

المعالجات اللبّية اللاقنيويه والقنيويه عند الأطفال

الدكتور فائق بدر



Pulpectomy procedure

1. Access opening



2. Remove pulp of the tooth & debriding & shaping



3. Dry the root canal



4. Place root canal



5. Apply apical pressure



6. Condense all the root canal





الهدف الرئيسي لمعالجة الأسنان هو الحفاظ عليها و على صحة النسيج الفموية

أسباب الحفاظ على سلامة الأسنان المؤقتة هي :

- انقاص احتمالية الانحراف الانسي وسوء الاطباق الناتج عنه.
- المساعدة على المضغ.
- الحفاظ على أسنان سليمة اللب في حال غياب السن الخلف.
- منع حدوث مشاكل في النطق.
- الحفاظ على الناحية الجمالية
- منع تطور و حدوث العادات اللسانية الشاذة
- منع التأثيرات النفسية المرافقة لفقد المبكر للسن
- الحفاظ على السن اللبنية حتى الوقت الطبيعي لبزوغ السن الخلف

الفروق بين الأسنان المؤقتة و الأسنان الدائمة:

• 1- تشريحياً

• 2- نسيجياً

• 3- سريريا

دائم	موقت	الأسنان
32	20	عدد الاسنان الإجمالي
البزوغ بالسنوات	البزوغ بالاشهر	مواعيد بزوغ أسنان الفك العلوي
8-7	(12-8)10	ثنايا
9-8	(13-9)11	رباعيات
12-11	(22-1)19	أنياب
11-10	-	ضاحك أول
12-10	-	ضاحك ثاني
7-6	صبيان 16 (19-13) بنات 16 (19-14)	رحى أولى
13-12	(19-14)29	رحى ثانية
21-17		رحى ثالثة
دائم	موقت	مواعيد بزوغ اسنان الفك السفلي
7-6	(10-6)8	ثنايا
8-7	(16-10)13	رباعيات
10-9	(23-17)20	أنياب
12-10	-	ضاحك أول
12-11	-	ضاحك ثاني
7-6	(18-14)16	رحى أولى
13-11	(31-23)27	رحى ثانيه
21-17	(30-24)27	رحى ثالثة

الفروق التشريحية بين الاسنان المؤقتة و الدائمة :

مؤقت	دائم	
صغير	كبير	الحجم
ابيض و غير شفاف (بسبب قلة تمعدن الميناء)	اقل بياضاً ومائل للصفرة (بسبب التمعن الشديد للميناء)	اللون
تاج اقصر من الجذر	طول الجذر بطول التاج او اكبر	نسبة التاج الى الجذر
قليل الثخانة	ثخين	ثخانة الميناء
اكثر اهترأء بسبب قلة تمعدنه	اقل اهترأء بسبب تمعدنه الشديد	التمعدن
اعرض أنسي وحشي منه عنقي قاطعي	اكبر عنقي قاطعي منه انسي وحشي	ابعاد التاج
الرحى الثانية اكبر من الرحي الاولى	الرحى الثانية اصغر من الرحي الاولى	حجم الارحاء
يكتمل نمو الجذر بعد سنة من البزوغ	يكتمل نموه بعد ثلاث سنوات من البزوغ	تشكل الجذر
فيزيولوجي	مرضي	امتصاص الجذر

الفروق بين الاسنان المؤقتة والدائمة نسيجياً :

الأسنان الدائمة	الأسنان المؤقتة	
أقل	أكبر	التمعدن
	اكثر قرباً من الحجرة اللبية	حالة السطح الاطباقي
أصغر	أكبر	حجم الحجرة اللبية
لا يمتد قرب السطح الخارجي للحدبات	يمتد قرب السطح الخارجي للحدبات	القرن اللبي
طبيعي	كبير وخاصة في الثلث المتوسط من الجذر	عدد الاقنية الثانوية
غير موجودة	موجودة خصوصاً بقاع الحجرة اللبية	المسامية
ليست شريطية الشكل	تكون شريطية الشكل	اقنية جذرية
اقل	اكبر	التروية الدموية
يبعد عن الذروة الشعاعية بمقدار 1 – 1.5مم .	بعيد عدة ملليمترات عن الذروة الشعاعية	موقع الثقب الذروي

الفرق بين الأسنان المؤقتة والدائمة سريريّاً :

دائمة	مؤقتة	الاسنان
تكون اكبر	قليلة	الحساسية للالم
اقل	نموذجية	الاستجابة للعدوى والالتهاب

تصنيف الإصابة اللبية :

- لا يوجد علاقة دائمة بين الأعراض السريرية والموجودات النسيجية في الإصابة اللبية
- يعتمد التشخيص على الأعراض التي يبديها المريض والموجودات السريرية .
- قد تنجم الإصابة اللبية عن التغيرات التي تصيب النسيج الرخوة والصلبة .

التغيرات النسيجية اللبية

- - الالتهاب اللبي الردود : الاحتقان
- - الالتهاب اللبي غير الردود: * الحاد (مصلي - قيجي)
* المزمن (تقرحي - ضخامي)
- - التهاب اللب التصنعي الضخامي (المرجل اللبي) :
- - تموت اللب
- - الآفات الذروية .

الاحتقان اللبي الردود

أولاً : الأسنان الدائمة

- حالة مؤقتة قصيرة الأمد ناتجة عن النخر أو السحل الميكانيكي أو التآكل الكيميائي أو إجراءات التحضير أو الرض الخفيف .
- المعالجة :
تغطية العاج المكشوف وإزالة المحرض أو تطبيق ضماد دوائي مناسب على السن .
قد يؤدي لحدوث التهاب لبي غير ردود .
- التهاب لب ردود ← معالجة لب حي

- يزول الألم بعد زوال المحرض .
- يصعب تحديد الألم (لعدم احتواء اللب على مستقبلات الحس العميق) .
- شعاعياً : مظهر حول جذري طبيعي .
- لا يوجد استجابة ألمية على القرع .

في الإنسان المؤقت يتظاهر الألم الاحتقاني ب (متقطع - مثار)
الألم المثار [بالحرارة - البرودة - الطعام الحلو - الهواء - المضغ أو انحصار الطعام في حفرة النخر] .
يزول الألم بزوال السبب ويدل على التهاب بسيط ردود يزول بزوال السبب

2-الالتهاب اللبي غير الردود في الأسنان الدائمة

- - يحدث الالتهاب اللبي غير الردود كنتيجة لدرجة أشد من العوامل المحرصة وهو نمطياً يتطور عن حالة ردودة (الاحتقان).
- **المعالجة :**
المعالجة اللبية للقناة الجذرية أو قلع السن ولكل اجراء مبرراته.

التهاب لب غير ردود ← معالجة غير حيوية

- قد يتطور الألم تلقائياً أو بفعل عامل محرض .
- في المراحل المبكرة قد يكون الحس بالحرارة مميزاً أكثر .
- الاستجابة تدوم دقائق حتى ساعات .
- عندما تشمل الإصابة الرباط حول السني سيصبح الألم موضعاً .
- شعاعياً :
- يلاحظ في المراحل المتأخرة توسع بالمسافة الرباطية .

الإسنان الموقّت :

يتظاهر الألم اللبي بكونه : (عفوي - ليلي - مستمر) .
يشير الألم العفوي الليلي الذي يوقظ الطفل ولا يزول بالمسكنات المحيطية إلى التهاب لب متقدم .
يشير الألم العفوي النهاري الذي يزداد بوجود المثير ويستمر بعد إزالته لعدة دقائق إلى التهاب لب لا ينفع معه البتر و المعالجة إما :
(استئصال جزئي - استئصال كامل) .

❖ التهاب اللب الضخامي (المرجل) :

- يعرف بالمرجل اللبي . ينجم عن تضخم وتكاثر النسيج اللبي الفتي المصاب بالتهاب مزمن .

المعالجة :

- تتضمن علاج القناة الجذرية أو القلع .

❖ - تموت اللب :

- يحدث كنتيجة نهائية للالتهاب اللبي .

المعالجة :

- تتضمن معالجة القناة الجذرية أو قلع السن



تغيرات النسيج السنية

● - تكلس اللب :

يستمر تشكل العاج الثانوي بشكل طبيعي بعد بزوغ السن واكتمال تطور الجذر يتوضع العاج الثانوي في قاع وسقف الحجرة اللبية أكثر من جذرانها ومع الوقت قد يتوضع على السطح الإطباقى للحجرة اللبية مما يؤدي إلى تصاغر الحجرة اللبية .

● - العاج الثالثي : و هو عاج ارتكاسي أو إصلاحى (ترميمي) .

يحدث نتيجة محرض خارجي .

العاج الإرتكاسي Reactionary dentine هو استجابة لعامل محرض خفيف .

العاج الإصلاحى Reparative dentine يتوضع مباشرة تحت الأنابيب

العاجية المتأذية كاستجابة لعامل محرض شديد .

تعتمد المعالجة على الأعراض اللبية الموجودة .

● - الامتصاص الداخلي:

يؤدي الإلتهاب اللبي غير المعالج إلى تغييرات تؤدي لحدوث امتصاص عاجي وظهور بقعة زهرية سريراً ترى في المراحل المتأخرة إذا كانت الآفة تاجية .



تصنيف الأمراض النسج حول السنية :

● 1- الحادة :

- التهابات النسج حول السنية الحادة
- الخراجات السنخية الحادة
- الخراجات السنخية المزمنة المصابة بالتهاب حاد

● 2- المزمنة:

- الخراجات السنخية المزمنة
- غرانيولوما
- الاكياس الجذرية
- التهاب العظم .
- امتصاص خارجي.

الخراجات الحادة والمزمنة شائعة جدا عند الاطفال.

• الخراجات السنخية الحادة:

التعريف :

"تجمع موضعي للقيح في العظم السنخي عند ذروة جذر السن ، ناتج عن امتداد الانتان من الثقبه الذروية الى النسيج حول الجذرية ". يكون اللب متموتاً في أغلب الأوقات

العلامات السريرية :

السن ضعيفة سهلة الكسر مع انتفاخ النسيج اللينة، السن متطاوول و متحرك , وربما يقود ذلك لالتهاب عظم ونقي و التهاب نسيج خلالي , ويمكن ان يترافق ذلك مع ارتفاع بسيط في درجة حرارة الجسم ،قشعريرة،توعك وصداع.

التغيرات الشعاعية قليلة :

مثل تضيق في نقي العظم فقط.

المعالجة:

تصريف(شق) في قمة الخراج, وصف الأدوية . العلاج اللبي

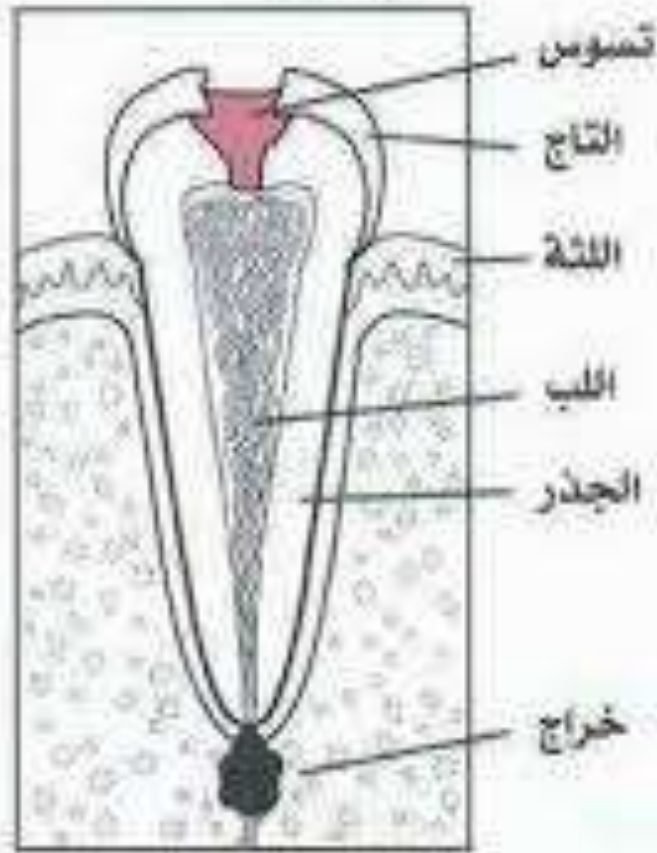
• الخراجات المزمنة :

- تترافق الخراجات المزمنة مع تطاول السن، تكون درجة التهاب النسيج حول الجذرية منخفضة . في معظم الاوقات تترافق الخراجات المزمنة مع تصريف (ناسور) .
- لا يبدي المرضى عادة أي شكوى لكن قد يشكون من الم عند الاطباق فقط.

خراج لثوي



خراج سنّي





التاريخ ، التشخيص ، خيار الحالة، وخطة المعالجة

- السبب الرئيسي للألم الفموي الوجهي هي الإصابة اللبية وحول الجذرية .
- الخلل في أعضاء أخرى تؤدي لألم مشابه للألم من منشأ لبي مثل :
(النسيج حول السنية ، الجيوب ، المفصل الفكي الصدغي والعضلات الماضغة ، الأذنان ، الأنف ، العينان ، الأوعية الدموية والعصبية) .
- يتطلب التشخيص اللبي الصحيح تسجيلاً صحيحاً للتاريخ المرضي والفحص السريري الدقيق .

أولاً : التاريخ المرضي للحالة

- 1- اعراض الحالة وعلاماتها .
- 2- التاريخ الطبي العام .
- 3- التاريخ السني بالخاصة .
- 4- تاريخ الألم .

• 1- اعراض الحالة أو الشكوى الرئيسية :

الهدف منها تسجيل أعراض أو مشاكل المريض ، ويفضل أن يكون ذلك بلغته .

• 2- التاريخ الطبي العام :

يجب تسجيل التاريخ الطبي للمريض حتى اللحظة, وتجديد هذا التاريخ عند كل مراجعته, التوثيق بالتاريخ الرقمي والإشارات .

• 3- التاريخ السني :

بغرض جمع المعلومات عن المعالجات السنية الحالية والسابقة للمريض, و هي تفيد في تقدير اختلاطات المريض وموقفه من المعالجة والصحة الفموية لديه ما يؤثر على قرار وخطة المعالجة .

• - تاريخ الألم :

يتم في البداية توجيه أسئلة متعلقة بالمشكلة الحالية وذلك فيما يخص :

موضع الألم :

- يستطيع المريض أحياناً تحديد موضع الألم .
- قد يشير المريض في حال الألم اللبي لمنطقة مختلفة .
- قد يحس بالألم في أية بنية فموية وجهية .

نمط وشدة الألم :

- قد يصف المريض الألم بعدة أشكال . فقد يصفه بالحاد أو الكليل أو النابض أو الحارق أو القاطع أو كالصدمة الكهربائية أو العميق أو السطحي .

علاوة على ذلك فقد يقض الألم مضجع المريض لشدته وهو يبدو له متواصلاً لا ينقطع

مدة الألم :

- كم يستمر هذا الألم بعد زوال المحرض؟ كلما استمر الألم بعد زوال المحرض كان ذلك أدعى للقول إنه غير ردود .

المحرض :

- قد تسبب أنواع مختلفة من المحرضات الألم (حرارة ، برودة ، حلويات ، العض ، الاضطجاع) . وعلى العكس قد يكون الألم تلقائياً أو عفويًا .

تخفيف الألم :

- يتم سؤال المريض عن عوامل تخفيف الألم وخصوصاً نوع المسكن والصاد الحيوي وفي بعض الحالات شرب كمية قليلة من سائل بارد .

