

مخطط البحث:

تعريف لبعض المصطلحات.

التشخيص وخطة المعالجة.

الاستطبابات ومضادات الاستطباب.

التقنيات المتبعة في المعالجة.

متابعة الحالة

جامعة
المنارة

تعريف بعض المصطلحات

انغلاق نهاية الجذر

المحافظة على اللب حياً

الذروة المفتوحة

جامعة
المنارة

الذروة المفتوحة:

تصادف عادة في الجذور المتطورة للأسنان الفتية (غير الناضجة) (بصورة طبيعية)

حيث يحدث الانغلاق الذروي بعد ثلاث سنوات تقريباً من البزوغ.



الذروة المفتوحة:

1 - في الأسنان الفتية:

تشاهد الذروة المفتوحة (كحالة مرضية) عند تعرض اللب السني للتموت قبل اكتمال نمو الجذر.



2 - في الأسنان مكتملة التطور:

تشاهد الذروة المفتوحة كنتيجة للامتصاص الشديد للذروة وذلك:

I - إما بعد المعالجة التقويمية.

II - أو نتيجة لالتهاب النسيج حول الذروية.



المحافظة على اللب حياً:

كان يشار إليها سابقاً بـ APEXOGENESIS .

حالياً، يشير المصطلح الحديث إلى المحافظة على حيوية اللب الجذري مما يسمح باستمرار تطور كامل الجذر.

في الأسنان الفتية غير مكتملة الذروة:

1- عندما يحدث انكشاف تاجي صغير، واللب لا يزال حياً، يتم تطبيق الـ SHALLOW PULPOTIMY من أجل استمرار تشكل الجذر بصورة طبيعية .

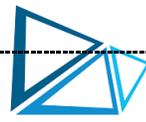
2 – نلجأ إلى تطبيق بتر اللب التقليدي حتى مستوى التضيق العنقي، في حال حدوث انكشاف لب كبير نتيجة للنخر السني أو نتيجة للرض

انغلاق ذروة الجذر:

كان يشار إليه سابقاً بـ APEXIFICATION ، وهو عبارة عن العملية التي يتم من خلالها خلق بيئة مناسبة من أجل تشكيل حاجز متكلس عبر ذروة السن المفتوحة.

أما المواد المستخدمة لتحريض الانغلاق الذروي، فهي:

Paste of CALCIUM HYDROXIDE (previously), MINERAL TRIOXIDE AGGREGATE ((MTA).



جامعة
المنارة
MANARA UNIVERSITY

**Diagnosis &
Treatment
planning**

**Subjective
Examination**

**Objective
Examination**

**Treatment
Planning**

جامعة
المنارة



Objective Examination
OBJECTIVE EXAMINATION

Visual Examination

Percussion

Thermal Testing

Electric Pulp Testing

Radiographic Findings

OBJECTIVE EXAMINATION:

المعطيات الشعاعية:

كما نعلم فالأشعة تعطينا صورة ذات بعدين فقط وتغفل البعد الثالث.

وعلى الرغم من أن الصورة الشعاعية التقليدية قد تظهر الفتحة الذروية مغلقة تقريباً، إلا أنها تبدو مفتوحة واسعة عندما ننظر إليها من ناحية ملاصقة .



OBJECTIVE EXAMINATION:

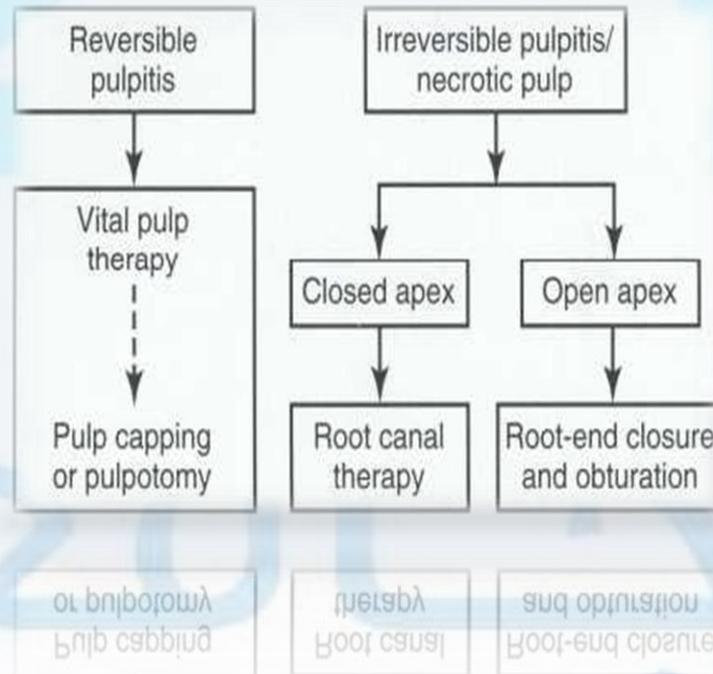


خطة المعالجة:

