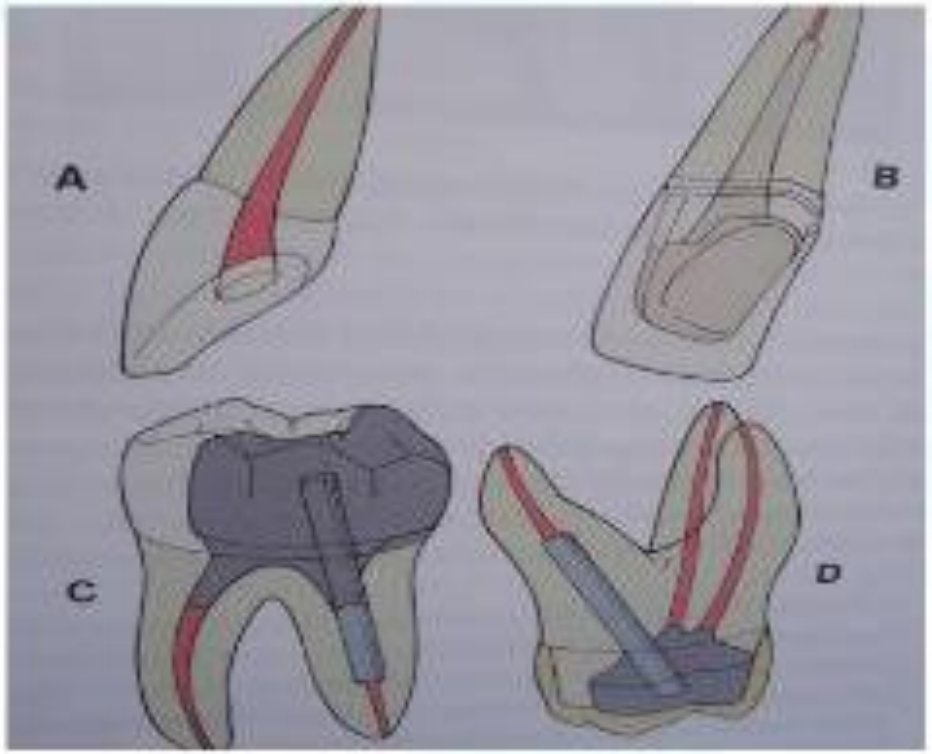
جَامعة
المَنارة
MANARA UNIVERSITY

د.ماريا ميهوب

تعريف الوتد والقلب :

- القلب والوتد هو نوع من أنواع الترميمات المعدنية المصبوبة للأسنان مستأصلة اللب المتهدمة بشدة او مكسورة التيجان أو الأسنان التي بحاجة لدعم عنقي، يُستخدم من أجل الحفاظ على السن عندما لا توجد كمية كافية من النسج السنية السليمة التي تسمح بإجراء الترميم. يُثبت الوتد ضمن قناة الجذر المحضرة من أجل القيام بمهمة تثبيت القلب الذي يحمل الترميم النهائي .
- يتمثل دور الوتد أولًا في الحفاظ على القلب والتاج النهائي، وثانيًا في إعادة توزيع الضغوط المتولدة على الجذر، ما يقلل من خطر التصدع العمودي للجذر. لا يلعب الوتد أي دور في تقوية الأسنان أو دعمها بل على النقيض من ذلك، يمكن أن يجعلها أكثر عرضة لكسر الجذر.

أقسام الوتد والقلب :



اذاً يتألف الوتد والقلب من قسمين:

- قسم جذري {الوتد} الذي يؤمن الثبات والاستقرار للقلب حيث يدخل ضمن القناة الجذرية المحضرة خصيصا لاستقباله والتي تسمى غمد الوتد.
- قسم تاجي {القلب} يعيد الشكل التشريحي لسن المحضر ويؤمن قاعدة لاستقبال التاج النهائي .

أهداف القلب المعدني :

- إعادة تأهيل الاسنان المتهدمة {مكسورة التيجان مستأصلة اللب}
- دعم الأسنان مستأصلة اللب ولو كانت غير متهدمة بشكل كبير .
- تأمين التوازي في بعض الحالات حيث نستخدم القلب والوتد لتأمين خط ادخال مناسب.

شروط اجراء الوتد والقلب المعدني :

قبل تحديد ما إذا كان السن يتطلب وتدا وقلبا معدنيا ، يجب تحديد ما يلي :

- وجود بنية تاجية كافية أم ما يسمى السوار العاجي .
- وجود طول كافي للقناة الجذرية من أجل الاحتفاظ بالوتد.
- دراسة الانحناء والتشريح الشامل للنظام القنيوي الجذري.
- وجود سماكة كافية من العاج الجذري من أجل تحضير الوتد.
- قابلية السن للترميم.

