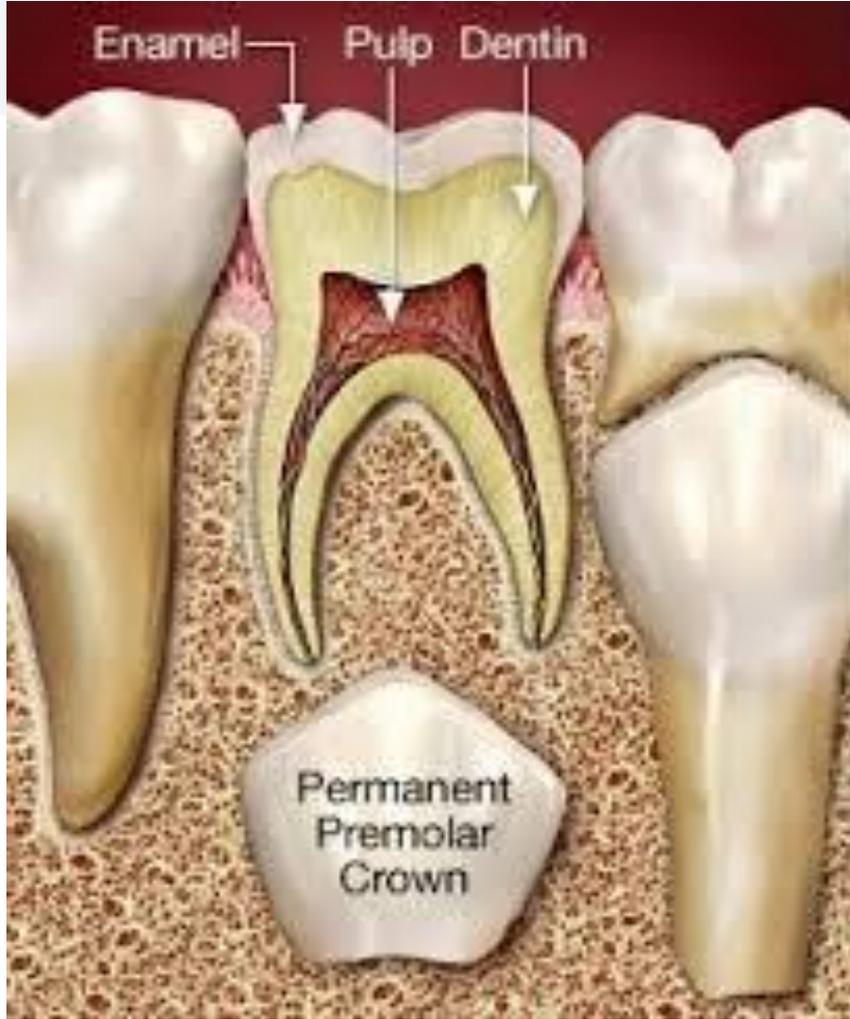


## للأسنان المؤقتة

# Pulpal Therapy In Primary Teeth



د. عبد الوهاب نورالله

- يختلف تدبير هذه الإصابات من الأسنان المؤقتة عن تدبيرها في الأسنان الدائمة
- وذلك لأسباب تشريحية وفيزيولوجية، فحجم اللب نسبياً أكثر اتساعاً في المؤقتة منه في الدائمة،
- والقرون اللبية أقرب إلى المحيط الخارجي للسن وخاصة في الناحية الأنسية،
- وثخانة الميناء تعادل تقريباً نصف ثخانة ميناء الأسنان الدائمة.

- يختلف حجم اللب اختلافاً كبيراً حسب الأعمار والأفراد والأسنان،
- فبعد بزوغ السن مباشرة يكون حجم اللب واسعاً ويساير شكل السن الخارجي، ثم يتضاءل مع تقدم العمر وتأثير العمل الوظيفي للسن والإنسحال.
- إن أفضل طريقة للوقوف على حجم اللب هي الصور الشعاعية المجنحة.

# التهابات النسيج اللي

- يتعرض اللب كأي نسيج ضام رخو إلى الإصابات الالتهابية بسبب فيزيائي أو كيميائي أو جرثومي.
- تشمل المظاهر الأساسية للالتهاب ( الاحمرار والانتباج وارتفاع الحرارة والألم واضطراب الوظيفة ).
- يصنف الالتهاب حسب المنشأ إلى ( حاد وتحت حاد ومزمن )،
- وحسب العنصر الغالب إلى ( مصلي وقيحي وليفلي ونزفي وتموتي ).

# التهاب اللب Pulpitis

- آلية الالتهاب الإمبراضية معقدة، ولا يختلف التهاب اللب عن التهاب الأعضاء الأخرى، فهو نسيج ضام رخو غني بالخلايا والأوعية الدموية واللمفاوية والأعصاب النخاعينية.
- ولكن بعض الخصائص التشريحية لللب السن تجعل سير الالتهاب يتميز بصفات نوعية، فهو يقع ضمن قوقعة عاجية صلبة لا تسمح بالتمدد.
- وهذا يؤدي إلى حدوث ألم شديد ينجم عن انضغاط الألياف العصبية،
- كما أن الوارد الدموي وحيد المصدر عن طريق الثقبة الذروية مما يعقد العملية الالتهابية. حيث انضغاط النسيج اللبي ضمن التجويف اللبي يسبب اختناق التروية أيضاً.

- أما الخلايا المولدة للعاج فإنها تتركس تجاه الأذيات الخفيفة مشكلة عاجاً مرمماً يسد الأقبية العاجية كرد فعل دفاعي للتخفيف من تأثير هذه الأذيات.
- أما الأذيات المستمرة أو الشديدة والسريعة فإنها تؤثر على غشاء هذه الخلايا ونواها لتبدأ بذلك الخطوة الأولى من الاستجابة الالتهابية اللبية.

# Etiology of pulpitis أسباب التهاب اللب



## 1- الأسباب الجرثومية Bacterial reasons : وهي التي تؤمن

وصول الجراثيم إلى اللب عن طريق النخر أو الرضوض أو الانكشاف الميكانيكي أو التآكل والانسحال.

## 2- الأسباب الميكانيكية Mechanical reasons : يتعرض اللب

إلى الاحتقان عند حدوث صدمة معينة، ويزداد هذا الاحتقان طردياً مع شدة الصدمة ومع تعرض السن لأذية أخرى مرافقة كالانزياح.

• كما أن الفصل السريع أثناء المعالجات التقويمية وكذلك وجود الرض الإطباقية يساهمان في حدوث الاحتقان اللبي و الأذيات اللبية.

### ٣- الأسباب الحرارية Thermal reasons: ضرورة الانتباه للتبريد بالماء والهواء

أثناء التحضير منعاً لحدوث ارتفاع الحرارة ولنشوء البلمهة.

- كما أن استخدام السنابل القديمة يؤدي إلى إحداث ضغط على نسيج السن ينجم عنه ارتفاع الحرارة مسبباً حروقاً في ألياف تومز ومن ثم تصل الحرارة إلى الخلايا المولدة للعاج، فتتأذى و تتموت لاحقاً.

### ٤- البلمهة Dehydration: قد يؤدي التجفاف الزائد غير المبرر للعاج أثناء تحضير

- الحفر إلى إصابة لبية، وخاصة مع الأسنان الدائمة الفتية حيث الأقفية العاجية واسعة إضافة إلى تعرض عدد كبير من ألياف تومز للانكشاف.

- يجب تجنب استخدام المطهرات الكيميائية وخاصة المركزة منها لأنها تسبب التجفاف

٥- الاهتزاز **Vibration**: إن استخدام الأدوات الدوارة ذات السرعات البطيئة قد يسبب ارتجاجاً في السن وأذية لبية.

٦- التغيرات الكيميائية **Chemical changes**: من الممكن أن تُحدث المواد الترميمية أذية على مستوى اللب بسبب تركيبها وبنيتها وارتفاع حرارتها أثناء التماثر أو احتوائها على الحمض، لذلك يستخدم التبطين الجيد لمنع هذه الأذيات.

• كما أن بعض الأدوية المستخدمة كالفورموكريزول يمكن أن تتسرب عبر الأقنية العاجية محدثةً التهاباً لبياً.



٧- التغيرات الكهربائية **Electrical changes**: حدوث التيارات الغلفانية الناجمة عن وجود معدنين مختلفين، والاستعمال الخاطئ لجهاز اختبار حيوية اللب الكهربائي، هي عناصر يمكن أن تحدث احتقناً وأذى في اللب.

٨- التسرب الحفافي **Marginal leakage**: ويأتي ضمن الأسباب الهامة لالتهابات اللب الناجمة عن الختم الحفافي غير الجيد لأنواع الترميم.

٩- انخفاض الضغط الجوي: لوحظ لدى بعض العاملين والمسافرين في الطائرات أو متسلكي المرتفعات آلاماً سنوية قد تستمر عدة ساعات وذلك في الأسنان غير السليمة والمرممة حديثاً بحشوات عميقة.

# تصنيف التهابات اللب Classification of pulpitis

١-الاحتقان Hyperemia: وهو زيادة كمية الدم بسبب توسع الأوعية الدموية ويكون على شكلين:

أ- الاحتقان الإيجابي ( الشرياني ): وينتج عن زيادة الوارد من الدم.

ب- الاحتقان السلبي ( الوريدي ): وينتج عن نقص الصادر من الدم.

•ينجم الاحتقان عن تخريش العاج أو اللب وينشأ بشكل خاص في الأجزاء اللبية المجاورة للأنابيب العاجية المعرضة للتخريش.



