



جامعة المنارة

د تميم الخضر (ماجستير في مداواة الأسنان الليبية)

# أسس ومبادئ المعالجة اللّيبيّة السريريّة



**التشخيص:**

يجب التعرف على شكاوى المريض الأساسية وإجراء الاختبارات التشخيصية المناسبة وتسجيل ذلك في بطاقة المريض.



\* في البداية يجب الاستفسار عن الأمور التالية:

- التاريخ الطبي العام للمريض
  - التاريخ الطبي السني للمريض
- ثم يتم تسجيل المعلومات في بطاقة خاصة بالمريض.



Last Name \_\_\_\_\_ First Name \_\_\_\_\_  
Date of Birth \_\_\_\_\_ City of Birth \_\_\_\_\_ State \_\_\_\_\_  
Home Address \_\_\_\_\_ Telephone \_\_\_\_\_  
Profession \_\_\_\_\_  
Work Address \_\_\_\_\_ Telephone \_\_\_\_\_  
Referred by \_\_\_\_\_  
Address \_\_\_\_\_ Telephone \_\_\_\_\_

**Medical-Endodontic History**

- 1) Are you under the care of a physician for a medical condition? Yes  No   
If yes, please specify \_\_\_\_\_
- 2) Have you been hospitalized in the last twelve months? Yes  No   
3) Do you take any medications? Yes  No   
If yes, please specify \_\_\_\_\_
- 4) Are you allergic to any medication, such as penicillin, novocaine, codeine, adrenaline, or aspirin? Yes  No   
If yes, specify \_\_\_\_\_
- 5) Have you ever had any of the following diseases: Yes  No   
 tuberculosis     hepatitis     heart attack     epilepsy  
 rheumatic fever     angina     hypertension     diabetes  
 bleeding disorder     other \_\_\_\_\_
- 6) Do you smoke? Yes  No   
7) Do you have a toothache? Yes  No   
8) Can you identify the tooth responsible of your pain? Yes  No   
9) Underline the following causes of pain:  
 heat     cold     sweet     pressure.
- 10) When did the pain or swelling begin? \_\_\_\_\_ Yes  No   
11) Have you had an accident involving the teeth? Yes  No   
When? \_\_\_\_\_
- 12) Are you pregnant? Yes  No   
If yes, how many months? \_\_\_\_\_

Root canal or devitalization therapy consists in the treatment of a tooth that otherwise would be extracted.

To be well performed, it must be done in a careful manner, so several intraoperative radiographs will be required.

Although root canal therapy has a very high success rate (close to 100%, as in perhaps no other medical or surgical therapy), it cannot be guaranteed. Rarely, a tooth that has undergone root canal therapy may require retreatment, surgical treatment such as apicoectomy, or even extraction. It is therefore very important to check the endodontically treated teeth periodically with radiographic and clinical examinations. Once the treatment is finished, it will be necessary to undergo at least four check-ups six months apart at no charge, since they are included in the treatment.

Date \_\_\_\_\_

Signature \_\_\_\_\_

بعدها ننتقل لعملية الفحص خارج الفموي ويشمل : التاظر الوجهـ وجود نواسير على الوجهـ فحص العقد اللمفيةـ فحص الشفاهـ.

بعد الانتهاء من الفحص خارج الفموي ننتقل للفحص داخل الفموي ويشمل فحص النسج الرخوة و الأسنان ويتم من خلال:

#### \* اختبار القرع:

يحدد لنا القرع فيما إذا كان هناك التهاب في الرباط حول السنـ ولكنـ لا يزودنا بـمعلومات حول صحة اللب السنـيـ. يتم إجراء هذا الاختبار في البداية بواسطة إصبع يـد الطـبيب ثم باـستخدام قبـضة المرأة و بلطف وعلى جميع سطوح السنـ.



#### \* اختبار الجس:

يتم من خلال تطبيق ضغط خفيف على النسج الرخوة بواسطة إصبع الطـبيب مع القيام بـحركات تمـسيـد دائـرـية وبـهذه الطـريـقة يمكن تحـديـد المناـطق المؤـلـمة للـمـريـضـ.

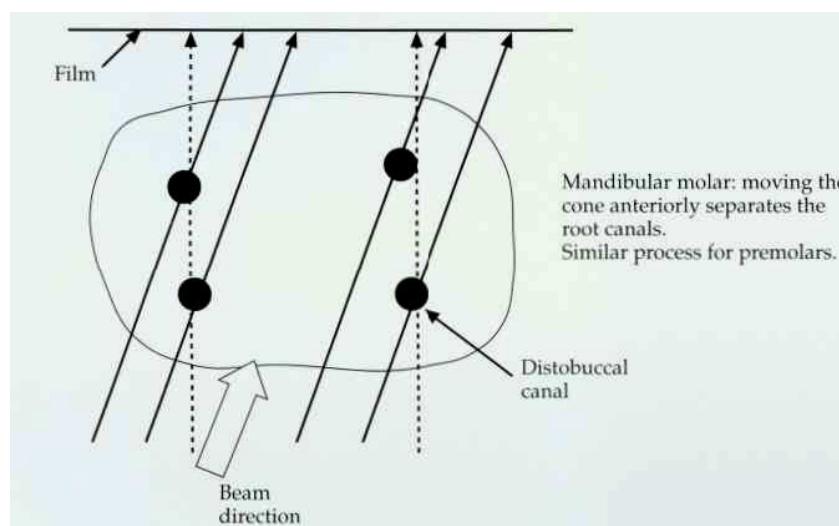


كما يتم جس العقد اللمفية تحت الفك السفلي وكذلك العقد اللمفية الرقبية لتحرى وجود التهاب في المنطقة المموافقة .