تعتبر حالة اللب السني ودرجة تطور الجذر، العوامل الرئيسية في تحديد خطة المعالجة.

تتضمن بدائل المعالجة:

السدادة الذروية، والجراحة حول الذروية، والقلع.



TREATMENT PLANNING:

المحافظة على اللب حياً:

- يتم إنجازها فوراً بعد تعرض السن للرض.
- بصورة طبيعية، يترافق كسر التاج مع انكشاف اللب السني الذي يكون حياً.
- حيث لا يلاحظ وجود أي آفة ذروية على الصورة الشعاعية.
- كما يستطب تطبيقها في الأسنان الفتية، في حالات انكشاف اللب نتيجة وجود آفة نخرية كبيرة

انغلاق الذروة (APEXIFICATION):

- في هذه الحالة قد يكون لدى المريض شكوى من الألم، وقد يكون لديه قصة سابقة عن حدوث رض.
- تطبق هذه الطريقة في حال تعرض اللب السني للتموت.
- عادةً تترافق هذه الحالة مع التهاب النسيج حول الذروية.

السدادة الذروية:

تتميز هذه الطريقة بميزة رئيسية وهي الاستعاضة عن التطبيق المتكرر لماءات الكالسيوم $Ca(OH)_2$ ضمن القناة الجذرية.

كما يمكننا من إنهاء المعالجة خلال موعدين.

وبهذه الطريقة نضمن عدم حدوث تلوث للقناة الجذرية نتيجة زوال الترميم المؤقت الذي يؤدي بدوره إلى حدوث تسرب تاجي.

المعالجة اللبية للقناة الجذرية:

- غالباً ما تكون النتيجة المحتملة لإجراء المعالجة اللبية، بمثل هذه الظروف، حدوث تجاوز للمادة الحاشية وتشكل فراغات ضمن حشوة القناة الجذرية نتيجة لعدم القدرة على تأمين قاعدة جيدة لتكثيف المادة الحاشية.

الجراحة حول الذروية:

- يفضل تجنب إجراء الجراحة عند الأطفال.
- كما يفضل استخدام مادة الـ MTA كمادة حشو لنهاية الجذر عند إجراء عملية قطع الذروة.
- ومن جهة أخرى، يجب تجنب إجراء قطع لنهاية الجذر أو إجراؤها بأقل قدر ممكن، نظراً لأن مثل هذا الإجراء يؤدي إلى إنقاص طول الجذر الذي يكون قصيراً بحد ذاته.
- القلع
- نلجأ للقلع عندما يكون إنذار السن ضعيفاً جداً.

Indications & Contraindications



المحافظة على اللب حياً:

الاستطبانات:

يستطب تطبيقها للأسنان الفتية غير مكتملة الذروة، ذات الجذور غير مكتملة التشكل، والتي تعرضت لأذية اللب التاجي.

وفي هذه الحالة يجب أن يكون التاج سليماً إلى حدٍ ما وقابلاً للترميم.



- **A. Molar with open apex , carious exposure, and vital pulp.**
- **B. Pulpotomy is made, Ca(OH)₂ is placed, followed by ZnOE base.**
- **C. Three-year recall evaluation.**

المحافظة على اللب حياً:

مضادات الاستطباب:

- 1) الأسنان المعاد زرعها والتي تعرضت لانخلاع أو انزياح شديد.
- 2) كسور التاج والجذر الشديدة التي تحتاج إلى تثبيت من داخل القناة من أجل الترميم.
- 3) الأسنان ذات كسور الجذر الأفقية.
- 4) الأسنان ذات النخور غير القابلة للترميم.
- 5) الأسنان ذات اللب المتموت.

