الكثير من محبي التطوير في عالم طب الأسنان.

تستخدم غالباً لوصل عناصر التعويضات الثابتة مع بعضها البعض connecter وبشكل أقل لوصل التعويضات الثابتة بالتعويضات المتحركة وإن قياس معظم أنواع هذه الوصلات يجعل استخدامها محدوداً خصوصاً على الأسنان الحية.



تساهم هذه الوصلات بتوجيه القوى الإطباقية التي تتعرض لها الدعامات الحاملة للوصلات حسب المحور الطولي للدعامات بشكل أفضل نوعا ما من الوصلات خارج التاجية وهذه من محاسن هذا النوع من الوصلات.

ولتسهيل المحافظة على صحة الأنسجة الداعمة فإن السطوح الملاصقة للترميم يجب عدم المبالغة في تشكيلها، ونظراً لأن الوضع الأمثل للوصلة هو ضمن المحيط والتشكيل الطبيعي للترميم فإن ذلك ممكناً فقط في الأسنان الكبيرة الحجم نسبياً وهناك بعض الأنواع التي تتناسب مع الأسنان

صغيرة الحجم بشكل جزئي ولكن يجب أن يتوفر طول سريري كافي للتاج باتجاه إطباقي لثوي وينصح بوجود 4مم فما فوق.

المراحل العملية لبناء تعويض ثابت يحتوي على وصلة ضمن تاجية :

- يتم بناء النموذج الشمعي بالشكل التشريحي الطبيعي وذلك لـ :

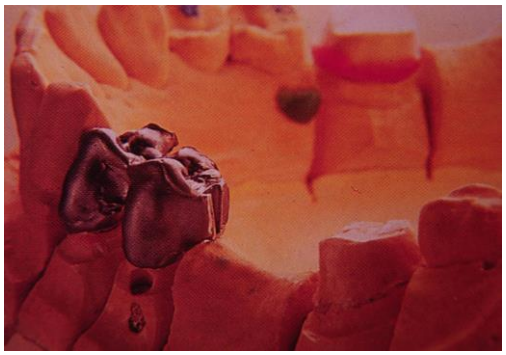
آ –ضمان الطول السريري المطلوب للوصلة.

ب– لوضع الوصلة ضمن المحيط التشريحي الطبيعي وليس بناء المحيط التشريحي حسب حجم الوصلة.

- تتم إزالة الشمع من السطح الملاصق الذي ستبنى ضمنه الوصلة الأنثى

- يتم وضع الوصلة الأنثى على السطح الملاصق بحسب خط إدخال التعويض المطلوب بالاستعانة بجهاز التخطيط أو التفريز
- يجب الانتباه لتشكيل وبناء السطح الملاصق لمراعاة عدم وجود غؤورات على السطح الملاصق يمكن أن تؤدي إلى تجمع فضلات الطعام أو صعوبة التنظيف ينتج عنها ضرر بالأنسجة الداعمة
- يمكن وضع الوصلة الذكر ضمن الوصلة الأنثى ومتابعة التشميع وصب عناصر الجسر دفعة واحدة

د. محمد حافظ



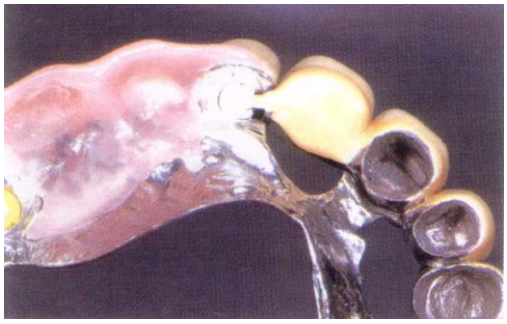
➢ يمكن صب التاج مع الوصلة الأنثى وتشميع باقي عناصر التعويض على الأجزاء المصبوبة

المراحل العملية لبناء تعويض متحرك يحتوي على وصلة ضمن تاجية :

الوصلات (المثبتات) البسيطة تكون غالباً مؤلفة من محور واحد يتصل بالدعامة وشكلها إما أن يكون اسطوانياً أو كروياً.

تكون بلاستيكية مسبقة الصنع وجاهزة للصب، توصل بالدعامات المرفقة بدقة عن طريق جهاز التخطيط.

والنموذجين يصنفان في ملف الوصلات البسيطة التي تعتمد في تثبيتها على البلاستيك المعدل (البولي بروبلين) الذي يزرع في الجهاز الهيكلي (القسم الأنثوي) وغالباً ما يكون عرضةً للتآكل نتيجة الاحتكاك والحركة.



ثالثاً.وصلات الكرة Ball Attachment

رابعاً.وصلات القضيب Bar Attachment

خامساً.وصلات المغناطيس Magnetic Attachment

تستخدم هذه الوصلات من أجل تثبيت الأجهزة الكاملة وغالباً تتداخل مع الجذور أوالزرعات السنية وتكون هذه الوصلات ثابتة جداً وغالباً لا تتداخل مع الصحة الفموية.