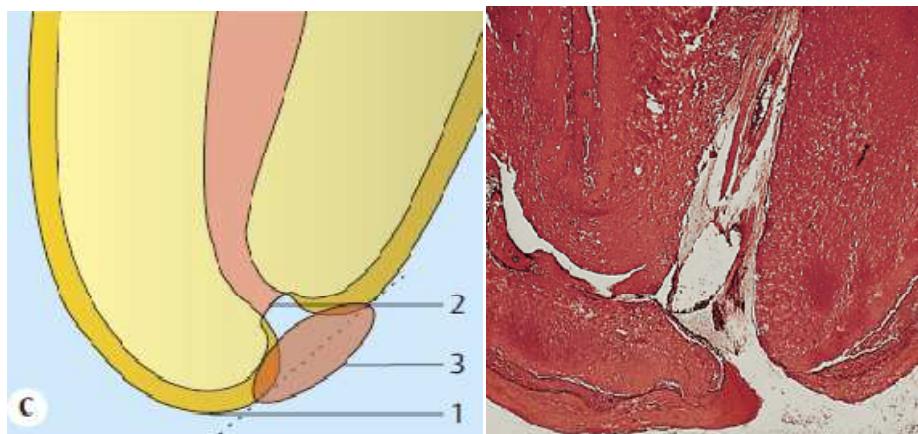


#### \*ثم يتم الانتقال للفحص الشعاعي:

حيث يتم إجراء صورة شعاعية تشخيصية بطريقة التوازي (الفك السفلي) أو طريقة المنصف (الفك العلوي) مع مراعاة توجيه أنبوب الأشعة بشكل يظهر لنا جميع الأقنية الموجودة.



يجب التمييز بين الثقبة الذروية (apical foramen) و التضيق الذروي (apical constriction) . ( radiographic apex) والذروة الشعاعية (constriction)



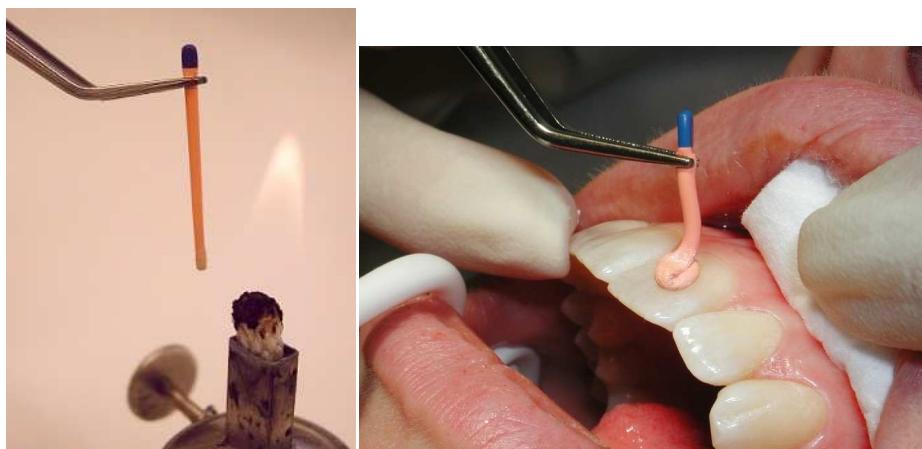
١- الذروي الشعاعية . ٢- التضيق الذروي . ٣- الثقبة الذروية .

#### الاختبارات الحرارية للب السنى:

تروينا الاختبارات الحرارية بمعلومات عن درجة الالتهاب في النسيج الليبي.

#### ١- اختبار السخونة:

بعد تجفيف السن وعزله بلفافات قطنية يتم تسخين قطعة من الكوتابيركا على لهب القنديل إلى درجة بحيث لا يمكن لمسها باليد ولكن يجب ألا تتجاوز درجة حرارتها ٦٥ درجة مئوية. ثم تطبق على الثلث العنقى من السطح الدهليزى للسن المعنية حيث تكون المينا أرق ما يمكن.