عند الأطفال

- لا يمكن الاعتماد على القصة السريرية بسبب درجة إدراك الأطفال وتدخل الأهل في سرد القصة المرضية .
- من المهم في القصة المرضية أن نميز ما بين الألم المثار والألم العفوي :
المثار: يزول بزوال السبب ويدل على التهاب ردود, لذلك نطرح بعض الأسئلة على الطفل وهي :
- هل تشعر بالانزعاج عند أكل البوظة ؟
- أو عند تناولك شيئاً ساخناً كالحساء؟
- أو شيئاً حلواً كالبسكويت والحلويات؟
- هل يضايقك سنك ليلاً عند ذهابك للنوم؟
- هل تتألم عندما تضرب فرشاة الأسنان؟

- تعرفنا هذه الأسئلة عن كون السن ملتهبة بشكل حاد أو مزمن أو أنها متموتة .
- لا يعتمد على الشعور بالألم عند الطفل في التشخيص التفريقي لحالة انكشاف اللب .
- من الشائع حدوث تنكسات لبية و تشكل خراجات دون شعور الطفل بالألم أو الانزعاج .
- قد ينجم الألم عن تراكم الطعام داخل الآفة النخرية (التناذر العاجي) .
- يشير الألم العفوي الذي يستمر لأكثر من لحظات ويحدث في أي وقت إلى إصابة لبية متقدمة لا تفيد فيها المعالجة المحافظة أو حتى بتر اللب .

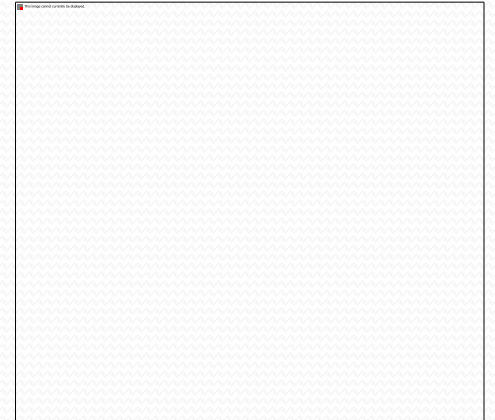
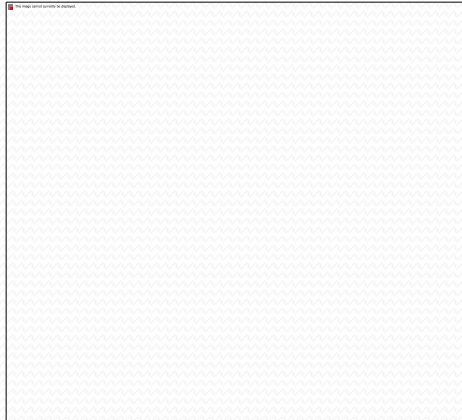
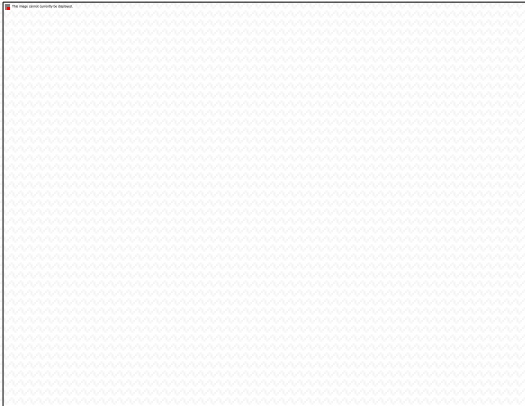
● التشخيص الأولي :

يساعد كل من :

- التاريخ الطبي + الأعراض و العلامات = (شكاية المريض + فحص سريري و شعاعي) في وضع تشخيص أولي للحالة .
- تجمع المعطيات السريرية و الشعاعية و المتممة ليوضع التشخيص الأولي .
- يتم التشبيك بين كل ما ذكر مما يؤدي إلى تأكيد التشخيص أو تعديله , وهذا ما يعرف بالتشخيص التفريقي .

الفحص السريري

- 1- الفحص خارج الفموي :
- يقيّم المظهر العام وصحة المريض .
- يسجل حدوث أي تورم أو احمرار أو وجود أي ناسور خارج فموي .
- تجس العقد اللمفاوية للتأكد من وجود ضخامة أو ألم .
- يجري جس العضلات والمفصل الفكي الصدغي .
- يسجل مقدار فتحة الفم .



الفحص السريري العام

● 2- فحص النسيج الرخوة داخل الفموية :

تفحص المخاطية الفموية والنسيج اللثوية من حيث تغير اللون والتغيرات الالتهابية والتشريح المرضي أحياناً وذلك بأخذ الخزعة .

● 1- فحص النسيج حول السنية :

يتم القيام بفحص أساسي للنسيج حول السن، و تتطلب المنطقة التي يتم فيها تسجيل الدرجة 4 لحركة السن تقييماً حول سني إضافياً.

● 2- فحص النسيج الصلبة :

تفحص الأسنان لتحري النخور ، الترميمات الكبيرة ، التيجان ، التلون ، الكسور ، والتآكل الكيميائي والسحل السني والميكانيكي وقابلية الترميم

الفحص السريري الخاص



- الفحص المحدد للسن بالذات :
- - **النسج الرخوة حول السن :**
- الاحمرار : في النسج الرخوة المحيطة بالسن.
- يشير وجود خراج لثوي أو ناسور مترافق مع نخر عميق إلى إصابة لبية شديدة غير ردوده تتطلب إستئصال اللب أو قلع السن .
- النز غالباً دهليزي يؤدي إلى ورم داخل أو خارج فموي , الانتباج داخل فموي أكثر شيوعاً في المؤقتة, ويكون قريباً من عنق السن لأن مفترق الجذور غالباً إطباقى بالنسبة لإرتباط العضلات
- في حال الانتباج الشديد للنسج الرخوة من الضروري إعطاء مضادات الالتهاب .

الفحص السريري

- **استقصاء طريق الناسور :** يدل وجود الناسور على حدوث آفة ذروية متقدمة. نقوم بإدخال قمع كوتابركا في الناسور و نجري صورة شعاعية للتأكد من الجذر مصدر الناسور
- **التورم :** يجب تحري وجود أي تورم مجاور للسن و التأكد من كونه ذا طبيعة صلبة أو رخوة .
- **الجس :** يتضمن جس المخاطية الدهليزية و / أو اللسانية المجاورة. تدل الحساسية على الجس إلى حدوث انتشار للالتهاب في الصفيحة القشرية والسحاق خلال العظم الاسفنجي .
يشير التموج المحسوس بالجس إلى تشكل القيح .



الفحص السريري

● اختبار القرع Percussion Test

- تعتبر الحساسية تجاه القرع أو الضغط عرضاً سريرياً يشير إلى وجود إصابة لبية محدودة , يجب الانتباه إلى صوت القرع وجهة القرع (عمودي - أفقي) لأنه :
- قد يكون اللب بحالة تنكسية شديدة مترافقة بالتهاب حاد.
- عادة تكون الأسنان المصابة بالتهاب لبي ممتد حساسة للقرع .
- لا يعتبر هذا الاختبار حقيقياً في الأسنان المؤقتة بسبب العامل النفسي عند الطفل .
- قد يكون فرط حركة السن وزيادة حساسيتها للقرع أو الضغط مؤشراً لوجود مشاكل سنية أخرى كوجود ترميم عال أو إصابة لبية متقدمة للنسج حول السنية.

الفحص السريري



• الحركة :

• آ- اختبار حركة السن : Mobility Test

لا يعتبر اختبار حركة السن اختباراً حقيقياً للحالة المرضية.

يمكن أن تبدي الأسنان المؤقتة ذات الألباب الطبيعية درجات مختلفة من الحركة في حين قد تبدي الأسنان ذات الدرجات المختلفة من التهاب اللب حركة بسيطة جداً .

• قد يشير فرط حركة السن المرضي إلى إصابة لبية متقدمة.

• يترافق فحص حركة السن عادة مع ألم موضعي إلا أن ذلك لا يحدث دوماً.

• إذا كان الألم أثناء فحص الحركة في حده الأدنى أو معدوماً فإن ذلك يدل على أن اللب في حالة مرضية مزمنة ومتقدمة جداً .

- التمييز بين الامتصاص الجذري الفيزيولوجي والمرضي
- تعود إلى إمتصاص بالعظم أو الجذر
- إذا ترافق مع سن مؤقت متموت فإنه يحتاج إلى إستئصال لب أو قلع
- قد تشير إلى إصابة لبية متقدمة و طويلة الأمد تترافق مع ألم موضعي عادة

- * **النزف على السبر :**
- يربط بالموجودات حول السنية الأخرى .
- يسجل أي وجود للقيح .
- * **تحليل الإطباق :**
- يجب فحص إطباق الأسنان المتأذية .
- يحدد الفحص مقدار الإطباق الرضي وتقرير وجود الالتهاب حول الذروي الحاد .
- **اختبارات التشخيص :**
- يمكن أن تعطي عوامل التشخيص نتائج غير حقيقية لتقرير إصابة اللب
- ولكن تبقى أكثر مصداقية من التشريح المرضي .
- الهدف منها معرفة السن الذي يسبب الإزعاج .

● ***** فحوصات خاصة :

● x فحوصات حساسية اللب :

تقرر هذه استجابة اللب تجاه المحرضات وقد تسهم في تحديد السن المصاب . وعادة يستخدم محرض شبيه بذلك الذي يسبب الألم اللبي .

● فحص البرودة :

يستخدم البخاخ الثلجي الذي يماثل المحرض البارد للألم أو استخدام الأقلام الثلجية . وهذا الفحص أكثر مصداقية من الفحص الساخن .

● فحص الحرارة :

تستخدم الكوتابركا المحمّاة أو الماء الساخن بعد تطبيق الحاجز المطاطي والتي تماثل المحرض الساخن للألم .

● فاحص اللب الكهربائي :

- يؤمن هذا الجهاز فحصاً لتقرير حساسية لب السن .
- لا يعطي تحديداً لمرحلة الإصابة التي تمر بها السن . كما أنه لا يعطي نتيجة حول التدفق الدموي الوارد إلى السن . أي أنه يعطي فقط معلومات عن حساسية أو عدم حساسية اللب .
- تجدر الإشارة إلى أنه قد نحصل على فحص كاذب من خلال هذه الطريقة .

● أسباب ظهور هذه النتائج الخاطئة .

● إيجابية كاذبة :

- تماس مع ترميم معدني يؤدي لتماس مع سن مجاور أو ميزاب لثوي .
- فشل في تأمين عزل صحيح للسن .
- قلق المريض .
- تموت لبي مع وجود نتحة تصل للرباط السني .

● سلبية كاذبة :

- 1- المريض المعالج سابقا .
- 2- اتصال غير كاف .
- 3- الرض .
- 4- التكلس الشديد .
- 5- ذروة غير مكتملة .
- 6- تموت جزئي .

عند الأطفال

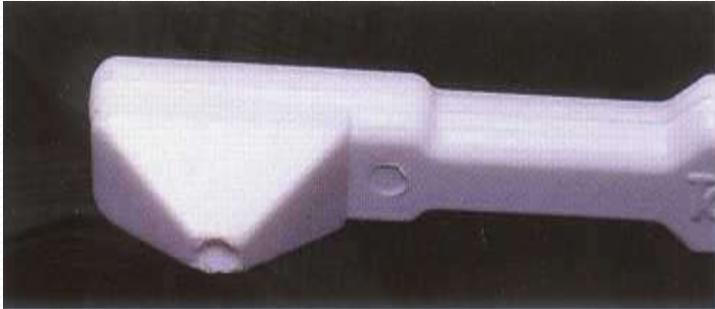
- فحص اللب الكهربائي ليس موثقاً في الأسنان المؤقتة وذلك بسبب:
 - احتواء الأقمية اللبية على سوائل مما يؤدي إلى إستجابة إيجابية رغم تموت اللب
 - عدم قدرة الطفل على فهم طبيعة هذا الفحص أو الخوف منه

❖ التخذير الانتقائي :

- يفيد في الحالات المترافقة بالألم .
- يساعد في تحديد مصدر الألم سواء كان في الفك العلوي أم السفلي .
- ليس ذو أهمية في التمييز بين الأسنان المتجاورة .

❖ اختبار التضوء:

لإظهار الأسنان المتصدعة , و كسور الحدبات غير الكامل



الفحص الشعاعي

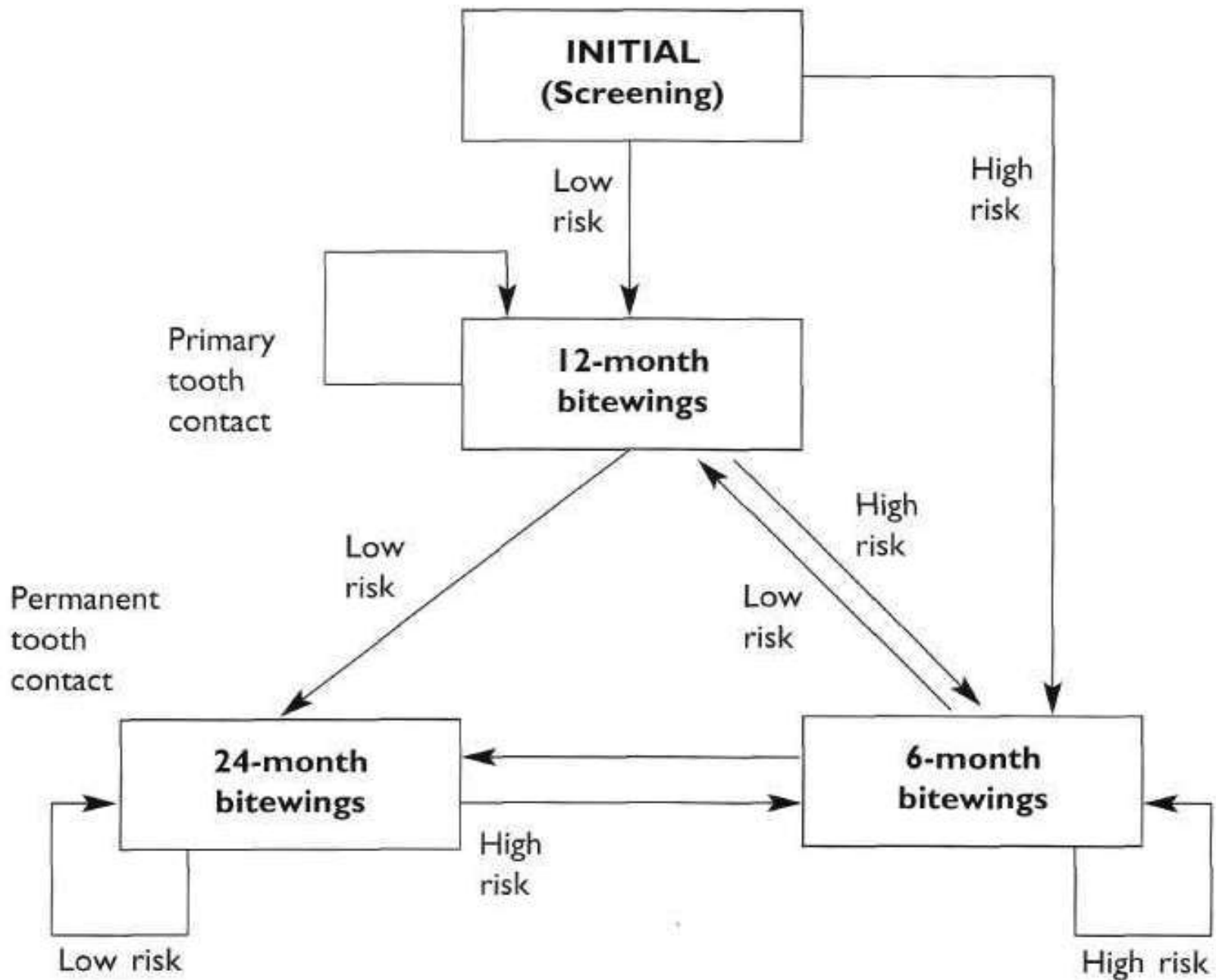
- تعتبر الصور الشعاعية أساسية لتشخيص النخور والتغيرات حول الذروية.
- يختلط تشخيص الصور الشعاعية عند الأطفال مع الامتصاص الفيزيولوجي لجذور الأسنان المؤقتة وعدم اكتمال جذور الأسنان الدائمة الفتية.
- لا تظهر الصور الشعاعية دوماً الحالة المرضية لما حول الذروية كما لا تستطيع تحديد مدى اقتراب النخر من اللب بشكل دقيق دوماً.
- من المفيد مقارنة صورة السن بالجهة النظيرة من نفس الفك عند دراسة الصور الشعاعية .



