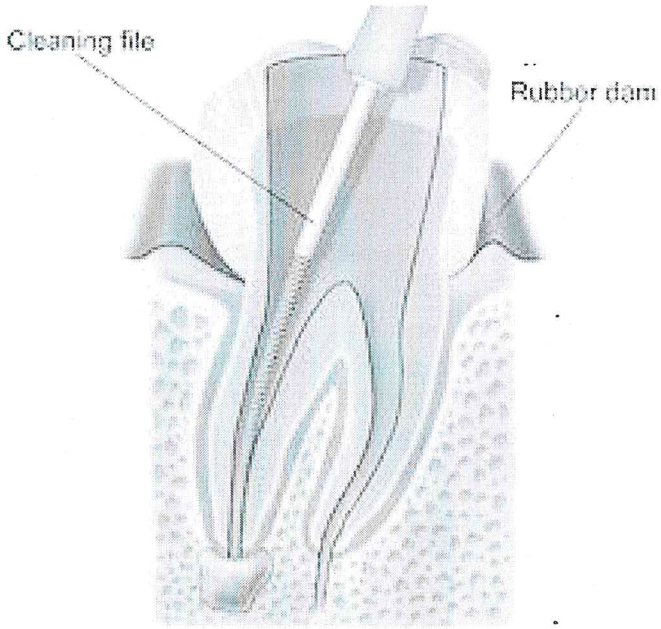
الجمهورية العربية السورية

جامعة حماه

كلية طب الأسنان

المداواة اللبية

إعادة المعالجة اللبية غير الجراحية



Removing Infected Pulp

الدكتورة ختام معراوي

مركز تصوير كلية طب الأسنان

المحتويات :

- **مقدمة**
- **مبررات إعادة المعالجة**
- **معايير نجاح المعالجة اللبية**
- **الهدف من إعادة المعالجة**
- **خطوات إعادة المعالجة**
- **حفرة الوصول التاجي**
- **الاقنية المفقودة**
- **ازالة المواد الحاشية**

1. ازالة الكوتا بيركا
2. ازالة اقماع الفضة
3. ازالة المعاجين
4. ازالة الحوامل
5. ازالة الاوتاد

- **ازالة الادوات المكسورة**
- **الانسدادات، الدرجات، انتقال الذروة، الانثقابات**
- **الخاتمة**

مقدمة :

أصبح هناك نمو هائل في المعالجة اللبية في السنوات الأخيرة. ويمكن أن يعزى سبب النشاط السريري هذا إلى التدرب الأفضل للأطباء والأخصائين على حد سواء. ومع مرور الوقت أصبح المرضى أكثر ثقة في اختيار المعالجة اللبية بسبب النظرة المتغيرة في تدبير الألم وتحسن التقنيات والنجاح الذي يمكن تحقيقه.

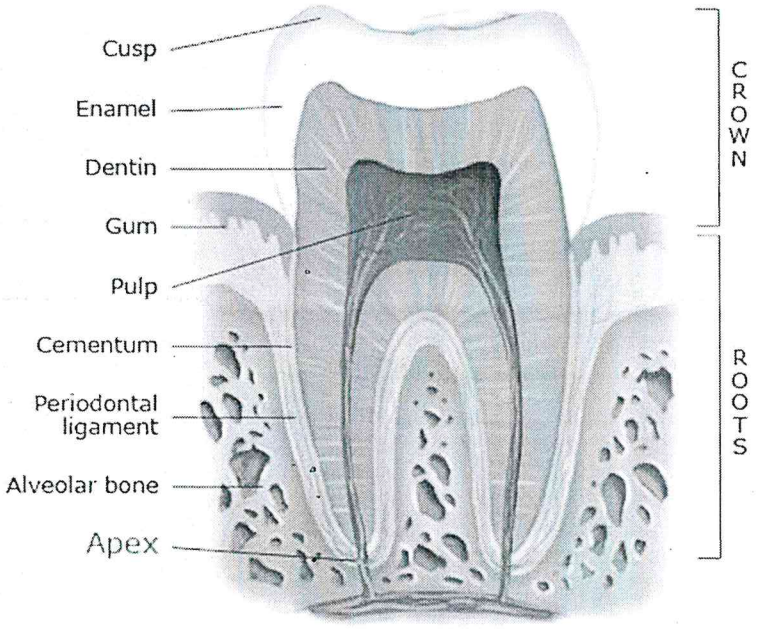
خلال العقد الماضي، لبت إجراءات تحسين المهنة وعوداً أكبر بالنسبة للتوقعات المتنامية للعامة بالنجاح على المدى البعيد، ومن ضمن ذلك تم التركيزعلى المفاهيم و الاستراتيجيات والتقنيات التي من شأنها أن تحقق نتائج ناجحة في إعادة المعالجة اللبية غير الجراحية.

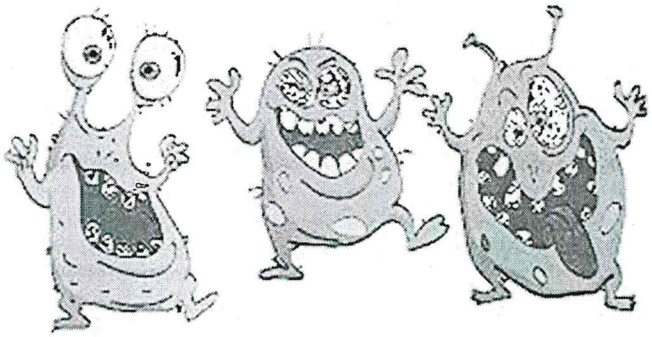
مبررات إعادة المعالجة:

يلعب تشريح النظام القنوي الجذري دوراً هاماً في نجاح المعالجة اللبية أوفشلها.

هذا النظام يحتوي على فروع تتصل مع النسج الداعمة أفقياً، وغالباً ما ينتهي ذروياً ببوابات متعددة للخروج.

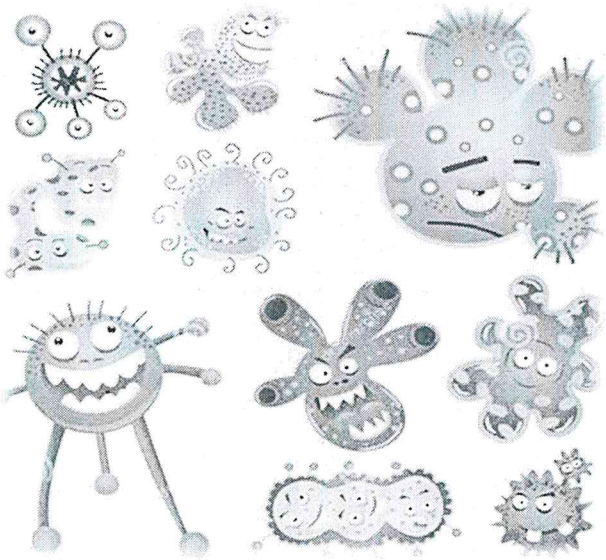
وبناءً على ذلك، يجب معرفة أن أي انفتاح من النظام القنوي الجذري إلى الفراغ الرباطي اللثوي هو بمثابة بوابة خروج التي من خلالها قد تمرالمنتجات اللبية الإلتهابية.

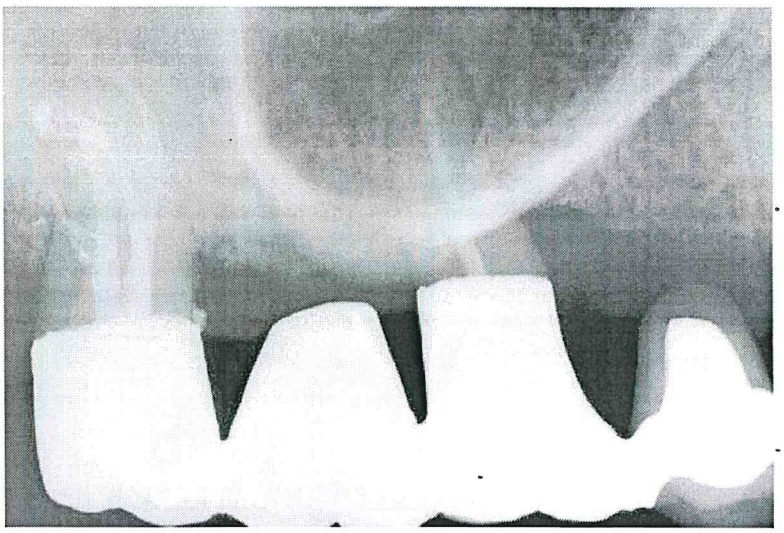




يمكن أن يعزى سبب فشل المعالجة اللبية إلى: التقصير في تنظيف و تشكيل وختم القناة، أسباب علاجية المنشأ، أوعودة التلوث للنظام القنوي الجذري عند فقدان الختم التاجي بعد الانتهاء من الحشو القنوي.

وبغض النظرعن الأسباب يكون السبب الرئيسي هو التسرب و التلوث الجرثومي.





الشكل 1a : يظهر الرحى الاولى العلوية اليسرى
بقناة حنكية ناقصة الحشو

الشكل 1b : اعادة معالجة غير جراحية تظهر
قناة بشكل عروة و نهاية ذروية جانبية تم
حشوها بشكل ثلاثي ابعاد

معايير نجاح المعالجة اللبية :

- **التقييم السريري :**

1. يجب ان يكون الغشاء المخاطي من الناحية الدهليزية و اللسانية أو الحنكية طبيعياً من ناحية التركيب و خاليا من الانتباج أو النواسير
2. عدم وجود جيوب حول سنية ذات منشأ لبي
3. حركة السن يجب ان تكون ضمن الحدود الطبيعية
4. الاستجابة للقرع أو الجس طبيعية
5. عدم انزعاج المريض من السن و قيام السن بالوظائف المرجوة منها

تقييم الحالة لايتم بعد يوم أو يومين من المعالجة لأنه من الطبيعي ظهور أعراض حساسية على القرع و الجس بعد 3-7 أيام ناتجة عن إجراءات العلاج نفسه

- **التقييم الشعاعي:**

و الذي يجري عادة على مرحلتين

- **المرحلة الاولى :**

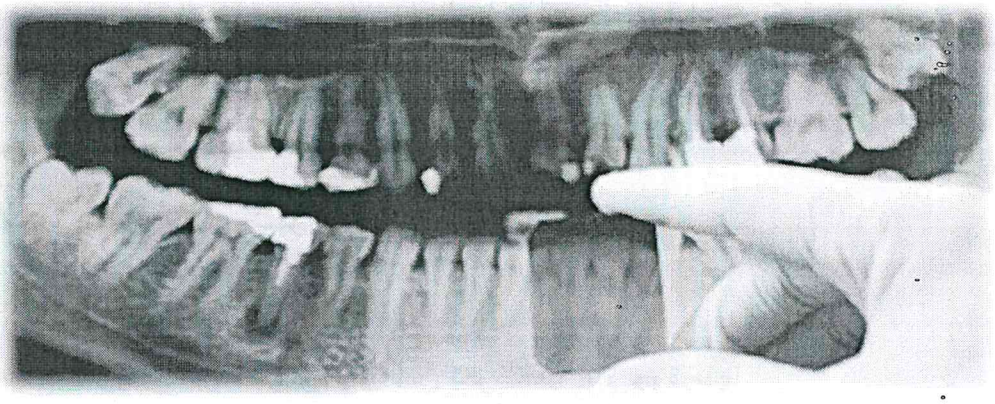
1. السد القنوي يجب أن يكون كثيفا ثلاثي الأبعاد شاملا كل المنظومة القنوية
2. الحدود الذروية للحشوة يجب أن تكون قبل 0,5 او 1 ملم من الذروة الشعاعية
3. حشوة القناة متمادية مع الحشوة الموجودة في الحجرة اللبية

- **المرحلة الثانية :**

1. يجب أن تكون السن خالية من أي علامة تشير الى أي امتصاص سني لم يكن موجوداً أثناء البدء بالمعالجة
2. يجب أن يكون أو أن يعود مظهر العظم طبيعياً

3. يجب أن تختفي المناطق الشافة على الأشعة أو تتناقص في الحجم

4. المسافة الرباطية حول الذروية طبيعية



الهدف من إعادة المعالجة :

قبل البدء بأي علاج، من المهم النظر عميقاً في جميع الخيارات العلاجية من حيث الوقت والتكلفة والانذار واحتمال تقبل المريض للعلاج. يجب إجراء التقيم الجيد لفشل المعالجة لاتخاذ القرار بإجراء إعادة المعالجة غير الجراحية، إعادة المعالجة الجراحية، أوالقلع.

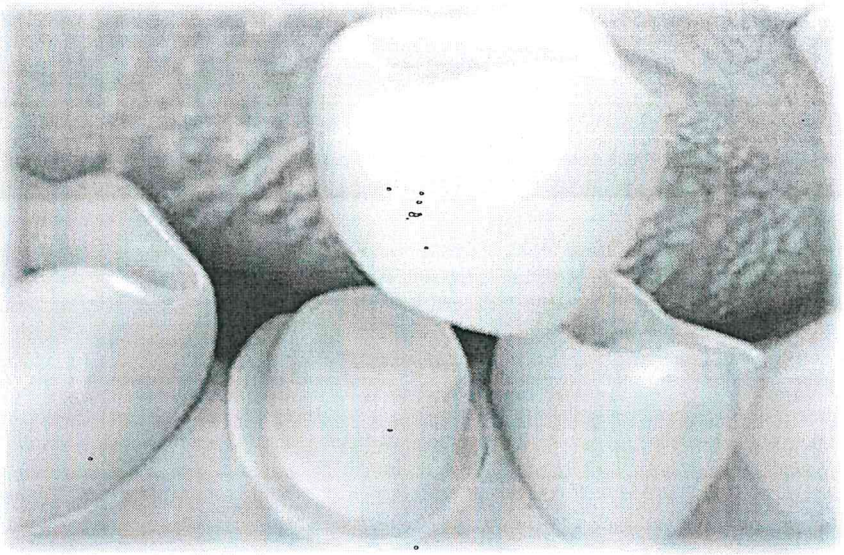
إن أهداف إعادة المعالجة غيرالجراحية هي إزالة المواد من الفراغ القنيوي الجذري، معالجة القصور، أو إصلاح العيوب المرضية أو العلاجية المنشأ.