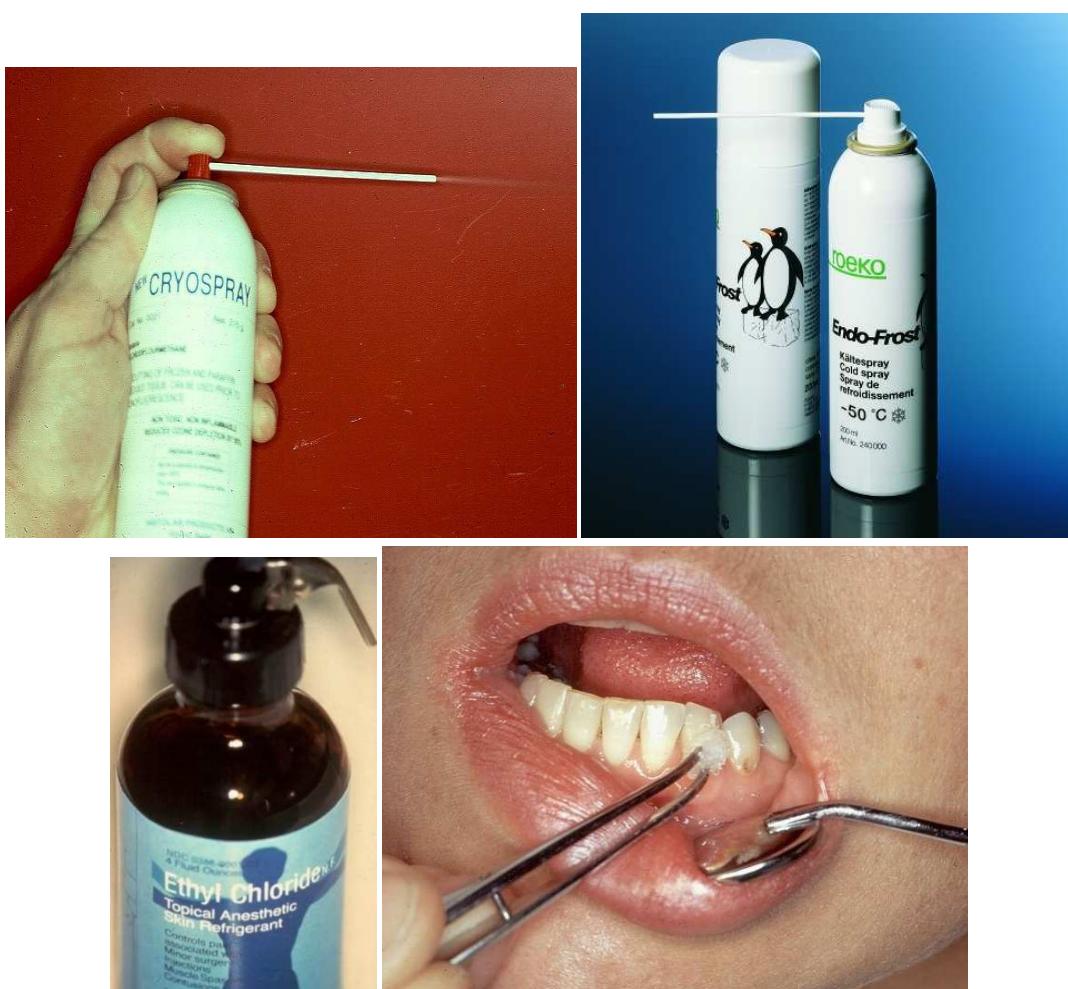


في حال كون السن المراد فحصه مغطىً بتاج كامل عندها يمكن تطبيق اختبار الحرارة بواسطة قرص مطاطي حيث تولد الحرارة نتيجة الاحتكاك.



## ٢- اختبار البرودة:

يتم من خلال تطبيق بخاخ يحوي كلور الإيتيل على المنطقة العنقية للسن المعنية بعد تجفيفها أو بواسطة كرية قطنية مبللة بكلور الإيتيل.



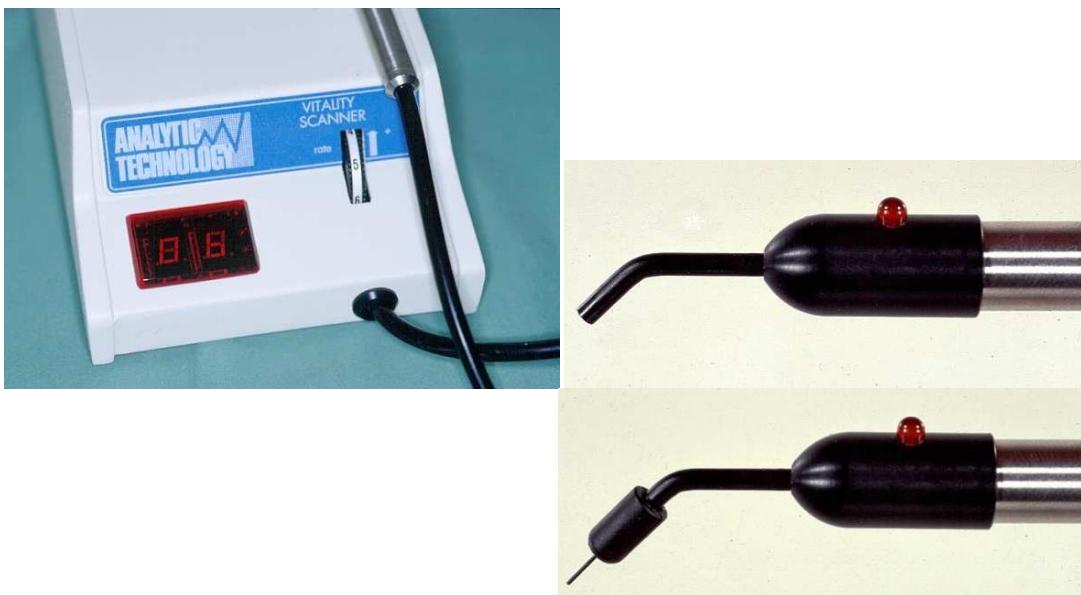
ولكن نظراً لمخاطره يفضل إجراء هذا الاختبار بتطبيق الماء المثلج على المنطقة العنقية للسن.





### ٣- اختبار التب الكهربائي:

يتم بواسطة جهاز خاص ، ويفضل إجراءه بالتزامن مع الاختبارات الأخرى لأنه لا يعطينا معلومات عن حالة الأوعية الدموية للنسيج الليبي وإنما عن حالة الألياف العصبية في هذا النسيج.



#### ٤- اختبار قمع الكوتايبيركا:

في حال وجود ناسور منفتح على الغشاء المخاطي يتم إدخال قمع كوتايبيركا ضمن فتحة الناسور ثم نأخذ صورة شعاعية لتحديد السن المصاب.



#### ٥- اختبار العض:

يتم إجراء هذا الاختبار عند الشك بوجود تصدع في السن حيث يطلب من المريض العض على قطعة قطن لتحري وجود أية حساسية لدى المريض.

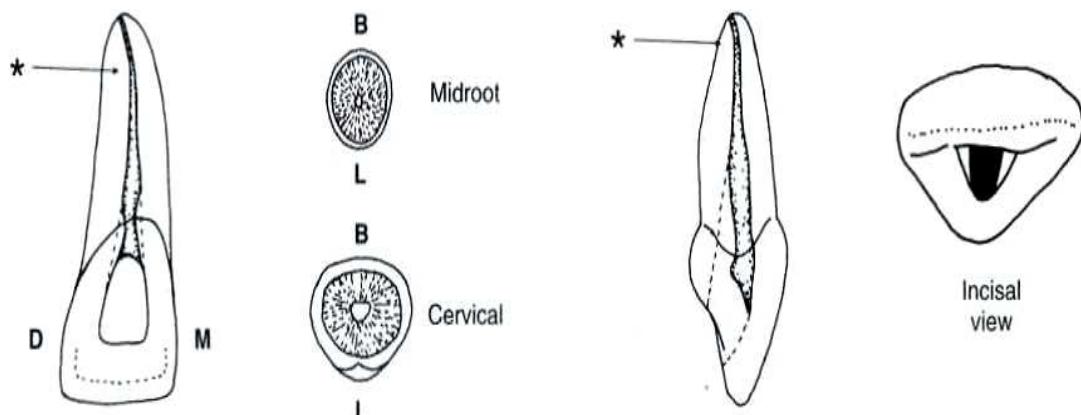


يجب أن يكون الطبيب ملماً بالشكل التشريحي وعدد الأقنية ونسب تواجدها في كل سن .