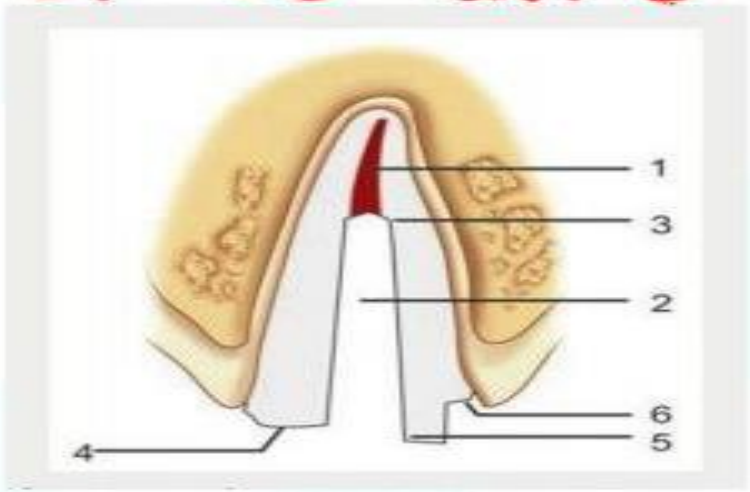
قواعد عامة في الاوتاد والقلوب

- الوتد لا يدعم القناة فعلياً ولكنه يدعم الجزء التاجي من السن.
- الوتد يثبت الترميم التاجي .
- بنية السن المتبقية أهم من نوع الوتد والقلب والمادة المصنوع منها واسمنت الالصاق .
- يجب الاخذ بعين الاعتبار وضعية السن ضمن القوس السنية عند تصميم الوتد والقلب .

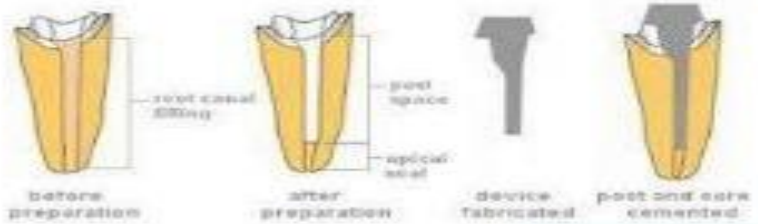
شروط المعالجة اللبية للاسنان لاجراء الوتد والقلب :

- سن سليم الجذر غير مكسور
- معالجة لبية جيدة مع ختم ذروي جيد .
- عدم وجود حساسية على القرع .
- عدم وجود ناسور او نتحة أو فيح .
- عدم وجود حالة التهابية حادة .
- عدم وجود حساسية ذروية .

المبادئ الستة في تجهيز السن لاستقبال الاوتاد والقلوب



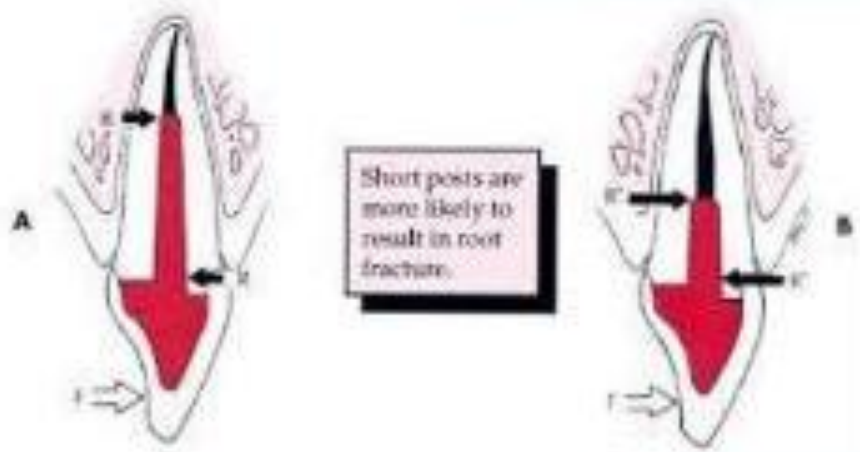
المبادئ الستة في تجهيز السن لاستقبال الاوتاد والقلوب



- الختم الذروي : يجب أن يبقى ٣-٤ مم من حشوة القناة كختم ذروي منعاً من أي تسرب انتاني ، حتى لو كان ذلك على حساب طول الوتد وذلك بسبب كون الأقنية الجانبية تتواجد في آخر ٤ ملم من الجذر. عندما لا تغلق هذه الأقنية الجانبية بواسطة الكوتابيركا والمادة الحاشية فإن احتمالية حدوث تسرب مجهري ودخول البكتيريا تزداد بشكل كبير مما يؤدي إلى زيادة احتمال **فشل المعالجة اللبية**.

المبادئ الستة في تجهيز السن لاستقبال الاوتاد والقلوب

- طول الوتد : يجب أن يكون طول الوتد نظامياً بطول ثلثي طول القناة لتأمين الدعم والثبات الكافيين مع مراعاة الشرط الاول وهو الختم الذروي ومراعاة طول الجذر وطول الجزء التاجي النهائي . ليس من الضروري أن يكون طول الوتد هو المسؤول عن ثبات القلب وبالتالي ثبات التاج النهائي. بل إن المسؤول هو طول الوتد المتواجد داخل الجذر في الجزء المحاط بالعظم منه. أي إذا كان طول الوتد ككل ١٦ملم وكان فقط ٤ ملم منه في الجزء المدعوم عظمياً للجذر، فإن ثبات الوتد يعطي إنذاراً سيئاً.