بالإضافة إلى ذلك، تكشف إعادة المعالجة غيرالجراحية الأخطاء الميكانيكية، الأقنية المفقودة مسبقاً، أو الكسور الجذرية. والأهم من ذلك الاجراءات التصحيحية التي يقوم بها الأطباء لتشكيل وتنظيف الأقنية ثلاثي الأبعاد وحشو النظام القنيوي الجذري.

خطوات إعادة المعالجة:

عادة ما يقوم الممارسين بفتح الحجرة اللبية من خلال التعويض المتواجد إذا ما كان مصمم وظيفياً وذو اطباق جيد ومتقبل جمالياً.

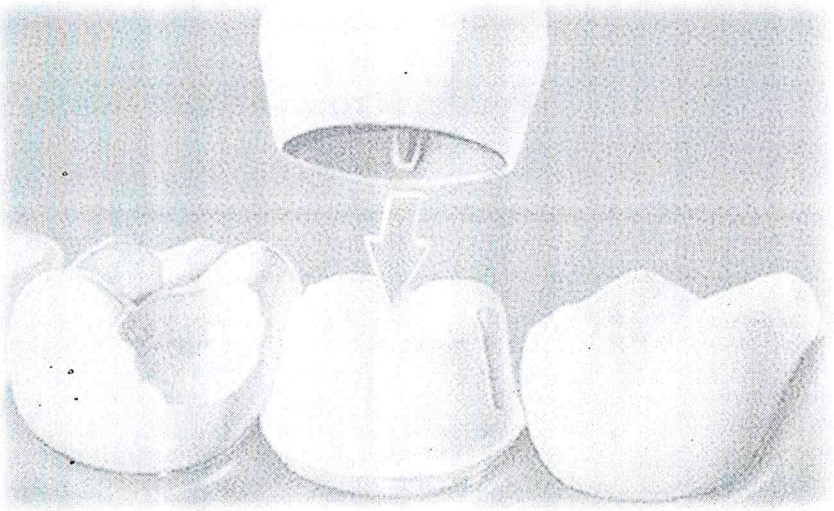
أما إذا كان التعويض غيرمناسب و/أوبحاجة إلى توسيع المدخل بشكل إضافي عندئذٍ يجب التضحية بالتعويض. على أية حال، قد يكون من المرغوب به في حالات خاصة أن يتم نزع التعويض بشكل كلي ليعاد الصاقه بعد المعالجة اللبية.



تتواجد العديد من التقنيات المهمة التي تعمل على النزع الآمن للتعويض. وبالتالي تعمل على تحسين المدخل التاجي والرؤيا والجهود المبذولة في إعادة المعالجة.

يجب على الأخصائيين توضيح المنافع مقابل المخاطرللمريض بشكل دقيق قبل البدء بالإزالة الكلية والآمنة للترميم المتواجد.

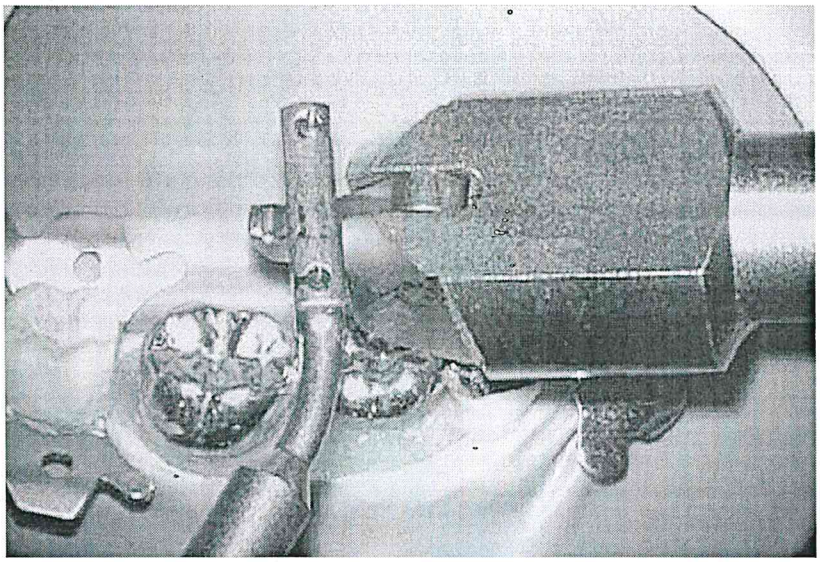
تعتمد الإزالة الآمنة للتعويض على العديد من العوامل كنوع التعويض، تصميم التعويض وقوته، ومواد التعويض، اسمنت الالصاق، ومعرفة كيفية الاستخدام الأمثل للأجهزة النازعة للتيجان. وتصنف إلى ثلاث مجموعات:



- 1) كلابات:
- K.Y. Pliers (GC America)
- Wynman Crown Gripper (Miltex Instrument Company)

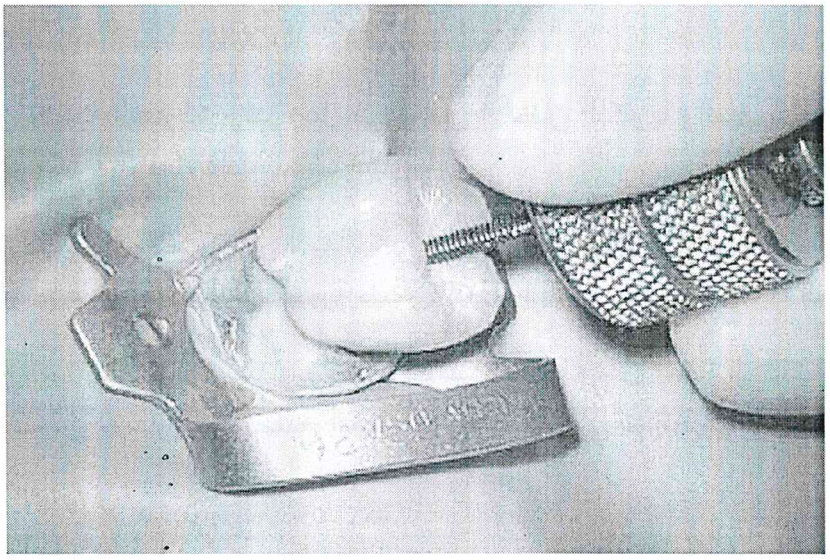
الشكل 2a: يظهر نزع تاج باستخدام K.Y. Pliers

- 2) أدوات القرع:
- Peerless Crown-a-Matic (Henry Schein)
- Coronaflex (KaVo America)

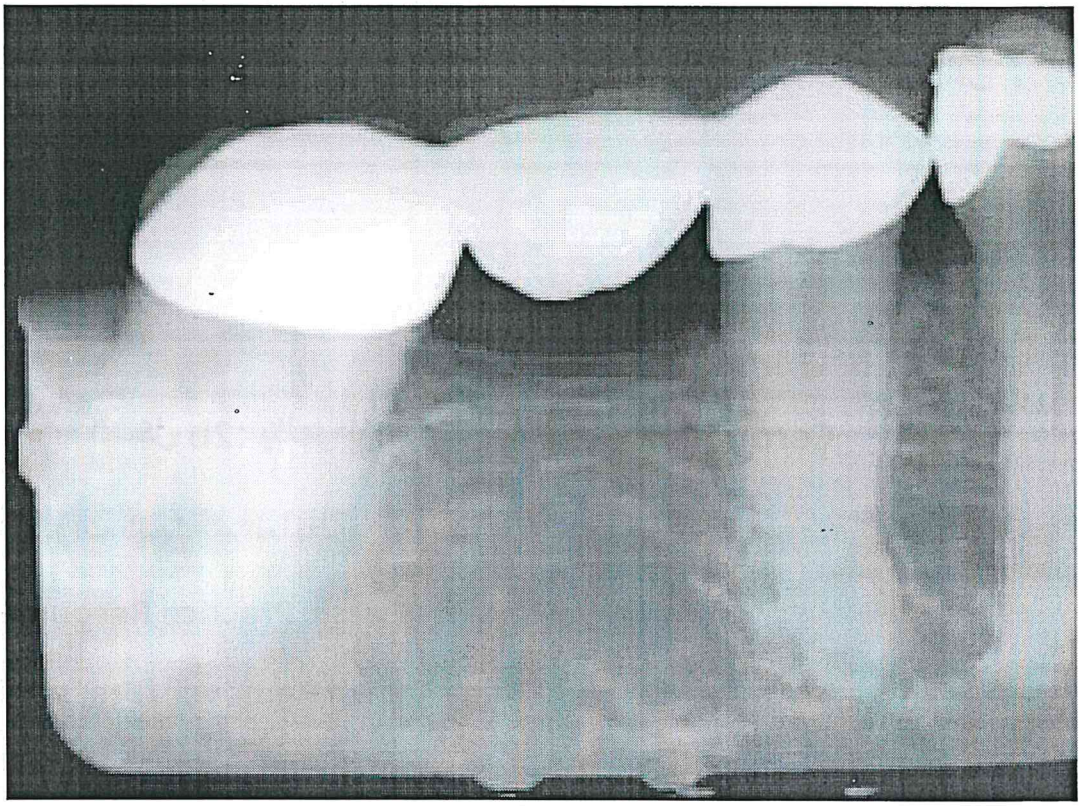


الشكل 2b: يظهر نزع جسر باستخدام Coronaflex

- 3) الأدوات الفعالة – المنفعلة:
- Metalift (Classic Practice Resources)
- Kline Crown Remover (Brasseler)
- Higa Bridge Remover (Higa Manufacturing)



الشكل 2c: يظهر نزع تاج باستخدام Metalift



الأقنية المفقودة:

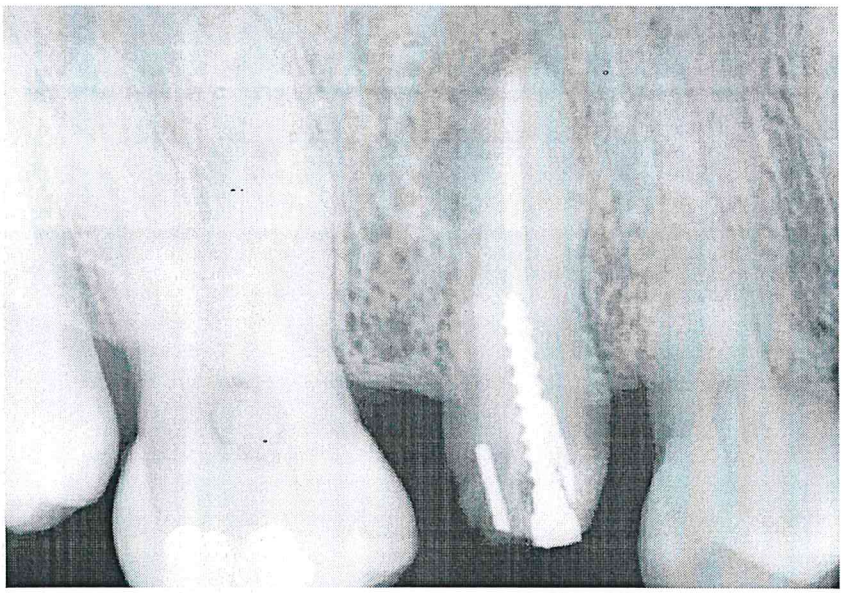
تبقى النسج ضمن الأقنية المفقودة وقد تصل في بعض الأحيان البكتريا والمهيجات المتعلقة بها إلى تلك الأقنية مسببةً الآفات ذات المنشأ اللبي.

وقد تم التوجه في كثير من الأحيان إلى المعالجة الجراحية مع الأمل على أن تستطيع مواد الحشوالراجع الإبقاء على المهيجات الطبيعية ضمن النظام القنوي طيلة فترة حياة المريض.

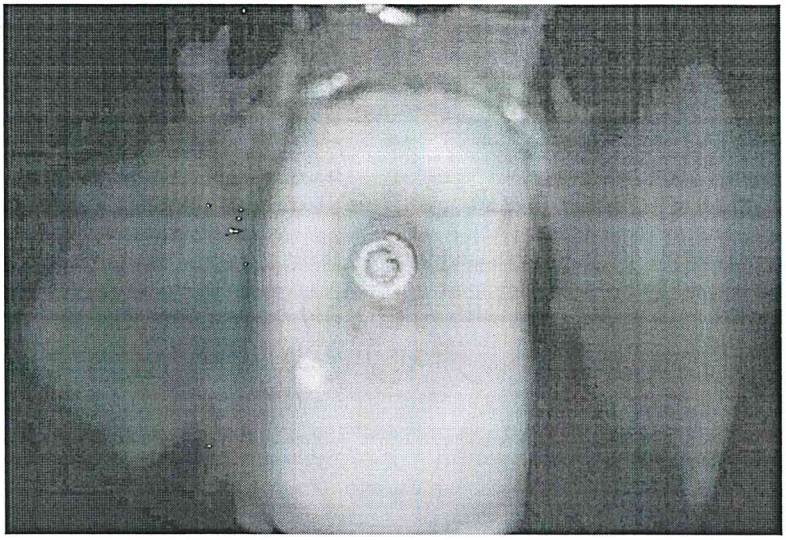
على الرغم من أن هذا يبقى مجرد سيناريو من الصعب التنبؤ به مثل إعادة المعالجة غيرالجراحية. حيث أن الانذاراللبي يصبح أفضل في الأسنان التي تم تنظيفها وتشكيلها في جميع الاتجاهات.

أصبح هناك مفاهيم متعددة من حيث الأدوات والتقنيات المستخدمة لتحديد الأقنية. حيث أن الطريقة الأكثر موثوقية لتحديد فوهات الأقنية هي المعرفة الدقيقة المتعلقة بتشريح النظام القنيوي الجذري والشذوذات المتعلقة بكل سن على حدا.