جامعة  
المنارة

- يتميز الألم في حالة الاحتقان بأنه مثار، ويسير الفحص الكهربائي لحيوية اللب إلى أن عتبة الألم دون المستوى الطبيعي.
- أما الفحص الحراري ولا سيما البرودة فيشير إلى ألم أشد حساسية يزول بزوال العامل المسبب، كما أن السن تستجيب للقرع والجس، كالسن الطبيعية.
- ولا يظهر شعاعياً أية تغيرات مرضية.
- يعتبر الإنذار جيداً، لأن الآفة ردودة إذا تم التشخيص المبكر والمعالجة المناسبة في الوقت المحدد كتجريف النخر أو تبديل الترميم الخاطئ.
- يطلق على احتقان اللب مصطلح الالتهاب البؤري.

## ٢ - التهاب اللب الحاد Acute pulpitis: ويلى عادة التهاب

اللب البؤري، وفي بعض الحالات يأتي في سياق الالتهاب المزمن (هجمة حادة).

• يتظاهر التهاب اللب الحاد بالانزعاج والقلق عند المريض بسبب الألم الحاد والواخز والذي يثار بالعوامل الحرارية ولاسيما المشروبات الباردة والمثلجات حيث يستمر الألم رغم توقف العامل المثير.

• يزداد الألم عند النوم بسبب زيادة كمية الدم الوارد، كما يزداد كلما كانت فوهة الاتصال بين النخر واللب أضيق.

• يوصف الألم بأنه نابض، حاد، واخز، شديد، مستمر أو متقطع، يزداد بالانحناء أو النوم، وقد ينعكس على الأسنان المجاورة أو المقابلة.

# يجب التمييز بين النوع المصلي والنوع القيحي:



## أ – التهاب اللب المصلي الحاد:

• يترافق هذا الالتهاب مع تغيرات نتحيه عرقية دموية تتراكم حول الأوعية الشعرية. تكون نوبات الألم في البداية عفوية متقطعة ثم تصبح مستمرة مع تقدم الالتهاب.

• تستجيب السن لاختبار البرودة، بينما تكون طبيعية مع الحرارة، أما فحص القرع فيكون سلبياً.

• يوصف الألم بأنه نابض وشديد ويزداد عند الانحناء.

• ينتج هذا الالتهاب عادة عن النخر النافذ إلى اللب أو نكس النخر تحت

الترميم.

## ب - التهاب اللب القيحي الحاد:

- يأتي هذا الالتهاب عادة بعد حدوث الالتهاب المصلي حيث تتجمع الكريات المحببة المعتدلة في المنطقة المرافقة للنخر مع تموت الخلايا المصورة للسن وتخرّب النسيج اللبي بجوار النخر ثم تتشكل خراجات قيحية صغيرة لا تلبث خلال أيام أن تشمل معظم أجزاء اللب الذي سيتخرّب ويتفسخ مشكلاً التهاب اللب الحاد القيحي.
- يصف المريض ألمه بالنابض أو الضاغط المستمر والشديد، وخلافاً للنوع المصلي فإن البرودة تسكنه والحرارة تزيده.
- كما تكون فحوص القرع إيجابية في المراحل المتقدمة بسبب إصابة الرباط.
- يمكن أن يؤدي تجريف النخر إلى خروج بعض القيح وقليلاً من النزف من منطقة الانكشاف وغالباً ما يكون ذلك كافياً لتسيكن الألم.

## ٣- التهاب اللب المزمن Chronic pulpitis:

تتطور هذه الإصابة من التهاب لب حاد سابق، أو تأخذ مسار الإزمان منذ البداية، ولا يرافقها عادة أعراض عامة شديدة كالتي ترافق الالتهاب الحاد. يمكن أن يأخذ هذا الالتهاب أشكالاً عدة:

### - التهاب اللب القرصي Ulcerative pulpitis:

• يتشكل نسيج حبيبي على سطح اللب الملتهب والمنكشف بشكل واسع. تتعرض في هذه الحالة الألياف العصبية اللبية إلى التفسخ ، وهذا يفسر النقص في ارتكاسات اللب تجاه المثبر



### - فرط التصنع المزمن Chronic hyperplastic pulpitis (الضخامي):

- هذه الإصابة كثيرة المشاهدة عند الأطفال واليافعين على الأسنان متعددة الجذور.
- تأخذ هذه الناميات التي تسمى المراجل اللبية شكلاً كروياً مؤلفاً من نسيج رخوة حمراء اللون وملساء ناعمة تخرج من الحجرة اللبية ويتراوح حجمها بين حجم رأس الدبوس وحبّة الحمص.



# :Diagnosis of pulp condition تشخيص حالة اللب

• تهدف المعالجة اللبية إلى المحافظة على السن كجزء من القوس السنية لتقوم بدورها الوظيفي والجمالي وحفظ المسافة وتطور النطق.

• لذلك يحدد تقويم الحالة الفموية قبل المعالجة إمكانية المحافظة على السن ومعالجتها وذلك من خلال:

- التاريخ الصحي العام: كالأضطرابات الجهازية والأمراض الأخرى ذات العلاقة بالمعالجة السنية.

- قدرة السن على الاستجابة للمعالجة اللبية.



- أهمية السن في حفظ المسافة وصعوبة التعويض عنها بحافظة المسافة، كما في حالة رحي ثانية بعمر أربع سنوات مقارنة مع رحي أولى مؤقتة بعمر تسع سنوات، أو حالات غياب الأسنان والالتصاق والقلع المبكر وأسواء الإطباق.

- مستوى العناية الفموية.

- اهتمام الأسرة في متابعة الحالة.

- إمكانية ترميم السن.

- مدى تعاون الطفل.

- دوافع الأهل.

إذاً الاستقصاء الدقيق عن القصة المرضية والقيام بالفحص السريري والشعاعي ثم التقويم المباشر أثناء المعالجة هي عوامل هامة وأساسية في الوصول إلى المعالجة اللبية المناسبة.

## ١- القصة المرضية Case history

أحد أهم الأعراض في القصة المرضية هو شكوى الألم التي يمكن أن توصف من قبل الطفل أو الأهل، وهنا يجب التمييز بين أشكال الألم الموصوفة:

- الألم السني المترافق مع تناول الطعام وبعده مباشرة: لا يشير هذا الألم عادة إلى إصابة شديدة وشاملة، بل غالباً ما يكون ناجماً عن تراكم الطعام داخل الحفرة النخرية وبشكل خاص في النخور الملاصقة والذي يسبب ضغطاً بألياف الطعام أو تخريشاً كيميائياً لللب الحي المغطى بطبقة قد تكون رقيقة من العاج السليم. (يجب تمييزه عن ألم انضغاط الطعام فوق الحاجز بين السنخي بسبب غياب مناطق التماس).



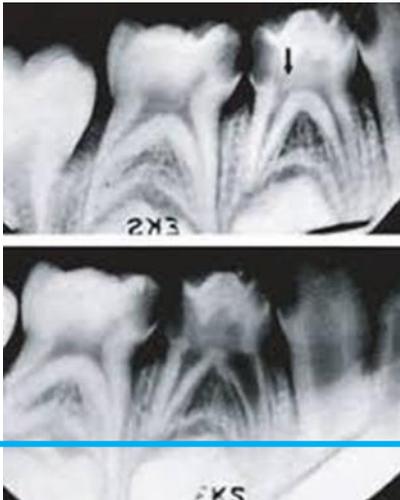
جامعة  
المنارة  
MANARA UNIVERSITY

- الألم المثار بالحرارة أو البرودة أو الأطعمة السكرية أو الهواء: هذا  
الألم يزول بزوال العامل المسبب، وهو دليل على وجود احتقان أو  
التهاب بسيط لكنه ردود.

- الألم العفوي: الذي يمكن أن يحدث ليلاً أو نهاراً ويستمر لفترة زمنية،  
كما أنه يزداد مع وجود العوامل المثيرة ولا يزول عادة بالمسكنات  
المحيطية كما أنه يوقظ المريض من النوم أو يمنع من الدخول فيه، وهو  
يشير عادة إلى إصابة لبية متقدمة لا تجدي معها المعالجة المحافظة أو  
بتر اللب.

- لا يعتمد التشخيص التفريقي لانكشاف اللب في الأسنان المؤقتة على شعور الألم فقط كما في الأسنان الدائمة، فكثيراً ما تشاهد تنكسات لبية تصل إلى مرحلة تشكل الخراجات مترافقة مع أو بدون شعور الطفل بالانزعاج أو الألم.
- أكد الباحثون أنه لا يوجد توافق كامل بين حدة الألم ومدى إصابة اللب بالالتهاب.

- إضافة إلى أن الطفل قد لا يميز بين رد الفعل تجاه الحار أو البارد.





## ٢- الفحص السريري Clinical examination:

يقدم الفحص السريري جزءاً واسعاً من قرار التشخيص وخطة المعالجة، وتزداد صحة هذا القرار مع زيادة الخبرة والممارسة. يجب أن يتوجه هذا الفحص إلى الأسنان والنسج المحيطة إضافة إلى النسج الرخوة داخل وخارج الفم.

- يعطي حجم حفرة النخر وموقعها تصوراً لا بأس به عن درجة الإصابة ومدى تقدمها.
- لا ينصح باستخدام المسبر لتحديد عمق الإصابة لأنه سينجم عن هذا الفحص نوبة ألم تعطي الطفل خبرة سيئة وخاصة في الزيارات السنوية الأولى، تجعله يأخذ موقفاً سلبياً تجاه طب الأسنان ولذا قد يفشل الطبيب بعدها في تكييف الطفل وفي القدرة على تقديم الخدمة العلاجية اللازمة والفعالة.

- يجب على الطبيب أن يلم بعلامات الإصابة اللبية المتقدمة غير الردودة، والتي

تتطلب استئصال اللب أو إجراء المعالجة العفنة للسن أو قلعه.