- يجب على الطبيب عند النظر للصورة الشعاعية أن ينيبه ما يلي :
- 1- عمق النخر بالنسبة للنسيج اللبي .
- 2- الترميمات السابقة والمعالجات اللبية ومدى نجاحها أو فشلها .
يشير وجود أجسام متكلسة في النسيج اللبي إلى وجود التهاب مزمن.
تعتبر هذه الأجسام محاولة لرد الالتهاب المزمن من قبل اللب .
- 3- وجود امتصاص داخلي.
حالما يحدث تقدم الامتصاص الداخلي بشكل كاف لرؤيته شعاعياً
يكون قد حدث انتقاب الجذر بسبب الامتصاص .
- 4 - توسع المسافة الرباطية واستمرارية الصفيحة القاسية أو تقطعها .
- 5 - إصابة منطقة مفترق الجذور والمنطقة ما حول الذروية في الأرحاء المؤقتة حيث تظهر بشكل مسامية في أرض الحجرة اللبية .

- من المهم قراءة المظاهر الشعاعية السليمة مثل البراعم السنية والامتصاص الفيزيولوجي الطبيعي للجذور
- تعتبر قراءة الصور الشعاعية أكثر صعوبة عند الأطفال منها عند البالغين لأسباب متعددة نذكر منها :
 - وجود براعم الأسنان الدائمة في الفك العلوي يخفي الصورة الحقيقية لذرى الأسنان المؤقتة .
 - وجود تخلخل عظمي في العظم السنخي أو في مفترق الجذور دليل على التمثوت اللبي وتكون المعالجة إما الاستئصال أو القلع لكن قد يكون هذا التخلخل طبيعياً في الأسنان الدائمة الفتية وكذلك في المؤقتة الخاضعة للامتصاص الفيزيولوجي





التشخيص النهائي :

يتضمن التشخيص النهائي ما تم التوصل اليه من جميع الفحوص المجراة

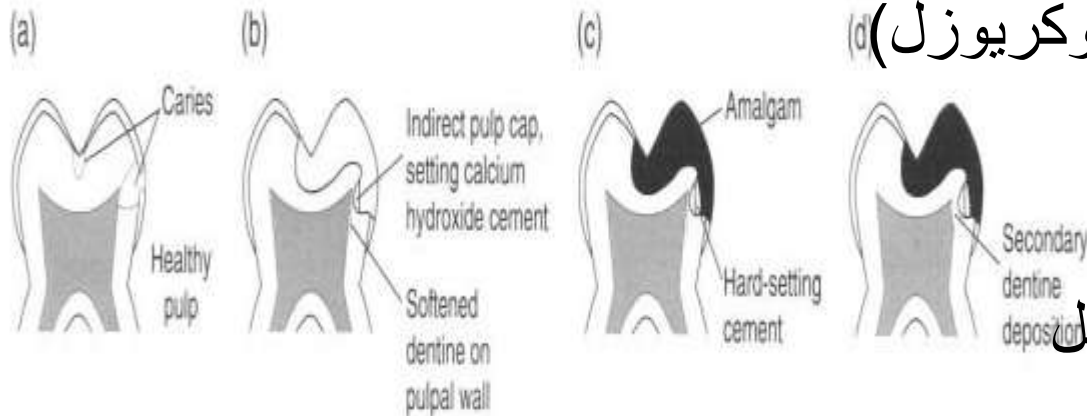
● خطة المعالجة:

تتضمن ما يلي : الكتاب الهندي

- 1- **تخليص المريض من الألم** أو أية أعراض حادة أخرى مثال إذا كان المريض يعاني من تورم حاد المهمة الأولى هي إنجاز مدخل اسعافي .
- 2- **وصف الصادات الحيوية , و المسكنات** , وتأمين توازن بين أي أدوية أخرى تؤدي لاختلاطات سنوية .
- 3- **الوقاية و** تتضمن تقييم الخطورة عن طريق تشخيص النخر و التصبغ وأي بروتوكول وقائي آخر مثل تطبيق السادات , و الفلور .
- 4- **المعالجة النهائية:** تتضمن الترميم , المعالجات اللبية بأنواعها , التقويم , الجراحة , المعالجة حول سنوية والمعالجات التعويضية .
- 5- **المتابعة :** تختلف حسب حالة المريض و هي من اسبوع إلى ستة أشهر وحتى سنة

اجراءات المعالجة اللبية:

- محافظة (حية) (معالجة لا قنيويه)
- جذرية (غير حية) (معالجة قنيويه)
- تقنيات معالجة اللب الحي (Vital pulp therapy)
- الحماية اللبية المتمثلة بوضع طبقة من ماءات الكالسيوم تحت الترميمات
- تغطية لبية غير مباشرة
- تغطية لبية مباشرة



- بتر لب واستخدام ال(فورموكريوزل)
- بتر لب ببدائل أخرى
- بتر لب غير دوائي
- استئصال لب جزئي أو كامل

أهداف معالجة اللب الحي:

- إزالة الانتان وكبح العملية النخرية
- الحفاظ على السن بحالة سليمة
- حفظ المسافة للسن الخلف
- تحفيز القدرة الاصلاحية لللب
- تعزيز التمعدن

● الطبقة الواقية أو المغطية (التغطية اللبية) :

مادة توضع على الجدران اللبية والمحورية لحفرة الترميم لتكون كحاجز بين المادة المرمة والسن.

صفات مواد التغطية :

- غير سامة
- غير مخرشة للنسج السنية أو النسج المحيطة بالسن
- غير ضارة بالغشاء المخاطي الفموي
- مضادة للعفونة
- مضادة للانتان
- لا تلون السن
- سهولة التطبيق
- ظليلة على الأشعة

التغطية اللبية غير المباشرة :

● المواد المستخدمة في التغطية اللبية غير المباشرة :

- ماءات الكالسيوم
 - أكسيد الزنك و لأوجينول
 - الاسمنت الزجاجي الشاردي
 - البولي كربوكسيلات
- لا يزال ينصح بماءات الكالسيوم كمادة تغطية لبية مباشرة أو بعد بتر اللب.

● ميزات ماءات الكالسيوم كمادة تغطية لبية:

- التخريش بدرجة منخفضة low-grade irritation لللب , وهي مقبولة حيويًا وتسبب استجابة مرغوبة من قبل النسيج تتبع بتشكيل الجسر العاجي.
 - تتحرر أيونات الكالسيوم من مادة التغطية، مشكلةً راسب لا عضوي.
 - PH المرتفع .
 - قابلية الذوبان المنخفضة تطيل تأثيرها المضاد للجراثيم.
- هذه المادة ذوابة في الماء - تحت ترميم غير كتييم - فقد تنحل وتزول تاركةً مسافة فارغة تحت المادة المرممة.

التغطية اللبية المباشرة :

● المواد المستخدمة في التغطية اللبية المباشرة:

استخدم العديد من المواد للتغطية المباشرة . أضيف إلى هذه المواد أحيانا مضادات العفونة، مضادات الإلتهاب ،الصادات الحيوية ،الخمائر

● ماعات الكالسيوم : من المتفق عليه أنها المادة المختارة لتغطية اللب

● الاشكال المعدلة (Dycal -Pulpdent -Hydrex)

حيث تتشكل الجسر العاجي خلال أربعة أسابيع)

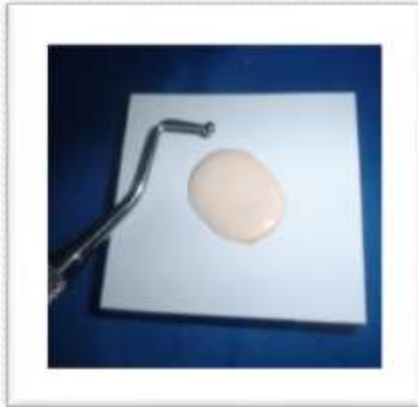
● (MTA)Mineral trioxide aggregate -

● - أوكسيد الزنك والاوجينول : في الالتهابات المزمنة

● ماءات الكالسيوم :

● التركيب:

- فوسفات الكالسيوم- تنغستات الكالسيوم -أوكسيد الزنك -ماءات الكالسيوم -
- استرات الزنك المصلبة ضوئياً تحوي يورتان دي ميتاكريليت - سلفات الباريوم
- $PH = 9.7 - 11.7$ لذلك فهي مطهرة وموقفة لنمو الجراثيم



مركب ثلاثي الأكاسيد المعدنية \ MTA \ Mineral Trioxide Aggregate

● التركيب:

سيليكات ثلاثية الكالسيوم – سيليكات ثنائية الكالسيوم – ألومينات ثلاثية الكالسيوم – حديدات الألمنيوم ثلاثية الكالسيوم- فوسفات الكالسيوم غير المائية – سولفات الكالسيوم ثنائية الماء – أكسيد البزموت

● تحتاج إلى الرطوبة ليتم تصلبها خلال 3-4 ساعات

● Ph=12.5

● أحد مساوئ استخدام MTA كعامل تغطية لبية هو تأثير تبديل اللون الكامن لديه بسبب لونه الرمادي. (الأسنان الأمامية).

● تم حديثاً إنتاج الـ MTA الأبيض

- فريق بحثي آخر أوضح استجابة اللب السني لكلا النوعين في اللب المكشوف عند الكلاب، وسجل أن الجسر المتكلس يمكن أن يُرى بعد أسبوع من المعالجة بكلا نوعي الـ MTA , بدون أية اختلافات كبيرة بين المعالجتين.
- باحثون آخرون أوضحوا نتائج أفضل مع الـ MTA الرمادي في الدراسة النسيجية والسريرية.

التغطية اللبية غير المباشرة (Indirect pulp therapy)

- تطبيق مادة دوائية فوق كمية قليلة من العاج النخر بلا انكشاف سريري لللب بهدف تحريض تشكل عاج معوض تحت الآفة النخرية. أي ابقاء الطبقة المتلينة جزئياً من العاج القابلة لإعادة التمدن لتجنب انكشاف اللب



الاستطابات

- 1 - التهاب لب ردود (احتقان) أو عدم وجود التهاب .
- 2- عدم وجود أعراض أو علامات سريرية أو شعاعية , (آلام عفوية , تغيرات تنكسية في اللب , آفات ذروية أو في مفترق الجذور , شفافية شعاعية , امتصاص مرضي داخلي أو خارجي في السن , حركة غير طبيعية في السن , حساسية أو ألم عند القرع)

أهداف التغطية اللبية غير المباشرة:

- الحفاظ على حيوية اللب
- إيقاف العملية النخرية
- تعزيز تصلب العاج (انقاص النفوذية)
- تحفيز تشكل العاج الثالثي
- إعادة تمعدن العاج النخر

إجراءات العمل:

- التخدير الموضعي .
- تطبيق الحاجز المطاطي .
- تجريف النخر ما عدا الطبقة الرقيقة المغشية لللب باستخدام سنبله كروية كبيرة 6 أو 8 حيث أنها تعطي نتائج أفضل مؤخراً استخدم الأسلوب الكيميائي الميكانيكي في الحفر carisolv حيث يعزل سريريا العاج النخر عن السليم لكن يزال فقط العاج المؤوف بأدوات يدوية خاصة
- يغطي العاج النخر بطبقة من ماءات الكالسيوم أو أكسيد الزنك والأوجينول أو الاسمنت الزجاجي الشاردي أو البولي كربوكسيلات (في حال الشك بوجود انكشاف مجهري يفضل ماءات الكالسيوم)
- توضع فوقها قاعدة بثخانة 1-2مل من أكسيد الزنك والأوجينول ويرمم السن يمكن أن يعاد فتح الحفرة بعد 6-8 أسابيع لرفع ما تبقى من العاج النخر والتأكد من تشكل عاج متصلب وعدم وجود انكشاف لب .
- أو قد تتم المعالجة في جلسة واحدة لا يعاد بعدها فتح الحجرة اللبية إذا لم يحدث أعراض

التغطية اللبية المباشرة (Direct pulp therapy)

الإستطببات :

- الإنكشاف اللبي الصغير (ميكانيكي أو رضي) في الأسنان الدائمة.
- في الأسنان المؤقتة لم يثبت نجاحها وبتز اللب أفضل . كذلك لم تثبت نجاحاً في الأسنان الدائمة في حالة الإنكشاف النخري والإنكشاف الرضي أفضل انذاراً .

مضادات الإستطباب :

- 1- الإنكشافات النخري في الأسنان الدائمة
- 2- الإنتان المتواصل [المستمر]
- 3- الإمتصاص الداخلي
- 4- الإستحالات التكلسية
- 5- غير مستحبة في الأسنان المؤقتة .

الأعراض

الألمية :

غياب الألم العفوي ، والألم المستمر

السريرية :

عدم وجود خراج أو ناسور ، غياب الحركة ، آفة نخرية واسعة أو انكشاف
رضي

الشعاعية :

انكشاف لبي محتمل ، البنى العظمية سليمة

● يجب أن يتمتع الانكشاف بالصفات التالية:

- أن يكون نقطياً , صغيراً نسبياً قياساً للحجم اللبي
- عدم وجود نرف واضح من مكان الانكشاف
- أن يكون العاج المحيط به قابلاً للترميم والإصلاح ويمكن التأكد من ذلك بالاختبارات البصرية والملموسة
- ألا يقع الانكشاف في منطقة ضيقة أو معيقة من الحجرة اللبية أي يكون الوصول للانكشاف ممكناً .
- ألا يمضي عليه وقتاً طويلاً (ساعتين) .