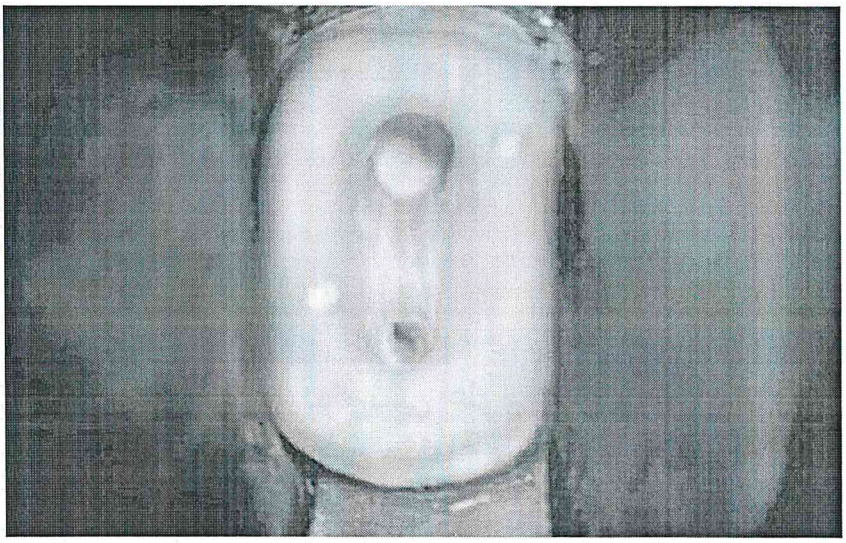
عادةً هناك الكثيرمن الطرق لتحري فوهات الأقنية مثل: التحليل الشعاعي، التكبير والإضاءة عن طريق المجاهر، إجراء حفر وصول بشكل كامل وصحيح، إجراء ضغط بواسطة المسبر، الموجات فوق الصوتية، العدسات المكبرة (Dentsply Tulsa Dental)، الأصباغ، هيبوكلوريد الصوديوم، تحري اللون والملمس، إزالة الترميمات بشكل كامل.



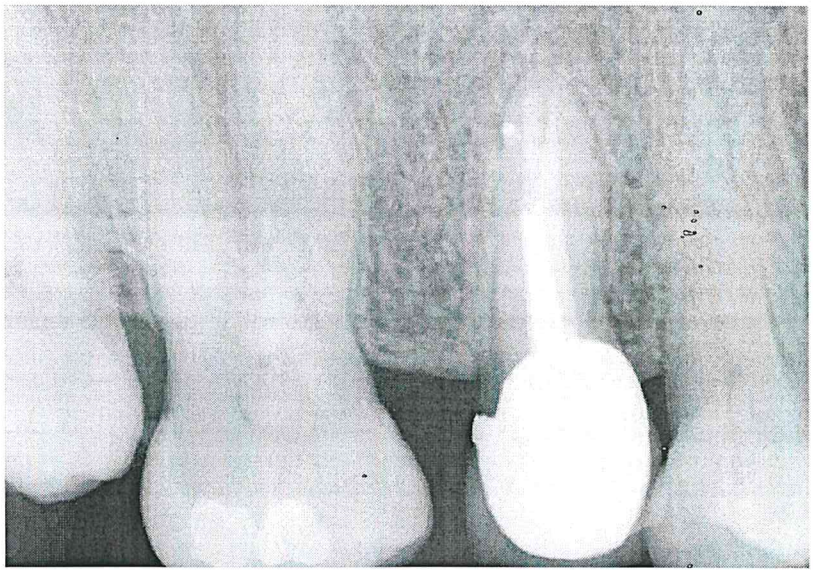
الشكل 3a: يظهر ضاحك ثاني علوي ايمن معالج بوتد ومعالجة لبية غير مكتملة و افة ذروية



الشكل 3b : يظهر الضاحك بعد ازالة الوتد و يظهر دلائل على وجود قناة لسانية مفقودة



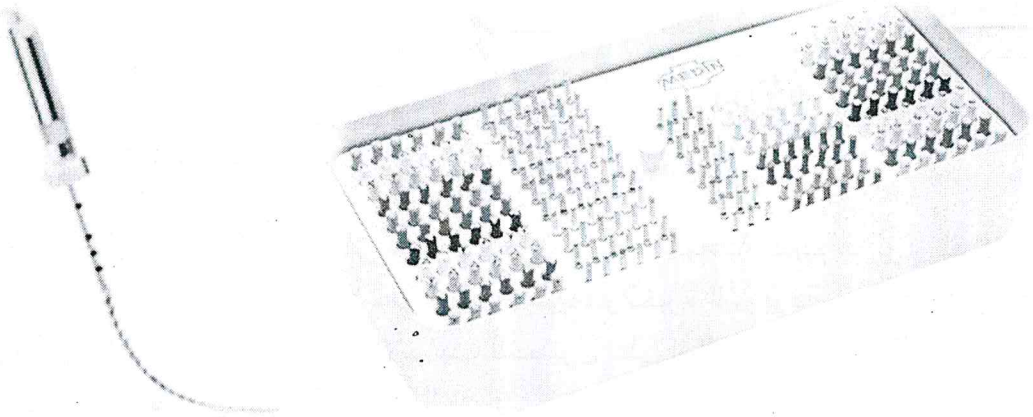
الشكل 3c : يظهر الفتح الكامل للحجرة اللبية و فوهة القناة اللسانية الموافقة



الشكل 3d : يظهر الحالة بعد 10 سنوات متابعة و شفاء تام للافة و اهمية الحشو الثلاثي البعد و الترميم جيد التصميم

المواد الحاشية:

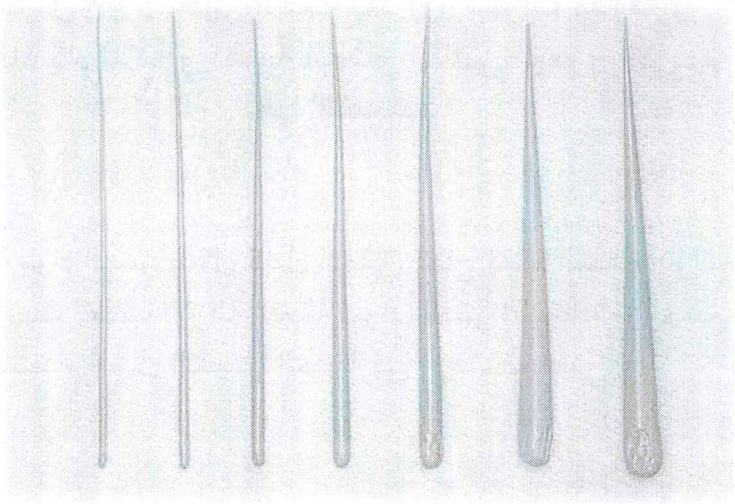
من الضروري إزالة مواد الحشو بشكل كامل لتحقيق نجاح إعادة المعالجة أولتسهيل وضع قلب لأسباب تعويضية . حيث تتطلب الإزالة الفعالة لمواد الحشو الاستفادة من جميع الأساليب القديمة بالإضافة لاستخدام أفضل التقنيات الحديثة في الوقت الحاضر.



إزالة الكوتابيركا:

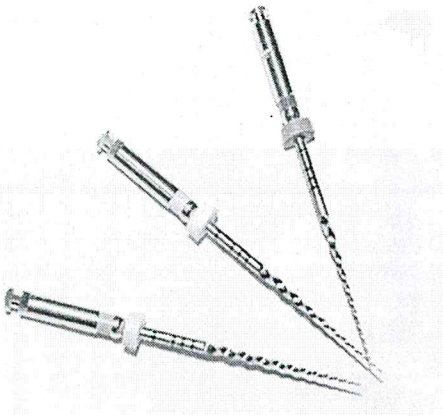
تختلف الصعوبة في إزالة الكوتابيركا وفقاً للتقنية المستخدمة في الحشو مسبقاً، وكذلك طول القناة، عرض القناة، الانحناء والتشريح الداخلي للقناة.

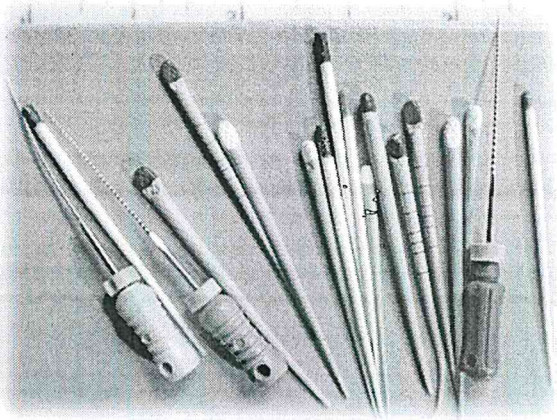
بغض النظرعن التقنية فإن أفضل إزالة للكوتابيركا هي الطريقة التدريجية لمنع خروج المهيجات بشكل غيرمقصود نحو الذروة. حيث يتم إزالة الكوتابيركا في البداية من الثلث التاجي، ثم المتوسط، ثم الإزالة الكلية من الثلث الذروي. في بعض الأحيان يمكن إزالة القمع المفرد من الأقنية المستقيمة والكبيرة بأداة واحدة و حركة واحدة. أما بالنسبة للأقنية الأخرى، فهناك العديد من التقنيات لإزالة الكوتابيركا.



ومن هذه التقنيات استخدام المبارد الآلية، الأدوات الموصولة بالأجهزة فوق الصوتية، المبارد اليدوية مع الحرارة أوالمواد الكيماوية (الكلوروفورم ,الاكزايلن ,الاوكاليبتول ,الميتيل كلوروفورم). ، الأقماع الورقية مع المواد الكيماوية.

حيث يتم تحديد أفضل تقنية لكل حالة على حدا بعد إجراء دراسة شعاعية، تقييم سريري لقطر فوهات الأقنية المتاحة بعد الدخول مجدداً عبرالحجرة اللبية، والخبرة السريرية. وبالتأكيد تكون العُملية عبارة عن استخدام مزيج من هذه الأساليب للحصول على إزالة فعالة وآمنة للكوتبيركا والاسمنت الحاشي من جدران النظام القنيوي الجذري.

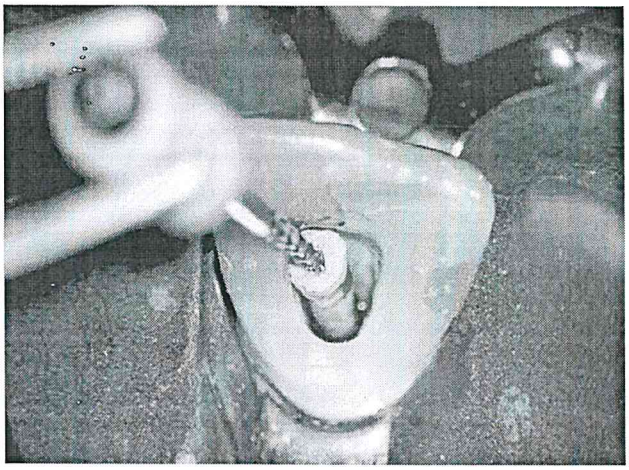




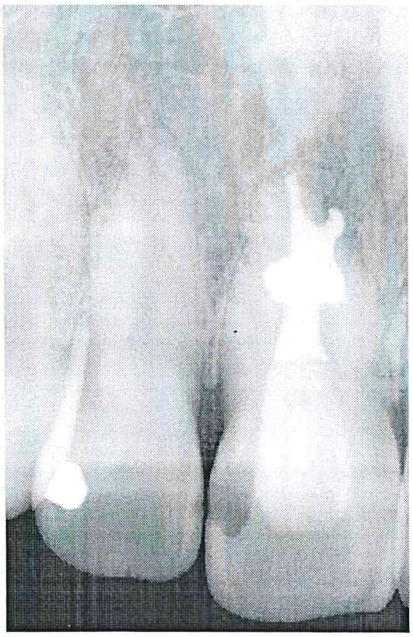
XYLENES
AR

Chloroform
DANGER

الشكل 4a: يظهر الثنية العلوية بمعالجة لبية غير كافية



الشكل 4b : يظهر ازالة ميكانيكية لقمع الكوتا المفرد باستخدام مبرد هيدستروم قياس 45



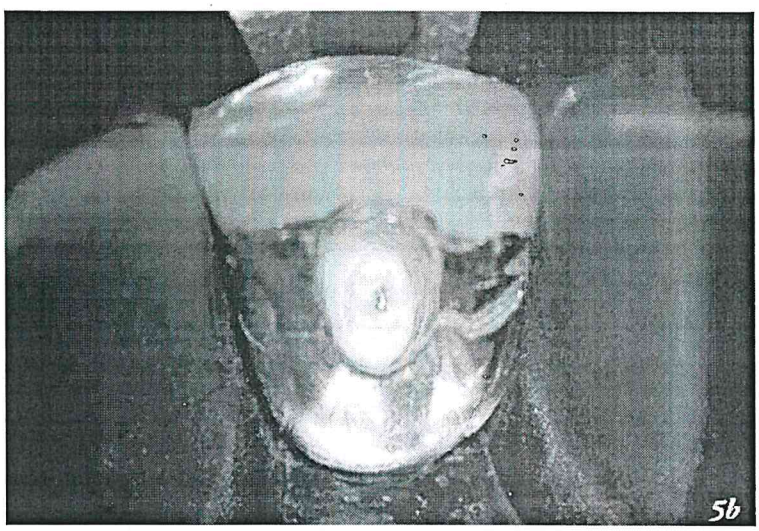
الشكل 4c: يظهر اعادة معالجة لبية غير جراحية و نتيجة الحشو الثلاثي البعد

إزالة أقماع الفضة:

تعتمد السهولة النسبية في إزالة أقماع الفضة على حقيقة وجود تسرب مزمن والذي بدوره ينقص الختم وبالتالي ينقص الثبات مع جدران القناة. يجب التخطيط بشكل مدروس أثناء تحضيرحفزالوصول وإجرائها بعناية للتقليل من أي خطرغيرمقصود لتقصيرأي نقطة بقمع الفضة. لقد تم تطوير تقنيات جديدة لإزالة أقماع الفضة تبعاً لطولها، قطرها، وموقعها الذي يشغل الفراغ القنيوي الجذري.