- تشمل هذه العلامات وجود ناسور أو انتباج أو خراج لثوي في النسيج المحيطة مع غياب اللون

الطبيعي لهذه النسيج وتحولها نحو اللون الأحمر وغياب المظهر الطبيعي الخارجي لهذه النسيج.

- إضافة إلى حركة السن التي قد يرافقها ألم موضعي، ولا بد من التمييز هنا بين هذه الحركة

المرضية والحركة الطبيعية التي تترافق مع فترة سقوط السن الفيزيولوجي.



جامعة  
المنارة  
MANARA UNIVERSITY

- كما أن لون السن المصاب بآفة مزمنة يتغير تدريجياً نحو اللون القاتم الذي يمكن تمييزه عن السن السليم بشكل واضح، ويمكن للطبيب أن يستخدم أيضاً فحص القرع لتأكيد التشخيص، فالحساسية تجاه القرع تشير على الأقل إلى درجة من الإصابة اللبية شملت الرباط حول السني ويجب تمييزها عن حساسية القرع تجاه ترميم مرتفع أو إصابة متقدمة في النسيج حول السنية.

- إن اختبار حيوية اللب بالرائز الكهربائي في الأسنان المؤقتة غير موثوق به فهو يشير إلى حيوية اللب لكنه لا يوضح درجة الالتهاب. وتعود عدم الوثوقية إلى أن الاستجابة الإيجابية قد تترافق مع اللب المتموت وذلك لاحتواء الأقمية اللبية على سوائل أو لعدم مقدرة الطفل على فهم طبيعة هذا الفحص أو الخوف منه.

- يجب على الطبيب اعتماد أقوال الأهل وخاصة بالنسبة للطفل الصغير حول توقيت حدوث الألم ومدته وشدته إلى جانب الفحص السريري.

### ٣- الفحص الشعاعي Radiographic examination:

جامعة  
المنارة  
MANARA UNIVERSITY

يساعد التصوير الشعاعي الطبيب على وضع تشخيص دقيق لحالة اللب، وخاصة عندما تتم المقارنة مع

الأسنان السليمة المجاورة أو في الجهة المقابلة من الفك. و تفيد الصور الشعاعية في:

- تحديد درجة اقتراب النخر من اللب.

- الترميمات والمعالجات اللبية السابقة ومدى نجاحها.

- التغيرات التنكسية اللبية كالحصيات اللبية والتكلس والامتصاص الداخلي والخارجي

- توسع المسافة الرباطية ومدى استمرارية الصفيحة القاسية.

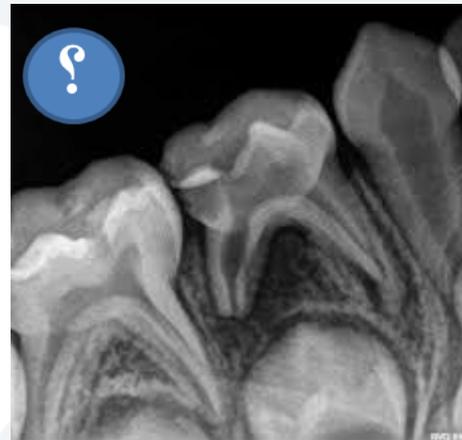
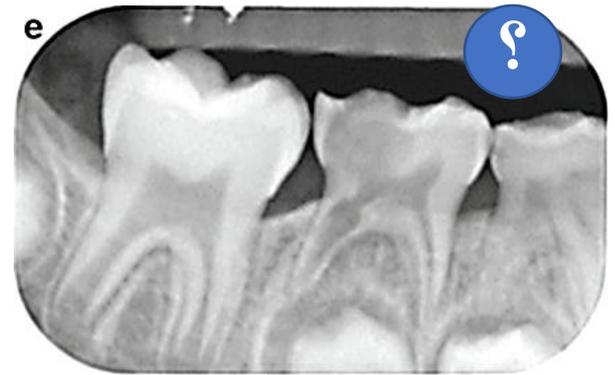
- الامتصاص الجذري الطبيعي والمرضي.

- الشفافية العظمية عند الذروة وفي مفترق الجذور.

- المظاهر الشعاعية السليمة(كالبراعم السنية والامتصاص الفيزيولوجي للجذور) يكتنفها بعض الصعوبة

عند الأطفال بسبب تداخل براعم الأسنان الدائمة مع تدرج الأسنان المؤقتة وخاصة في الفك العلوي.

<https://manara.edu.sy/>



#### ٤- التقويم المباشر للرب أثناء المعالجة:

من الممكن أن يقوم الطبيب بتعديل خطة المعالجة بعد تجريف النخر ومعاينة مكان الانكشاف ومعرفة نوع النزف واستمراره أو وجود عفونة ضمن الحجرة اللبية أو تميع اللب، كما قد تشاهد نتحه مصلية أو قيحية في مكان الانكشاف وبناء عليه تعدل خطة المعالجة من معالجة محافظة إلى استئصال اللب أو قلع السن.



# أنواع المعالجات اللبية في الأسنان المؤقتة

# أولاً - تغطية اللب غير المباشرة Indirect pulp capping

- وهي حسب رأي FAUCHRD إزالة معظم النسيج النخرة مع الحفاظ على طبقة متلينة جزئياً لتجنب انكشاف اللب على أمل أن يعاد تمعدن هذا العاج المتلين بعد الترميم.
- يجب الامتناع عن تطبيق هذه التقنية عندما تشير الأعراض والعلامات السريرية والشعاعية إلى وجود آلام عفوية أو تنكسات لبية أو آفات في المناطق الذروية أو في مفترق الجذور. (أعلى نسب نجاح للأسنان عديمة الأعراض).
- من أهم عوامل النجاح هو الترميم الخالي من التسرب الحفافي.
- أشارت الدراسات الحديثة إلى نسب نجاح مرتفعة وصلت حتى ٩٩ % وذلك بناء على الاختيار السليم للحالات المعالجة.



التقنية  
التنارة  
MANARA UNIVERSITY

- أوضحت الدراسات أن الهدف من التقنية هو حماية اللب من الانكشاف وذلك:
- باستخدام الآليات الوقائية الطبيعية تجاه غزو النخر.
- يتم القضاء على ما تبقى من جراثيم بفعل المواد المضادة للجراثيم والمستخدمة في تغطية اللب مثل ماءات الكالسيوم أو أكسيد الزنك و الأوجينول أو الـ MTA شرط تأمين الختم المحكم للحفرة لاستبعاد خطر التسرب الحفافي.
- إن اختيار هذه التقنية في الأسنان المؤقتة يحمل صعوبات كثيرة بالمقارنة مع استخدامها على الأسنان الدائمة الفتية وذلك بسبب الاختلافات التشريحية والنسيجية وصعوبة الوصول إلى معلومات دقيقة من الطفل تفيد في وضع التشخيص الصحيح.

## تقنية المعالجة (التغطية اللبية غير المباشرة):

١- تخدير السن ثم العزل بالحاجز المطاطي.

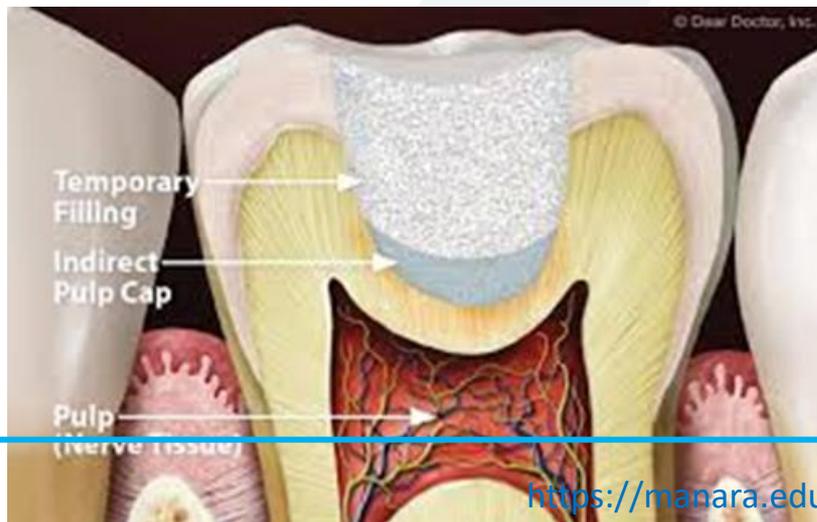
٢- تجريف كامل النخر (بدءاً من محيط الحفرة) عدا طبقة رقيقة مغطية لللب ويفضل استخدام السنابل المستديرة الكبيرة بدل المجارف لأن إزالة قطع العاج المتلين بالمجرفة قد يؤدي إلى انكشاف اللب.

٣- تطبيق المادة المغطية لللب كماءات الكالسيوم أو بدائلها مثل (أوكسيد الزنك والأوجينول - الإسمنت الزجاجي الشاردي، الـ MTA..).

## تقنية المعالجة (التغطية اللبية غير المباشرة):

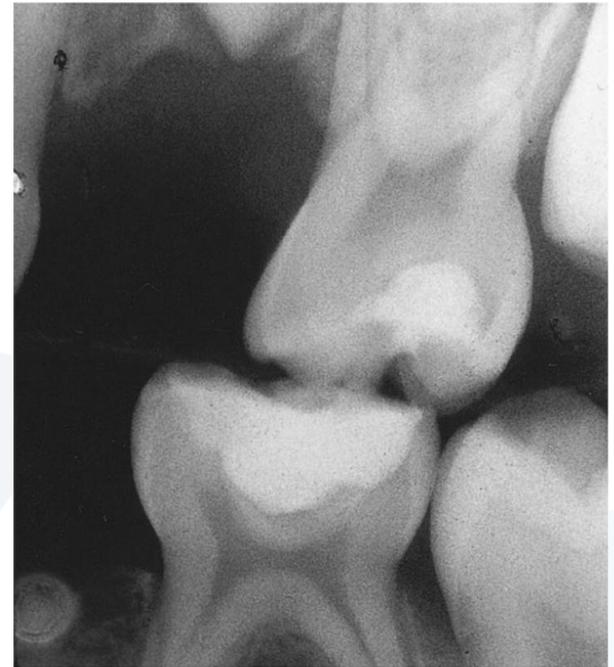
٤- ترميم الحفرة بالأملغم أو بتاج من الفولاذ اللاصدي.