● شروط نجاح المعالجة

- 1- غياب الألم العفوي أو الذي يستمر لمدة طويلة أو لا يزول بزوال المثير
- 2- قلة النزف أو غيابه في مكان الإنكشاف
- 3- عدم وجود تكلسات في الحجرة اللبية أو الأقنية
- 4- عدم وجود آفات ذروية أو انتباج أو ناسور أو امتصاص داخلي
- 5- اللب سليم إلا من رد فعل التهابي خلوي مكان الإنكشاف

● التغطية اللبية المباشرة في الأسنان المؤقتة

لا ينصح بالتغطية المباشرة في الأسنان المؤقتة لا سيما إذا انكشف لبها بسبب النخر لأن :

- 1- نجاح بتر اللب أفضل
- 2- الوقت الذي تتطلبه كلتا المعالجتين واحدة تقريبا
- تستخدم في الانكشاف الميكانيكي والرضي ولكن بتر اللب أفضل
- نسبة النجاح 80-90% و 50% إذا كان اللب ملتهباً

● التغطية اللبية المباشرة في الأسنان الدائمة مكتملة النمو

يعارضها كثير من العلماء لا سيما إذا كان الإنكشاف نخرياً بسبب :

● تناقص قدرة اللب على الشفاء مع العمر

● زيادة الألياف و التوضعات الكلسية

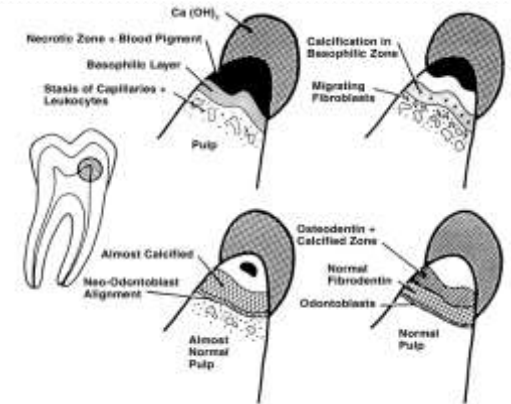
● تناقص حجم اللب

● التقبل الحيوي للمواد من قبل اللب السني:

- تكون استجابة اللب عند تلامسه مع المواد المتنوعة على شكل التهاب حاد

- التقبل الحيوي للمواد السنية يسمح بشفاء اللب بغياب الارتشاح المجهري للبكتيريا

- تشكل الجسر العاجي ممكن حتى في الاتصال مع البيئة الخالية من الجراثيم



استعمال الليزر اللين في التغطية اللبية المباشرة حسب التعليمات المرفقة بجهاز الليزر

الفموي:

- المجس اللازم (1010)
- التواتر اللازم (950-1150) هرتز
- الاهتزاز التواتري (سريع)
- الزمن (2,40) دقيقة لكل جلسة
- عدد الجلسات واحدة
- العلاج يتم بشكل مغلق قدر الإمكان لمنطقة الانكشاف
- ينشط الدوران ويقي من الالتهاب ويحرض على إنتاج العاج
- يمنع حدوث التهاب اللب

● كيفية الاستخدام :

- تطبيق أشعة ليزر زرنِيخ الغاليوم اللينة على منطقة الانكشاف اللبي تبعاً للتعليمات المرفقة بالجهاز الليزري
- إجراء التغطية المباشرة للب بالشكل التقليدي
- إجراء المراقبة السريرية والشعاعية
- أظهرت دراسة مجراة أن النتائج التي تم الحصول عليها في حالات التغطية المدعومة بأشعة الليزر حققت نسبة نجاح أعلى من الحالات التي لم يطبق عليها الليزر وهذا يؤكد الدور الإيجابي لأشعة ليزر زرنِيخ الغاليوم اللينة في التحريض البيولوجي على الترميم النسيجي

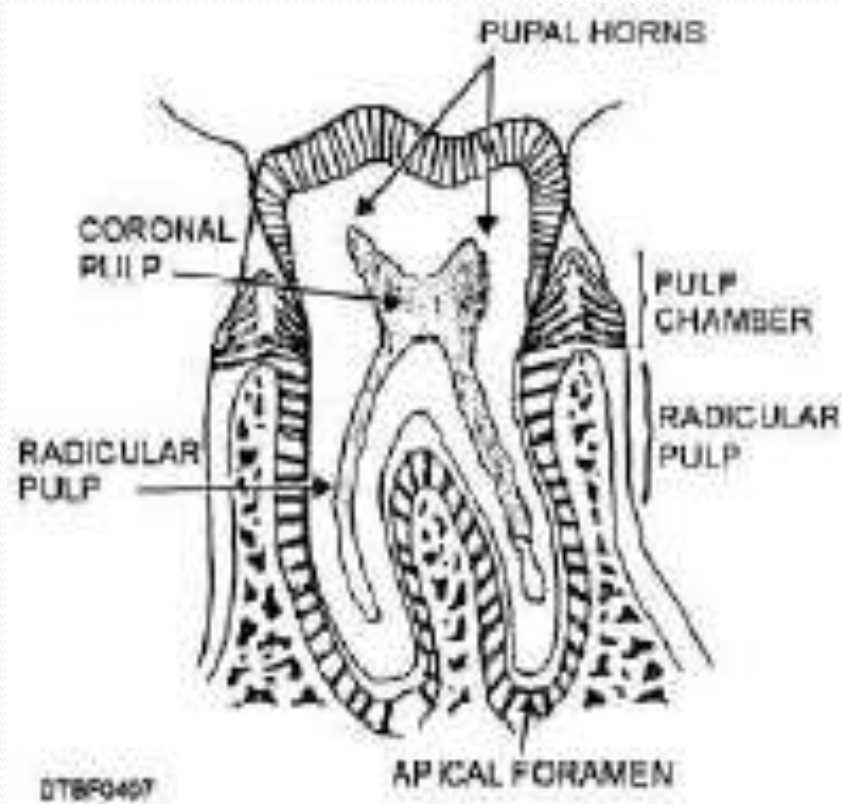
بتر اللب في الأسنان المؤقتة:

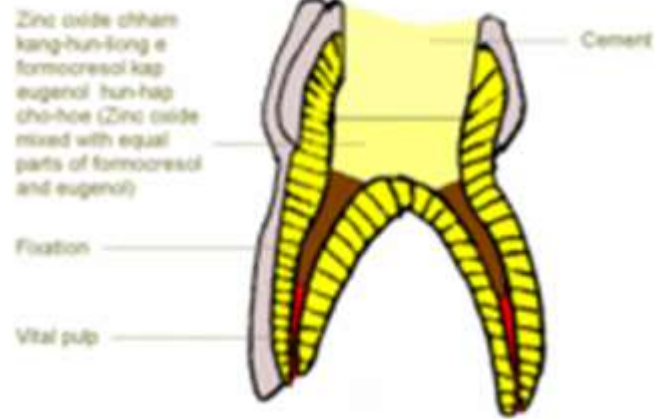
● تعريف :

هو استئصال اللب الملتهب من الحجرة اللبية التاجية , ومن ثم وضع مجموعة من المواد الدوائية على اللب المتبقي إما بهدف التحنيط أو بهدف إثارة العوامل المرممة في اللب الحي المتبقي.

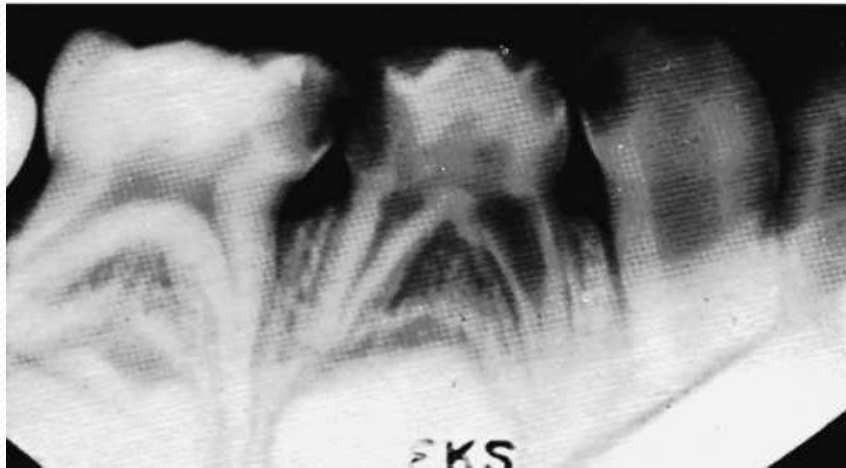
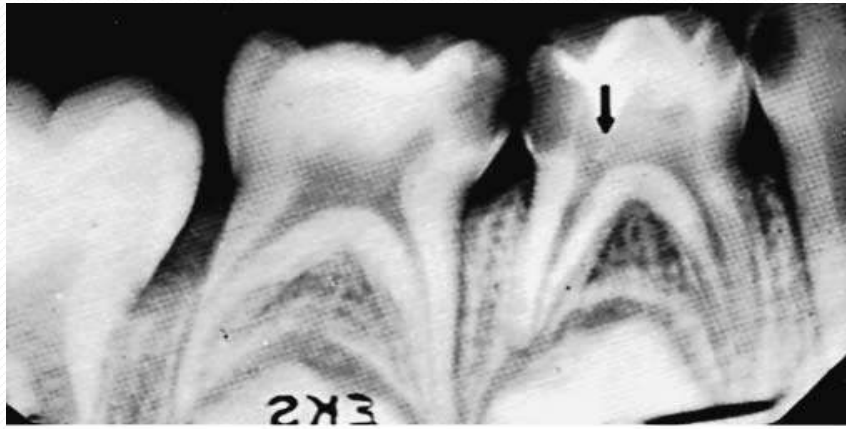
المواد المستخدمة في بتر اللب في الأسنان المؤقتة :

- 1- الفورموكريزول
- 2- الغلوتار ألدهيد
- 3- ماءات الكالسيوم وثلاثي فوسفات الكالسيوم +.. MTA - 5MO
- 4- كبريتات الحديد
- 5- الجيلفوم
- 6-العظم المجفف ومكونات القالب العضوي
- 7-المستحضرات الكولاجينية
- 8-الصادات الحيوية
- 9-الستيروئيدات القشرية Ledermax





Ni-khi e toan-chhoe-sut (Pulpotomy of milk tooth)



الفورموكريزول

يعد Bukly أول من أدخل مركب الفورموكريزول في طب الأسنان عام 1904 وتتألف صيغته من :

● 19 % فورم ألدهيد

● 35% كريزول

● 15% مذيب من الغليسرين في الماء

أكد Marawa أن فعالية الفورموكريزول الممدد إلى الخمس تقريباً يعادل تماماً فعاليته عندما يكون تركيزه كاملاً

درس ماسلر حول تأثير تطبيق الفورموكريزول لفترة (7-14) يوماً على
ألباب أسنان بشرية دائمة وموقّعة نسيجياً .
لاحظ وجود 3 مناطق متميزة في اللب هي :

- المنطقة الأولى : المتماسة مع الفورموكريزول مثبتة تثبيتاً جيداً.
- المنطقة الثانية : ذات اصطباغ شاحب خلاياها غير واضحة وقليلة .
- المنطقة الثالثة : منطقة التهابية تتماهى مع النسيج اللبي الطبيعي بالاتجاه
الذروي

يستمر اللب بالتثبيت وبعد 60 يوماً يصبح كامل اللب متليفاً

وهكذا يكمن القول :

يعتمد تأثير الفورموكريزول على مدة تماسه مع اللب فعند تطبيقه لمدة 5 دقائق يحدث تثبيتاً للطبقة السطحية من اللب فقط. بينما يؤدي بقاءه لمدة 3 أيام إلى ظهور استحالة كلسية.

إن تأثير الفورموكريزول على اللب إما أن يبقيه :

- حياً Vital

- أو غير حي non vital وهذا يعتمد على طول مدة تطبيقه على اللب .

التأثيرات الضارة للفورموكريزول

• الاستجابة النسيجية للـب:

يحول الالتهاب الحاد إلى مزمن حيث يحدث تموتاً واحتقاناً والتهاباً وامتصاصاً داخلياً.

• أذية السن الدائمة الخلف:

لوحظ وجود نقص تصنع مينائي حسب رأي Brubs لكن ذلك لم يدعم .

• السمية الجهازية:

نتيجة الانتشار الجهازي للفورم أدهيد بعد تطبيق الفورموكريزول هناك احتمال امتصاصه إلى **مجرى الدم** و وصوله إلى :

الرئة, الكبد ,الكلية ، العضلات ، المصل ، و البول بعد تطبيقه لمدة 5 دقائق

● رد الفعل التحسسية والمناعية :

لوحظ أن تطبيق الفورموكريزول على اللب يؤدي إلى :

- 1- حدوث ردود فعل مناعية في النسيج اللبي تحول دون الشفاء المثالي.
- 2- حدوث ردود فعل مناعية خلطية عند استخدامه بتركيز عالية .

● تجرثم الدم:

أكد frankton حدوث تجرثم دموي عابر بعد عمليات بتر اللب حيث يحدث ارتفاع بسيط بتعداد الكريات البيض لكنه يعود إلى المستوى القريب من الطبيعي خلال الأسبوع الأول

● التحولية و التسرطن:

لم تذكر دراسة Ranly عام 1984 الفورموكريزول كمولد سرطاني لدى البشر لكن أثبتت التحولية في المزارع الخلوية حيث أن الفورم أدهيد يمكنه الارتباط مع الحموض النووية مما يفسر بوضوح الآثار الخلوية المسببة لتشكل الطفرة السرطنة

● المخاطر الكامنة لأبخرة الفورم أدهيد:

أثبت كيمبليان 1983 عدم أهمية مخاطر أبخرة الفورم أدهيد من الناحية السريرية لكن لكولويس 1981 أكد وجودها .

بقي بتر اللب بالفورموكريزول ممارساً سريرياً (حسب مجلة طب الأسنان الأمريكية 1997) وقد أبدى نسبة نجاح سريري وشعاعي تزيد عن 90% وغالباً ما يكون فشله شعاعياً.

● العلامة الأولى للفشل هي ;

حدوث امتصاص داخلي في الجذور المجاورة لمنطقة تطبيق الفورموكريزول ويمكن أن يترافق مع امتصاص خارجي خاصة مع تقدم الفشل وتظهر الشفوفية الشعاعية في منطقة مفترق جذور الأرحاء المؤقتة .

أما في الأسنان الأمامية فتظهر الشفوفية الشعاعية عند ذروة الجذر أو تكون جانبية ومع زيادة التخریب تصبح السن ذات حركة شديدة وغالباً ما يظهر ناسور.

نادراً ما يحدث الألم مع فشل البتر اللبي بالفورموكريزول ومن هنا يمكن تحري فشل الفورموكريزول فقط عند مرضى المتابعة الدورية شعاعياً وباستثناء ذلك لا يمكن تحري الفشل

كبريتات الحديد (سلفات الحديد)

- دواء مرقئ.
- قابض قوي يحدث تراصاً في بروتينات الدم كرد فعل لكل من شوارد السلفات بسبب PH المحلول الحامضي . تسد هذه البروتينات فوهات الأوعية الدموية مما يؤدي إلى الإرقاء .
- يستخدم على نطاق واسع في التيجان والجسور لإرقاء النزف الدموي اللثوي قبل أخذ الطبقات.

- اقترح Johnson & Landian استخدامه في بتر اللب في الأسنان المؤقتة الحية وهذا يقلل من فرصة حدوث التهاب مزمن أو امتصاص داخلي .
- وضع Ranly معالجة بتر اللب بسلفات الحديد ضمن هدف المحافظة على الحيوية .

● طريقة الاستخدام :

- 1- فتح الحجرة اللبية وتجريف وإزالة اللب التاجي .
 - 2- قطع النزف.
 - 3- يتم وضع FS بنسبة 15.5% لمدة 15 ثانية.
 - 4- الغسل الجيد للحجرة اللبية بالماء .
 - 5- تغطية اللب بطبقة من ZOE .
 - 6- وضع طبقة من الاسمنت ومن ثم يرمم السن.
- ومن خلال دراسة عرضت في مجلة طب أسنان الأطفال الأمريكية تبين أن نسبة النجاح لكل من الفورموكريزول وسلفات الحديد 15.5% متشابهة

• الجيلفوم

من المواد المرقنة الشائعة إلا أنه لم يعط نجاحاً كبيراً في بتر اللب فقد أحدث امتصاصاً داخلياً خلال 6 أشهر من استعماله. ولا يزال يحتاج إلى أبحاث أوسع.

• العظم المجفف والمجمد (المجمد) ومكونات قالب العضوي FDB:

يستخدم العظم المجفف المجمد لإجراءات متنوعة في الجراحة الوجهية والتقويم الهيكلي فهو يحرض على تشكل عظم جديد.