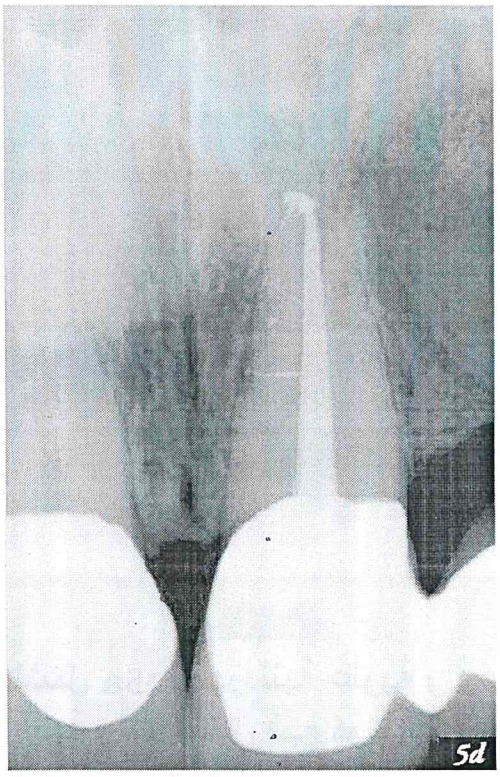
إن أكثرالأساليب المستخدمة لإزالة أقماع الفضة تشمل: كلابة خاصة تحافظ على مبادئ الارتكازالميكانيكية، الأمواج فوق الصوتية غيرالمباشرة، المبارد، المحلات، المخلبات، تقنية الإزاحة لمبارد الهيدستروم، استخدام أدوات إزالة الأوتاد ذات الشكل الأنبوبي الصغير ذوالخيار اللولبي والمثقوب(SybronEndo)

الشكل 5a: يظهر ثنية علوية و دعامة لجسر محشوة بقمع فضة .. تم ادخال قمع كوتا في فوهة الناسور و اظهر افة عند الذروة و هناك تجاوز بالحشو بعض الشيء



الشكل 5b: يظهر المدخل اللساني و رأس قمع الفضة

الشكل 5c : يظهر الختم الذروي و الجانبي اثناء المعالجة



الشكل 5d : يظهر الحالة بعد خمس سنوات متابعة و الشفاء الناتج عن الحشو الثلاثي البعد

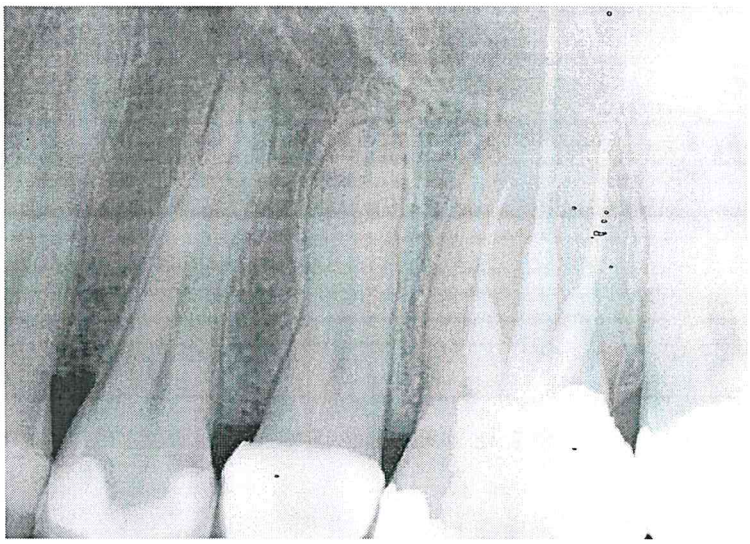
إزالة المعاجين:

عند إجراء تقييم لحالة إعادة معالجة تحتوي معجون، يجب أن نفهم سريرياً أن هذه المعاجين تنقسم بشكل عام إلى معاجين طرية، سيالة، من الممكن إزالتها مقابل معاجين قاسية، غيرسيالة وأحياناً غيرقابلة للإزالة. ولحسن الحظ أنها تكون أكثركثافة في الجزء التاجي من القناة وتقل تدريجياً نحوالذروة وذلك بسبب طريقة وضعها.

ينبغي على الطبيب قبل البدء بإعادة معالجة قناة محشوة بالمعجون أن يتوقع وجود تكلسات و امتصاص، وأن هناك احتمال ألا تنجح جهود الإزالة. الأهم من ذلك، يجب أن يعلم المرضى أن هناك احتمال كبيرلحدوث نكس في الحالات المتعلقة بإعادة المعالجة.

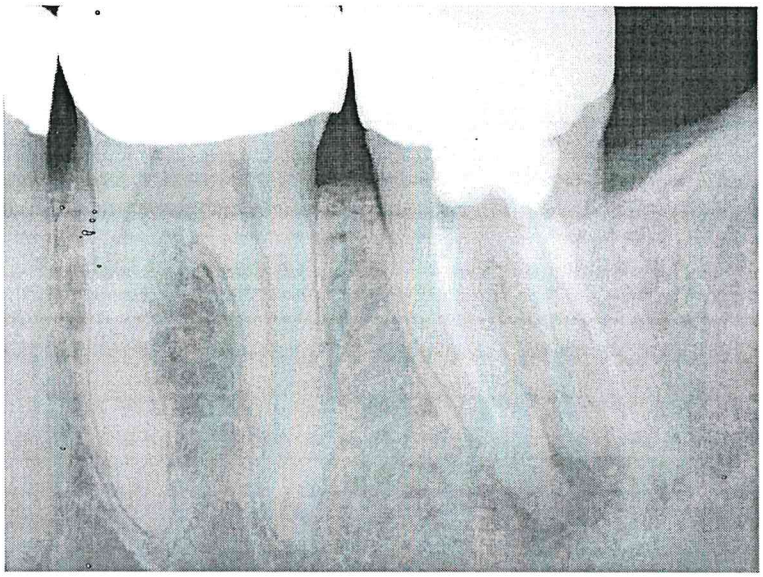
تعتبر أدوات الأمواج فوق الصوتية الساحلة المتصلة مع المجهر تقنية ممتازة لإزالة المعجون القاسي غير السيال من الجزء المستقيم للقناة. أما بالنسبة للأقنية المنحنية، يجب أولاً استخدام أدوات يدوية لإنشاء أو لتعزيزطريقاً سلساً آمناً. يمكن إدخال مبارد الفولاذ اللاصدئ اليدوية إلى المنطقة الآمنة من القناة وعند الوصول للانحناء يمكن عندئذٍ تفعيل هذه الأدوات باستخدام طاقة الأمواج فوق الصوتية. طرق أخرى للإزالة تشمل الحرارة، الاستخدام الحكيم لمبارد النيكل تيتانيوم الدوارة ذات الرأس العامل والمبارد اليدوية صغيرة الحجم مع المحلات مثل Endosolv R و Endosolv E(Endoco).

بالإضافة لأدوات التنضيرالصغيرة (Dentsply Maillefer) والأقماع الورقية بالتزامن مع المحلات التي تلعب دوراً هاماً في إزالة المعجون من القناة غير المنتظمة.

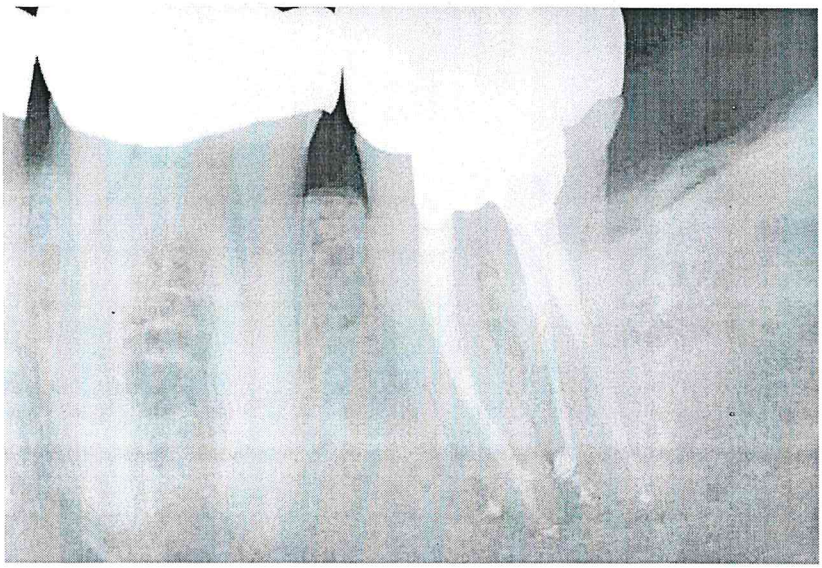


الشكل 6a : يظهر رحى اولى علوية يسار بتحضير بشكل رجل قرصان و حشو معتمد على حامل بثلاث اقنية ..

الشكل 6b : يظهر اعادة المعالجة متضمنة ايجاد و معالجة القناة الانسية الدهليزية الثانية



الشكل 7a: يظهر حشو لبي لرحى ثانية سفلية
يسرى لاحظ الجذر الوحشي اللساني



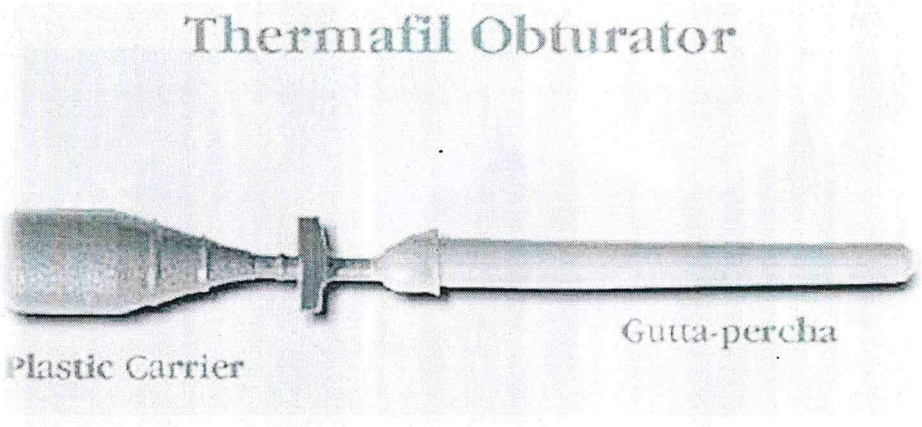
الشكل 7b : يظهر الرحى بعد 5 سنوات من معالجة
ممتازة تختم ذرة القنوات و يظهر الشفاء العظمي للافة

إزالة الحوامل:

كانت حوامل الكوتابيركا بالأصل معدنية وتشبه المبارد، ولكن على مدى السنوات القليلة الماضية تم تصنيع حوامل بلاستيكية ذات ثلم طولي لإزالة أسهل. وعلى الرغم من أن الحوامل المعدنية لم يعد يتم تزويعها، ولكن يمكن رؤيتها سريرياً حيث تكون إزالتها أصعب من إزالة أقماع الفضة لأن شفرتها القاطعة قد تتشابك مع العاج الجانبي في بعض الأحيان.

ومما يعزز نجاح هذه الإزالة هو ملاحظة أن الحامل يتجمد في بحر من الكوتابيركا المتصلبة والاسمنت الحاشي. تستخدم نفس تقنيات إزالة الكوتابيركا وأقماع الفضة للإزالة الناجحة للحشوات المعتمدة على الحوامل. ومع ذلك تشكل الإزالة الناجحة تحديات إضافية بالنسبة لتقنيات الحشو المذكورة سابقاً وذلك بضرورة إزالة كلاً من الكوتابيركا والحامل.

في كثيرمن الأحيان، السر الأكبر لإزالة الحامل يكمن في أهمية إزالة الكوتابيركا المحيطية أولاً والتي ستسهل إزالة الحشوة المعتمدة على الحامل.



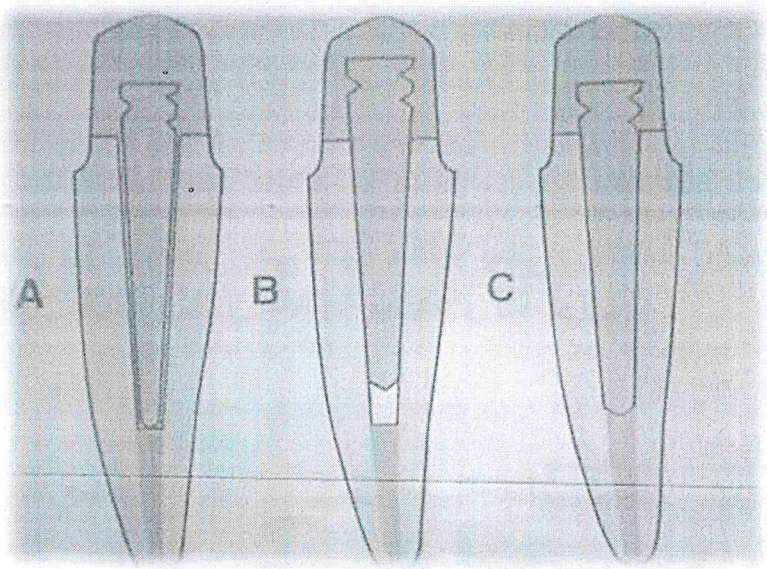
إزالة الوتد:

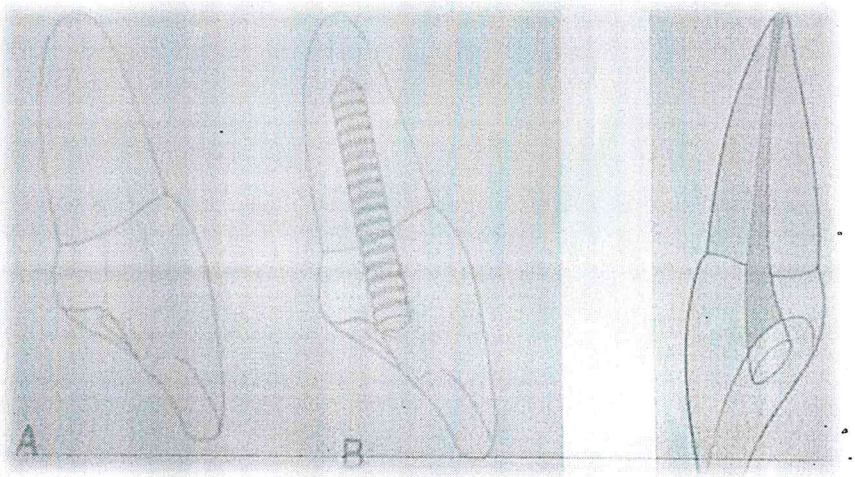
غالباً ما تحتوي الأسنان المعالجة لبياً على أوتاد يجب إزالتها لتسهيل نجاح إعادة المعالجة غيرالجراحية.