٥- يعاد فتح الحفرة بعد شهرين لإزالة ما تبقى من العاج النخر حتى مرحلة العاج المتصلب لأن الدراسات أثبتت أن توضع العاج الثانوي يكون بمعدل ١.٤ ميكرون يومياً خلال / ٤٨ / يوماً بعد المعالجة.





جامعة  
المنارة  
MANARA UNIVERSITY





## ثانياً - تغطية اللب المباشرة Direct pulp capping:

توصي معظم الدراسات بعدم استخدام هذه التقنية من المعالجة لللب المنكشف على الأسنان المؤقتة، خاصة عندما يكون الانكشاف ناجماً عن النخر وذلك بناء على نتائج الدراسات العديدة التي أجريت في هذا المجال حيث كانت نسب النجاح منخفضة.

لذا فُضل بتر اللب على هذه التقنية وذلك بسبب الآتي :

- أ - نسب النجاح المرتفعة مع بتر اللب.
- ب - تساوي الزمن اللازم لكلا المعالجتين تقريباً.
- ج - نسبة نجاح معالجة تموت اللب بعد فشل التغطية قليلة.

- أجمعت آراء الباحثين على أنه كلما زادت مساحة الانكشاف أو تعددت مواقع الانكشاف ساء الإنذار المرضي، لأن ذلك سيفسح المجال لتلوث أكثر ويزداد تأثير الرض على نسيج اللب مما يهيئ الفرصة لالتهاب أوسع وأشد.
- كانت ماءات الكالسيوم هي المادة المثلى لتغطية اللب المنكشف، فهي التي تحرض على تشكل الجسر العاجي رغم أن الآلية لا تزال مجهولة.
- فعندما تطبق ماءات الكالسيوم مباشرة على اللب يحدث تموت في الطبقة التي تكون على تماس مباشر مع ماءات الكالسيوم ثم يحدث رد فعل التهابي في النسيج اللبي المجاور (تحتها) لهذه الطبقة، فيتشكل الجسر العاجي بين جزئي اللب المتموت والملتهب.



جامعة  
المنارة

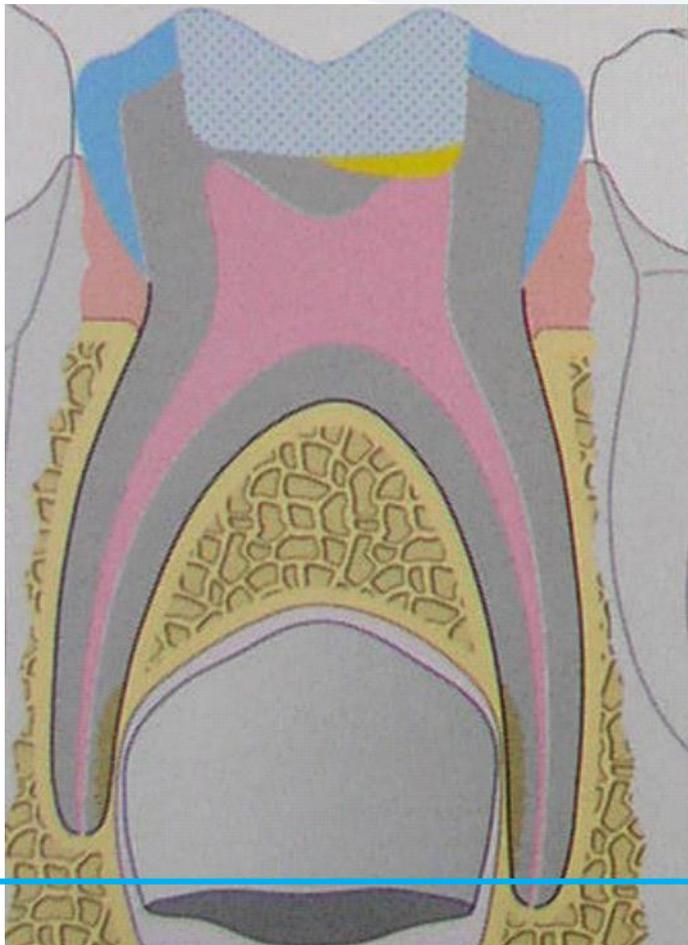
• إلا أن المواد الحديثة ( الـ MTA، البيوسيراميك، البيودنتين .... ) **حققت نتائج باهرة في هذا الشأن .**

• **قد يكون للبيئة القلوية الدور الأكبر في تشكيل هذا الجسر** حيث تتميز خلايا لبية تحت الطبقة المتموتة لتشكل خلايا مولده للعاج ويبدأ توضع العاج.

• **يجب أن تخضع هذه المعالجة إلى المراقبة الدورية لأن الاحتمال قائم لحدوث التهاب لب مزمن تحت الجسر العاجي وامتصاص داخلي وقد تتشكل كتل متكلسة أو يستمر التكلس حتى انسداد الأقنية.**

إذاً هناك مجموعة من الشروط اللازمة والضرورية لتطبيق التغطية المباشرة يمكن تلخيصها بما يلي:

- (1) معرفة سبب الانكشاف: هل نجم عن نخر أم كسر أم كان ميكانيكياً أثناء التحضير؟.
- (2) سعة وتعدد مناطق الانكشاف. (انكشاف الجدار المحوري أكثر خطورة على الإنذار).
- (3) غياب أعراض الالتهاب الحاد والمزمن.
- (4) غياب التكلسات اللبية شعاعياً.
- (5) عزل السن.
- (6) إزالة كامل العاج النخر تحت التخدير.
- (7) قلة أو غياب النزف.
- (8) السد والختم المحكم للترميم.
- (9) المراقبة الدورية.



## ثالثاً - بتر اللب بالفورموكريزول Formocresol pulpotomy

- تعد النخور العميقة التي تصيب الأسنان المؤقتة من المواضيع الرئيسية الهامة في طب أسنان الأطفال، فالحجم الكبير نسبياً للحجرة اللبية و امتداد القرون اللبية العالي يجعلها مؤهلة للانكشاف اللبي نتيجة النخر.
- ونظراً لصعوبة التشخيص السريري لحالة اللب بالإضافة إلى اتساع العملية المرضية ( فيما إذا كان الالتهاب جزئياً أو كاملاً ) وصعوبة الوقوف على مدى انتشار الإصابة خارج حدود الحجرة اللبية، يفضل بتر اللب في مراحل الإصابة المبكرة. كما ينصح في هذه الحالات بالصور الشعاعية المجنحة التي توضح عمق الإصابة النخرية وخاصة الملاصقة منها.



جامعة  
المنارة  
MANARA UNIVERSITY

• إن المبدأ الأساسي لهذه المعالجة هو إزالة اللب التاجي المتجرثم ومعالجة اللب الجذري بالمادة المناسبة بحيث تستمر الوظائف الطبيعية للنسيج الجذري.

• وهي المعالجة المختارة للأسنان الحية ذات اللب المنكشف نتيجة النخر أو الرض، وتشبه هذه المعالجة عملية تنضير الجروح من النسيج المتموتة وهو الأمر الضروري لعملية الشفاء سواء بالمشرب أو بعملية البلعمة.



- حددت FUKS ١٩٩٠ معايير انتقاء الأسنان المؤقتة المرشحة لهذا الإجراء مثل:
- الانكشاف اللبي دون وجود أعراض لإصابة لبية (الألم العفوي) وعدم وجود شواهد سريرية أو شعاعية لتموت لبى وإمكانية الترميم الملائم وأن يبدي النسيج اللبي نزفاً دمويًا أحمرًا فاتحاً مع توقف النزف من خلال تطبيق الضغط بكرية قطنية مرطبة بالسالين.
- إذاً الهدف الرئيسي من بتر اللب في الأسنان المؤقتة هو المحافظة على السن خالياً من الأعراض السريرية حتى موعد سقوطها الطبيعي.

## مضادات إستطبابات بتر اللب بالفورموكريزول :Contraindications

١- أمراض جهازية عامة تمنع المعالجة (مناعة مضعفة، أمراض قلبية مزرقة، سكري...).

٢- أعراض وعلامات التهاب اللب الحاد والمزمن وتشمل:

أ- القصة المرضية: آلام عفوية وخاصة قبل النوم وأثناءه.