المحافظة على اللب حياً:

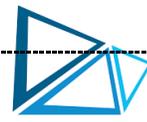
الإنذار:

يعتبر الإنذار جيداً في حال تم تطبيق التغطية اللبية أو بتر اللب الضحل SHALLOW PULPOTOMY وفي هذه الحالة تعد المعالجة اللبية التالية مرحلة غير ضرورية.

الاختلاطات:

قد يحدث التمثوت اللبي نتيجة للتلوث بالجراثيم وقد يترافق ذلك مع تشكل آفة ذروية. في حال حدث التمثوت اللبي قبل اكتمال تشكل الجذر، عندها لا بد من اللجوء إلى تطبيق تقنية انغلاق الذروة.

أما إذا حدث التمثوت بعد اكتمال تشكل الجذر، عندها نلجأ إلى المعالجة اللبية التقليدية.



جامعة
المنارة

انغلاق الذروة: Apexification

الاستطابات:

تستطب للأسنان الفتية القابلة للترميم وذات اللب الممتوت.

مضادات الاستطاب:

(1) كسور الجذر الأفقية والعمودية.

(2) الامتصاص التوضعي (الالتصاق

(3) جذور الأسنان القصيرة جداً.

(4) الأسنان ذات اللب الحي.

انغلاق الذروة: Apexification

الإنذار:

تتميز هذه الطريقة بمعدل نجاح عالي.

إلا أن الأسنان الفتية التي تكون في المراحل الأولى من التطور تكون عرضة للكسر إما أثناء المعالجة أو بعدها.

كما يحدث تشكل الحاجز المتكلس بسرعة أكبر عندما تكون الذروة ضيقة إلى حد ما.

Treatment Techniques

المحافظة على
اللب حياً

الانغلاق بمادة
MTA

انغلاق الذروة

Vital pulp therapy:



Vital pulp therapy techniques .cont

التغطية اللبية :

1- إجراء التخدير الموضعي.

2- تطبيق الحاجز المطاطي.

3- غسل منطقة الانكشاف اللبي بمحلول هيوكلويت الصوديوم NaOCl بتركيز 2.5 %

4- السيطرة على النزف بتطبيق كرية قطنية.

5- تطبيق مادة ال MTA فوق منطقة الانكشاف.

6- وضع كرية قطنية رطبة فوق مادة ال MTA حتى تتصلب ثم توضع الحشوة المؤقتة.

7- تجرى مراقبة الحالة كل 3 إلى 6 أشهر.

Shallow Pulpotomy :

في الأسنان التي تعرضت لكسر التاج، غالباً ما يكون اللب حياً ويتعرض للالتهاب في الجزء السطحي المنكشف منه.

يتم في هذه الطريقة إزالة النسيج السطحي المنكشف من اللب السني، نظراً لأن الالتهاب يتناول فقط الجزء السطحي أي بما يعادل (2-3 mm).

حيث يتم تطبيق ال MTA على اللب المنكشف.

تمتاز هذه الطريقة بمعدل نجاح عالي.

كما تعتبر بمثابة إجراء علاجي دائم لا يتطلب تطبيق المعالجة اللبية التقليدية بصورة تالية.

بتر اللب بماءات الكالسيوم: $Ca(OH)_2$

1- تحضير مدخل الحجرة اللبية بالصورة التقليدية.

2- إزالة اللب التاجي بمجرفة حادة أو بسنبلة كروية كبيرة معقمة ، معدنية أو ماسية.

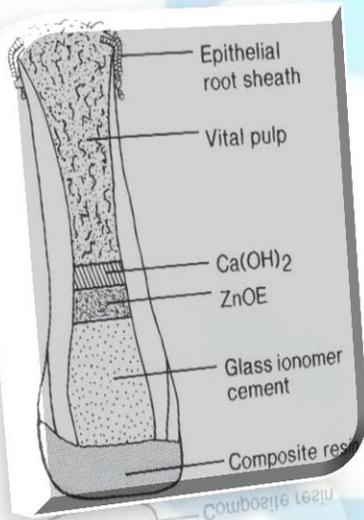
3- السيطرة على النزف.

4- تطبيق معجون ماءات الكالسيوم على سطح اللب بطبقة تتراوح ثخانتها من (1-2 mm).

5- وضع طبقة من اسمنت أكسيد الزنك والأوجينول والتي:

- تعمل على الحماية والوقاية من التسرب الجرثومي.