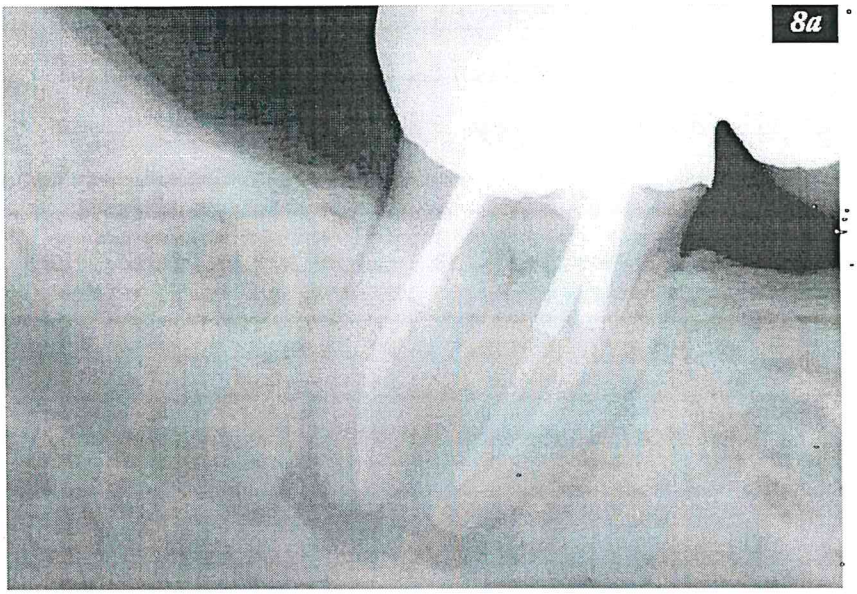
هناك مجموعة من العوامل تؤثر على إزالة الوتد مثل قطر الوتد، طول الوتد، واسمنت الإلصاق. عوامل أخرى من شأنها أن تؤثرعلى الإزالة وهي فيما إذا كان الوتد مستقيم

أومخروطي مسبق الصنع أومصبوب، ذو تثبيت مباشر أوغير مباشر، معدني أوغير معدني الصنع، وتصميم رأس الوتد. بالإضافة لذلك، يوجد اعتبارات أخرى مثل المسافة الإطباقية المتاحة، وجود الترميمات، وفيما إذا كان رأس الوتد فوق مستوى اللثة أوتحتها. مع مرور الوقت، أوجدت العديد من التقنيات لإزالة الأوتاد.

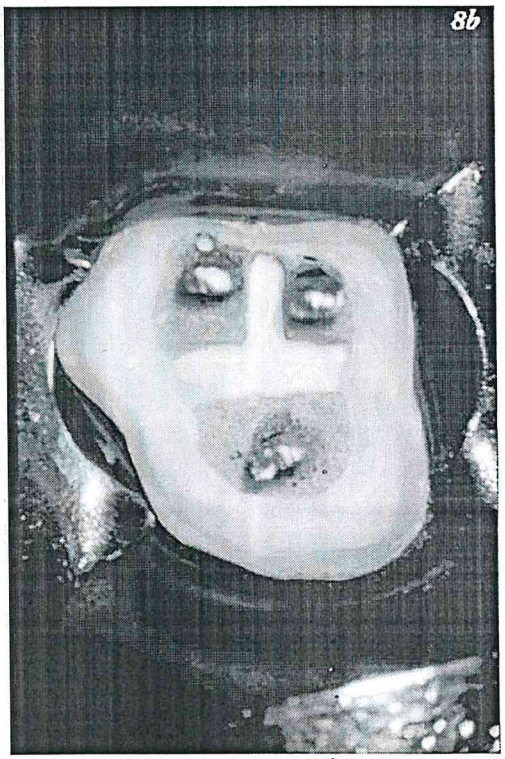
يجب إزالة كل المواد المحيطة بالوتد والموجودة حول فوهة القناة قبل الشروع بأي طريقة لإزالة الوتد.



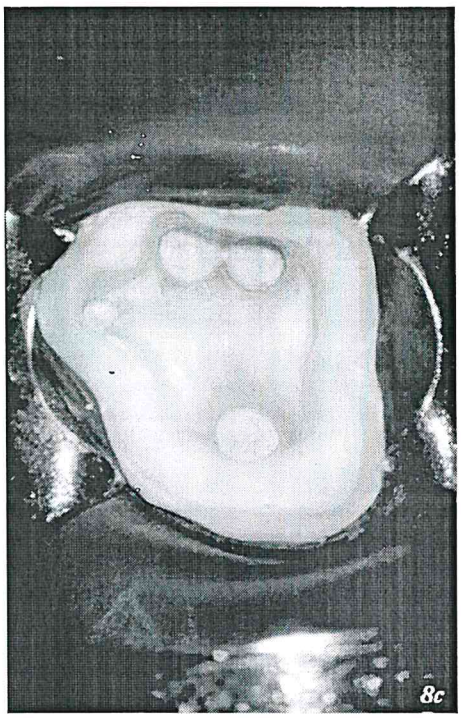




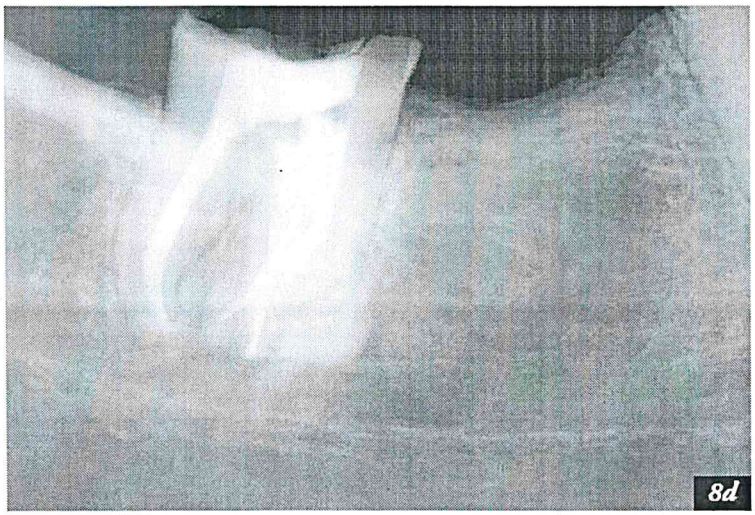
الشكل 8a : يظهر رحى ثانية سفلية يمنى و دعامة لجسر ويظهر ثلاث اوتاد و معالجة سابقة و افة ذروية



الشكل 8b: يظهر السطح التاجي و الاوتاد



الشكل 8c : يظهر ارض الحجرة بعد التفريغ و التنظيف
و التوسيع و الحشي لاحظ فوهة القناة اللسانية المفقودة



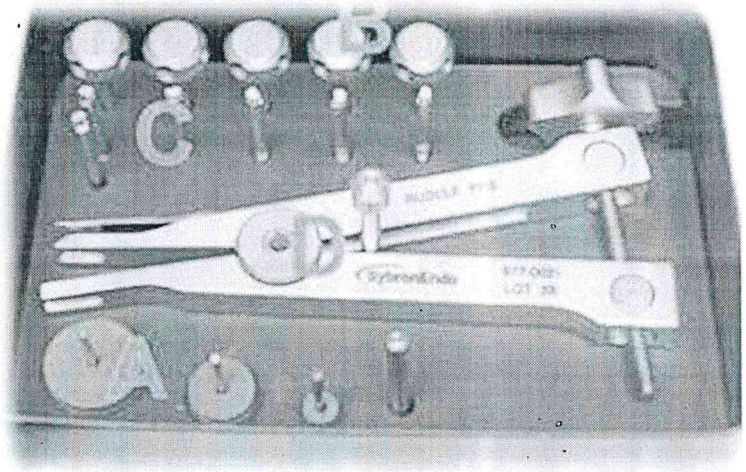
الشكل 8d: يظهر الرحى بتزوي انسي بعد اعادة المعالجة.

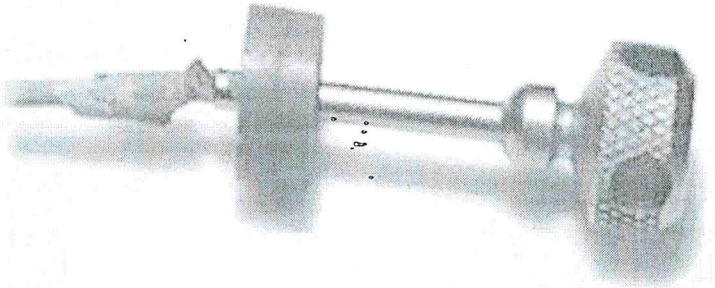
طريقة الأمواج فوق الصوتية:

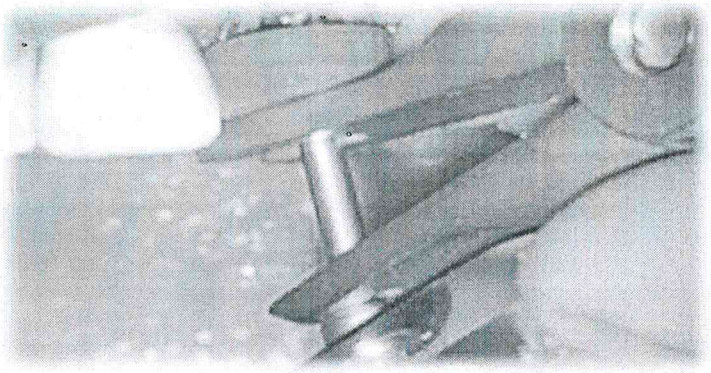
تعتبراستخدام الطاقة بالموجات فوق الصوتية الكهربائية الضغطية المحاولة الأولى لإزالة الوتد. عند إدخال الأداة بشكل صحيح بالتزامن مع توليد الأمواج فوق الصوتية ستنتقل الطاقة، الاهتزازات القوية، و ستزال معظم الأوتاد. يجب توجيه رذاذ هواء/ماء بشكل متقطع ومستمرعلى الوتد للحد من تولد الحرارة وانتقالها خلال اجراءات الإزالة بالأمواج فوق الصوتية. غالباً ماتتم إزالة الأوتاد بنجاح وآمان بواسطة الأمواج فوق الصوتية خلال10 دقائق.

نظام إزالة الأوتاد:

نظام إزالة الأوتاد هو وسيلة يمكن الاعتماد عليها لإزالة الوتد عندما تُثبت الأمواج فوق الصوتية فشلها (قاعدة الـ 10 دقائق). في هذه الطريقة سيتم استخدام مثقب عند 2-3 ملم نحو الأسفل من الجزء التاجي للوتد. في المقابل يتم تحديد حجم الفتحة وإدخال غشاء واقي بحجم مناسب على الأداة. يتم تدويرالفتحة باتجاه عقارب الساعة لتشكيل الشفرات والتشابك بشكل آمن مع رأس الوتد. حالما تتشابك الفتحة بقوة مع الوتد ويتوضع الغشاء الواقي يتم استخدام الكلابة بآمان ويتم رفع الوتد تدريجياً خارج القناة.







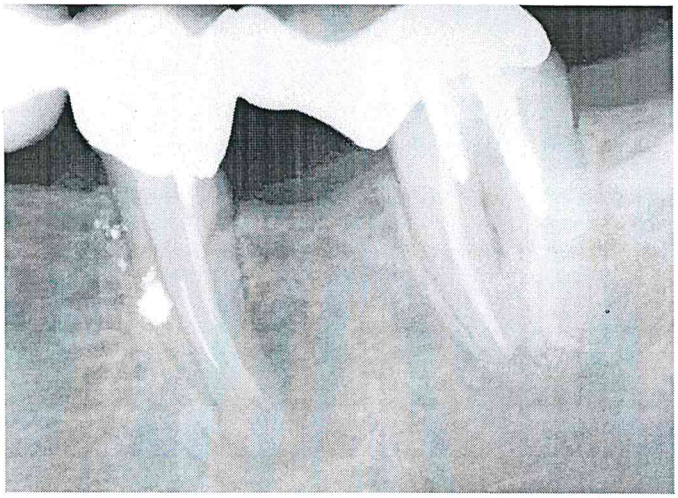
إزالة الأداة المكسورة:

أدى التطور في التكنولوجيا إلى زيادة كبيرة في القدرة على التنبؤ بإزالة الأدوات المكسورة. حيث تشمل هذه التطورات على المجهراللبي، الأمواج فوق الصوتية، وطرق التوصيل الأنبوبية الدقيقة. تتأثرالقدرة بالوصول وإزالة الأداة المكسورة بقطر المقطع العرضي، طول وانحناء القناة، وكذلك حجم وشكل الجذر بما في ذلك عمق التقعرات الخارجية.