وباعتبار أن اللب والعاج هما من نسيج الوريقة المتوسطة كالعظم فمن المعقول أن يقترح أحدهم استخدام العظم المجفف المجمد كعامل محرض لتشكيل الجسر العاجي فوق منطقة البتر.

لذلك يمكن أن يخدم كبديل عن الفورموكريزول في بتر الأسنان المؤقتة

● المستحضرات الكولاجينية :

يعد الكولاجين من بدائل الفورموكريزول عند القيام ببتير للـب. وسيئاته الأساسية هي إمكانية حدوث التهاب في اللب يمنع تشكل الجسر العاجي .

● الصادات الحيوية :

لم يثبت علمياً أن إضافة الصادات الحيوية للمعجون المغطي لمنطقة البتر ذو فعالية في القضاء على الجراثيم المتبقية وقد يعود ذلك ل :
التنافر الكيماوي بين مواد التغطية والصادات الحيوية .
كما أنها قد تؤدي للتحسس وحدث ردود فعل مناعية

● الستيروئيدات القشرية :

تم إضافة هذه المواد لكلٍ من ماءات الكالسيوم وأكسيد الزنك والأوجينول وذلك لتقليل ردود الفعل الالتهابية الناتجة عن هذه المواد ولكن تبين سريرياً أن هذه الإضافة ليست ذات قيمة سريرية .

لم يثبت أن إضافة الستيروئيدات القشرية للـ ZOE يحسن من صفاته مستحضر (Ledermex)

• استخدام ال MTA و 5MO :

اثبتت هذه المواد نجاحاً متميزاً عند تطبيقها على اللب بعد بتره .

بتر اللب اللا دوائي

- Non نصح بالقيام ببتر اللب دون اللجوء إلى العناصر الدوائية لتجنب أثارها الجانبية واستعمل في ذلك كل من التقنيات التالية .
 - الجراحة الكهربائية
 - الليزر ثنائي أكسيد الكربون

- الجراحة الكهربائية

يتم تخثير سطح اللب القنيوي باستعمال المشرط الكهربائي.

مميزاتها : سريعة ومرقنة للنزف وتسمح برؤية واضحة لساحة العمل وليس لها تأثيرات جهازية.

سيئاتها : ناشرة للحرارة ما يبقي على الالتهاب المزمن في المنطقة كما تسبب امتصاصاً في الجذور وآفات في منطقة الذروة و مفترق الجذور .

لا ينصح العلماء باستخدام هذه الطريقة في الأرحاء المؤقتة المصابة بانكشافات لبية ناجمة عن النخر ويعتمد النجاح في هذه الطريقة على وجود لب جذري سليم

تقنية بتر اللب

1- التخدير والعزل بالحاجز المطاطي

2- تجريف النخر من محيط الحفرة ويتم تأجيل التجريف في المنطقة التي نتوقع حدوث الانكشاف فيها حتى يتم إزالة كامل العاج النخر، وذلك لمنع تلوث اللب المنكشف بالجراثيم بالإضافة إلى تأمين ساحة عمل خالية من النزف

3- يتم رفع سقف الحجرة اللبية بواسطة سنبله 330 أو بسنبله شاقه توربينيه مع إرذاذ مائي

4- تجريف اللب الحجروي بواسطة مجرفة كبيرة بشكل الملاعة أو بواسطة سنبله كرويه كبيرة مركبة على الميكروتور حتى رؤية مداخل الأقنية الجذرية.

5- غسل الحجرة اللبية بماء غزير ثم تجفيفها باستعمال الماصة الجراحية وكريات القطن المعقمة الجافة

6- للسيطرة على النزف نطبق كريات قطنية معقمة ومرطبة بالمصل الفيزيولوجي ونضغطها ضمن الحجرة لمدة 3 دقائق على مداخل الأوعية الجذرية مع الانتباه لعدم استعمال الكريات القطنية الجافة لأن أليافها قد تتدخل في النسيج اللبية ما يؤدي إلى النزف عند رفعها



صورة تظهر انتقاب بمنطقة مفترق الجذور .

7- بعد توقف النزف توضع كرة قطنية مرطبة بالفورموكريزول الممدد إلى خمس صيغته الأصلية لمدة 5 دقائق . عند رفع القطنة يظهر مقطع اللب الجذري بلون بني غامق أو حتى بلون أسود نتيجة عملية التثبيت إذا استخدم الفورموكريزول من دون تمديد. أما في حالة التمديد فإنه يبدو بلون أحمر داكن وإذا استمر النزف يجب أن نعيد التطبيق مرة ثانية لمدة دقيقتين,

8- بعد حدوث التثبيت يفرش قاع الحجرة اللبية بطبقة رقيقة من ZOE سريع التصلب Kalzinol سماكتها 1,5 ملم .

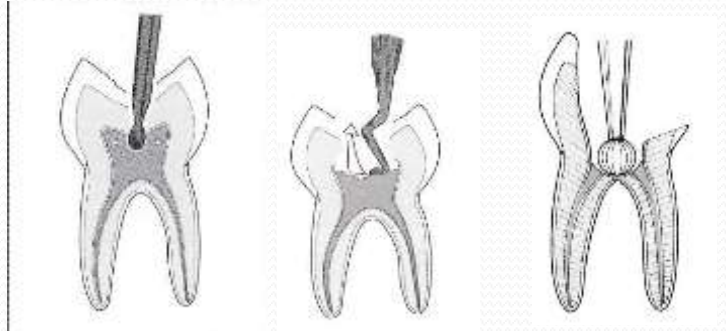
9- تؤخذ بعد ذلك صورة شعاعية

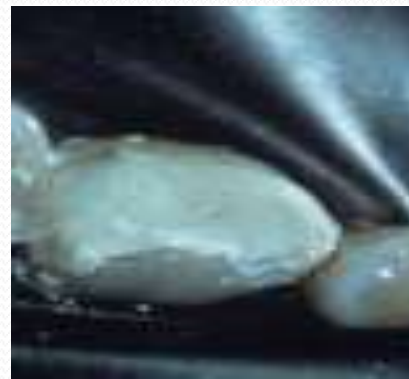
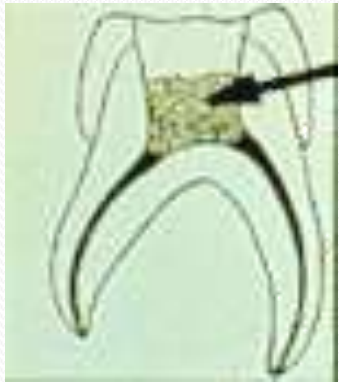
10- توضع الدرجة .

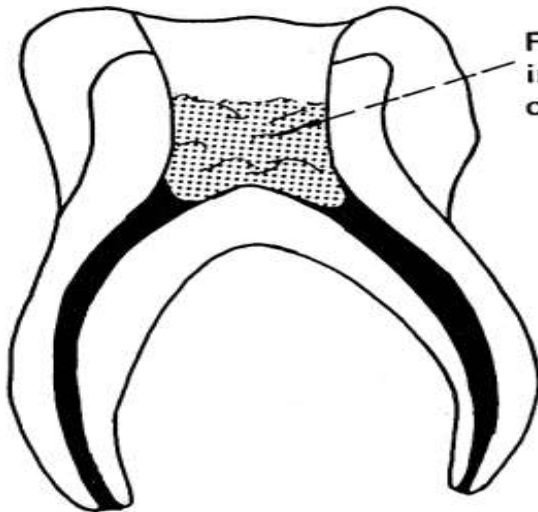
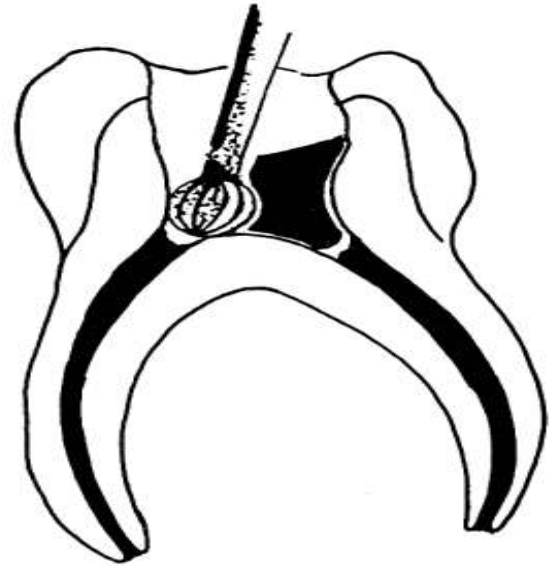
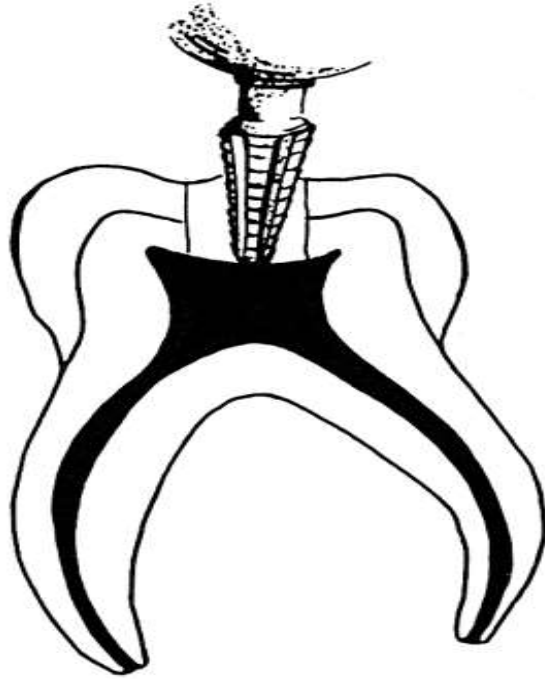
11- ترميم الأسنان ترميماً نهائياً ويفضل تطبيق تاج من الستانلس ستيل .

● عدم توقف النزف يدل على :

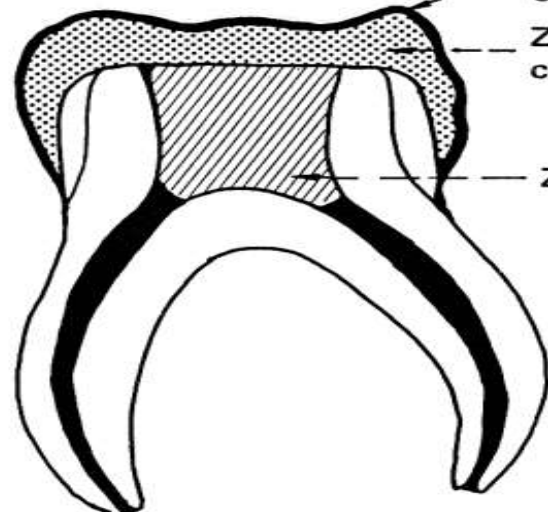
- بقاء جزء من سقف الحجرة اللبية وبالتالي بقاء جزء من اللب التاجي النازف.
- حدوث انثقاب في قعر الحجرة اللبية أو في أحد جدرانها الجانبية .
- حدوث احتقان أو التهاب شامل لللب الجذري مما يستدعي إجراء الاستئصال أو القلع .
- عدم تطبيق مادة TGF بشكل جيد .
- وجود أمراض جهازية كالناعور .







Formocresol
impregnated
cotton pellet



Stainless steel
crown

Zinc phosphate
cement

Zn OE



- الفرق بين استعمال كبريتات الحديد و الفورمو كريسول يكون ب:
- 1- تشرب الكرية القطنية بكبريتات الحديد .
- 2- مدة التطبيق تكون 20 - 30 ثانية .
- 3- تبدو لون منطقة البتر بلون وردي يشبه شريحة اللحم .
- 3- يجب الفصل بعد إزالة الكرية القطنية .

يتم اكمال العمل كما في التريكريزول فورمول

المعالجة اللبية

(استئصال اللب الكامل أو الجزئي)

• تعريف :

هي تقنية تهدف لتأمين مدخل واضح للوصول الى الاقنية الجذرية , حيث تزال النسيج اللبية المتموتة أو الملتهبة وتملاً القناة بمواد مناسبة وذلك للمحافظة على هذا السن . قد يكون الاستئصال:

جزئي أو كامل .

• استئصال اللب الكامل :

هو استئصال اللب حتى مستوى الثقبة الذروية او إلى مكان قريب منها .

• استئصال اللب الجزئي :

هو استئصال اللب جزئياً أي يكون بعيد عن الثقبة الذروية .

● بشكل عام الأرحاء المصابة بخراج يشار عادةً بقلعها لأنها قد تؤدي إلى أذية برعم السن الدائم الواقع تحتها ولكن أحياناً يجب عدم القلع لأسباب :

● 1- تقويمية

● 2- طبية حيث القلع غير مسموح (نقص التخرثر)

● 3- عدم موافقة الأهل على القلع .

في بريطانيا هناك كره لتنفيذ استئصال اللب بسبب صعوبة الإجراء عند الأطفال و القلع مفضل لهم أكثر .

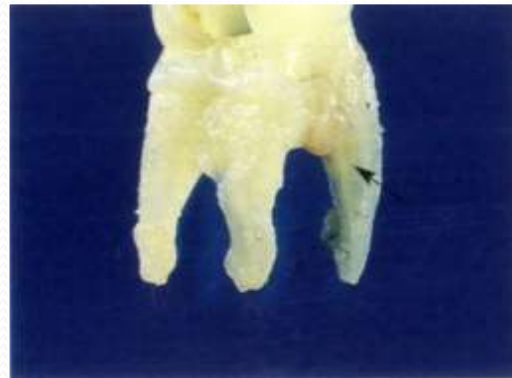
يرى بعض العلماء أن هذا اعتقاد خاطئ , وأن هذه التقنية تحمي الطفل من إمكانية رض البرعم الدائم أثناء القلع .

استطبابات المعالجة اللبية :

- التهاب لب غير ردود ممتد الى اللب الجذري
- اسنان مؤقتة بالباب متموتة .
- اسنان مؤقتة عديمة اللب دون وجود السن الخلف الدائم .
- رحي ثانية مؤقتة متموتة اللب قبل بزوغ الرحي الاولى الدائمة لكي ترشد البزوغ.

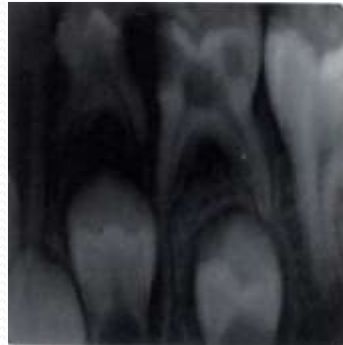


- اسنان مؤقتة مع وجود مرض في منطقة مفترق الجذور
- اسنان متموتة اللب في حالات مرضى الناعور .
- وجود خراجات .
- أسنان تدعم الأجهزة التقويمية .
- عدم موافقة الأهل على قلع الأسنان



مضادات الاستطباب :

- 1- اسنان ذات تيجان غير قابلة للترميم .
- 2- امتصاص مرضي يصيب على الاقل ثلث طول الجذر مترافق مع ناسور .
- 3- مشاكل حول ذروية ممتدة الى برعم السن الدائم .
- 4- امتصاص داخلي شديد .
- 5- اسنان مؤقتة مع اكياس سنية واقعة تحتها او اكياس جريبية .



مضادات الاستطباب الطبية :

- الأمراض القلبية .
- اطفال ذوي نقص مناعة .