المبادئ الستة في تجهيز السن لاستقبال الاوتاد والقلوب

- الانطباق : يجب أن يتأمن الانطباق بين نهاية الوتد وبداية حشوة القناة بشكل يمنع اي فراغ تستوطن فيه الجراثيم منعاً لاي انتان لاحق ، ويتجاوز عن فراغ بسيط جداً لا يتجاوز ١ مم مع الانتباه لضرورة ملئه باسمنت الالصاق وبشريطة الا يؤثر على ثبات الوتد .

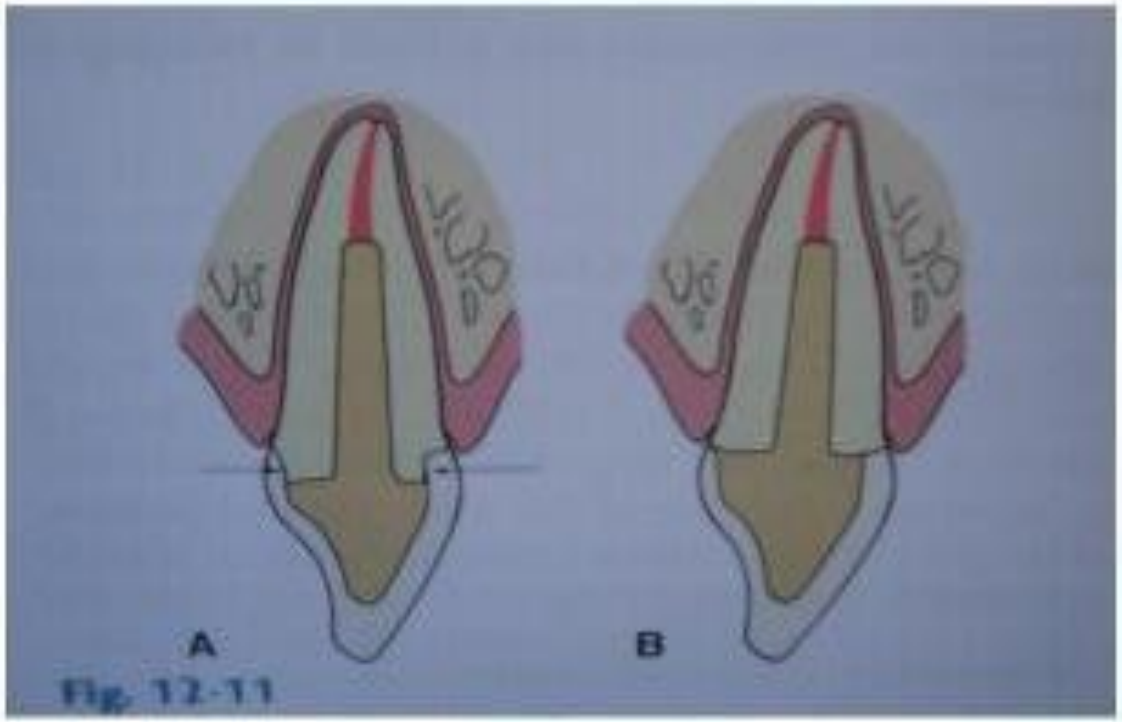
المبادئ الستة في تجهيز السن لاستقبال الاوتاد والقلوب

- الارتكاز الايجابي : وهو استناد القلب على ارومة السن المحضرة بحيثث يكون الانطباق كاملاً ودقيقاً لمنع اي تسرب وانفكاك للتعويض لاحقاً وتزداد أهمية هذا الارتكاز كلما كان قريباً من اللثة .

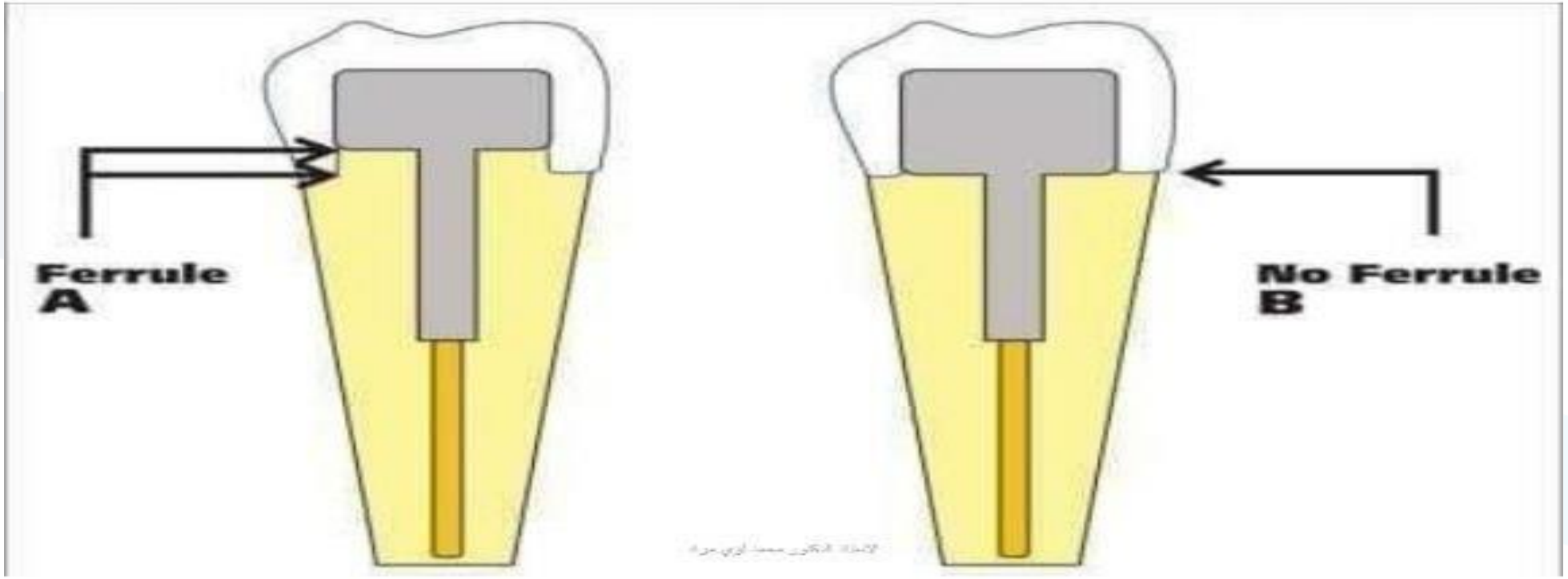
المبادئ الستة في تجهيز السن لاستقبال الاوتاد والقلوب