ب- المظهر السريري والذي يتضمن ( انتباجاً مرضياً في اللثة المجاورة – ناسوراً مزمناً

– تضخم العقد اللمفاوية – الحركة المرضية للسن – الألم على القرع أو الجس – حفرة

نخر كبيرة – استمرار النزف بعد بتر اللب التاجي – وجود نتحة مصلية أو قيحية مكان

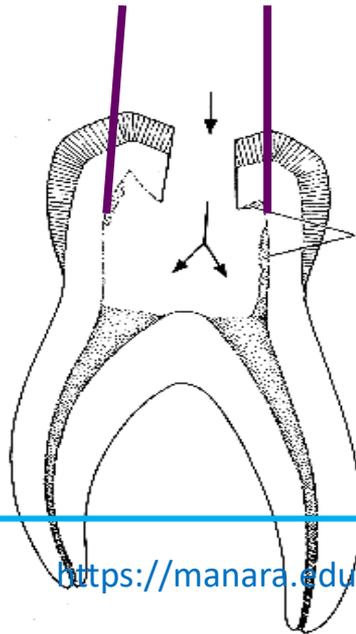
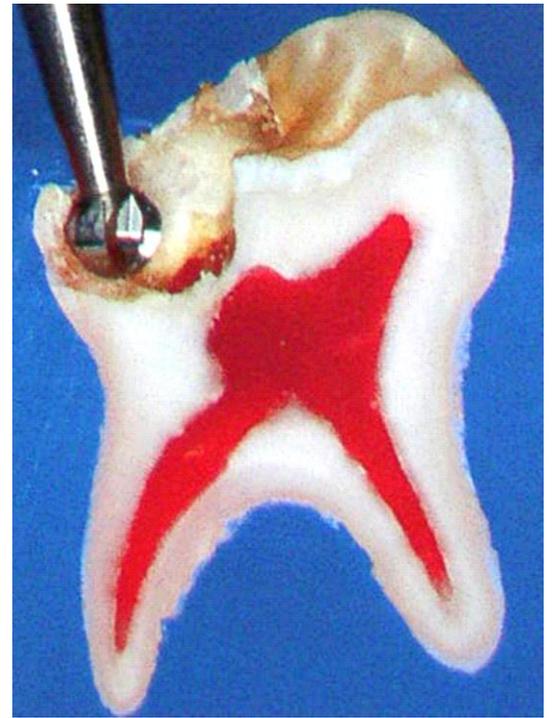
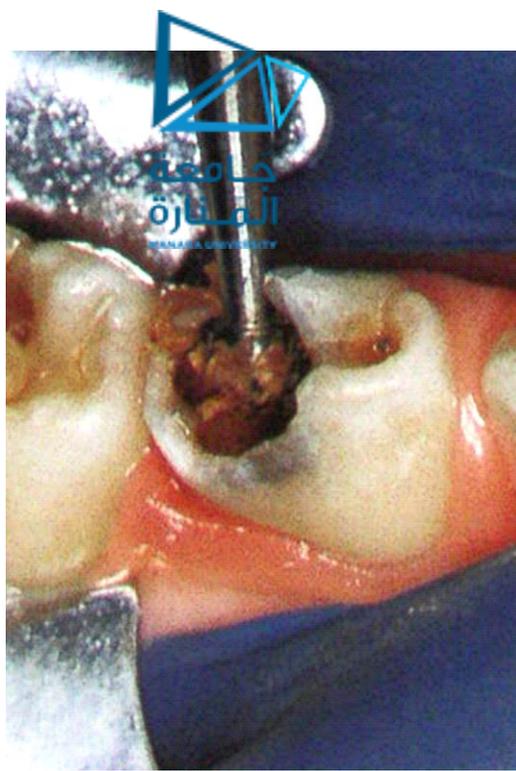
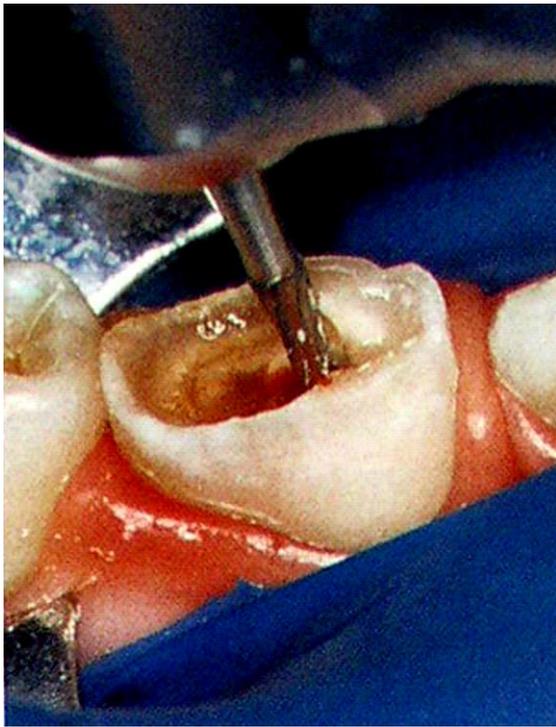
الانكشاف – سن متهدمة غير قابلة للترميم).



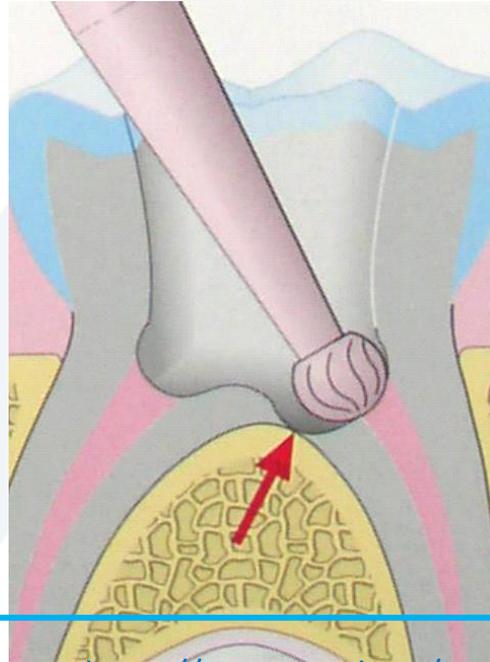
# تقنية البتر Technique of pulpotomy

وتتم عادة على الشكل التالي في جلسة واحدة:

- ١- تطبيق التخدير الجيد والفعال.
- ٢- العزل بالحاجز المطاطي لتأمين نجاح المعالجة وحماية الطفل.
- ٣- فتح السن وتجريف العاج النخر الذي يبدأ من محيط الحفرة مع تأجيل منطقة الانكشاف حتى إزالة كامل العاج النخر وذلك لمنع تلوث اللب المنكشف وتحسين ساحة الرؤية ليتم تقويم الانكشاف.
- ٤- إزالة سقف الحجرة اللبية بشكل كامل بسنبلة توربينية شاقة ملساء النهاية مع التبريد الجيد



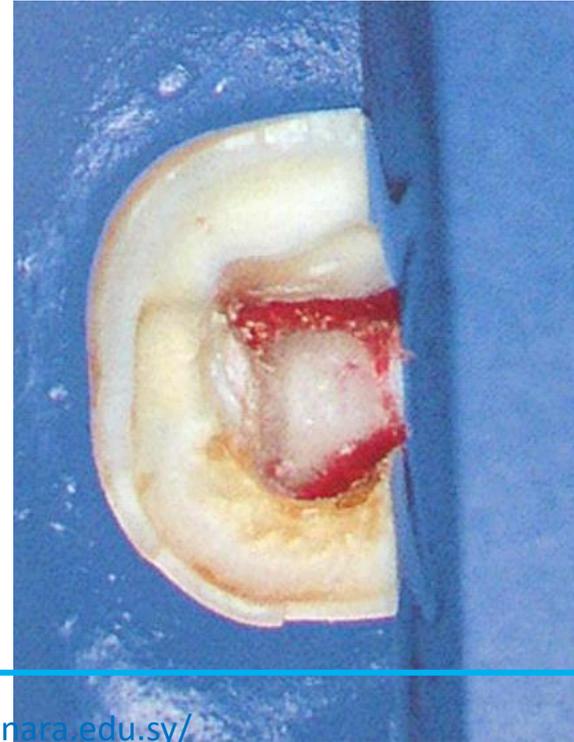
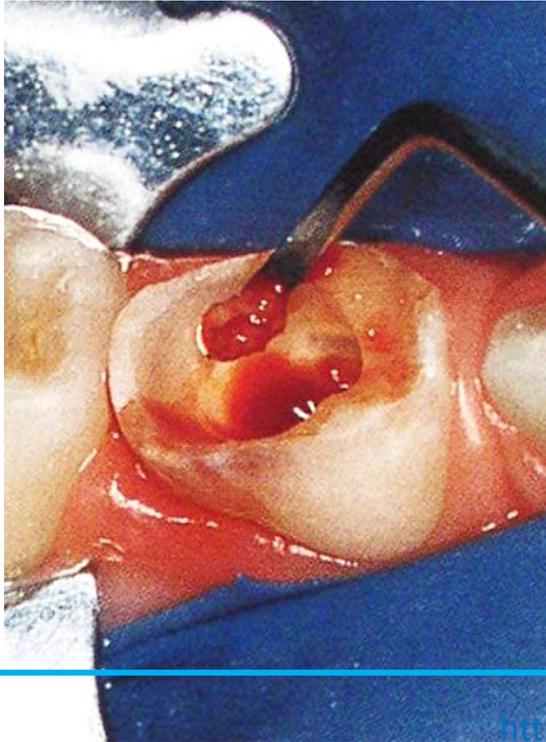
٥- بتر اللب التاجي حتى مداخل الأضنية الجذرية باستخدام مجرفة ملعقية الشكل كبيرة وحادة ومعقمة أو باستعمال سنبله كروية كبيرة ( لمنع دخولها ضمن القناة الجذرية أو لمنع حدوث ثقب في جدران أو قعر الحجرة اللبية ) بالقبضة ذات السرعة البطيئة، ثم غسل وتجفيف الحفرة بلطف بكرية قطنية.





جامعة  
القادسية  
Al-Qadisiyah University

٦- تقويم حالة النزف من الأوعية الجذرية والذي يجب أن يكون بالحد الأدنى، فاستمرار النزف يدل على وجود بقايا من اللب التاجي (عالقة تحت بقايا سقف الحجرة اللبية غير المزال بشكل كامل) أو يشير إلى حالة التهابية في اللب الجذري وتكون المعالجة باستئصال اللب أو قلع السن.