## الثانية العلوية Maxillary Central Incisor

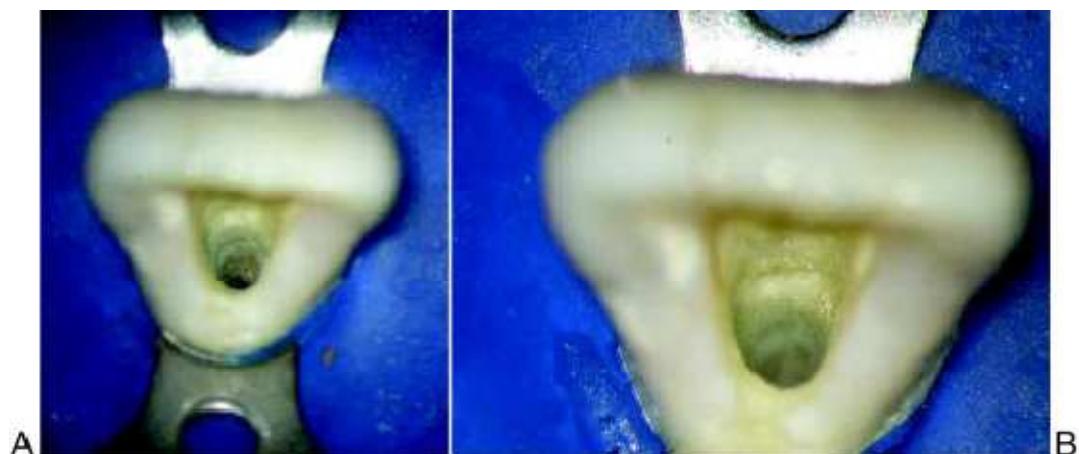
البزوغ: ٨-٧ سنوات اكتمال الذروة : ١٠ سنوات