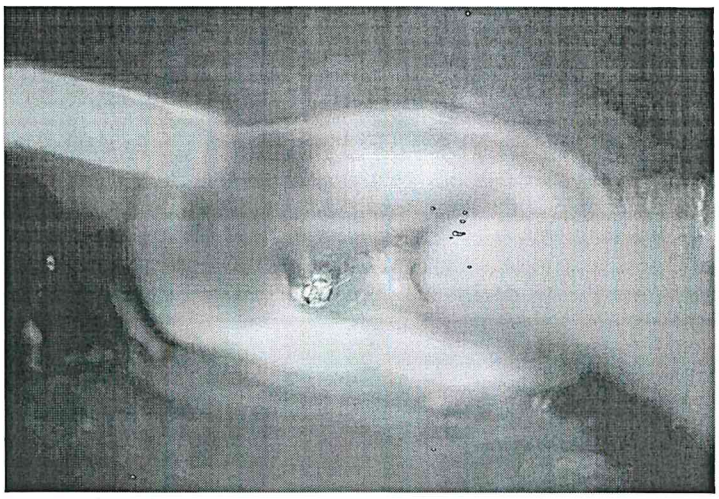
بشكل عام عادةً ما يتم إزالة الأداة إذا تم كشف ثلث الطول الكلي لمنطقة الإنسداد. يمكن إزالة الأدوات الموجودة في الجزء المستقيم من القناة أوالقريبة من الانحناء جزئياً إذا تمكنا من تهيئة مدخل آمن إلى أقرب امتداد تاجي للأداة. أما إذا وجد الجزء المكسور ذروياً بالنسبة للانحناء ولم نتمكن من الوصول إليه بشكل آمن عندئذٍ تكون الإزالة غيرممكنة.

تبدأ التقنيات اللازمة لإزالة الأداة المكسورة من تحضير حفرة وصول تاجيّة بشكل مستقيم لخلق ممرجذري، ثم يتم استخدام مبارد يدوية صغيرة إلى كبيرة القياس بالتسلسل لإنشاء فراغ كافي لدخول سنابل غيتس غليدن بشكل آمن. حيث أن سنابل غيتس غليدن تستخدم بسرعة منخفضة (750دورة في الدقيقة) وعلى شكل ضربات الفرشاة.

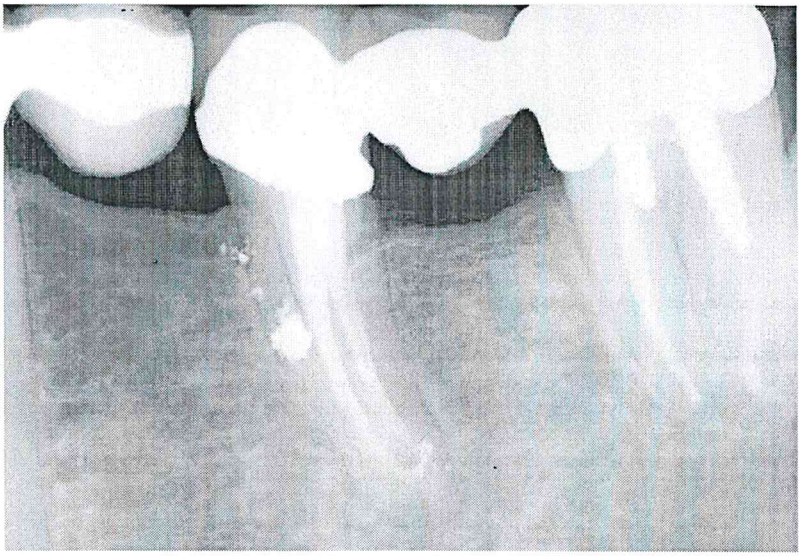
الأهم من ذلك، في الأسنان متعددة الجذور يجب استخدام سنابل غيتس غليدن بالتدرج من الأصغر إلى الأكبر لقطع و إزالة العاج من الجدارالخارجي للقناة بعيداً عن خطرالتصدع. أي سنبلة غيتس غليدن كبيرة تخرج من القناة هي لإنشاء ممر قمعي منتظم ناعم. إن الهدف من الممرالجذري هو تحضيرأمثل للقناة ليس أكبر مما لو لم يكن هناك أداة مكسورة.



الشكل 9a : يظهر الجذر الانسي لرحى اولى سفلية يسرى و يظهر وتد قصير و اداة مكسورة



الشكل 9b : يظهر الجسر و الوتد مزال و الاداة فوق الصوتية لازالة الاداة المكسورة

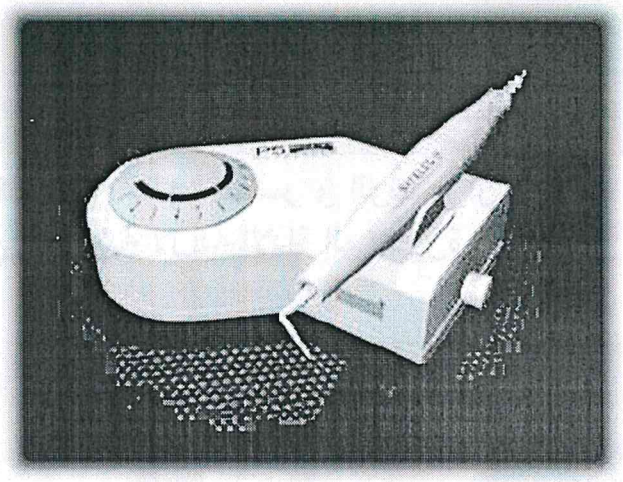


الشكل 9c : يظهر السن بعد8 سنوات من اعادة معالجة و جسر جديد وشفاء ممتاز

طريقة الأمواج فوق الصوتية:

تم الجمع بين المجاهر والأمواج فوق الصوتية لإيجاد تقنيات حديثة تعمل على تحسين الإحتمالية، القدرة على التنبؤ، والإزالة الآمنة للأدوات المكسورة. عندما يتم الوصول ورؤية

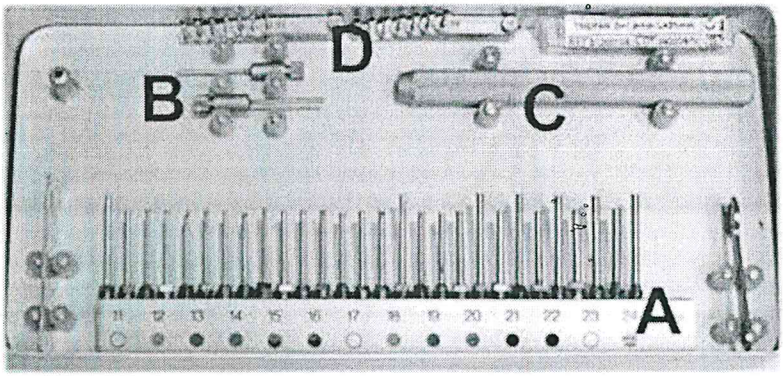
رأس المبرد يتم استخدام قبضة قائمة الرأس بالتوازي مع الجدران وْاستخدام أدوات الأمواج فوق الصوتية الساحلة (ProUltra Endo Tips #3,4,5). وعندما تنشط تعمل هذه الأدوات بدقة جانبيا مع العاج والمثقب بشكل محيطي حول منطقة الإعاقة. أثناء عمل الأمواج فوق الصوتية فإن الأداة المكسورة تنحل عادةً، تنفك وتدور، لتقفز خارج القناة.

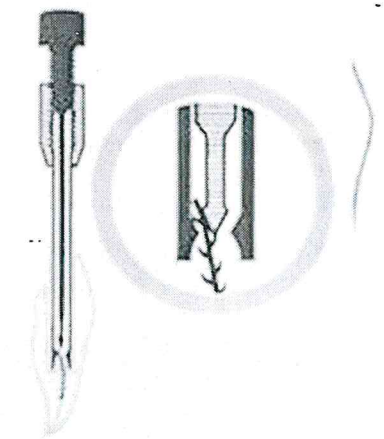


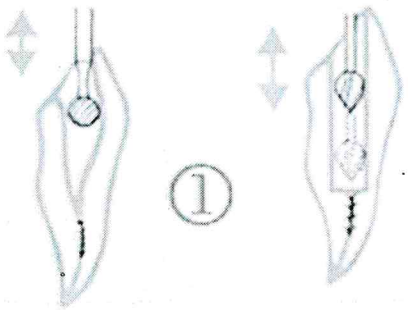
نظام إزالة الأدوات iRS :

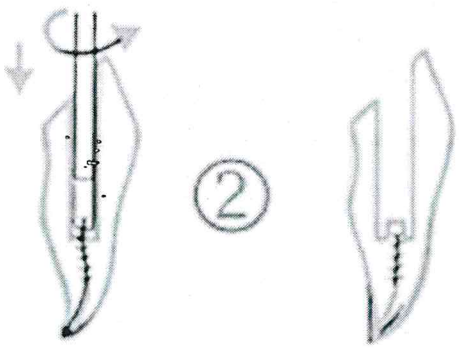
عندما تفشل أساليب الأمواج فوق الصوتية، يكون الخيارالاحتياطي هو استخدام نظام إزالة الأدوات(iRS (Dentsply Tulsa Dental. حيث يتألف هذا النظام من أنابيب دقيقة بأحجام مختلفة وأوتاد محلزنة الشكل. يملك كل انبوب مقبض صغير لتعزيزالرؤية وتكون نهايته البعيدة مشطوبة 45 درجة ولها نافذة جانبية. يتم إدخال أنبوب صغيرالحجم في القناة، ثم توجيه الجزء الطويل من نهايته المشطوبة على الجدار الخارجي للقناة لإمساك رأس الأداة المكسورة وإرشادها نحو التجويف.

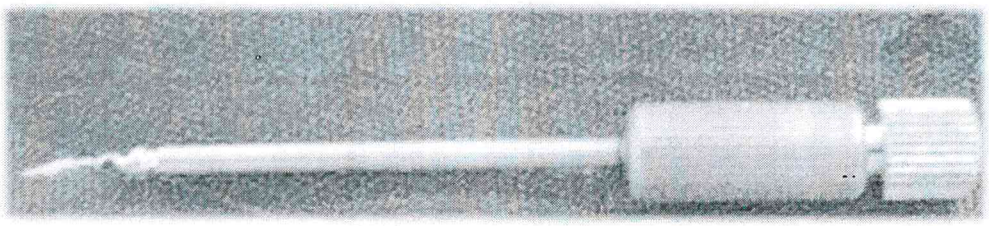
ثم يتم وضع الوتد المحلزن من خلال النهاية المفتوحة للأنبوب حيث يعبرالتجويف الداخلي حتى يتصل بالأداة المكسورة. يتم تدوير مقبض الوتد حتى يضيق وينحشر وفي كثيرمن الأحيان يزاح رأس المبرد من خلال النافذة الجانبية للأنبوب. وفي حال كانت الأداة المكسورة متوضعة بقوة يمكن تدويرالوتد عكس عقارب الساعة لإزالتها.


B
D
C
A

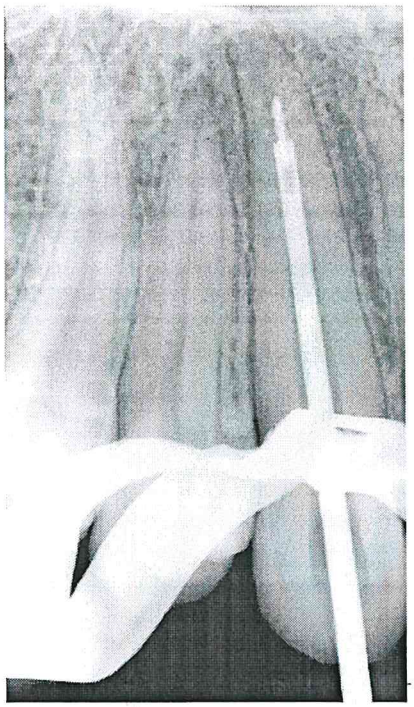



①


②



الشكل 10a : يظهر ناب علوي بقناة مسايرة و ادات مكسورة بالثلث الذروي



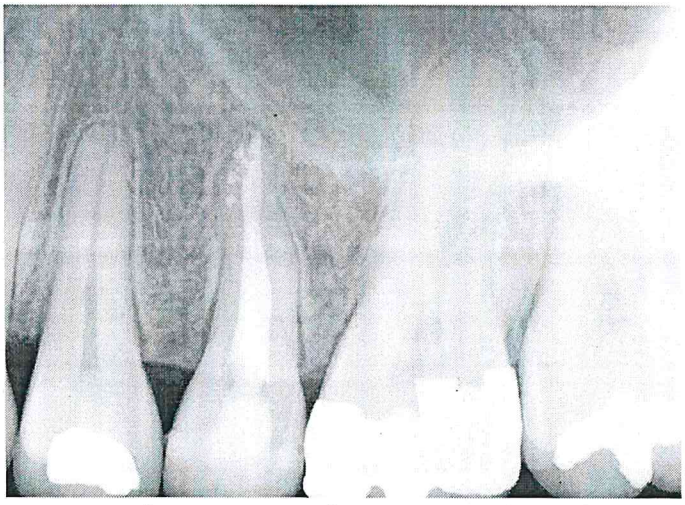
الشكل 10b : يظهر ازالة الاداة بـ IRS بقياس 21 و اخراجها الجزئي من موقعها العميق

الشكل 10c : يظهر الحالة بعد المعالجة بحشو ة كثيف و ختم للأقنية الفرعية الذروية الثلاث

الانسدادات، الدرجات، انتقال الذروة، الانثقابات:

إن الفشل في احترام المبادئ العلمية والميكانيكية لتنظيف وتشكيل القناة يهيئ لحدوث مضاعفات مثل الانسدادات، الدرجات، انتقال الذروة والانثقابات. ويمكن أن يعزى سبب حدوث هذه المشاكل أثناء العلاج مثل العمل في فترة قضيرة، عدم التسلسل بتحضير القناة، الأدوات وطرق استخدامها.

الشكل 11a: يظهر ضاحك ثاني علوي بمدخل سابق و توسيع للقناة و ثلثيها التاجيين



الشكل 11b :يظهر الحالة بعد المعالجة بختم محكم لاحظ تشعب النهاية الذروية الى اربع بوابات فرعية

التقنيات المستخدمة لتدبير الانسدادات:

تبدأ التقنيات المستخدمة لتدبير الانسدادات من خلال تحضير حفرة وصول مستقيمة وبعدها توسيع القناة تاجياً بالنسبة للانسداد.

يملك المبرد رقم 10 صلابة وقابلية للإنحناء تجعله يحاكي الانحناء المتوقع للقناة حيث أن نقطة التوقف المطاطية تتجه بشكل أحادي الجانب لتتناسب مع انحناء المبرد. حيث يتم ملئ الحجرة اللبية بمخلِب لزج، وتتجه المحاولات لزلق المبرد رقم 10 بلطف إلى كامل الطول.