- كما تؤمن قاعدة صلبة تحت الترميم النهائي.



6- وضع الترميم النهائي الدائم ، والذي يكون إما حشوة أملغم أو كمبوزيت.

التغطية اللبية أو بتر اللب بتطبيق مادة الـ: MTA

1. تحضير مدخل الحجرة اللبية ومن ثم تطبيق إجراءات التغطية اللبية أو بتر اللب تبعاً لاستطباب كل حالة

2. السيطرة على النزف

على سطح النسيج اللبي ، ومن ثم وضع كرية قطنية رطبة فوق المادة من أجل تأمين MTA تطبيق مادة الـ
3. التصلب

4. ملء باقي الحفرة المحضرة بالحشوة المؤقتة

متابعة الحالة:

تنظم مواعيد المراقبة كل 3-6 أشهر.

تختلف مدة المراقبة تبعاً لدرجة تطور الجذر.

كما أن غياب الأعراض لا يعتبر دليلاً على غياب المرض.

تتميز كل من طريقة التغطية اللبية وبتر اللب الضحل Shallow Pulpotomy بإمكانية إجراء اختبارات لاحقة للتأكد من حيوية اللب السني مقارنة مع الطريقة التقليدية لبتر اللب.

النتائج المتوقعة:

إن النتيجة المثالية لتطبيق هذه الطريقة في المعالجة ، هي استمرار نمو الجذر السني.

يلاحظ عند تطبيق التغطية اللبية أو بتر اللب الضحل Shallow Pulpotomy : اكتمال تشكل الجذر ، مع بقاء اللب حياً لفترة زمنية طويلة.

في حالة بتر اللب التقليدي:

يكون معدل النجاح منخفض ، كما يعد من الشائع في مثل هذه الحالة تشكل اضطرابات تكسية ضمن القناة السنية. حدوث مثل هذا الاضطراب يعد مشكلة، فقط في حال تموت اللب السني.



تدبير حالات الفشل:

- يجب أن تقيّم الأسنان التي أجري لها بتر اللب بصورة دورية.
- يستطب إجراء المعالجة اللبية التقليدية، إذا فشلت المعالجة (بتر اللب) بعد اكتمال تشكل الجذر.
- أما في حال فشلت المعالجة قبل انغلاق الذروة، عندها نلجأ إلى تطبيق تقنية الـ **Apexification**.

.Treatment Techniques cont



:Root-end closure apexification

والتي تعني خلق حاجز اصطناعي عبر ذروة الجذر المفتوحة. يعتمد نجاح هذه الطريقة في المعالجة، على التنظيف والتحضير الجيد للقناة الجذرية من جهة، وعلى الختم التاجي الكامل من جهة أخرى .

يؤمن تطبيق $Ca(OH)_2$ ضمن القناة الجذرية وسط معتدل يسمح بتشكيل الحاجز المتكس وبالتالي انغلاق الذروة المفتوحة.

التقنية المتبعة في المعالجة:

تقسم التقنية المتبعة في المعالجة إلى 3 مراحل:

- 1 . تحضير المدخل الجيد.
- 2 . استخدام الأدوات (تنظيف وتشكيل القناة).
- 3 . تطبيق $Ca(OH)_2$ أو مادة الـ MTA .