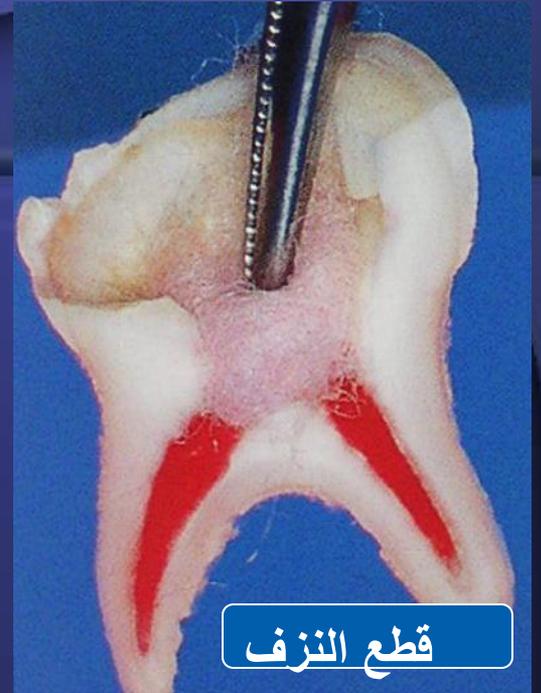
٧- يتم قطع النزف من مداخل الأقنية باستخدام كرية قطنية معقمة مرطبة بالسالين

فيتوقف النزف خلال / ٣-٥ دقائق، ويفضل عدم استخدام الكريات القطنية الجافة لأن أليافها قد تندخل في النسيج اللبية وتسبب نزفاً عند رفعها، كما يمنع استعمال المحاليل المرقنة كالمحلول المخدر أو المواد القابضة كالماء الأوكسجيني.

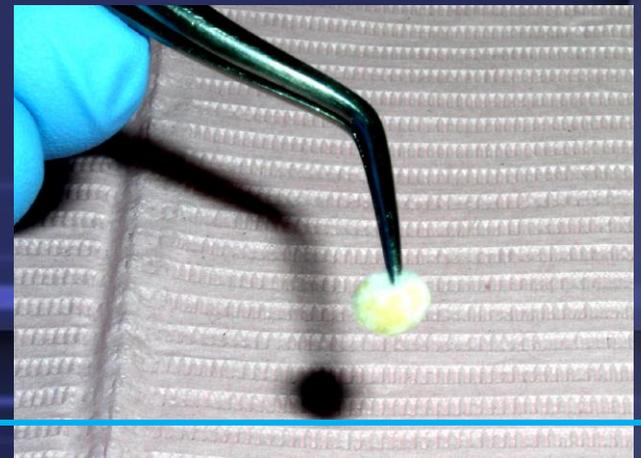
٨- يتم استبدال الكرية القطنية السابقة بأخرى مرطبة بالفورموكريزول ( ذي التركيز الكامل أو الممدد إلى الخمس وهو الأفضل) مع تطبيق ضغط بحيث تكون على تماس مباشر مع مداخل الأقنية الجذرية وذلك لمدة تتراوح بين /2-5 دقائق، لتظهر بعدها مداخل الأقنية بلون داكن أو أسود حسب تركيز الفورموكريزول المستخدم، ويمكن إعادة التثبيت مرة ثانية إذا استمر النزف بشكل بسيط.



جامعة  
المنارة  
MANARA UNIVERSITY



قطع النزف





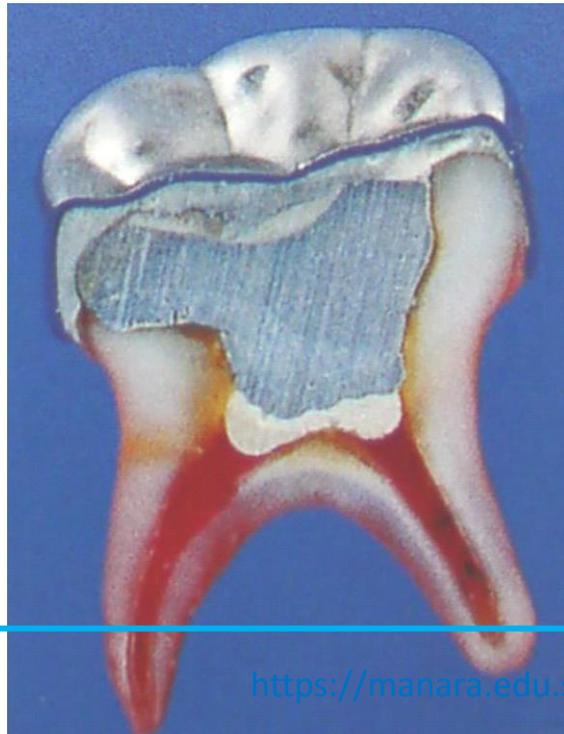
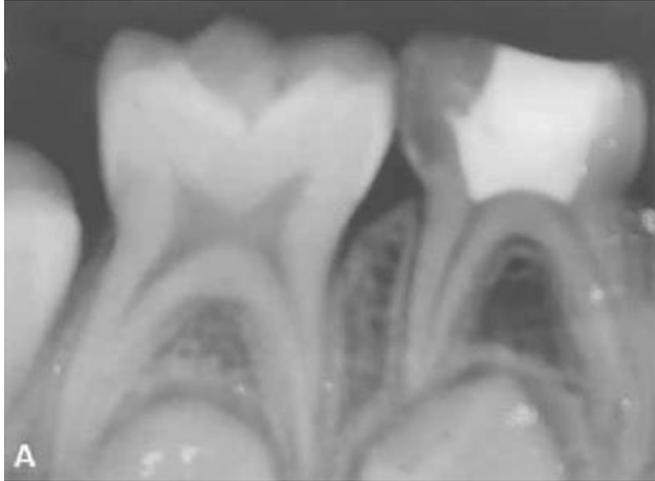
٩- توضع طبقة قاعدية من أكسيد الزنك والأوجينول (الصرف أو المقوى) ثم تكثف بلطف لتغطي كامل قعر الحجرة اللبية، بعد ذلك تملأ كامل الحفرة بإسمنت فوسفات الزنك (ثم تجرى صورة شعاعية لتقييم مدة انطباق حشوة القعر على مقاطع اللب) ثم ترميم السن بالأملمع أو بتاج من الفولاذ اللاصديء وهو الأفضل.

١٠ - الفحص الدوري السريري والشعاعي كل ستة أشهر للوقوف على مدى نجاح المعالجة. فمن الأعراض الهامة للفشل وجود حركة مرضية في السن، أو شكوى الألم، وظهور انتباج أو ناسور، وقد يشاهد شعاعياً امتصاص داخلي أو شفافية شعاعية حول ذرويه أو في مفترق الجذور، وفي بعض الحالات القليلة قد يشاهد تشكل أكياس.





جامعة  
المنارة  
MANARA UNIVERSITY



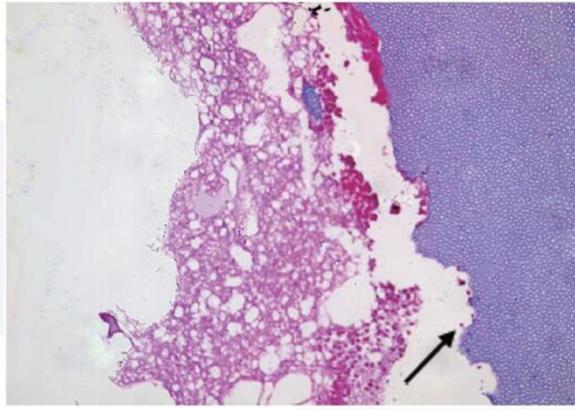
# الفورموكريزول The formocresol

جامعة  
المنارة  
MANARA UNIVERSITY

- يعود استخدام هذه المادة في الحقل الطبي إلى القرن التاسع عشر ثم استخدمت لأول مرة في طب الأسنان عام ١٩٠٤ على يد العالم بوكلي BUCKLY حين جمع مادتي الفورم ألديهيد مع الكريزول تحت اسم الفورموكريزول. وفي عام ١٩٢٣ استخدمت هذه المادة من قبل سويت SWEET في معالجة بتر اللب على الأسنان المؤقتة واستمر هذا الاستخدام حتى يومنا هذا.
- ينتمي الفورم ألديهايد إلى طائفة الألدهيدات، وهو غاز رائحته نفاذه يذوب في الماء معطياً محلولاً ساماً يدعى الفورمالين، وهو العنصر الفعال الذي يتفاعل مع بروتين الخلية ويشكل مركبات كيميائية معقدة.
- أما الكريزول فهو مادة كاوية، يحلل الأغشية الخلوية نتيجة ولعه بالدم مما يجعل النسيج متجانساً مسهماً في ضياع التفاصيل الخلوية تحت منطقة التطبيق وهذا يسمح للفورم ألديهيد باختراق النسيج اللبي.

- يستخدم الفورموكريزول عادة بالتركيز الكامل كما وصفه العالم بوكلي أو بالتركيز الممدد إلى الخمس كما تنصح به معظم الدراسات،
- ويتألف في كلتا الحالتين من الفورم ألديهيد بنسبة ١٩ % والكريزول ٣٥ % في سواغ من الماء والجلسيرين.
- ولقد تأثر استخدام الفورموكريزول كوسيط في عملية بتر اللب بالكثير من الدراسات السلبية حول تأثيراته السريرية، ولكن لا يزال المركب التقليدي مستخدم حتى يومنا هذا لكن بدرجة أقل.
- ويعتبر RANLY أن الفورموكريزول وبالرغم من مساوئه يمنح، السن فرصة البقاء حتى زمن السقوط.





- لاحظ ماغنسون MAGNSSON وجود النسيج الحي تحت الفورموكريزول لكن الاستجابة النسيجية تميزت بمجموعة غير نظامية تتضمن مناطق من اللب الطبيعي والتليف و التمثوت و الالتهاب و الاحتقان والنسيج الحبيبي والامتصاص الداخلي والعاج العظمي وطبقة من مصورات العاج غير النظامية مع نماذج خلوية غير متميزة.
- وجد WILLARD لدى استخدام الفورموكريزول بالتركيز الكامل أن ٨٠% من الأسنان المعالجة أظهرت انسداداً في القناة الجذرية.