وفي حال عدم نجاح هذه الطريقة، يتم استخدام المبرد بإجراء طريقة النقرنحوالذروة بالتزامن مع إعادة توجيه المحددة أحادية الاتجاه التي تعمل على إعادة توجيه الجزء الذروي من المبرد إلى ماقبل الانحناء. في المدى القصير، من الأفضل استخدام الضربات الخفيفة لضمان السلامة، والدخول إلى منطقة أعمق، وزيادة إمكانية محاكاة القناة. أما إذا توقف دخول المبرد ذروياً فمن الأفضل الانتقال إلى مبرد يدوي ذومقاس أصغر.

يجب أخذ صورة شعاعية أثناء العمل و إخراج المبرد بشكل مستمر للتأكد في ما إذا كان الانحناء يتبع الشكل التشريحي المتوقع للقناة. واعتماداً على شدة الانسداد، وفي كثيرمن الأحيان يتمكن الطبيب بالمثابرة من الوصول إلى الثقبة بآمان وإجراء المعالجة. أما في حال الفشل في إزالة الانسداد يتم حشوالقناة بتقنية الكوتابيركا الحرارية. بغض النظرعن تقنية

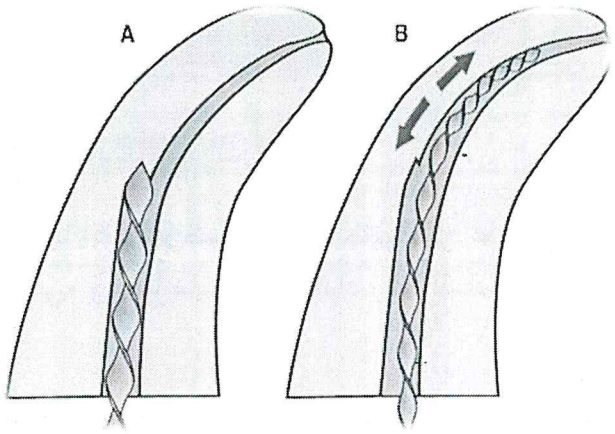
الحشو، على المريض إجراء مراجعة دورية حيث يتم وضع خيارات معالجة مستقبلية كالجراحة، القلع وإعادة الزرع، أو القلع.

التقنيات المستخدمة لتدبير الدرجات:

يطلق على الانتقال الداخلي للقناة اسم (درجة) وغالباً مايكون نتيجة لتحضير الطبيب على طول أقصر من الطول العامل للقناة عندها يحدث الانسداد. عادةً ماتتكون الدرجات على الجدار الخارجي للقناة المنحنية ويمكن في كثير من الأحيان تجاوزها بالتقنيات المستخدمة في معالجة الانسدادات.

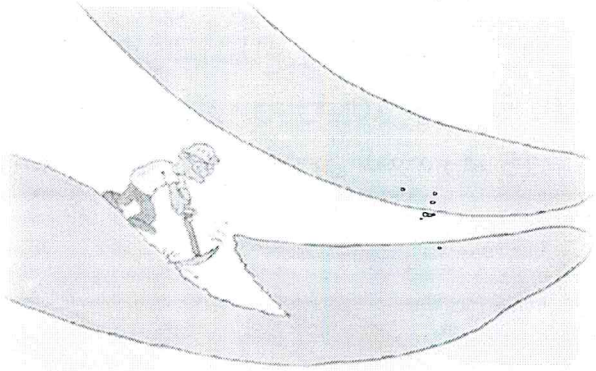
وبمجرد تجاوز رأس المبرد الدرجة، نقوم بإدخال المبرد واخراجه باستخدام حركات دفع/سحب فائقة القصر مع التركيز على البقاء ذروياً بالنسبة للدرجة. وعندما يتحرك المبرد بحرية، يتم تدويره باتجاه عقارب الساعة مع البرد عند السحب لإنقاص, تنعيم، وإزالة الدرجة.

خلال هٰذه الإجراءات، يجب الحفاظ على المبرد تاجياً بالنسبة لنهاية القناة وبالتالي التعْامل مع الثقبة الذروية بدقة وابقائها صغيرة قدرالمستطاع. وعندما يتم تجاوزالدرجة تتوجه الجهود نحو إدخال مبرد رقم 10 بحرية. حيث يتم تمريرمبرد رقم 10 ذو قمعية 0.02 بلطف1ملم عبر الثقبة لضمان قطرها 0.12 على الأقل وتمهيد الطريق للمبرد رقم 15.



طرأ تحسن كبيرفي تدبيرالدرجات عند استخدام مبارد النيكل تيتانيوم اليدوية حيث أنها تملك قمعية أدق بكثيرمن المبارد اليدوية التقليدية (ISO). تمتلك بعض أدوات النيكل تيتانيوم زيادة متعددة في القمعية على طول الشفرات القاطعة لنفس الأداة (ProTaper, Dentsply Tulsa Dental) حيث يمكن إدخال مبارد النيكل تيتانيوم تدريجياً عندما يتم تجاوزالدرجة، لمحاكاة القناة والعبورضمنها. وبعد عبورالدرجة يتم تهيئة القناة للوصول للمبرد رقم 15، وإذا لزم الأمرللمبرد رقم 20، حيث يخلق هذا المبرد حفرة إرشاد لذلك يمكن لرأس مبرد النيكل تيتانيوم أن يتبع هذا المسار بشكل سلبي.

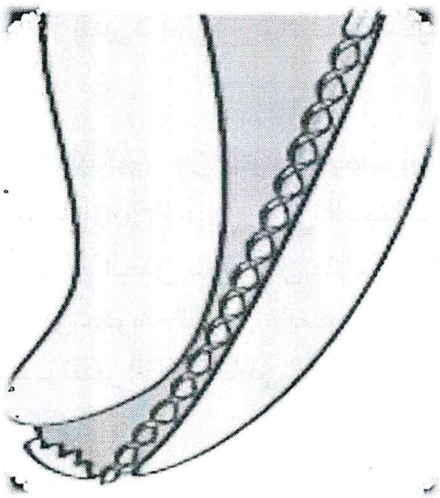
ولإبعاد الامتداد الذروي لمبرد النيكل تيتانيوم عن الدرجة، يجب أولاً ثني المبرد بأداة مثل كلابة التقويم ذات رأس منقار الطير (Hu-Friedy). وفي المجمل، يجب على الطبيب اتخاذ القرار بناءً على الصورالشعاعية وحجم الجذر سواءً كان بالإمكان إزالة الدرجة بالأدوات أوأنها ستؤدي إلى ضعف في الجذرأو حدوث انثقاب. لايمكن كما أنه لايجب إزالة جميع الدرجات. لذلك يتوجب على الطبيب تقديرأقل المخاطر مقابل الفوائد وبذل كل جهد ممكن للحفاظ على أكبر قدرمن العاج المتبقي.



التقنيات المستخدمة لتدبيرالانتقالات الذروية:

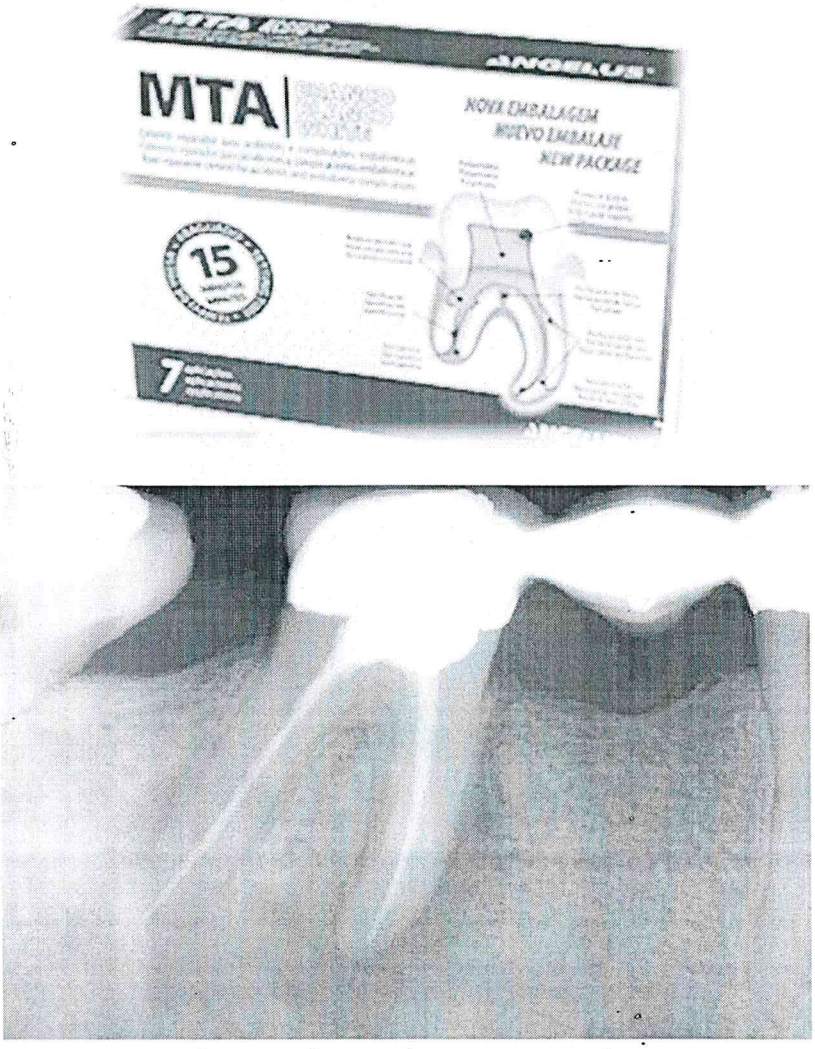
تكون القناة التي تم نقل ذروتها أكثر عرضة لحدوث حشو سئ على العكس من القناة التي حافظت على شكلها التشريحي، وغالباً مايحصل امتداد زائد للمادة الحاشية لكنها في نفس الوقت تكون غير كتيمة.

في هذه الحالات، يمكن اختيارحاجز/ مادة حاشية للسيطرة على النزف وتأمين سد خلال اجراءات الحشو اللاحقة لمنع خروج المادة الحاشية. وعموماً ما يكون هذا الحاجزهوأكسيد ثلاثي المعادن (MTA) (Dentsply Tulsa dental)، والمعروف تجارياً باسم ProRoot. حيث أن استخدام هذه المادة يكون رائعاً في الأقنية التي تخالف الشكل التشريحي للذروة كما في انتقال الذروة أوفي الجذور غير مكتملة الذروة، اصلاح الانثقابات غيرالجراحية، أو حتى الجراحية.

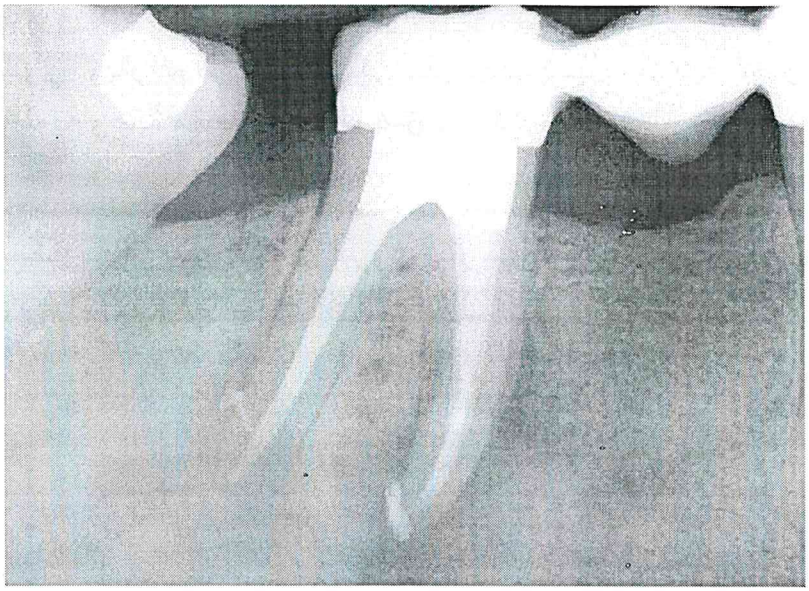


ويلاحظ نمو الملاط فوق هذه المادة غير الممتصة والظليلة على الأشعة، وبالتالي تسمح بالتشكل الطبيعي للرباط اللثوي. وبالرغم من أن العمل في حقل جاف يسهل المراقبة البصرية إلا أن الـ MTA لاتتأثر بالرطوبة وعادةً ماتتصلب خلال 4-6 ساعات، لتخلق ختم جيد مثل أوأفضل من باقي المواد.

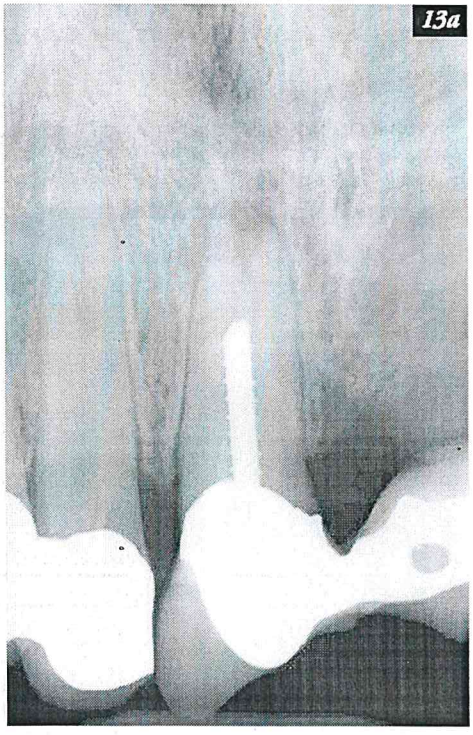
تصبح التقنيات المستخدمة في تدبير الانتقال الذروي أكثر سهولة عندما يتم تحضير الثلثين التاجين للقناة على نحوٍ أمثل وعندما تسمح حفرة الوصول من وضع الحاجز.