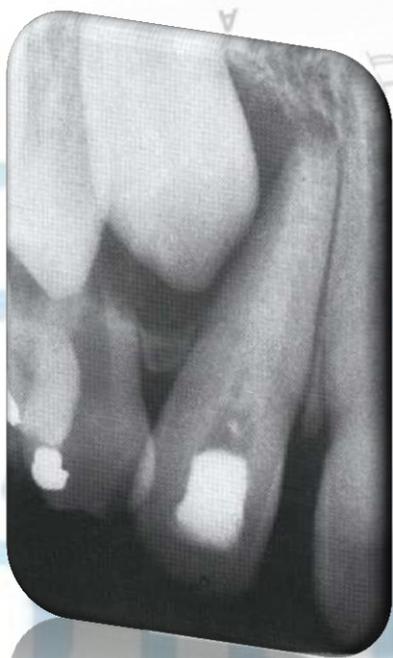
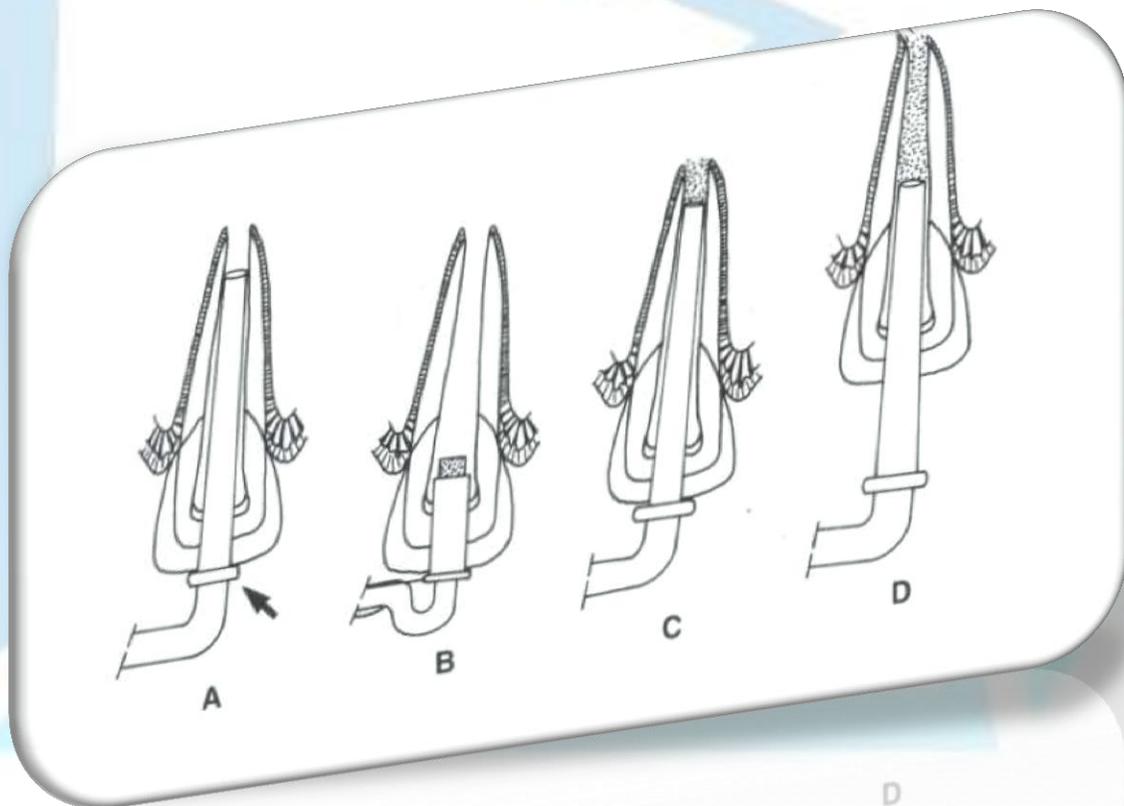
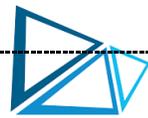
التقنية المتبعة في المعالجة:

1. تحضير مدخل واسع بعد العزل وتطبيق الحاجز المطاطي

2. كبير القياس Hedstrom إزالة النسيج اللبي المتموت بواسطة مبرد

3.(تحديد الطول العامل (بحيث يكون أقصر قليلاً من الذروة الشعاعية

4.تنظيف وتشكيل القناة مع الغسل الغزير.



متابعة الحالة:

- يحدد الموعد التالي للمريض من أجل تقييم الحالة بعد 4-6 أسابيع.
- يتم إجراء صورة شعاعية في كل زيارة للتأكد من ظلالية المادة المطبقة، فإذا لاحظنا تراجع كثافة المادة، يتم عندها إزالة المادة من القناة بالإضافة إلى غسل القناة بشكل جيد ثم يعد تطبيقها مرة أخرى.
- أما في حال كانت كثافة المادة جيدة مع غياب للأعراض والعلامات، عندها لا توجد ضرورة لإزالة المادة من القناة.
- وفي هذه الحالة يتم تحديد الموعد التالي بعد 3 ثم 6 أشهر
- في حال تطور الشفاء خلال سنة واحدة ، يتم إزالة ماءات الكالسيوم من القناة الجذرية.
- غالباً ما يكون الحاجز المتكلس المتشكل عبر الذروة المفتوحة غير مرئي على الصور الشعاعية، ولكن يمكن الإحساس به بواسطة اللمس عند استخدام الأدوات.
- أما في حال بقاء الذروة مفتوحة ، عندها يتم استبدال ماءات الكالسيوم الموجودة في القناة ويعاد تطبيقها من جديد ، ثم يعطى المريض موعداً لمتابعة الحالة بعد 3 أشهر.