- نسج السن المتبقية : يجب الا يبقى اي نسج سنية مؤوفة اومنخورة او غير مدعومة ، فقط تبقى النسج السليمة المدعومة وما تبقى يزال بتحضيرها قبل صنع الوتد والقلب المعدني .

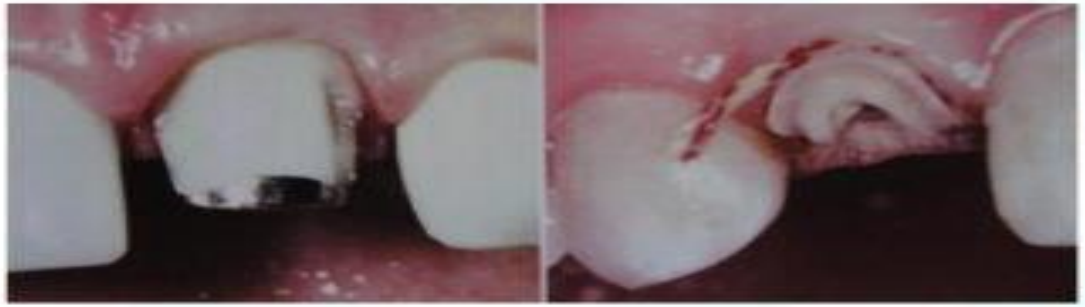
المبادئ الستة في تجهيز السن لاستقبال الاوتاد والقلوب



- فعل الاحاطة (Ferrule) أو السوار العاجي : وهو الشرط المهم جداً لثبات التعويض النهائي فوق الوتد ، بحيث يبقى جدران من السن سليمة وكافية للدعم ٢ ملم فوق اللثة بحيث يغطي التاج حواف الجذر وليس حواف القلب.

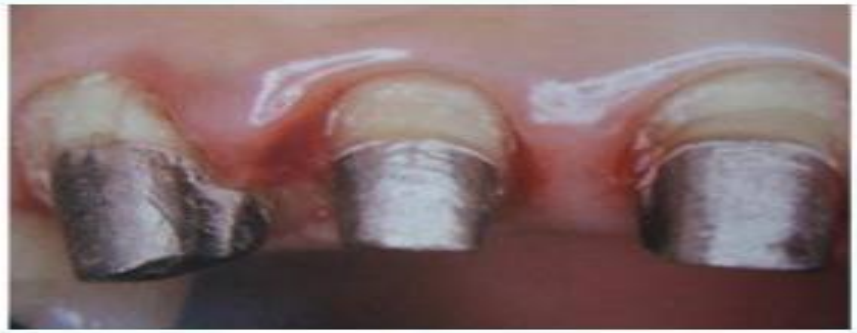


Ferrule effect



Ferrule effect

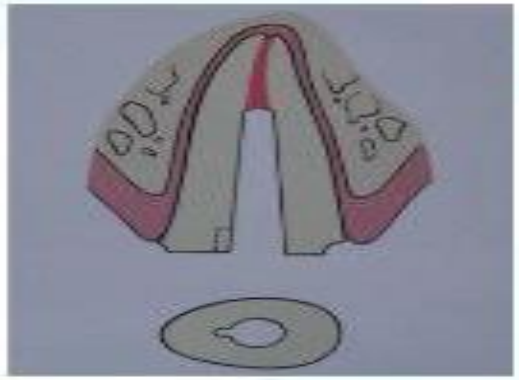
Ferrule effect



الأوتاد والقلوب في الأسنان الأمامية

- تعد من أسهل الاسنان لصنع الاوتاد والقلوب عليها لانها عادة ما تكون احادية الجذر واحادية القناة ، والقناة تشغل الجزء المركزي من الجذر وعادة ما تكون واسعة ومستقيمة وسهل الوصول اليها ، لذلك لا خطرأو خوف من انثقاب القناة أو اضعافها خلال تصنيع الوتد والقلب المعدني .