اهداف المعالجة اللبية :

- المحافظة على السن خالياً من الالتهاب .
- التنظيف الميكانيكي البيولوجي وسد الاقنية الجذرية .
- تعزيز الامتصاص الجذري الفيزيولوجي .
- الحفاظ على فراغ لكي يبرز مكانه السن الدائم الخلف .
- مساعدة الطفل على المضغ .

اعتبارات المعالجة :

● أولاً - الاعتبارات العامة :

- يجب ان يكون المريض سليم صحياً ومتعاوناً .
- الحصول على الموافقة من الاهد وشرح كافة الاجراءات لهم بشكل واف

● ثانياً - الاعتبارات السنية :

- يجب ان يكون السن قابلاً للترميم بعد معالجة الاقنية الجذرية .
- يجب تقييم العمر الزمني والعمر السني .
- يجب مراعاة العوامل الفيزيولوجية .
- يجب تقييم عدد الاسنان اللازمة للمعالجة والاهمية الاستراتيجية للتطور
الاطبائي
- يجب ان يقدر الشكل التشريحي للجذور الارحاء المؤقتة القريبة من
الاسنان البديلة التي تحتها .

المواد المستخدمة في حشي الاقنية الجذرية للاسنان المؤقتة

Camphorated parachlorophenol mixed with calcium hydroxide [CPC + Ca (OH)₂] ●

CPC mixed with zinc oxide ●

Formocresol mixed with ZOE ●

Kri TM paste Chlorhexidine mixed with ZOE ●



Zinc oxide eugenol ●

sterile water Zinc oxide mixed with ●

Calcium hydroxide with sterile water ●

Calcium hydroxide with iudiform ●

● **اوksيد الزنك والاوطينول (ZOE Paste) :**

- المادة المستخدمة غالباً بشكل شائع لحشي الاقنية الجذرية بالأسنان المؤقتة
- له تأثيرات مضادة للجراثيم ومخففة للألم السني .
- معدل امتصاصها ابطئ من امتصاص جذور الاسنان المؤقتة .
- تقول الدراسات أن الامتصاص متعلق بالقوم فالمعجون الطري اسرع من الصلب .

● **ماءات الكالسيوم (Calcium Hydroxide) :**

- لا يستخدم بالمعالجة اللبية للاسنان المؤقتة .

- **ماءات الكالسيوم مع اليوديفورم (Vitapex) :**
- تعتبر المادة الاكثر مثالية لحشي الاقنية الجذرية في الاسنان المؤقتة .
- سهولة التطبيق .
- معدل امتصاصها إلى حد ما اسرع من امتصاص الجذور .
- ليس لها تأثيرات سمية على السن الخلف .
- ظليلة على الأشعة .
- **Walk hoff past معجون والكوف :**
- هو مزيج من باراكلور فينول والمينيتول .

● **Kri Past معجون كري :**

- امتصاصها سريع وليس لها تأثيرات غير مرغوب فيها على الاسنان البديلة .
- خروج المادة الى النسيج الحول ذروية يعاوض عنها بسرعة بنسج طبيعية
- له تأثير مضاد للجراثيم .
- لا يوجد بشكل كتلة صلبة ويمكن نزعها اذا استطببت اعادة المعالجة .
- يتضمن 80.8 % من اليوديفورم , 4.86 % كافور , 2.025 % باراكلورفينول , 1.215 % فينيتول .

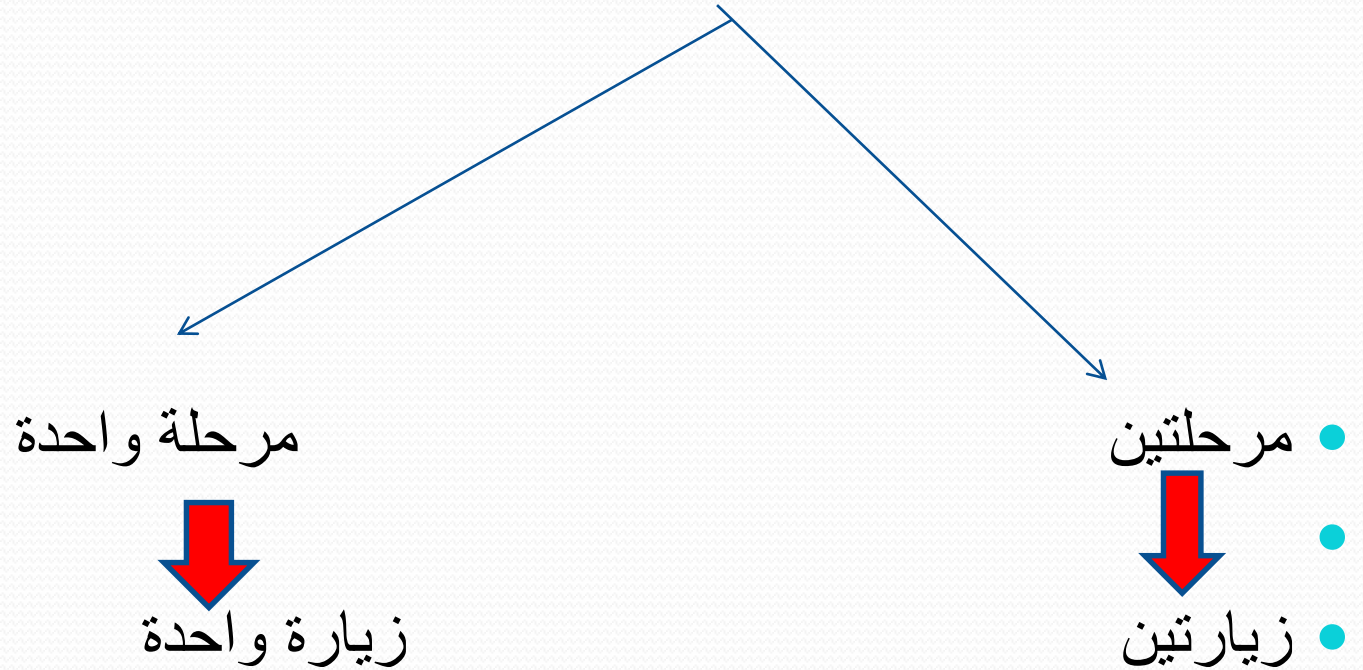
● **Guttaperch :**

- غير قابلة للامتصاص ولذلك لا تستخدم لسد الاقنية الجذرية للاسنان المؤقتة
يمكن استخدامها فقط لدى غياب البرعم الدائم .

الجدول التالي يقارن بين المواد المستخدمة في حشي الاقنية الجذرية للأسنان المؤقتة

Kri	vitapex	ZOE	الخاصية
لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد	السمية
أسرع من معدل امتصاص الجذور	أسرع إلى حد ما من معدل امتصاص الجذور	أبطأ من الامتصاص الفيزيولوجي للجذر	معدل الامتصاص
موجود	موجود	موجود	التأثير المطهر
	سهل		التطبيق
جيد	جيد	جيد	الانطباق على جدران السن
سهل	سهل		النزع
لا	لا		الظلالية
لا	لا	لا يسبب	تبدل لون السن

● إجراءات استئصال اللب تعتمد على الأعراض السريرية و العلامات الموجودة



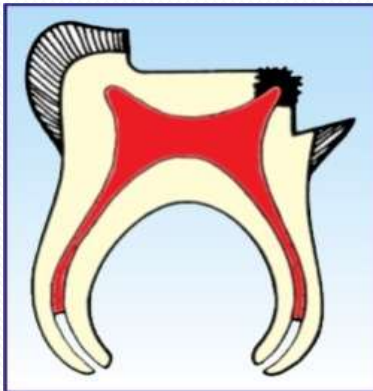
مرحلة واحدة (زيارة مفردة) .

● الاستطبات :

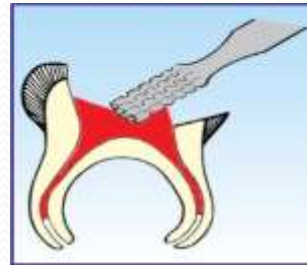
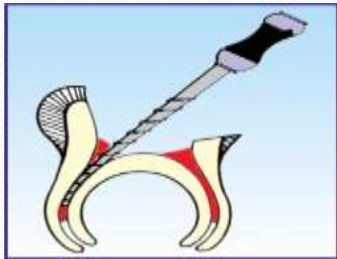
- سن مؤقت غير عرضي ذو نسيج لبية متنخرة .
- وجود التهاب ولكن مع لب جذري حي .
- وجود خراج دهليزي مزمن دون وجود أعراض حادة أو أي تصريف أي عدم وجود ناسور .

الاجراءات :

- نقوم بالتخدير .
- نعزل السن باستخدام الحاجز المطاطي
- يزال النخر ويحدد موقع الانكشاف .



- يزال سقف الحجر اللبية باستخدام سنبله شاقة
- يزال اللب التاجي باستخدام مجرفة عاجية .
- تزال النسج اللبية الجذرية بالمبارد .
- تنظف الاقنية بشكل جيد بمبارد الهيدستروم , أكبر من قياس 30. يجب الأخذ بعين الإعتبار الإبتعاد 2مم أقصر من ذروة الجذر لكي لا يتم إيذاء برعم السن الدائم .



- تغسل الاقنية بمحلول السيلالين أو هيبوكلوريد الصوديوم 0.5 % .
- تجفف القناة بواسطة اقمام ورقية .
- تملأ القناة بأوكسيد الزنك والاوجينول .
- طريقة حشي الاقنية :تكون أصغر بقياسين من آخر مبرد تم استخدامه
- *1 مبرد ← بعكس عقارب الساعة .
- *2 البوربات (يحتاج إلى الدقة والهدوء لمنع خروج المادة خارج الذروة)
- *3 طريقة الحقن بواسطة سيرنغ معد لهذه الغالیه

مداخل الأقنية

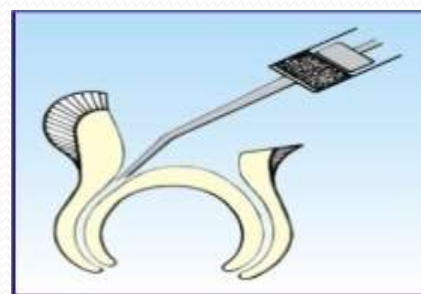
1



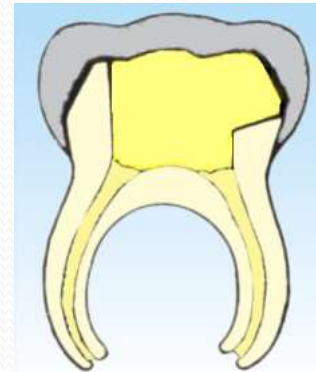
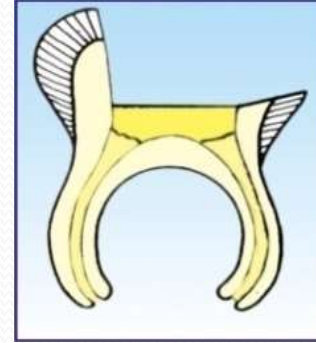
2



3



- تملأ الحجرة اللبية باوكسيد الزنك والاوجينول المتصلب .
- يرمم بتاج ستاليس.



● استئصال لب بمرحلتين (زيارتين) :

● الاستطباقات :

● وجود خراج حاد مع وجود او عدم وجود التهاب نسيج خلالية .

● وجود تصريف فعال ومستمر من الاقنية الجذرية .

● المراحل :

● المرحلة الاولى : / الزيارة الاولى /

تدبير اسعافي للخراج الحاد (الشق + اعطاء الأدوية)

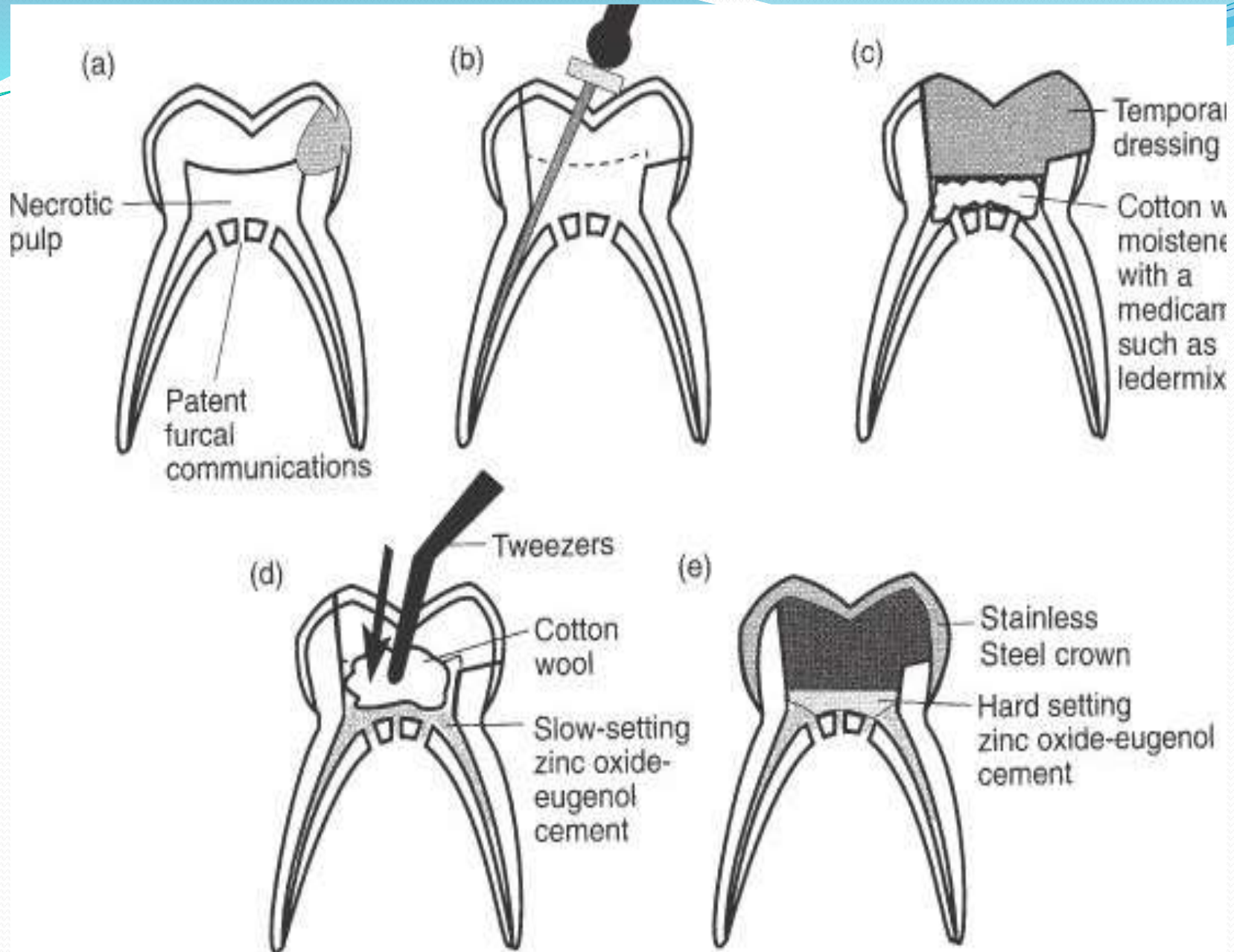
● المرحلة الثانية : / الزيارة الثانية /

السد النهائي للقناة الجذرية بمادة الحشي المختارة .

● تؤجل المعالجة في حال التصريف الفعال من الأقنية ,حيث يوضع في الجلسة الأولى ضماد قطني مشرب ب (الفورم كريزول أو قد يوضع الليدرميكس) و تسد الحجرة اللبية ب GIC.