الحشي القنيوي:

تنظف القناة ، وتغسل بواسطة هيبوكلوريت الصوديوم بشكل غزير ثم تجفف بواسطة الأقماع الورقية المعقمة.

بعد ذلك تستخدم تقنية معدلة من التثيف الجانبي لحشي القناة.

بعد الحشي ، تنظم مواعيد لمتابعة الحالة حتى 4 سنوات.



.Treatment Techniques cont

انغلاق الذروة (Apexification) بواسطة مادة الـ MTA

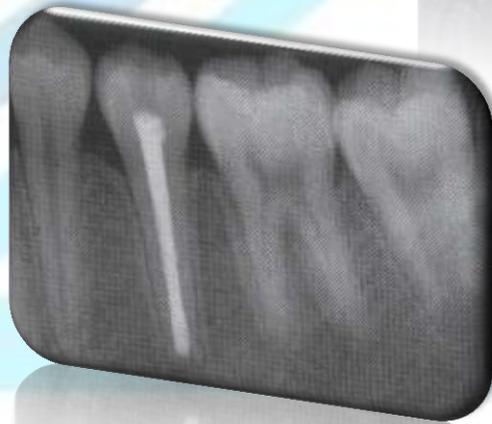
- 1- يتم تطبيق التخدير الموضعي وتحضير مدخل واسع للسماح بتنظيف وتشكيل القناة بصورة جيدة.
- 2- تطهير القناة بواسطة تطبيق ماءات الكالسيوم ضمن القناة لمدة أسبوع.
- 3- إزالة ماءات الكالسيوم من القناة في الموعد التالي ، ومن ثم تطبيق مادة الـ MTA
- 4- ومن ثم تجرى صورة شعاعية لتقييم تطبيق الـ MTA .
- 5- تطبيق كرية قطنية مبللة فوق المادة حتى نؤكد على تصلب المادة.
- 6- حشي بقية القناة بواسطة الكوتا بيركا، ومن ثم يتم تطبيق الترميم النهائي.



A



B



C

جامعة
المنارة

Follow-Up

Successful Treatment

المحافظة على اللب حياً

انغلاق ذروة الجذر
Apexification

Apexification
انغلاق ذروة الجذر

Failed Treatment

أثناء المعالجة

بعد المعالجة

بعد المعالجة
أثناء المعالجة

المحافظة على اللب حياً:

تتصف الأسنان التي تمت معالجتها بنجاح بهذه الطريقة بالصفات التالية:

- بقاء اللب حياً.
- غياب الأعراض والعلامات.
- استمرار نمو الجذر وتضييق القناة الذروية.

جَامِعَة
الْمَنَارَة

Successful treatment:



انغلاق ذروة الجذر:

تتصف الأسنان التي تمت معالجتها بنجاح بهذه الطريقة بالصفات التالية:
غياب الأعراض والعلامات.

تشكل حاجز متكس عبر ذروة الجذر.

كما تلاحظ نفس هذه الصفات في الأسنان التي تمت معالجتها بنجاح باستعمال مادة الـ MTA .

Failed treatment:

أثناء المعالجة:

يظهر فشل المعالجة عند تطبيق تقنية المحافظة على اللب حياً بتوقف تطور الجذر ، ويحدث ذلك عادة بسبب التلوث الجرثومي.

وبالتالي يمكن أن نلاحظ وجود واحدة أو أكثر من الصفات التالية:

مجموعة من الأعراض مثل (الألم ، حساسية السن على القرع.

مجموعة من العلامات مثل (التورم والانتباج ، ناسور).

غياب أي دليل يشير إلى انغلاق ذروة الجذر.

الفقدان المستمر لمادة $Ca(OH)_2$ من القناة الجذرية.