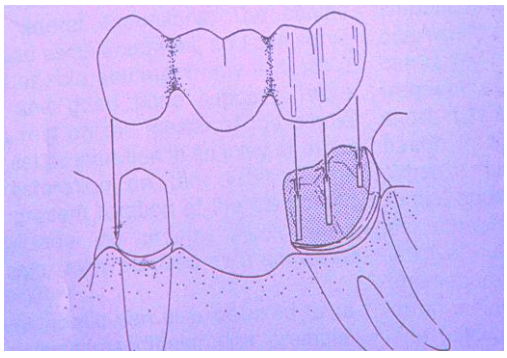
التاج التلسكوبي ***telescopic crown***

هو عبارة عن تاج مضاعف يتألف من قبعة معدنية تثبت على الدعامة السنية وتاج كامل يكون عبارة عن مثبتة تنطبق بإحكام فوق القبعة المعدنية.

تؤمن القبعة المعدنية :

1- ختم الحواف

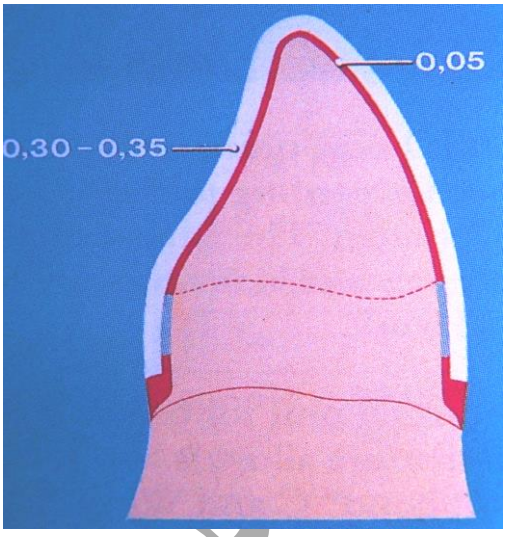
2- خط إدخال



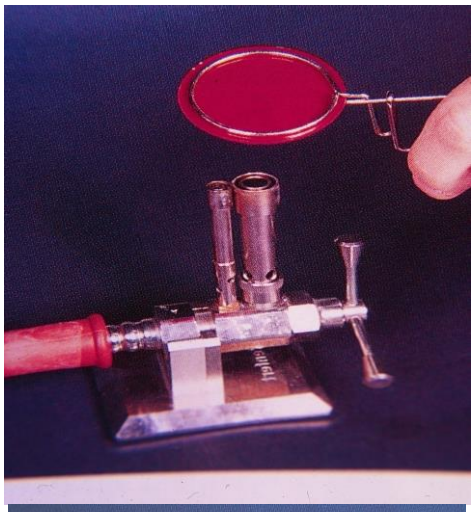
د. محمد حافظ

المراحل العملية لبناء تعويض يحتوي على تيجان تلسكوبية بالاعتماد على تقنية adapta foils

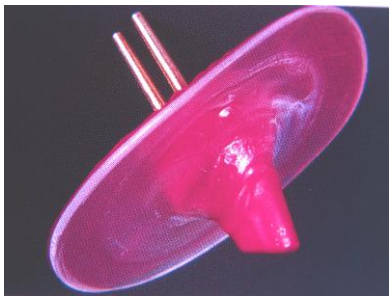
1- نأخذ رقاقتين من رقائق الأدابتا adapta foil الأولى بثخانة 0.6 مم وتسمى رقاقة القبعة cap foil وهي ستشكل القبعة المعدنية فيما بعد أويبنى عليها النموذج الشمعي والثانية بثخانة 0.05 وتسمى رقاقة الفراغ spacer foil تزال هذه الرقاقة من باطن النموذج قبل الكسي لتترك فراغاً متجانساً بين الهيكل المعدني أوالقبعة المعدنية وبين الدعامة السنية يملأ هذا الفراغ بالإسمنت اللاصق



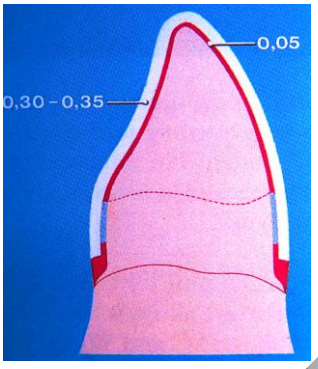
2- يتم حمل هذه الرقائق ضمن ملقط خاص ونعرضها لمصدر حراري مع الانتباه لعدم التعريض الزائد للحرارة نراقب تلين الرقائق



3- يتم ضغط المثال الجبسي الإفرادي عبر الرقائق ضمن وعاء يحتوي على مادة مطاطية مرنة بحيث تكون الصفيحة الرقيقة باتجاه المثال الجبسي الإفرادي في هذه الحالة تتكيف الرقاقات البلاستيكية لتعطي انطباعا دقيقاً عن المثال الإفرادي .