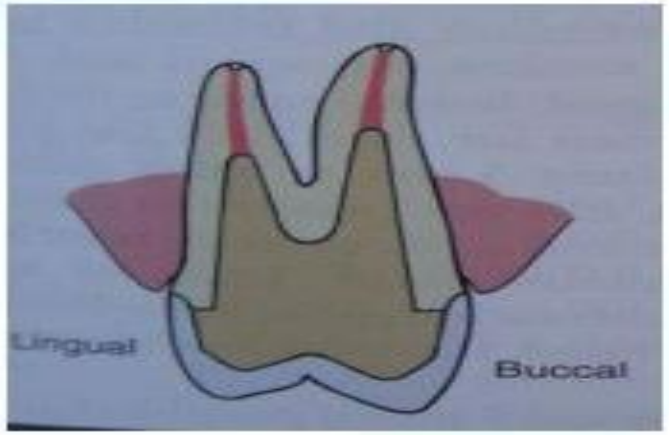
الأوتاد والقلوب في الضواحك



وهنا نميز بين ٤ حالات :

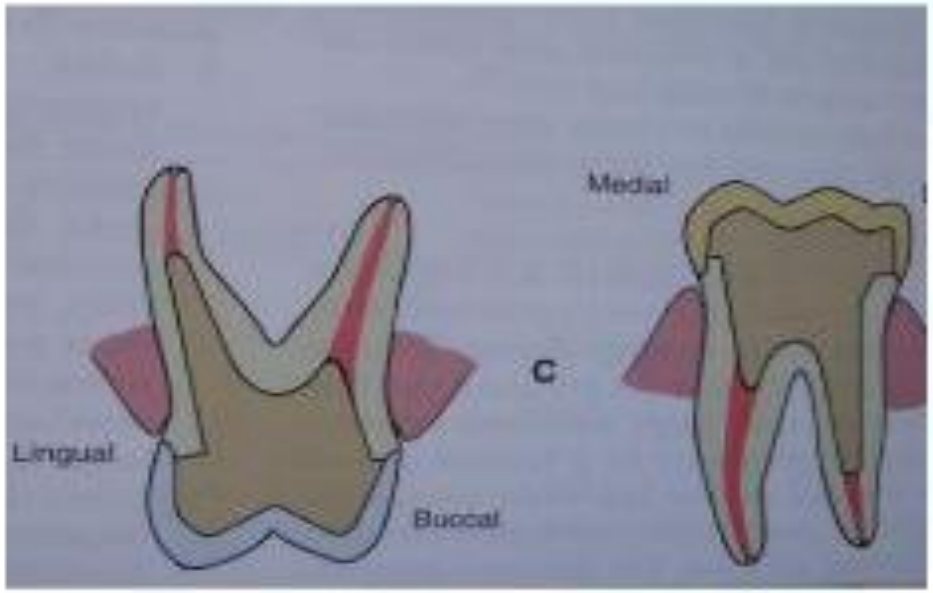
- الضواحك وحيدة الجذر والقناة : مثل أغلب الضواحك السفلية وهي تعامل معاملة الأسنان الأمامية تماماً وقد نصنع حفرة مضادة للدوران لمنع انفتال الوتد .

الأوتاد والقلوب في الضواحك



- الضواحك ذات القناتين المتوازيتين : وهنا عادة ما تكون الجذور والاقنية بحد ذاتها رفيعة وضيقة مما قد يسبب انثقاب القناة او تصدعها او اضعافها خلال تصنيع الوتد والقلب المعدني ، وخاصة عند الوصول للثلث الذروي ، لذلك قد نعمد الى تفريغ القناتين ولطول النصف وليس الثلثين ، خوفاً من تلك المشكلات السابقة ولان طول النصف لقناتين متوازيتين يحقق الدعم والثبات الكافي للوتد والقلب .

الأوتاد والقلوب في الضواحك



- الضواحك ذات القناتين المتباعدتين : وهنا ندخل بالقناة الحنكية التي تقابل حدبة الدعم العلوية بطول الثلثين وندخل في مدخل القناة الدهليية بمقدار ١-٢ مم لمنع دوران القلب والوتد المعدني ضمن السن . وبما يمثل نقطة ارتكاز للوتد على الجزء الدهليزي من السن

الأوتاد والقلوب في الضواحك

- الضواحك ذات القناتين المتقاربتين : وهنا عادة ما تكون القناتين غير متوازيتين ومتقاربتين أيضاً وبالتالي من الصعوبة صنع الوتد والقلب الا بطريقة القفل والمفتاح (عند الضرورة) حيث يصنع القلب مع احد الاوتاد كقطعة واحدة وفيه فراغ يعد كمسكن للوتد الثاني الذي يمر من خلال هذا القلب الى القناة الثانية ، ولكن عادة ما يكون الجذر الحنكي وبالتالي القناة الحنكية هو الاكبر والاوسع وبالتالي يصنع الوتد بطول الثلثين بالقناة الحنكية مع القلب.