شكل فوهة الدخول : مثلثيالطول الوسطي: ٢٢,٥ ملم



1 canal: 100%

\*Most common root curvatures

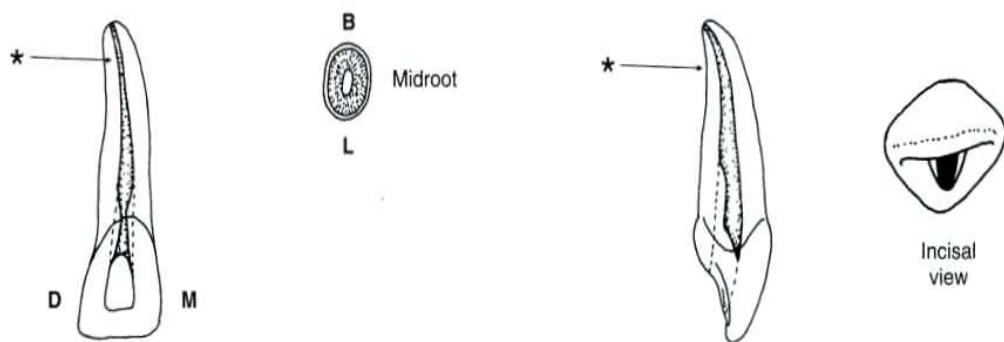


## الرابعية العلوية

### Maxillary Lateral Incisor

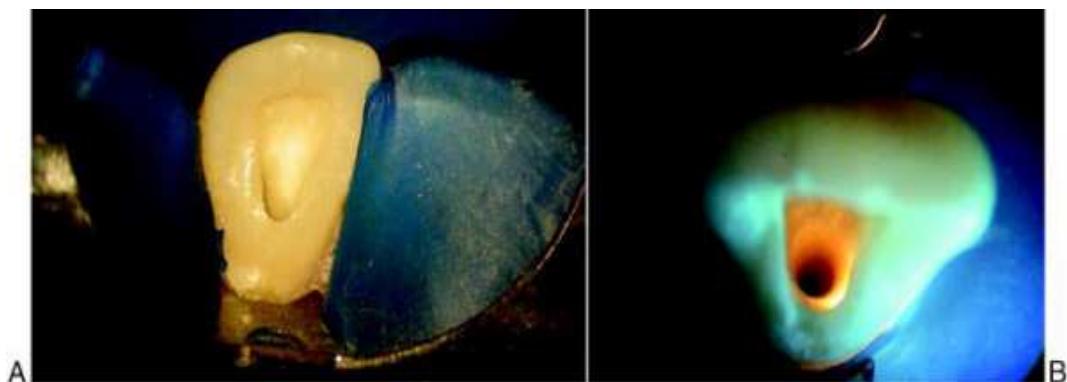
البزوع: ٩-٨ سنوات/كتمال الذروة : ١١ سنة

شكل فوهة الدخول : مثلياً لطول الوسطي : ٢٢ ملم



1 canal: 100%

\*Most common root curvatures

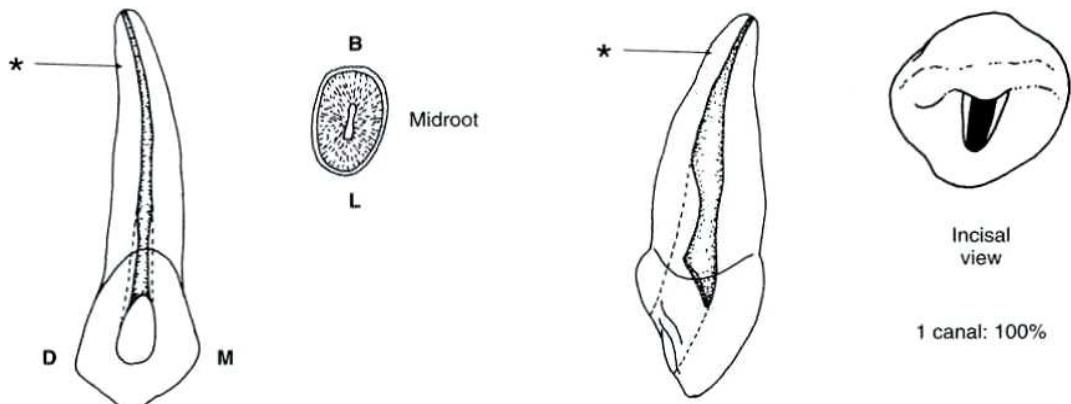


## الناب العلوي Maxillary Canine

البزوغ: ١٢-١٠ سنوات اكتمال الذروة : ١٥-١٣ سنة

الطول الوسطي : ٢٦,٥ ملم

شكل فوهة الدخول : بيضاوي قطره الأعظمي  
بالاتجاه القاطع اللثوي



\*Most common root curvatures

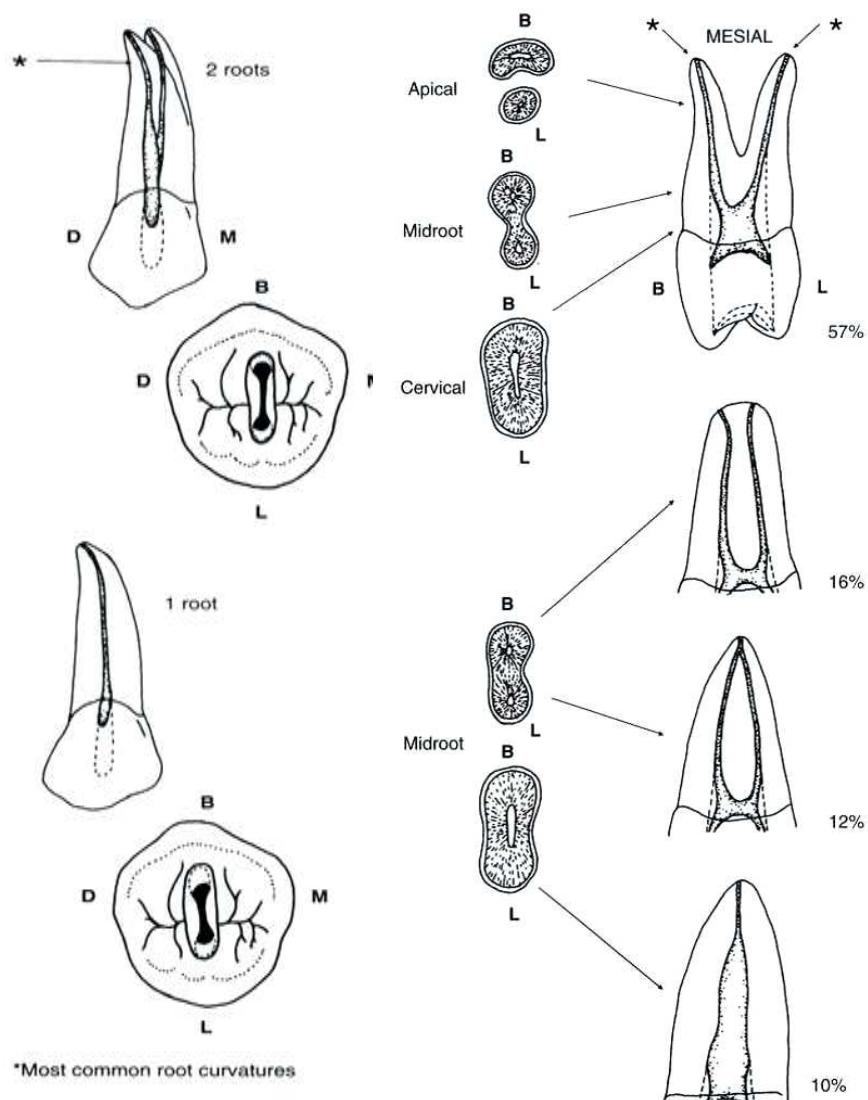


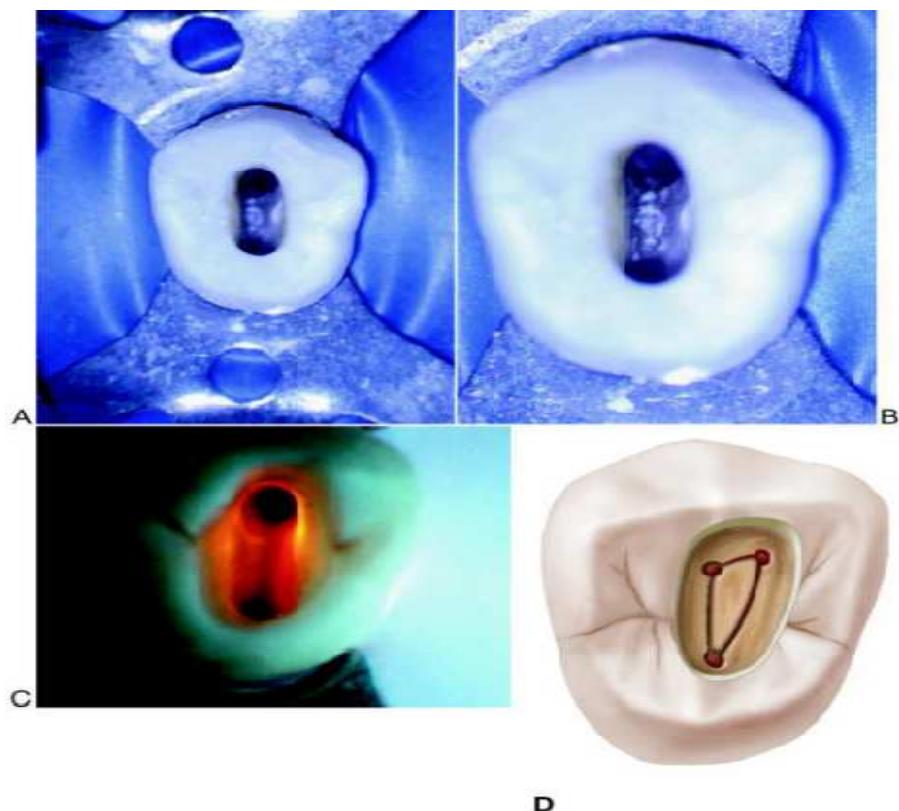
## الضاحك الأول العلوي Maxillary First Premolar