- أما FUKS وBEMESTAIN فوجدا انسداداً شعاعياً فقط في ٢٩ % من الأسنان المعالجة باستخدام الفورموكريزول الممدد إلى الخمس.
- كما قارن BERGER بين بتر اللب بكل من الفورموكريزول وأوكسيد الزنك و الأوجينول، فوجد أن نسبة النجاح السريري والشعاعي بلغت مع الفورموكريزول 97% بينما لم تتجاوز 58% مع أوكسيد الزنك و الأوجينول.
- ولاحظ GARCIA النتائج نفسها عند إضافة الفورموكريزول إلى الطبقة القاعدية المؤلفة من أوكسيد الزنك و الأوجينول مقارنة مع عدم إضافته، لذلك نصح بعدم إضافته تجاوزاً لتأثيراته الضارة.

• بينت العديد من الدراسات أن الفورموكريزول الممدد إلى الخمس يعادل في فعاليته التركيز

الكامل، لذلك توصي جميع الدراسات والأبحاث حالياً باستخدام التمديد الذي يحصل عليه

باستخدام جزء من التركيز الكامل مع جزء من الماء وثلاثة أجزاء من الغليسرين .

• أشارت البحوث إلى امكانية وجود مجموعة من التأثيرات الضارة على الأسنان الخلف **كنقص**

**التصنع المينائي**، كما كشفت الدراسات الحيوانية تسرب المادة إلى بعض الأعضاء النبيلة

وظهور بعض ردود الفعل المناعية والتحسسية ولكنها لم تثبت عند الانسان.



بناء على ما سبق لابد لنا من وضع المعايير الأساسية للمادة المستخدمة في عملية بتر اللب على الأسنان المؤقتة:

١- تثبت القسم التاجي من اللب الجذري فقط وتبقي على القسم المتبقي حياً وبحالة طبيعية.

٢- تثبط الفعاليات الاستقلابية والامتصاصية.

٣- لا تثير رد فعل مناعياً.

٤- لا تتسرب من القناة اللبية.

٥- ذاتية التوقف.

٦- لا تسبب تشكل الطفرات.

٧- قاتلة للجراثيم.

٨- غير مؤذية لللب والبنى المحيطة بالسن.

٩- تسمح بشفاء اللب الجذري.

١٠ - لا تتدخل بالعملية الاستقلابية للامتصاص الجذري الفيزيولوجي.



جامعة  
المنارة

أخيراً أوصت الأكاديمية الأمريكية لطب أسنان الأطفال AAPD بالمقترحات التالية لتخفيف الآثار الضارة للفورموكريزول:

١- حذف الفورموكريزول من معجون الضماد اللبي.

٢- استخدام الفورموكريزول الممدد وذلك لإنقاص سميته ولأن الدراسات السريري أثبتت أن التمديد يعطي نتائج مساوية أو أفضل من التركيز الكامل.

٣- البحث عن البديل الأفضل والذي يعطي الميزات الإيجابية نفسها للفورموكريزول ويستبعد تأثيراته السلبية.

وسنلقي الضوء فيما يلي على أهم البدائل المقترحة للفورموكريزول.

## ١- الغلوتار ألديهيد **Glutar-aldehyde**:

( ثنائي الغلوتار ألديهيد أو حمض الغلوتاريك ) وهو مثبت فعال لكل من الأجهزة داخل الخلوية في الشبكة السيتوبلاسمية الداخلية للمساء.

• إن الارتباط المتصالب مع البروتين ينتج مركباً مقاوماً للتشوه وبالتالي

يمنع تفكك البروتين سامحاً بذلك لزيادة الحجم الجزيئي.

• يستخدم المحلول المائي منه بنسبة 4%



٢- استخدمت منذ زمن طويل مادة **أكسيد الزنك** و **الأوجينول ZOE** الصنف في عمليات بتر اللب كوسيط لمعاملة اللب بدل الفورموكريزول لكنها بقيت دون المستوى المطلوب رغم المحاولات التي أجريت لتحسين صورتها.

فقد أضاف TCHAOU إليها في عام ١٩٩٦ مركب الباراكلوروفينول المكوفر للوصول إلى وضع أفضل، لكنها لم ترق إلى المستوى المطلوب.

3- أُوسعت **ماءات الكالسيوم CALICUM HYDROXIDE** بحثاً في هذا المجال أيضاً إلا أن معظم الدراسات تؤكد على ترشيح هذه المادة للتطبيق في عمليات بتر اللب على الأسنان الدائمة الفتية. أما استخدامها على الأسنان المؤقتة فلم يلق النجاح المنتظر (GRUYTHUYSEN ١٩٩٥)



جامعة  
المنارة  
MANARA UNIVERSITY

4- أجرى العالم FEI دراسة سريرية مقارنة بين سلفات الحديد والفورموكريزول لمدة عام كامل فأثبتت سلفات الحديد تفوقاً واضحاً فهي وسيط موقف للنزف.

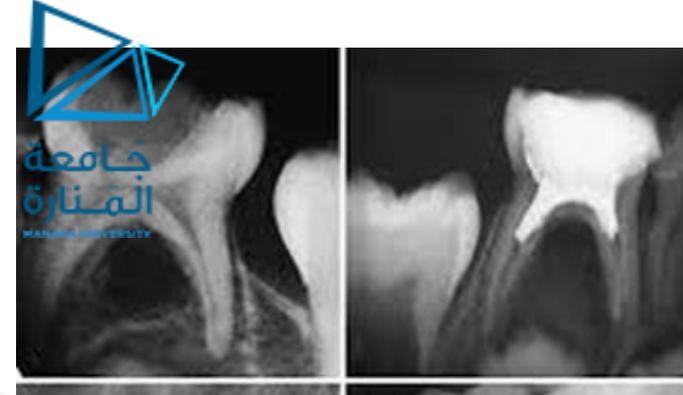
5- أخيراً تم استخدام تقنيات مختلفة عما سبق، فقد قام مجموعة من العلماء بدراسات استخدموا فيها التخثير الكهربائي والجراحة الليزرية وتراوحت نسب النجاح بين ٩٠ % إلى ٩٩.٤ %.

و مؤخراً استخدمت المركبات الحديثة مثل الـ MTA، Bioceramic، Biodentin، 5MO، Bioglass، ..... و جميعها أعطى نتائج تضاوي الفورموكريزول تقريباً إن لم تتفوق عليه.

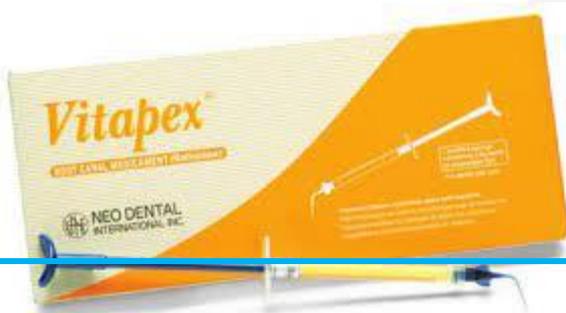
# رابعاً - استئصال اللب الجزئي Partial pulpectomy



- وهو إجراء يقوم به طبيب الأسنان عندما يتعذر توقف النزف أثناء معالجة بتر اللب
- ويشترط أن يكون اللب حياً وألا تشير القصة المرضية إلى وجود آلام عفوية أو ليلية.
- ويتم هذا الإجراء في ذات الجلسة الواحدة حيث يستأصل الجزء التاجي من اللب الجذري حتى توقف النزف وذلك باستخدام الإبر الشائكة ثم مبرد هيدستروم دون المبالغة في البرد والتوسع مع تكرار الغسل عدة مرات ثم تجفف القناة وتوضع المادة الحاشية المحضرة من أكسيد الزنك و الأوجينول بقوامين الأول قليل الكثافة يوضع على جدران القناة ثم تدك القناة بمعجون كثيف باستخدام مدكات خاصة أو مدكات الأملغم.



- يتم تقويم الحالة بالتصوير الشعاعي ثم ترمم السن بتاج من الفولاذ اللاصديّ
- و يمكن استخدام المركبات الجاهزة المعدة للحقن ضمن القناة (مثل Vitapex و التي أساسها ماءات الكالسيوم مع اليودوفورم).



## خامساً - استئصال اللب الكامل Pulpectomy

• يتم هذا الإجراء على الأسنان المصابة بالتهاب اللب الحاد أو المزمن والأسنان المصابة بتموت اللب الجذري.