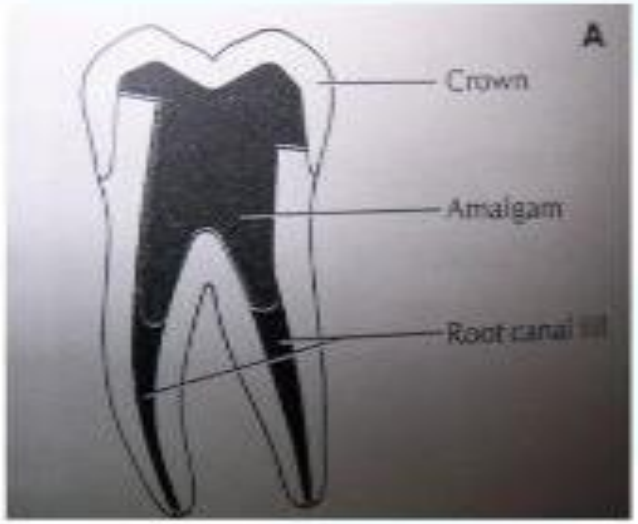
حالات خاصة إضافية في الأوتاد والقلوب في الضواحك

- حالات خاصة في الضواحك تستطب فيها الأوتاد رغم عدم تهدم الجزء التاجي : على الرغم من عدم تهدم الجزء التاجي ولكون عنق الضواحك عادة ما يكون ضيقاً فيستطب وجود وتد داعم لعنق الضاحك في حال كون السن متهدم جزئياً ، أو كان الطول السريري للضاحك كبيراً نتيجة التراجع اللثوي أو نتيجة وجود قوى جانبية شديدة كحالات وجود ضمات لجهاز متحرك جزئي .

الأوتاد والقلوب في الأرحاء

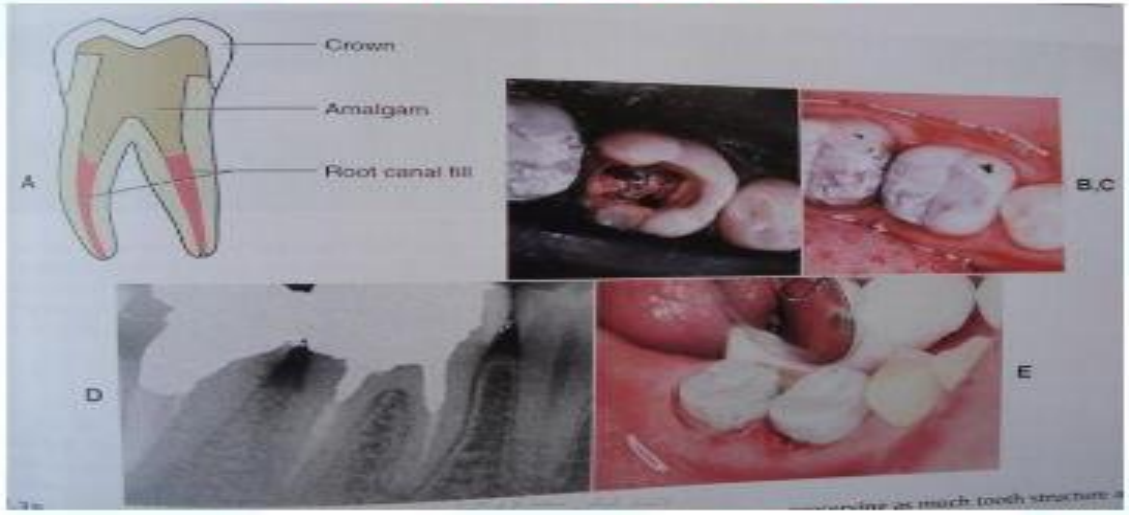
- وهنا عادة ما نتحدث عن أسنان متعددة الجذور متعددة الأقنية ومتباعدة ، لذلك نعاملها معاملة الضواحك ذات القناتين المتباعدتيين مع الاخذ بعين الاعتبار أن الوتد يصنع في القناة الحنكية للارحاء العلوية والقناة الوحشية للارحاء السفلية وقد نلجا الى طريقة القفل والمفتاح في حال كون الجذور قصيرة ونحتاج الى دعم من قناتين .

حالة خاصة إضافية في الأوتاد والقلوب في الأرحاء



- قد نلجأ لطريقة نيارNayyar أو الوتد والقلب الاملغمي بحيث نفرغ مداخل الاقنية في الرحى ونبني الوتد والقلب كاملة من خلال مادة الاملغم وننتظر لتمام التصلب ثم نصنع تاجاً نهائياً ، والفائدة الاساسية من هذه الطريقة عدم المبالغة في الدخول ضمن الاقنية منعاً من انثقابها او تصدعها ، ومن شروط تطبيق هذه الطريقة وجود دعم كافي تاجي (جدارين سميكين مدعومين على الاقل) وسوار عاجي سميك عند العنق ومداخل اقنية واسعة لدك الاملغم فيها بسهولة

Amalcore



الأخطاء في عمل القلوب والاوتاد

- الوتد مثل لأسفين يؤدي لكسر الجذر
- الوتد قصير وهذا يؤدي لكسر الجذر أو انقلاعه.
- الوتد عريض جدا
- الوتد رفيع قد ينحي فإن إخراجه يعتبر مهمه مستحيلة
- تفريغ القناة بغير المحور الصحيح مما يؤدي لانثقابات جذرية

الطريقة العملية لصنع الأوتاد والقلوب المعدنية

- يوجد لدينا طريقتين اساسيتين لصنع الأوتاد والقلوب المعدنية تبدأ الطريقتين بنفس المراحل وتنتهي بنفس المراحل ولكن طريقة الحصول على الوتد والقلب تختلف ما بين طريقة مباشرة تتم في العيادة مباشرة في فم المريض أو بطريقة غير مباشرة تتم في المخبر ، وسنشرح الطريقتين بالتفصيل.