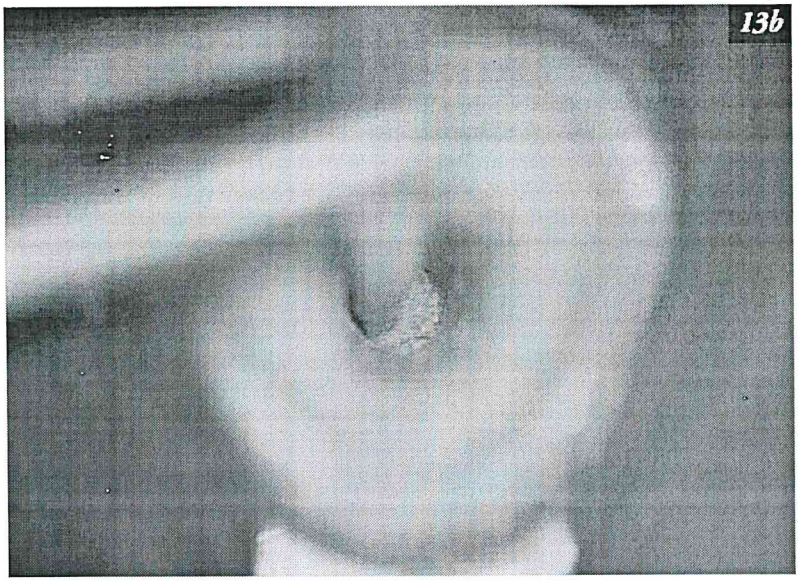
الشكل 12a : يظهر معالجة سابقة لدعامة جسر لاحظ الاملغم في الحجرة اللبية



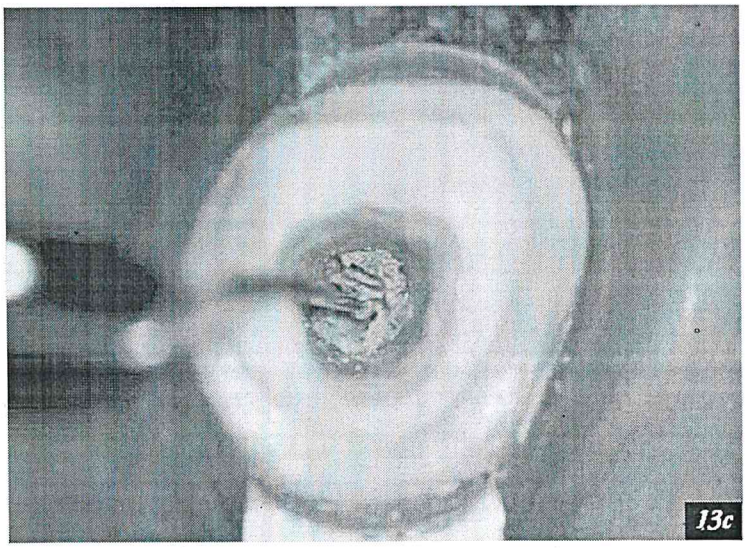
الشكل 12b :يظهر الحشو الذي يساير انحناء الجذر



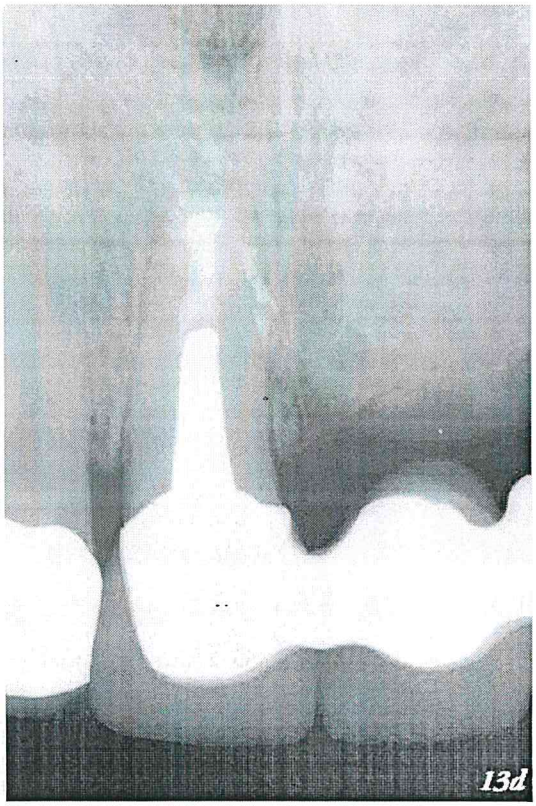
الشكل 13a : يظهر ثنية علوية يمنى و دعامة لجسر بوتد محلزن و نظام قنوي فارغ أدى لنهاية ذروية معكوسة



الشكل 13b : يظهر ادخال مادة MTA لسد الثلث الذروي باداة تكيف عامودية



الشكل 13c : يظهر ذبذبة ال MTA باداة ProUltra ENDO-5 الفوق صوتية عميقا في الثلث الذروي



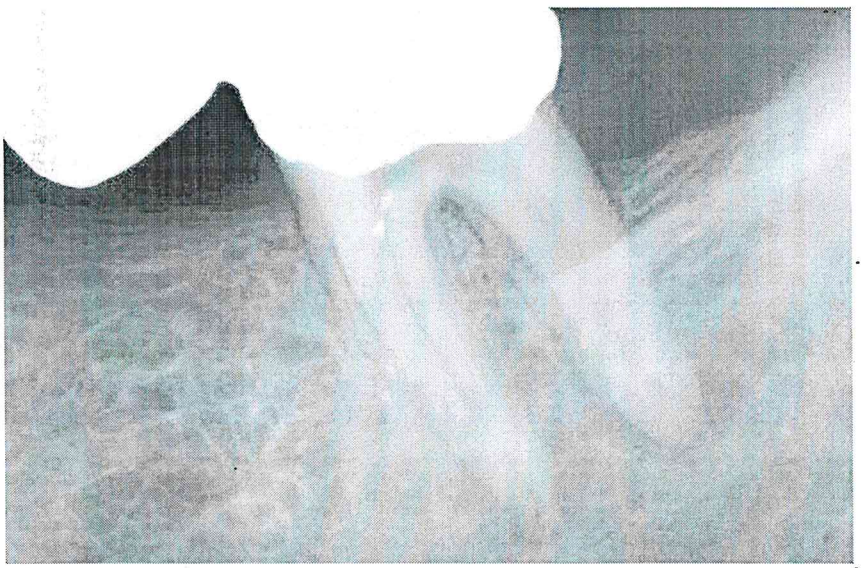
الشكل 13d : يظهر الحالة بعد 6 سنوات متابعة بجسر جديد و وتد و اعادة معالجة غير جراحية و شفاء عظمي ممتاز

التقنيات المستخدمة في تدبير الانثقابات:

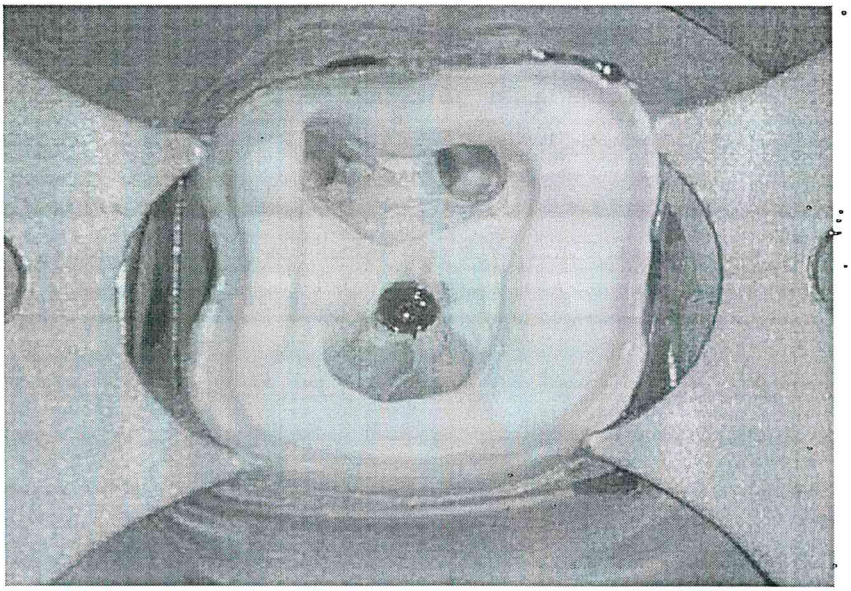
يشكل الانثقاب ممراتصال بين الفراغ القنيوي الجذري والرباط اللثوي حيث يكون بسبب مرضي أوعلاجي المنشأ. من أسباب حدوث الانثقابات الامتصاص، النخور، والحوادث علاجية المنشأ التي تحدث أثناء أوبعد المعالجة. وبغض النظرعن الأسباب، يعتبرالانثقاب انتهاك للنسج المحيطة والذي يحرض بدايةً على حدوث الالتهاب وفقدان الأربطة وفي النهاية قد يؤثرسلباً على إنذارالسن. يتأثرالإنذارعند إصلاح هذه العيوب بمستوى، موقع، وحجم الانثقاب، وكذلك بعلاجه بالوقت المناسب.

إن التقنيات والمواد المستخدمة في تدبير الانثقابات هي نفسها المستخدمة في معالجة الانتقال الذروي. على أية حال، وفي بعض الأحيان قد تكون المواد الحاشية التجميلية خياراً لإصلاح بعض الانثقابات. مثل الكومبوزيت ثنائي التصلب، الذي يتطلب وضع حاجز بحيث لايتم تلويث المادة عند الاستخدام. يستخدم هذا الحاجز كمرقئ ومسندة بحيث توضع المادة الترميمية في مكان نظيف، جاف وتكون تحت السيطرة.

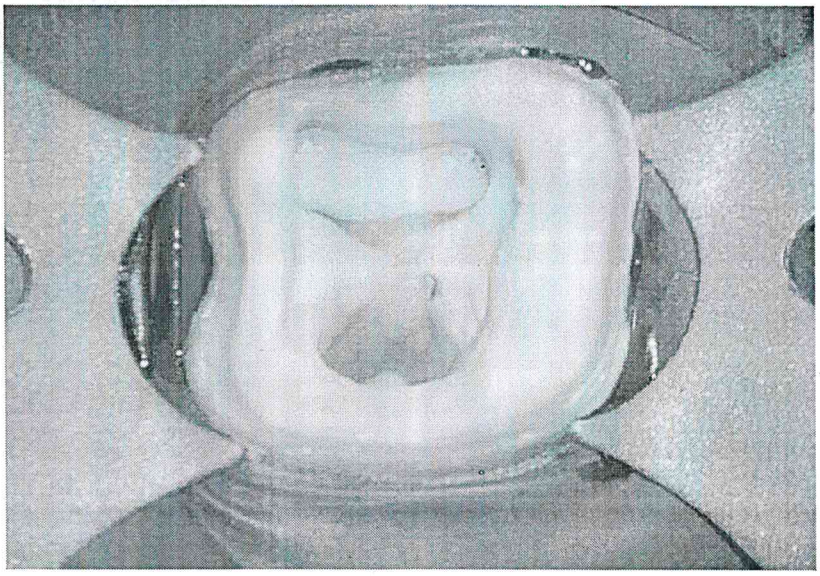
تعتبر سلفات الكالسيوم أحد أفضل هذه المواد الممتصة عند استخدام عوامل الربط الرطب بسبب حيويتها، تحريضهاعلى تكوين العظم، انسيابها عند التطبيق، وتصلبها بقوة. وعندما تتصلب، يتم تشجذيب سلفات الكالسيوم داخلياً إلى سطح الحفرة السنية للجذر. وعندها يتم وضع الكومبوزيت ثنائي التصلب تجاه الحاجز لختم العيب الجذري.



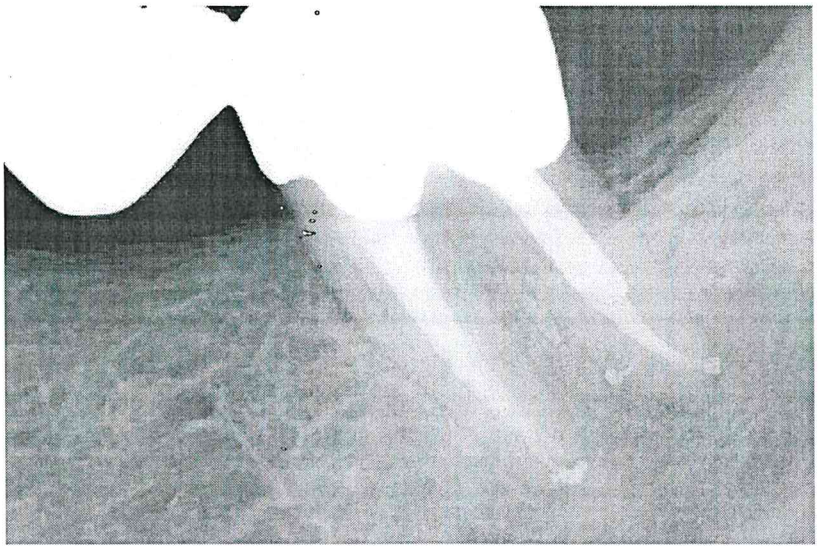
الشكل 14a : يظهر رحى سفلية ثانية يسرى و دعامة لجسر لاحظ المدخل السابق و احتمال وجود انثقاب في ارض الحجرة



الشكل 14b : يظهر صورة لفوهة الحجرة و المظهر الصريح للانثقاب في ارضيتها



الشكل 14c : يظهر معالجة الانثقاب بحاجز من سلفات الكالسيوم و ترميم كومبوزيت ثنائي التصلب



الشكل 14d : يظهر الحالة بعد مراقبة 5 سنوات و يظهر الجسر الجديد و الشفاء العظمي الذروي و بين الجذري

الخاتمة :

- مكن خيار إعادة المعالجة الأطباء من الثقة بالطرق المحافظة على السن من القلع بتصحيح المعالجة السابقة غير التامة.
- وبعد استخدام الطرق والأدوات والمواد أصبحت إعادة المعالجة اللبية خياراً يومياً لدى الممارسين والأخصائيين بشكل خاص.

مركز تصوير كلية طب الأسنان