بعد المعالجة:

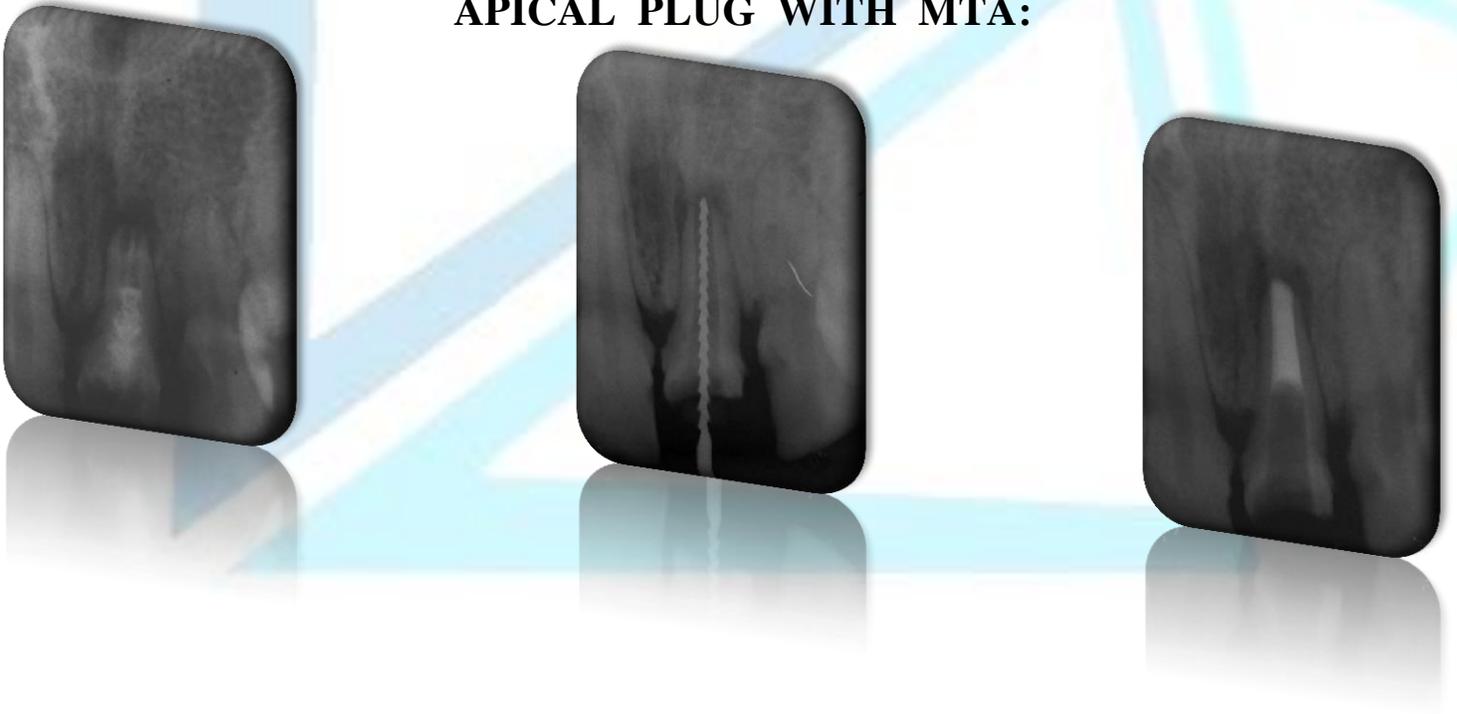
قد تفشل المعالجة عند تطبيق تقنية بتر اللب التقليدي نتيجة للتلوث الجرثومي

(الناتج عن التسرب المجهري و عبر الحاجز المسامي المتشكل في منطقة بتر اللب).

كما قد تفشل المعالجة بتقنية انغلاق ذروة الجذر ، على الرغم من تشكل الحاجز المتكس ، بسبب العزل السيئ أثناء المعالجة وعدم اكتشاف كسور جذور الأسنان الأفقية والعمودية.

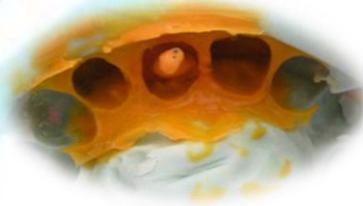
Clinical Cases

FIRST CASE APICAL PLUG WITH MTA:



جامعة
المنارة

FIRST CASE APICAL PLUG WITH MTA:



Second case apical plug with portland



جامعة
المنارة

*Third case
apical plug with $Ca(OH)_2$*