الطريقة العملية لصنع الاوتاد والقلوب المعدنية

- يوجد لدينا طريقتين اساسيتين لصنع الأوتاد والقلوب المعدنية تبدأ الطريقتين بنفس المراحل وتنتهي بنفس المراحل ولكن طريقة الحصول على الوتد والقلب تختلف ما بين طريقة مباشرة تتم في العيادة مباشرة في فم المريض أو بطريقة غير مباشرة تتم في المخبر ، وسنشرح الطريقتين بالتفصيل.

المراحل العملية لصنع الأوتاد والقلوب المعدنية

تجهيز أرومة السن وتفريغ القناة :

- نلجأ اولا لازالة كافة النخور والنسج السنية غير المدعومة ونحضر ما تبقى من السن لاستقبال التاج النهائي بشكل كامل ، ثم نقوم بتفريغ القناة وفق الشروط السابقة باستعمل السنابل الدوارة بحيث نبدأ بسنابل Gates gladden التي تستخدم في تحضير الثلث التاجي من القناة الجذرية وفي فتح مدخل القناة في سياق المعالجة اللبية ثم نستخدم سنابل Pesoreamer وهي أداة تستخدم في تحضير القناة الجذرية لاستقبال الوتد المعدني ذات رأس غير عامل يولد حرارة اثناء الاحتكاك يؤدي لتليين الكوتابيركا ولها شفرات تخرج المادة الحاشية الملينة نحو الخارج تعمل بسرعة بطيئة على المكروتور وليس على التوربين. تكون معلمة بعدد من حلقات من ١-٦ ونستخدمها بالتسلسل بدءاً من ١ وعادة يكفي حتى رقم ٣ ونادرا ما نحتاج قياس ٤ وذلك حسب قطر القناة . وقد نستخدم الأدوات اليدوية K files في المراحل الاولى لمنع حدوث اي خطأ خلال التفريغ .

A
B

a
b

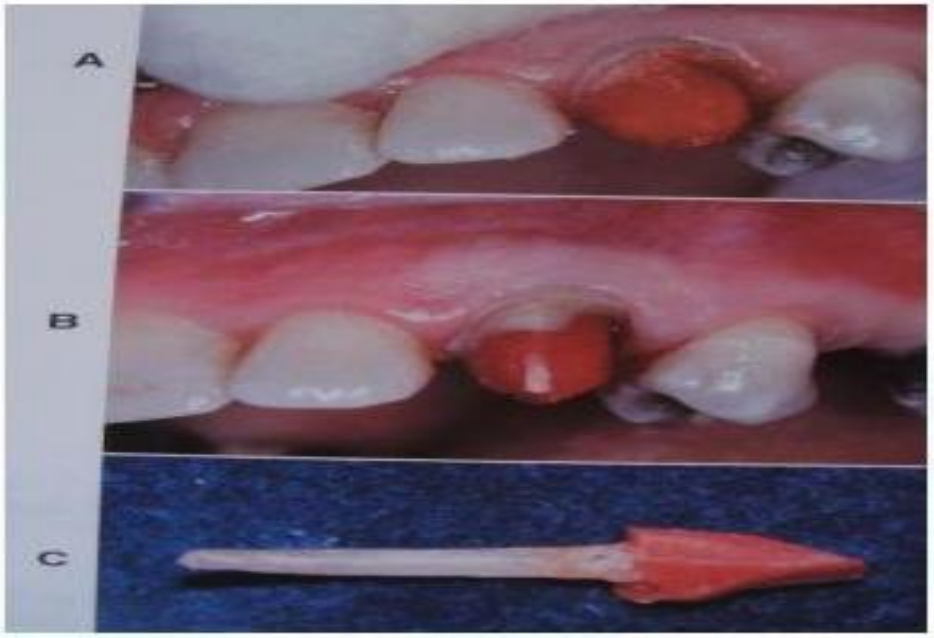
الطريقة المباشرة لتصنيع الوتد والقلب

الطريقة المباشرة باستخدام الشمع

- نستخدم وتد بلاستيكي محزز يعلق عليه الشمع ويكون هذا الوتد أضيق من قطر القناة ويصل لذروتها.
- تعزل القناة بمادة زيتية بواسطة قمع ورقي اويكفي العزل بالرطوبة فالشمع لا يلتصق بجدارن العاج الرطب .
- يلين شمع الالصاق ويوضع على لهب قنديل كحولي ويفرش على الثلث الذروي للوتد اللدن ويدخل ضمن القناة ويتصلب ثم نخرجه وبذلك نكون قد تم تشميع الوتد.
- ثم نقوم بتشميع القلب المعدني باستخدام منحتة الشمع وشمع الصب ، ثم نلجا الى تتمة مراحل تحويله الى معدن من خلال التوتيد والكسي والصب.