البزوع: ١١-١٠ سنوات اكتمال الذروة : ١٣-١٢ سنة

الطول الوسطي : ٢٠,٦ ملم

شكل فوهة الدخول : بيضاوي قطره الأعظمي  
بالاتجاه الذهليزي الحنكي



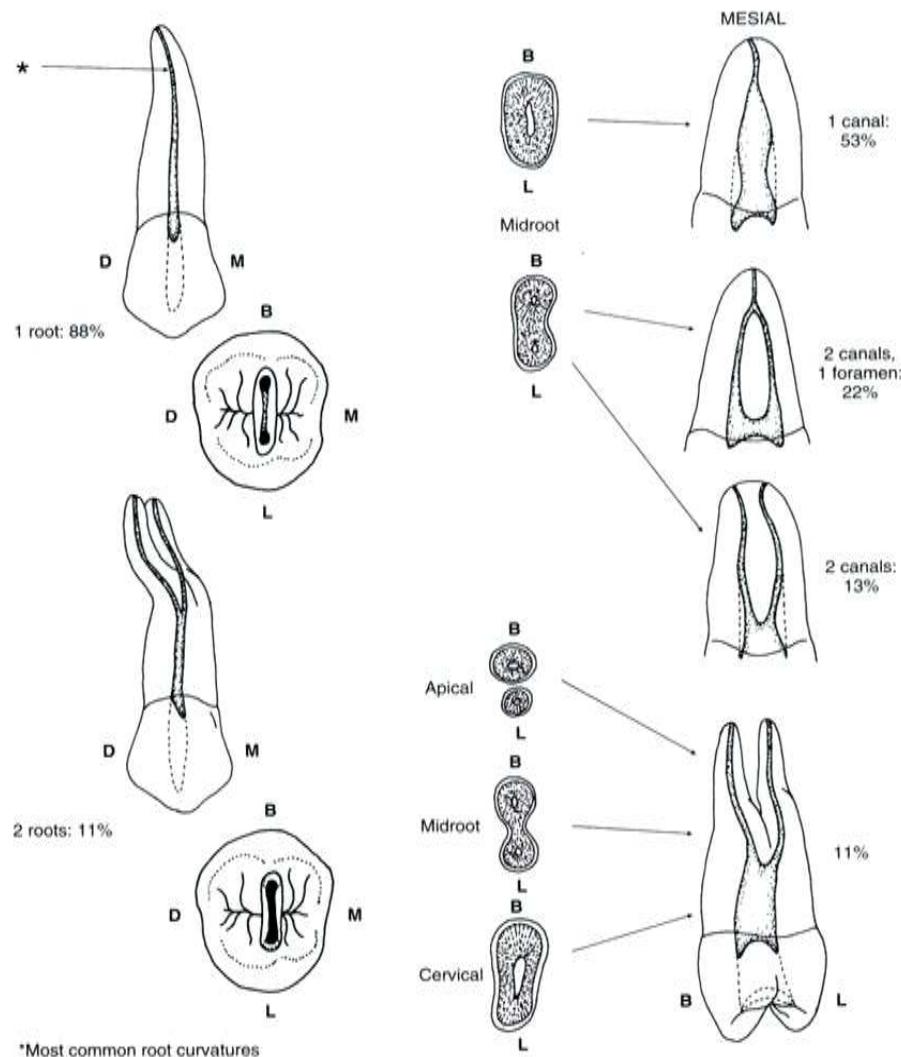


## الضاحك الثاني العلوي Maxillary Second Premolar

البزوع: ١٢-١٠ سنوات اكتمال الذروة : ١٤-١٢ سنة