● في الزيارة التالية يزال الضماد و تنهى إجراءات المعالجة اللبية .

● إن الشرط الأساسي لحشي الأقنية هو الجفاف كي يسهل ادخال المادة الحاشية إلى الأقنية .



● المتابعة (السريرية و الشعاعية) :

رغم الإنذار الجيد للمعالجة اللبية لكنها ليست كبتز اللب . تدعم المتابعة عبر الصور الشعاعية بشكل سنوي . مقياس المتابعة السريرية و الشعاعية يمكن أن تعتبر كدليل للنجاح :

● سريرياً :

● انخفاض الأعراض الحادة

● غياب الألم و الحركة

● شعاعياً :

● تحسن أو عدم وجود تدهور إضافي لحالة العظم في منطقة مفترق الجذور

(تراجع الشفافية الشعاعية)

معالجة الأقنية الجذرية للقواطع المؤقتة:

بسبب كره الأهل لقلع الأسنان الأمامية, لذلك من واجب الطبيب المحافظة على هذه الأسنان و خاصة أن الشكل التشريحي للقناة الجذرية للقواطع سهل المعالجة. يعتبر العامل الوحيد المعيق هو عدم تعاون الطفل .

● الاستطابات :

النخر , الرض الذي يكشف اللب, وجود خراج حاد أو مزمن



صورة لقاطعة علوية عولجت باستئصال اللب



معالجة الاسنان الفتية :

هدف المعالجة يعتمد حيوية السن:

- **السن حي** الهدف هو التولد الذروي (Apexogenesis) أي التطور والتشكل الفيزيولوجي للنهاية الجذرية وذلك بتوضع العاج والملاط وتشكل الملتقى العاجي الملاطي الطبيعي من أجل ذلك نقوم:

بالتغطية المباشرة أو بتر اللب
قد يحدث التولد الذروي بعد
تموت اللب وبقاء غمد هيرتفغ
حياً وذلك بعد ازالة اسباب
الانتان والعفونة .



- **السن غير حي** الهدف هو التشكل الذروي (Apexofication)
أي تحريض الانغلاق الذروي بتشكيل نسيج قاس كالعاج والعظم
أو الملاط المتعظم مما يسد القناة ومن اجل تحقيق ذلك نقوم باستئصال
اللب.

الخيارات العلاجية لتدبير
الأسنان ذات الجذور
غير مكتملة التشكل

التهاب لب غير ردود

التهاب لب ردود

ذروة مغلقة

ذروة مفتوحة

معالجة اللب الحي
Vital pulp
therapy

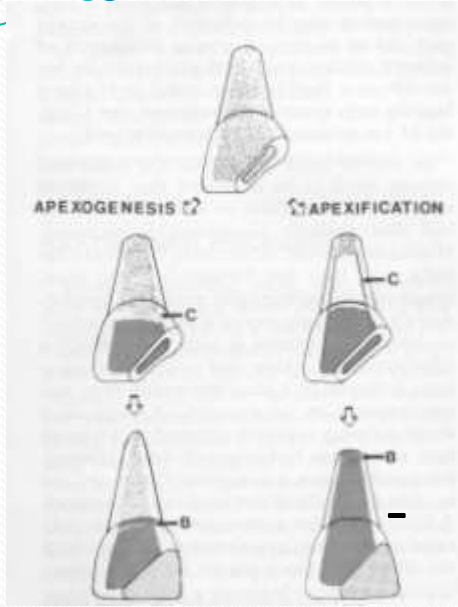
معالجة قنوية جذرية

إغلاق ذروة الجذر
ثم الحشو القنوي

التغطية اللبية

بتر اللب

التغطية اللبية المباشرة:



الأهداف:

- المحافظة على حيوية اللب بكامله وبالتالي استمرار الخلايا المولدة للعاج في نشاطها مما يؤدي -
- لتتصغر الحجرة اللبية واللّب القنيوي وزيادة ثخانة جدران القناة -
- اكتمال نمو الفوهة الذروية -

الاستطابات:

- غياب الألم العفوي - قلة النزف أو غيابه مكان الانكشاف - مظهر شعاعي طبيعي - عدم وجود ناسور أو انتباج

● مراحل العمل:

● التخدير

● تطبيق الحاجز المطاطي

● التجريف العاجي حتى الوصول إلى منطقة الانكشاف نزيل الجزء اللبي البارز بحركة واحدة بمجرفة حادة معقمة (إذا كان الانكشاف نخري مع غياب الأعراض الالتهابية أو رضي لم يمض عليه أكثر من 7 أيام , و إذا تجاوز ذلك بيتر اللب بشكل جزئي أي ازالة 2-3 ملم حول منطقة الانكشاف)

● نضغط بواسطة كرية قطنية مبللة بمحلول السالين على منطقة الانكشاف يعتبر الضغط مهماً لأنه يساعد على إيقاف النزف من أجل وضع مادة التغطية

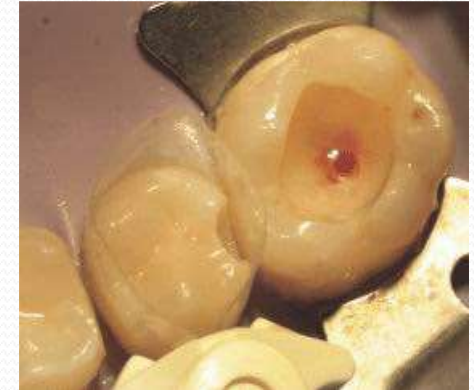
● توضع ماءات الكالسيوم المستخدمة للتغطية

● يوضع الأنومير الزجاجي بشكل قاعدة فوق التغطية المباشرة .

● يرمم السن ترميم نهائي بمادة مناسبة

● ملاحظة :

ليس هناك حاجة لإعادة التداخل على منطقة الانكشاف . يعد ظهور الجسر العاجي شعاعياً مؤشراً للنجاح , إلا أن غيابه لا يعني الفشل . و لكن بعد سنة إذا غابت الأعراض المرضية سريرياً أو شعاعياً و اكتمل نمو الجذر و ازدادت ثخانتة جانبياً فهذا دليل اكد على نجاح المعالجة .



بتر لب الأسنان الدائمة الفتيّة :

● الهدف:

- 1- التولد الذروي وتحقيق نقطة اصطدام.
- 2- المحافظة على حيوية اللب بكامله.
- 3- استمرار الخلايا المولدة للعاج في نشاطها لتتصاغر الحجرة اللبية واللب القنيوي و زيادة ثخانة جدران القناة

● الاستطبابات:

- انكشاف لبي (رضي- ميكانيكي- نخري دون اعراض)
- مظهر شعاعي طبيعي.
- انعدام الحساسية على القرع.
- استجابة طبيعية على المثبرات الحرارية .
- لا يوجد نزف زائد.
- لا يوجد رائحة أو نكهة غير طبيعية .

● مضادات الاستطباب:

- ألم نابض سني
- شفافية شعاعية حول الجذر
- تصريف للقيح
- ألم مديد للمثيرات الحرارية
- بقايا متموتة في القنوات

● سريراً:

لا يوجد خراج - آفة نخرية كبيرة أو انكشاف (رضي-ميكانيكي)

● شعاعياً:

احتمال وجود انكشاف لبي - جذر غير مكتمل التطور

● الإنذار:

أفضل انذاراً وأوفر حظاً بالنجاح من التغطية المباشرة ويتوقف على الاختيار المناسب للسن وعدم إحداث رض فيزيائي أثناء المعالجة .

● المواد:

(MTA – MO5-ماءات الكالسيوم)

● بتر اللب باستخدام ماءات الكالسيوم :

- التخدير
- تطبيق الحاجز المطاطي
- إزالة كامل النخر وتوضيح الحدود الخارجية للحفرة
- إزالة سقف الحجرة اللبية
- إزالة اللب التاجي بسنبلة كروية كبيرة بطيئة السرعة أو مجرفة عاجية حادة
- السيطرة على النزف بتطبيق قطنة مبللة بالسالين أو بمخدر موضعي دون أدريينالين والضغط عليها بشكل خفيف.
- نمزج ماءات الكالسيوم مع الماء المقطر أو المصل الفيزيولوجي أو المحلول المخدر ونضعها عند مداخل الأقنية بثخانة 1-2مل ونضع فوقها أكسيد الزنك سريع التصلب ZOE أو اينومير زجاجي ونملا الحجرة ثم نرسم السن



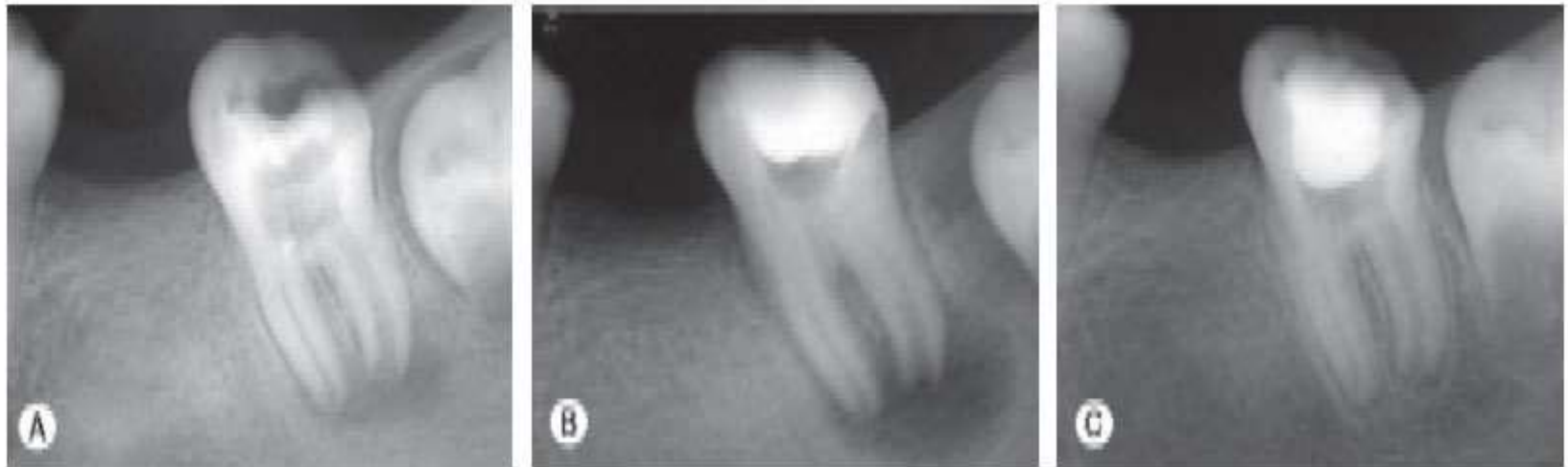


Figure 1. Radiographic follow-up of a pulpotomized immature permanent mandibular left first molar with vital pulp. (A) Preoperative periapical radiograph showing periapical bone rarefaction. (B) Radiographic aspect after calcium hydroxide pulpotomy. (C) Thirteen-month control radiograph, showing resolution of the periapical lesion, normal root development, recovery of the apical periodontal ligament space and lamina dura on both roots.

• بتر اللب الجزئي :

- نبت اللب تحت الانكشاف بعمق 2 - 3مل بسنبلة ماسية حادة عالية السرعة مع ارذاذ مائي وبعد السيطرة على النزف نطبق MTA أو ماءات الكالسيوم
- تتميز التغطية اللبية وبتر اللب الجزئي على البتر التقليدي بالقدرة على اختبار حيوية اللب.
- تفحص السن المعالجة ببتر اللب دورياً كل 3 - 6 أشهر لمراقبة حيوية اللب وتطور الجذر لمدة 2-4 سنوات للتحقق من نجاح المعالجة واكتمال تشكل الجذر ثم يجرى استئصال اللب وتحشى حشوة تقليدية
- ينصح بعدم استئصال اللب القنيوي بعد التغطية المباشرة والبتر إلا إذا ظهرت أعراض وعلامات سريرية مرضية (كتل متكلسة , امتصاص داخلي, تكلس الأفتية الجذرية) وخاصة للأسنان الأمامية

المعالجة اللبية للأسنان الدائمة الفتية غير مكتملة الذروة

● هناك ثلاث أسباب تمنع إجراء معالجة لبية ناجحة للأسنان الفتية هي :

● الثقبية الذروية الواسعة

● الشكل القمعي المعكوس للذروة

● الجدران الرقيقة للقناة الجذرية

كل ذلك يعيق استعمال الأدوات في القناة ويعيق تكثيف المادة و تعزيز الختم
الذروي



• المواد المستخدمة في المعالجة :

ماءات الكالسيوم ;

الوقت الضروري لها لتشكيل الحاجز الذروي مع هذه التقنية هو أكثر من 12 شهراً.

ولكن رغم فعاليتها يعتبر الحشي بها له مساوئ :

- تعدد الزيارات و الصور الشعاعية

- صعوبة متابعة المريض

- تأخر المعالجة

- امكانية زيادة خطورة انكسار الأسنان بعد الاستخدام المديد لها ???.

● مادة MTA :

الإجراء البديل عن استخدام ماءات الكالسيوم و الحد من تعدد الزيارات لطبيب الأسنان هو تقنية مفردة باستخدام حاجز ذروي وذلك بمادة MTA .

الميزات الرئيسية للمادة هو:

- التنبؤ الكبير لإغلاق الذروة .
- تقليل وقت المعالجة .
- قلبي عدد الزيارات .
- تقليل عدد الصور الشعاعية وبالتالي التقليل من التعرض للأشعة .

- حالة سريرية استخدمت فيها مادة MTA :
 - مريضة عمرها 35 سنة وجدت مع سبيل جيبى في موقع الذروة على الرباعية اليسرى العلوية .
 - الفحص الشعاعي :
- ذروة مفتوحة واسعة و منطقة شافة على الأشعة قريب من ذروة القواطع



صورة

- أنجزت محاولة غير ناجحة لإغلاق الذروة **APEXIFICATION** بعمر 15 سنة حيث طبق الحاجز المطاطي والتخدير الارتشاحي **Articaine**

1:00:000

- حُضِر مدخل الحفرة . وقيم الطول التقريبي باستخدام Apical locater و بالصور الشعاعية.
- نُظِفَت القناة بشكل كامل باستخدام مبرد يدوية مع الغسل المستمر باستخدام هيبوكلوريد الصوديوم 5 % . و ثم تنضير النسيج الميتة .
- جففت القناة بأقماع ورقية معقمة.
- تم حشو القناة بماءات الكالسيوم
- و بعد فترة أسبوعين , شفيت السن من الناسور و لم يلاحظ أي علامات أخرى .
- أزيل طلاء ماءات الكالسيوم باستخدام أدوات و الإرواء 5% هيبوكلوريد و EDTA 17% و جففت الأقماع الورقية

- قبل تطبيق MTA وضعت قطعة صغيرة من اسفنج هلامي قابل للامتصاص في النهاية الذروية للقناة باستعمال Microscope جراحي .
- شكلت القطعة سدادة ذروية لملء MTA.
- حضر المزيج التخين و طبق باستخدام حامل صغير في الجزء الذروي للقناة الجذرية (5)مم
- قد تفرش MTA مقابل الاسفنج الهلامي . وبعد استيضاع حشوة MTA الذروية
- تم تكييف المزيج باستخدام مدك شيلدير .