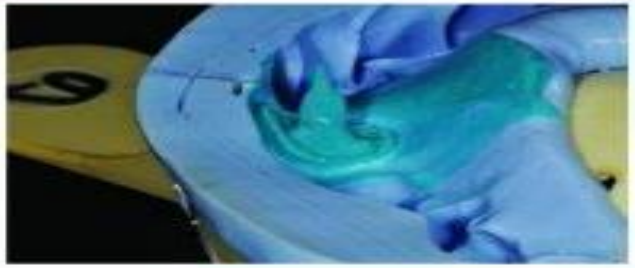
الطريقة المباشرة بستخدام الاكريل

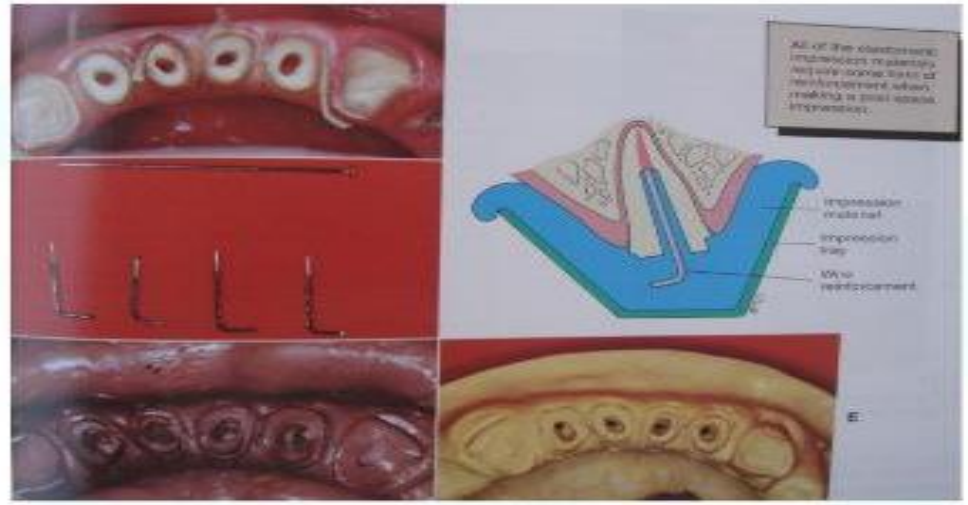
- تعزل القناة بسائل زيتي او برطوبة العاج.
- نغمس فرشاة بسائل أكريل ثم نغمس بمسحوق الإكريل ثم توضع بمدخل القناة وتدك للاسفل على شكل كتل ومن ثم يدخل الوتد البلاستيكي ضمن القناة فيحشر ويدك أجزاء الأكريل ضمن القناة ثم يخرج ويدخل عدة مرات بحوالي ٢ملم ثم ننتظر حتى يتصلب فيتم تشكيل القناة المحضرة بالاكريل.
- نأخذ كتلة أخرى وهي بشكل عجيني لبناء السن بالشكل المحضر بواسطه أداة معدنية ويجب أن يكون البناء أقصر من الحد القاطع ب ٢ملم
- بعد تصلبه يحضر بالسنابل وثم يزال كاملاً كقطعة واحدة ثم يتم التوتيد والكسي والصب.



الطريقة غير المباشرة باستخدام المطاط

- تتم إجراء طبعة للقناة بواسطة المطاط السيال حيث يكون بداخل المطاط وتد محزز أو سلك يجب أن يكون قطره أقل من قطر القناة ويصل لأخر المنطقة المحضرة من القناة
- يتم أدخال المطاط بعدة طرق إما بالبوربات أوبواسطة محقنة
- يوضع بالطابع مطاط متوسط الكثافة ويدخل للفم قبل تصلب المطاط الرخو فيتصلبان معاً.
- ثم تصب طبعة المطاط للحصول على مثال جبسي مطابق للفم.
- يتم الان الحصول على وتد وقلب شمعي او اكريلي مثل الطريقة المباشرة ولكن انطلاقاً من المثال الجبسي وليس من فم المريض.




All of the elastomeric impression materials require some space for reinforcement when making a good special impression.
Impression material
Impression tray
Wax reinforcement
E

الصاق القلب والوتد

- يمزج اسمنت الالصاق (فوسفات الزنك) ويوضع بواسطة موسعة لبية أو مبرد ويتم فتلها بعكس عقارب الساعة فتترك خلفها الاسمنت أو باستخدام البوربات بقبضة مكروتور على أن يكون اتجاه الدوران نحو الأمام وبسرعة بطيئة جدا ونضع الماده اللاصقة على الوتد وندخله في مكانه الصحيح. ثم نخرج الوتد والقلب مسافة ٢ مم تقريبا لاخراج اي فقاعة داخل القناة و اخراج الزائد من الاسمنت قبل تصلبه ثم نعيد ادخال الوتد والقلب حتى يستقر في مكانه تماماً ، ثم ننتظر فترة كافية حسب تعليمات استخدام الاسمنت ليحدث تمام التصلب ، ويفضل اجراء الطبعة النهائية للتعويض بعد مضي ٢٤ ساعة على الاقل على تمام تصلب الاسمنت