الطول الوسطي : ٢١,٥ ملم

شكل فوهة الدخول : بيضاوي قطره الأعظمي  
بالاتجاه الدهليزي الحنكي

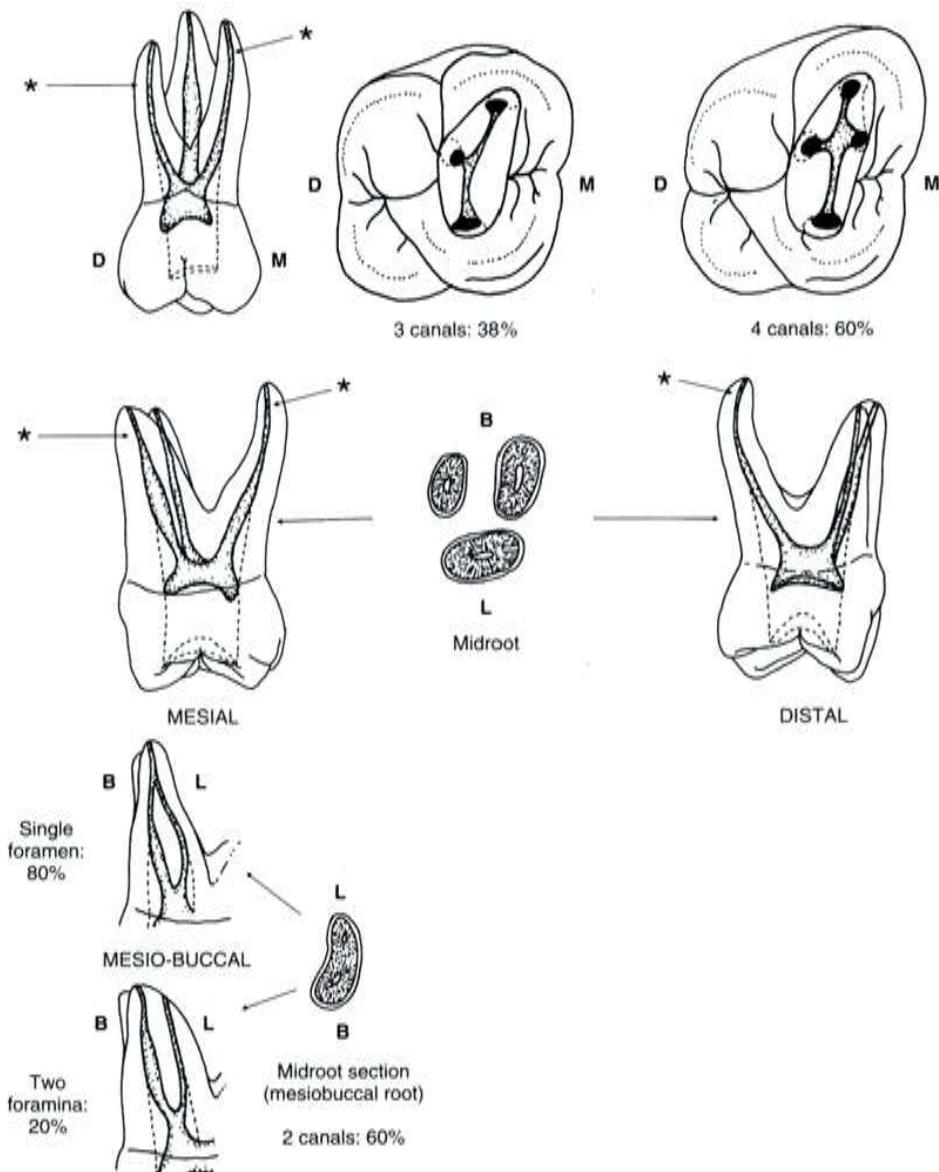


## الرحي الأولى العلوية Maxillary First Molar

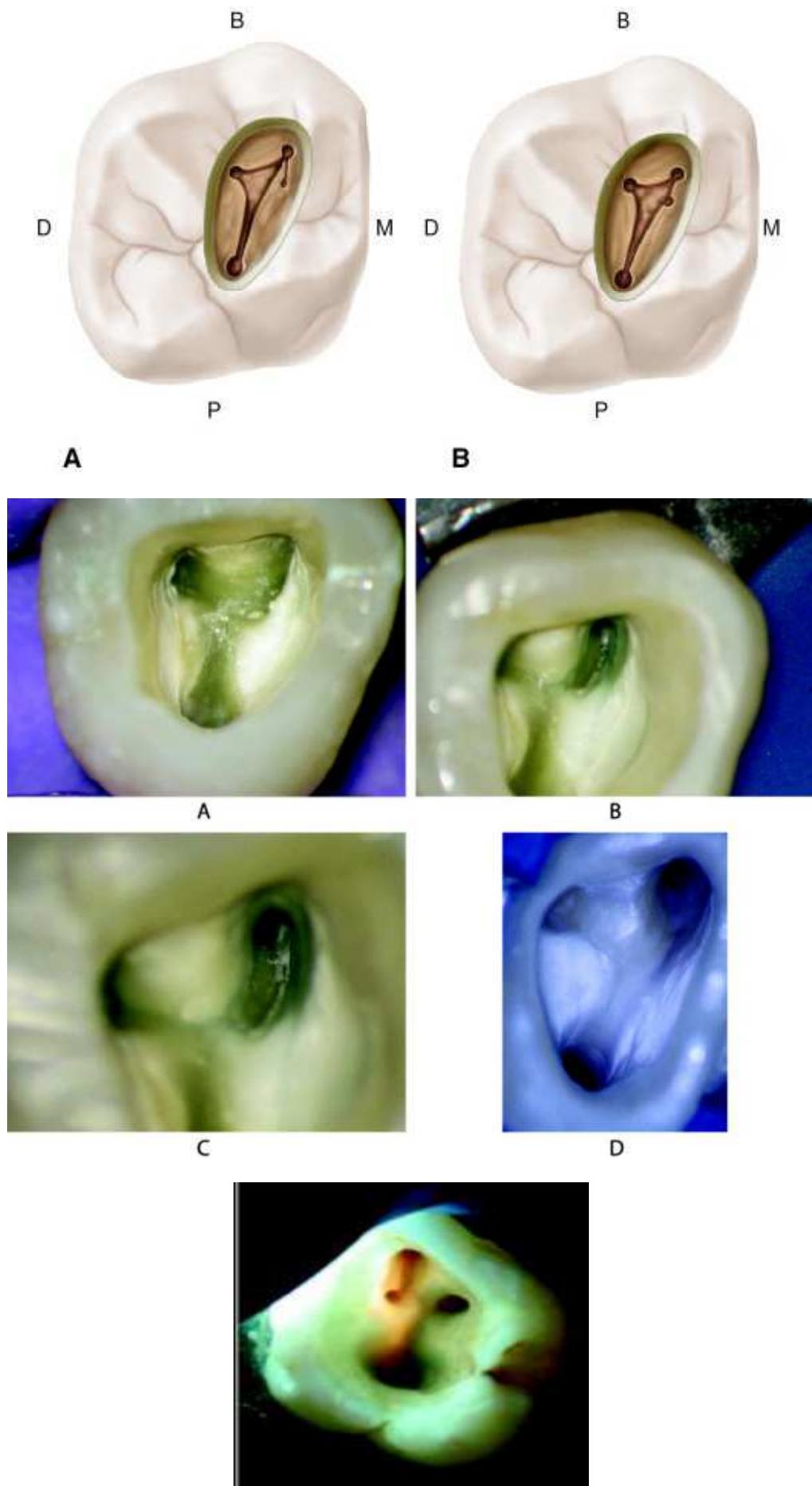
البزوغ: ٦-٧ سنوات تكتمل الذروة : ٩-١٠ سنة