الوضع الصحيح لمادة MTA باستخدام الأشعة صورة 1, b

- وضعت قطنة مبللة بماء معقم في الحجرة اللبية و أغلقت فتحة الدخول باستخدام حشوة مؤقتة .
- أزيلت الحشوة بعد أسبوع .
- كانت مادة MTA الموضعة مثبتة .
- أخيراً حشيت الأقنية بأقماع الكوتابركا المحماة باستخدام جهاز OBTURA طبق مع المشاركة بسد القناة الجذرية .
- رمت أخيراً السن بالكمبوزيت



صورة C.1

- المتابعة بعد حوالي سنة . غياب الأعراض السريرية و غياب أي سبيل جيبى .



الصورة الشعاعية بعد سنة صورة 1 . D شفاء الشفافية حول ذروية تجدد تشكل النسيج .

● استخدام MTA:

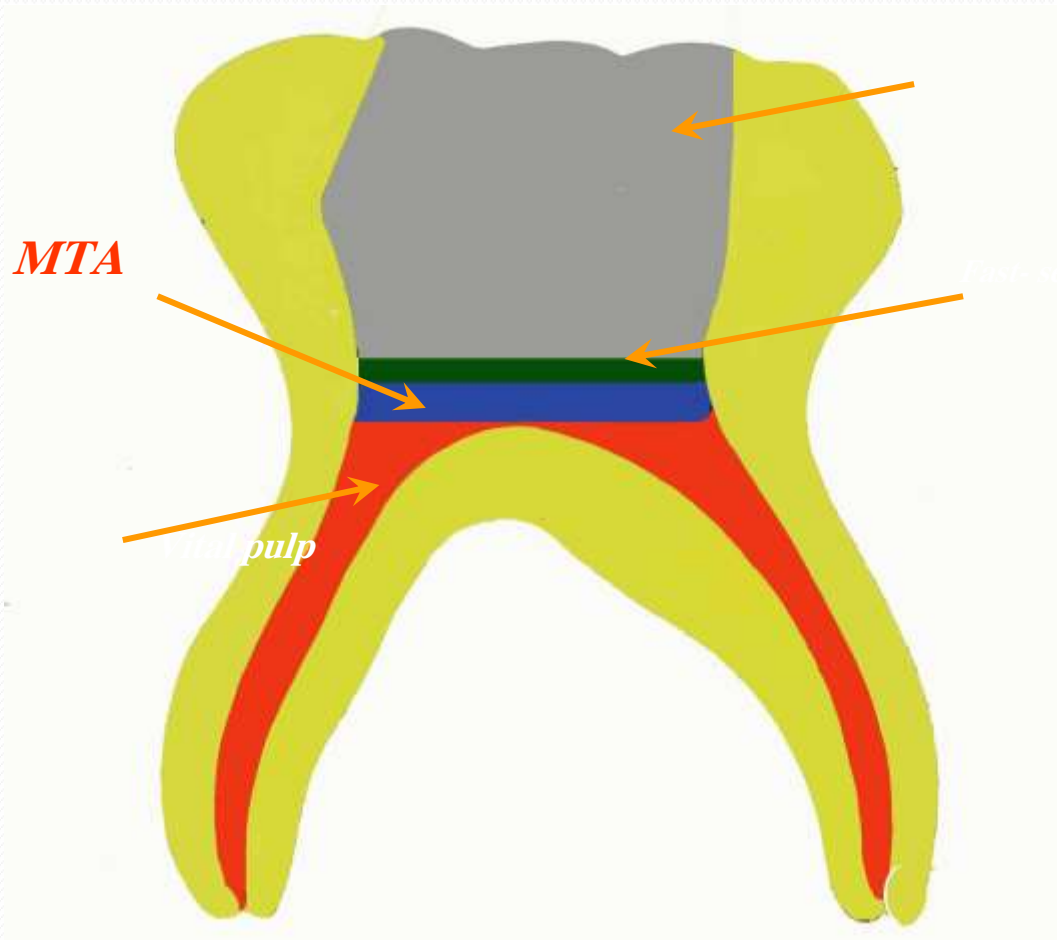
اقترح استخدام MTA بدلاً عن ماءات الكالسيوم للمعالجة اللبية للأسنان الفتية (ذات اللب المتموت) . تخلق مادة ال MTA نهاية ضيقة لملء المواد ووقت مقبول للتطبيق .

● الحالات الموجودة قبل وضع MTA من أجل APEXIFICATION ملئت بماءات الكالسيوم لمدة أسبوعين . (أساس ذلك هو الحد من الإصابة الجرثومية في الأسنان)

● قبل تطبيق المادة توضع قطعة من الاسفنج الهلامي القابل للامتصاص في نهاية الجذر و توضع MTA في الجزء الذروي من الجذر . تنجز هذه التقنية باستخدام micro scope الجراحي ,مؤكدين توضع الصحيح لمادة MTA و تكيف ملائم لها مما يسمح بحشو محكم للقناة الجذرية و يمنع خروج المادة الحاشية خارج الذروة .

- يؤكد بأن MTA تقوم بصنع الحاجز الذروي و أنها مادة فعالة جداً لدعم تجديد النسيج بالأسنان ذات الذرى المفتوحة عند المرضى الصغار و الكبار بالعمر .
- المتابعة السريرية و الشعاعية .
- أظهرنا شفاء النسيج حول الذروية و تشكل نسيج صلبة جديدة حول ذروية في المنطقة الذروية للسن المصاب .





MTA

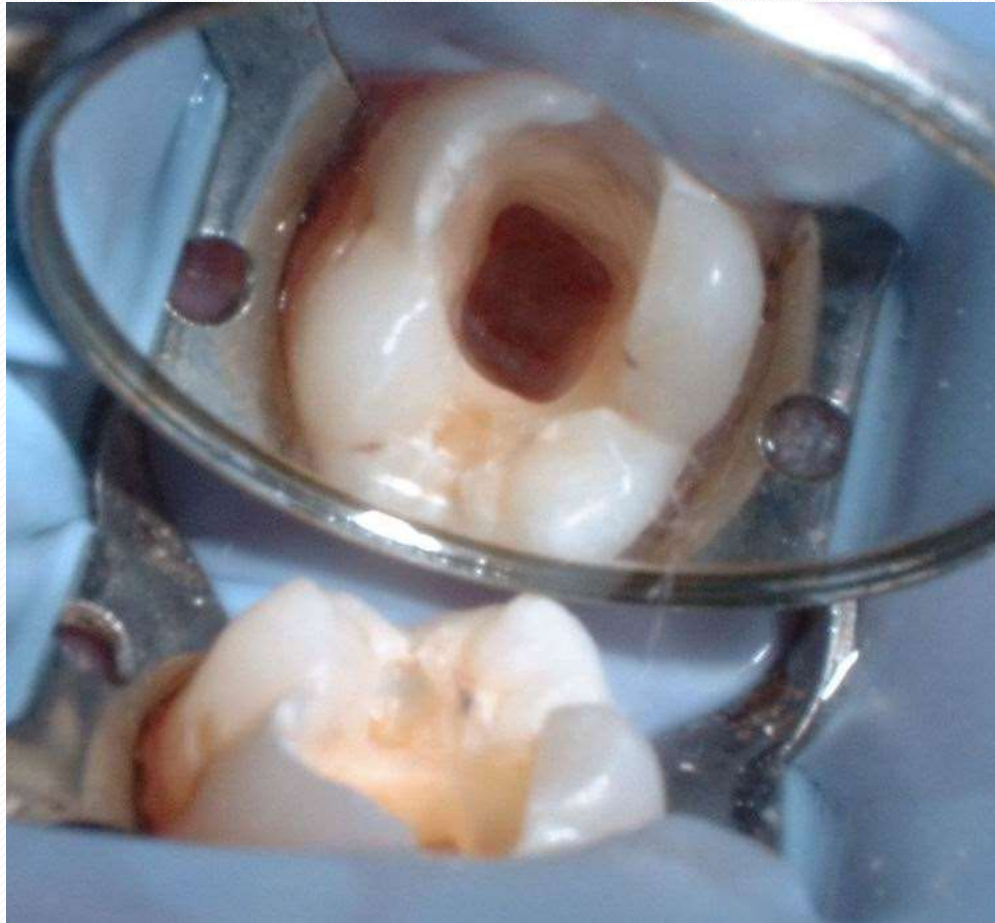
Last sealant layer

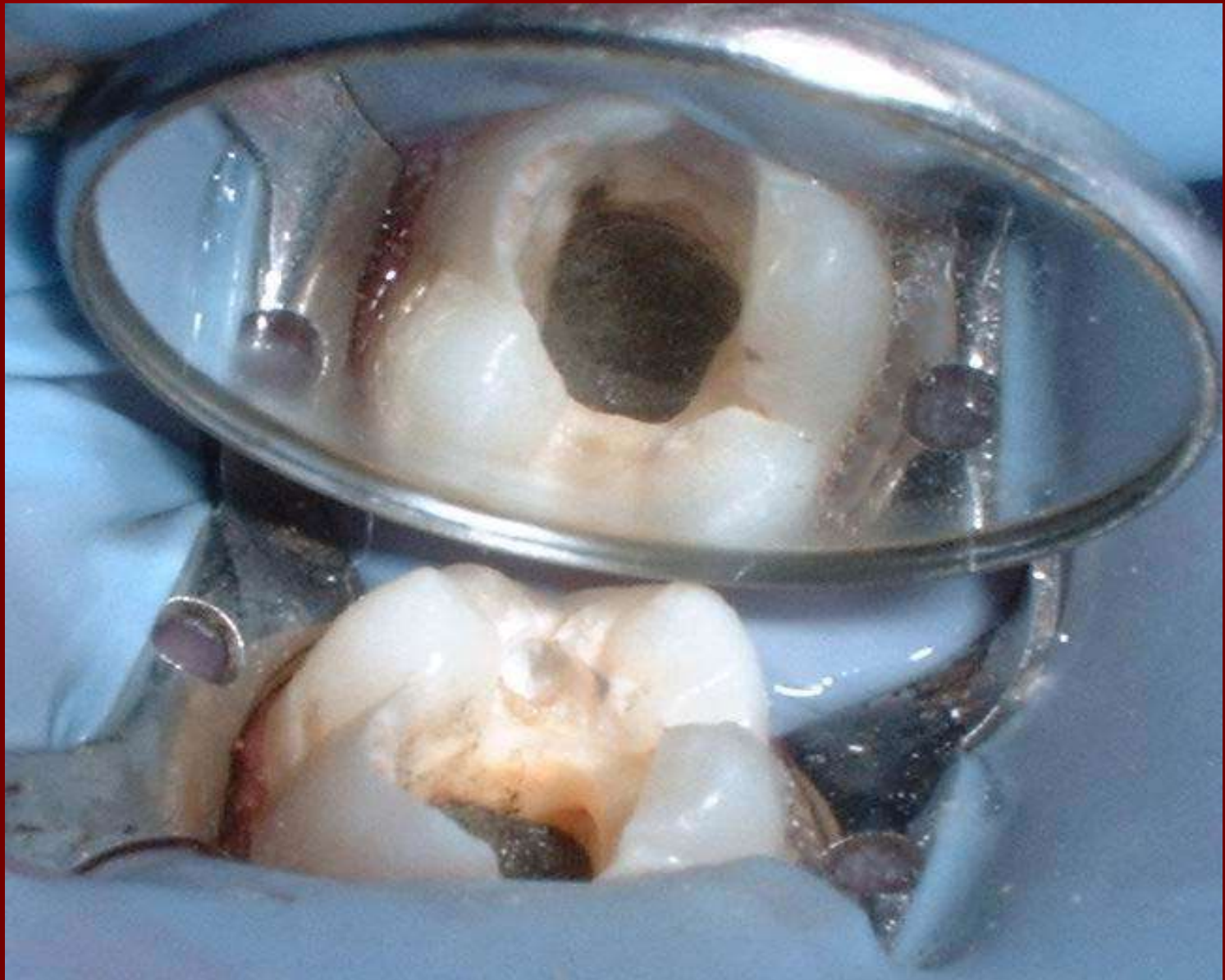
vital pulp

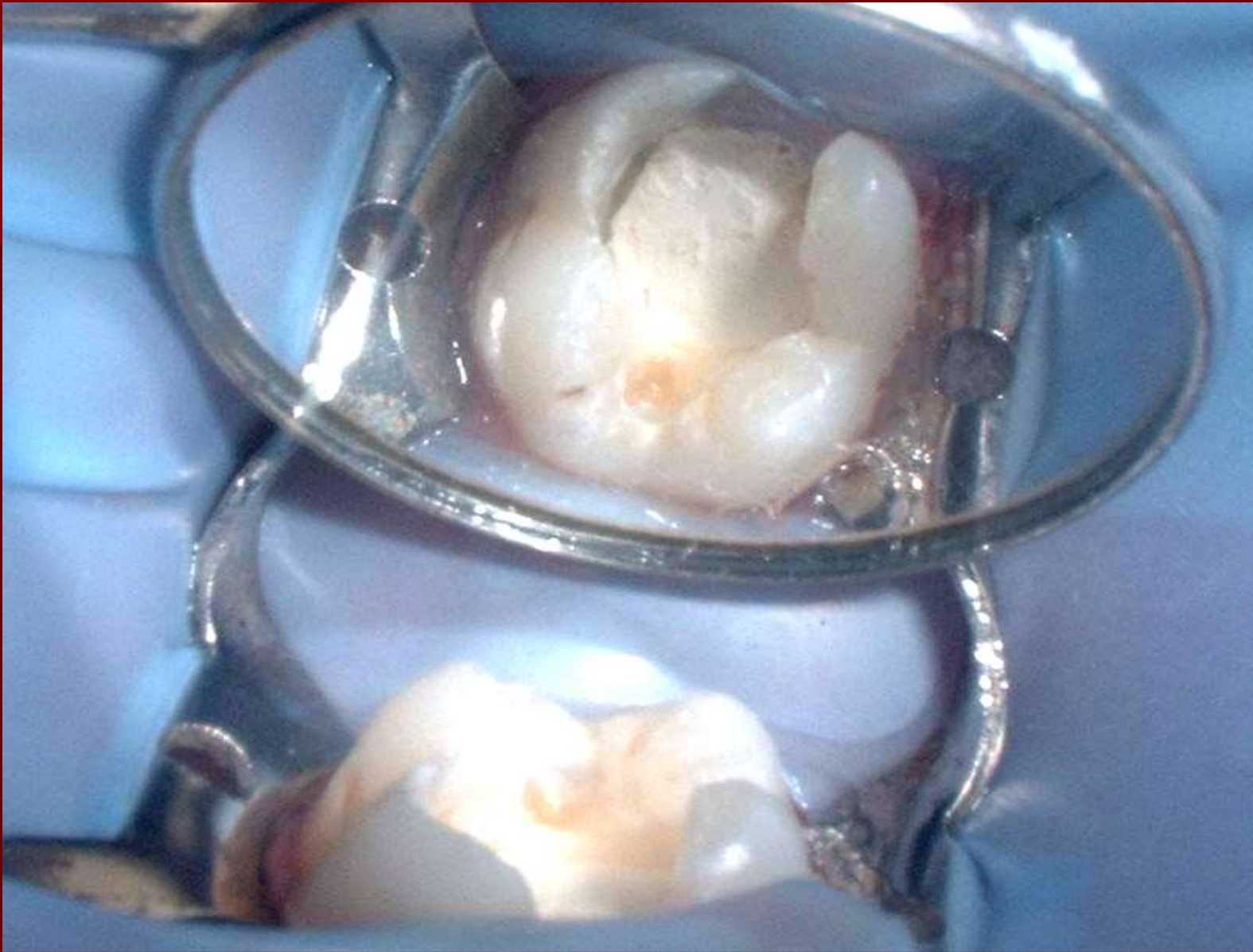


















شكراً
لإصغاءكم
مع محبتي