4–تقص الزوائد من الرقاقات



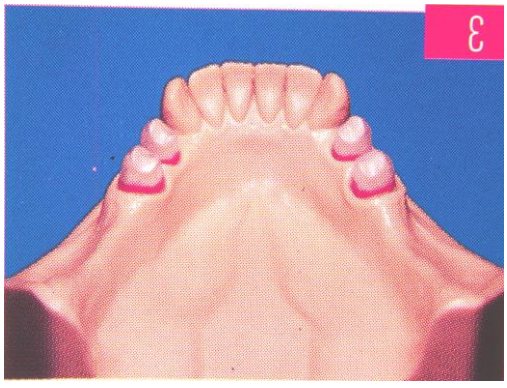
5– يتم نزع رقاقة الفراغ spacer foil بحيث تقصر سطوحها المحورية لتشمل 2/3 من السطوح المحورية للدعامة

6– أما رقاقة القبعة cap foil فتقص بحيث تكون بعيدة 1مم عن الحواف

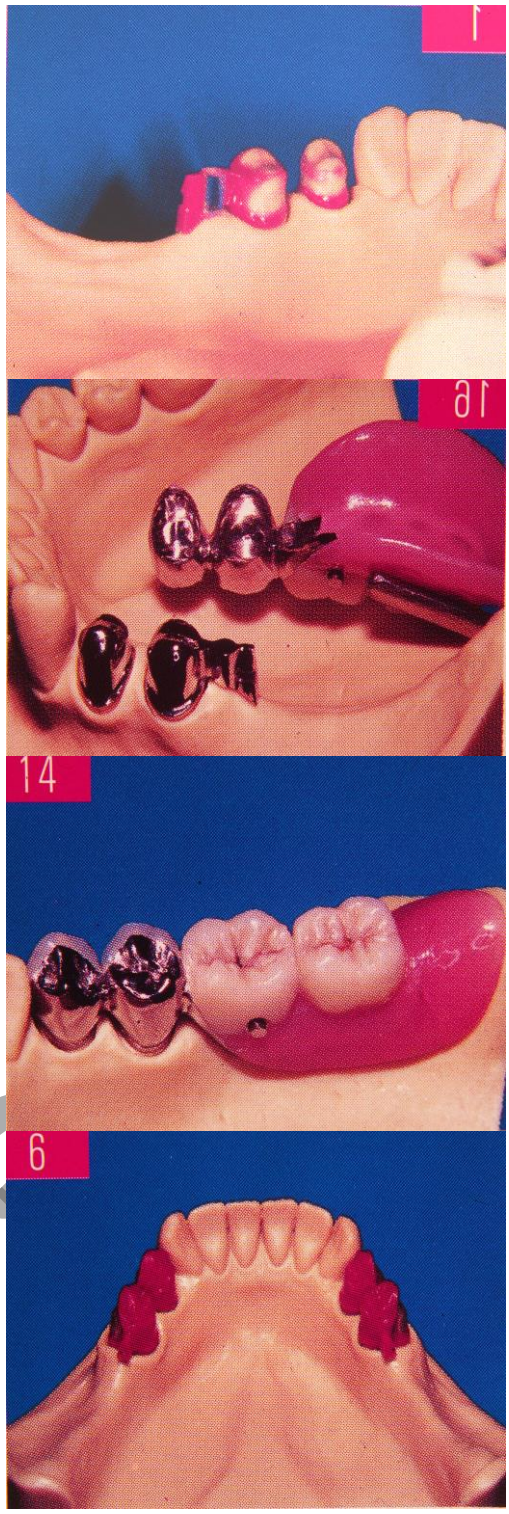
7– تعاد الرقائق إلى المثال الإفرادي وتختم الحواف بواسطة شمع حواف وتدعم المناطق التي يعتقد بأن هناك حاجة لتدعيمها بواسطة طبقات رقيقة من الشمع و بذلك نكون قد أنهينا مرحلة بناء القبعة من الممكن اعتباراً من هذه المرحلة المتابعة لبناء النموذج الشمعي فوق رقاقة القبعة حتى نحصل على نموذج شمعي متكامل

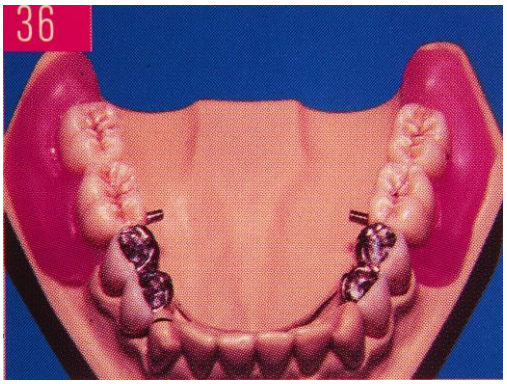
8–يتم صب القبعة المتشكلة بالمعدن تلمع سطوحها الخارجية حسب الأصول المتبعة

9–تعاد القبعة المعدنية إلى المثال الإفرادي ويتم بناء النموذج الشمعي النهائي فوقها بذلك نكون قد حصلنا على تاج تلسكوبي إما أن يكون هذا التاج متصل بتعويض متحرك أوثابت.



د. محمد حافظ


1
16
14
6



د. محمد حافظ