• تكون المعالجة مضاد استطباب عندما يحدث امتصاص فيزيولوجي أو مرضي يتجاوز ثلث

الجذر أو امتصاص داخلي أو خارجي متقدم أو آفة ذروية أو بين جذرية أو آفة شملت جراب

برعم السن الدائم، كذلك الأسنان التي حدث فيها انتقاب في قعر الحجرة ناجم عن النخر أو

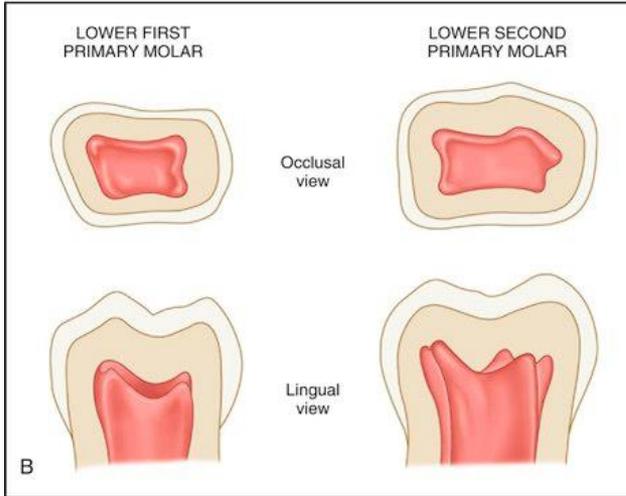
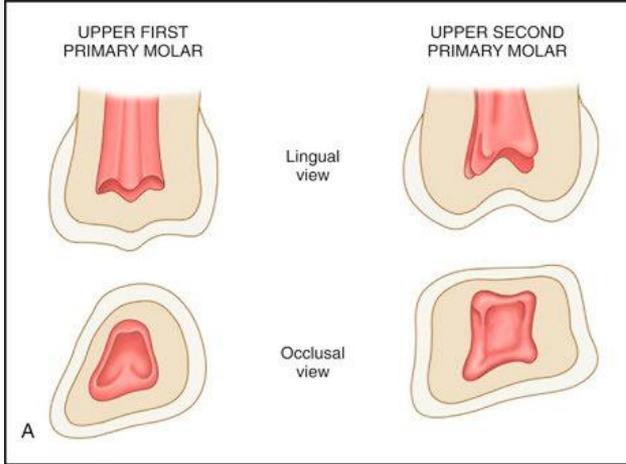
الطبيب، وأيضاً في حالات وجود كيس تاجي أو جرابي، وعندما تكون السن غير قابلة للترميم

• إن الهدف الأساسي من هذه المعالجة هو المحافظة على الأسنان المؤقتة الهامة والضرورية

للطفل رغم تدني نسبة الإنذار الجيد كحالة الرحي الثانية المؤقتة قبل بزوغ الرحي الأولى

- إن عزوف طبيب الاسنان عن هذه المعالجة يأتي من صعوبة تحضير الأقنية الجذرية وشكلها التشريحي والأدوات والمواد والأدوية اللازمة لذلك والخوف من أذية برعم السن الدائمة إضافة إلى صعوبة تدبير سلوك الطفل،
- وبالتالي يلجأ إلى القلع وتطبيق حافظات المسافة رغم ما يحيط بذلك من مساوئ وأضرار تلحق بالطفل.
- أثبتت العديد من الدراسات نسب نجاح جيدة لمعالجة هذه الأقنية وقد تراوحت نسبة النجاح بين ٧٥ إلى ٩٦ %.

# خطوات المعالجة:



١- تخدير السن عند الضرورة ويفضل التخدير الناحي.

٢- عزل السن بالحاجز المطاطي.

٣- فتح السن بطريقة مشابهة لعملية بتر اللب مع جعل الجدران أكثر انفتاحا نحو الخارج لتسهيل معالجة الاقنية الجذرية.

٤- تُستأصل بقايا لب الحجرة اللبية ثم تغسل وتجفف.

٥- تُحدد مداخل الأقنية ثم تجرى الصورة الشعاعية لتحديد طول وعدد وشكل الأقنية.

٦- يستأصل اللب القنيوي بالإبر الشائكة ثم تحضر الأقنية بمبارد هيدستروم المناسبة لهذه الغاية (دون استخدام الموسعات) مع الابتعاد ٢ ملم عن الذروة الشعاعية كما يجب عدم المبالغة في التحضير الميكانيكي خوفاً من الانتقاب الجانبي أو حدوث أذية ما.

- ويكفي تحضير الأقنية بقياسين فقط أكبر من القياس الذي يصل للطول المحدد.
- تغسل الأقنية بتحت كلوريد الصوديوم مع الحذر من دفع هذه المادة عبر الذروة.



جامعة  
المنارة  
MANARA UNIVERSITY

7- بعد تجفيف القناة بالأقماع الورقية تحشى الأقنية وترمم السن إذا كانت خطة المعالجة تتطلب ذلك أي عندما لا يكون هناك تموت أو عفونة.

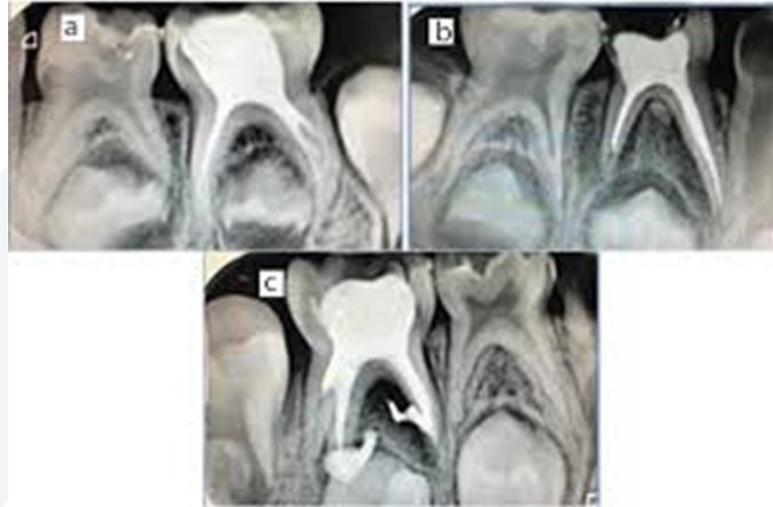
8- بحالة التمثوت والعفونة تجرى المعالجة على جليستين، فتطبق المراحل السابقة في الجلسة الأولى باستثناء حشو الأقنية إذ يطبق ضماد مضاد عفونة كالفورموكريزول أو Camphorated parachlorophenol

9- في الجلسة الثانية وخلال أسبوع والمريض لم يشك من أعراض وعلامات الالتهاب، تعزل السن وتفتح وتغسل الأقنية من جديد وتجفف ثم تحشى الأقنية وترمم السن.

أما إذا استمرت الأعراض فيعاد التنظيف والتجفيف والضماد وتغلق السن لجلسة تالية فتعاد المراحل المذكورة سابقاً ثم تحشى السن وترمم بالطرق المعتادة.

10- يمكن الحكم على نجاح المعالجة ببقاء السن كما هي في مكانها بدون ألم أو إلتان مع تراجع الآفة شعاعياً، فنحن لانحتاج إلى نجاح طويل الأمد كما في الأسنان الدائمة بسبب البقاء المؤقت للسن في الفم.

١١ - المراقبة الشعاعية الدورية للوقوف على نجاح المعالجة والتداخل حين الفشل بالقلع وحفظ المسافة.



# المواد المستخدمة في حشوة القناة:

جامعة  
المنارة

إن الاختلافات الفيزيولوجية والتشريحية والتطورية بين الأسنان المؤقتة والدائمة هي التي دعت إلى الاختلاف في معايير المواد المستخدمة في حشو القناة الجذرية.

يجب أن تتمتع المادة المثالية المستخدمة في حشو القناة الجذرية بالموصفات التالية:

1. أن تكون قابلة للامتصاص بالتوافق مع الامتصاص الحاصل للجذور المؤقتة، و أن تمتص بسهولة إذا تجاوزت الذروة.
2. ألا تسبب أذى للنسج حول الذروة، و غير مؤذية لبرعم السن الدائم.
3. مضادة للعفونة.
4. سهلة التطبيق، و سهلة الإزالة عند الضرورة.
5. تلتصق بجدران القناة، و لا تتعرض للتقلص التصلبي
6. ظليلة على الأشعة.
7. لا تسبب تلون السن.

لا تتوفر حتى الآن المادة التي تحمل كل هذه المعايير، لكن المواد الأكثر استخداماً حتى اليوم هي:



١- معجون أكسيد الزنك والأوجينول: وهو على الأرجح المادة الأكثر شيوعاً في حشو الأقنية الجذرية في الولايات المتحدة.

- طور العالم CAMP محقنة ضاغطة لبية للتغلب على مشاكل حشو كامل القناة اللبية عند استخدام معجون أكسيد الزنك و الأوجينول الكثيف.
- كثيراً ما يشاهد آفات في منطقة مفترق الجذور بينما تبقى المنطقة الذروية خالية وقد تحتوي أحياناً نسيجاً لبياً حياً.



- قد يسبب المعجون الذي يتجاوز الذروة رد فعل من الجسم تجاه جسم غريب.
- من سيئات هذا المعجون أن معدل امتصاصه أبطأ من امتصاص الجذر، لذا قد تبقى أجزاء منه في عظم السنخ، إلا أن ذلك لم يتسبب بأذى من الناحية السريرية.
- يمكن أن تحشى القناة باستخدام البوربات والمبارد والأقماع الورقية ثم دك القسم الكثيف بمدكات الأملغم صغيرة الحجم. كما يمكن استخدام تقنية حباة التخدير الفارغة وملئها بالمعجون وحشو القناة (حقناً).

٢- معجون KRI: و يتألف من Menthol و Parachlorophenol و Camphor و Iodofrm.

• يمتص هذا المعجون بسرعة وليس له تأثيرات جانبية على براعم الأسنان الخلف، كما يستبدل بسرعة بنسج طبيعية عندما يتسرب عبر الذروة وكأنه يحرض على الترميم العظمي في منطقة الذروة.

• أيضاً هناك معجون مشابه قُدم من قبل MAISTO وأعطى نتائج سريرية جيدة في أقنية الأسنان المؤقتة، و هو يماثل معجون Kri مضافاً اليه Zoe و Thymol و Lanolin



### ٣- ماءات الكالسيوم hydrochloride calcium:

أجريت دراسات سريرية ونسجية كثيرة على استخدام ماءات

الكالسيوم مع اليودوفورم في حشو أقنية الأسنان المؤقتة، ووجد أن هذا المعجون سهل التطبيق و ذو توافق حيوي جيد ومعدل امتصاصه أسرع من الجذر بقليل ولا يؤثر على البراعم الدائمة كما أنه ظليل على الأشعة. يتوفر تجارياً تحت الأسماء. ENDOFLAS و VITAPEX



جامعة  
المنارة  
MANARA UNIVERSITY