الطول الوسطي : ٢٠,٨ ملم

شكل فوهة الدخول : شبه منحرف الضلع الكبير  
بالاتجاه الدهليزي والصغير بالاتجاه الحنكي



\*Most common root curvatures



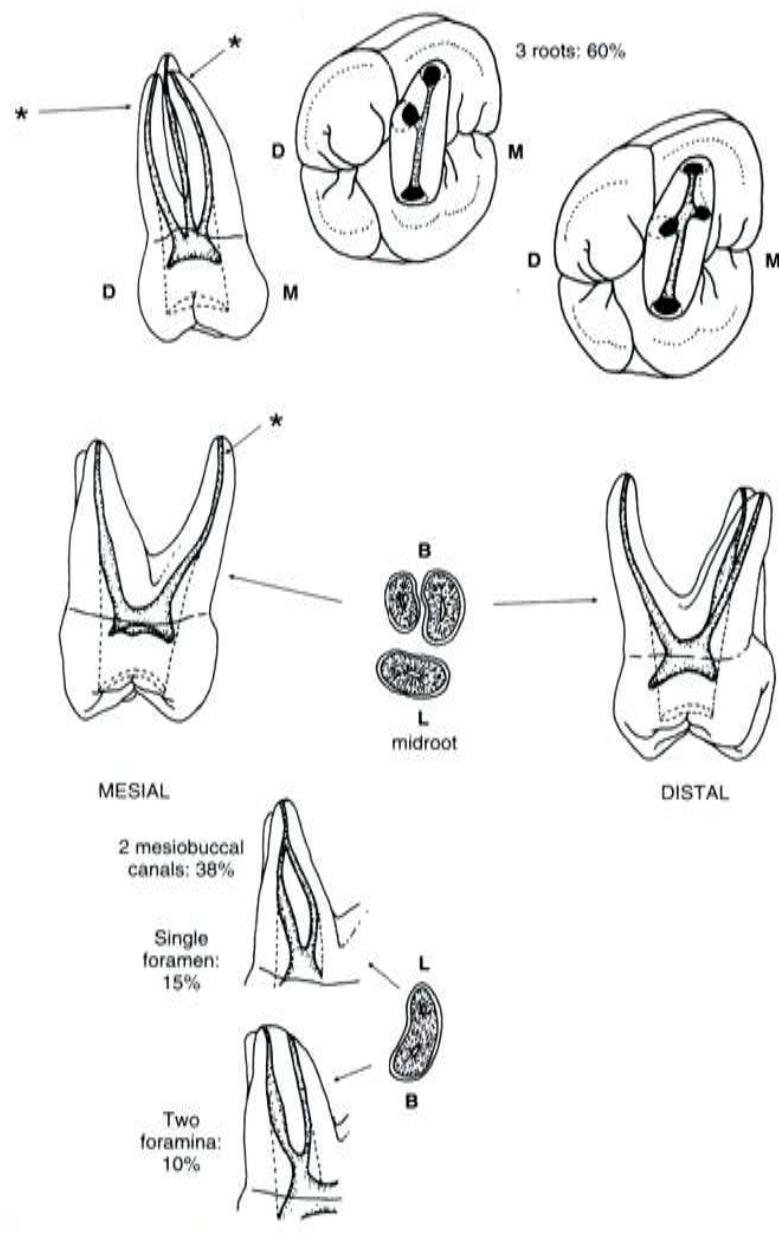
## الرحي الثانية العلوية Maxillary Second Molar

البزوع: ١٣-١١ سنوات اكتمال الذروة : ١٦-١٤ سنة

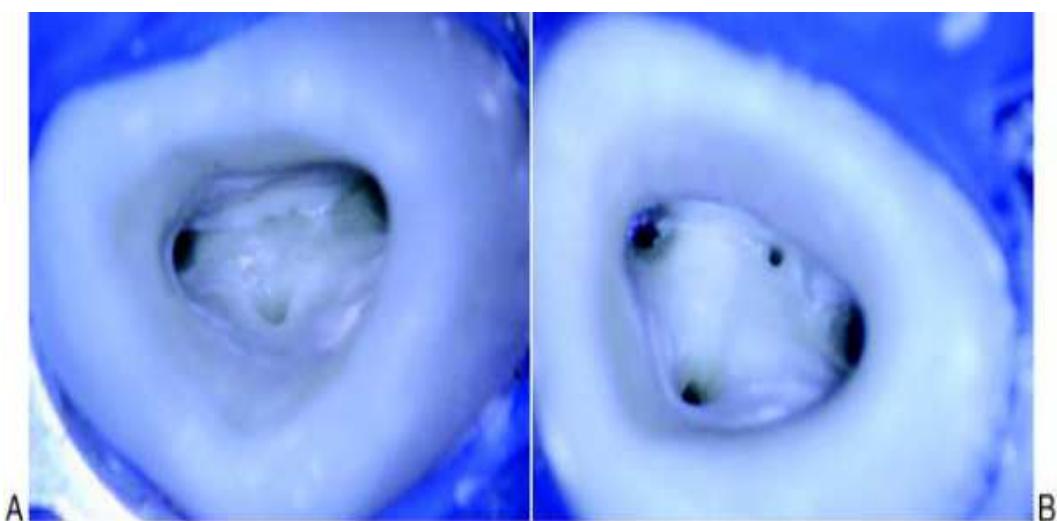
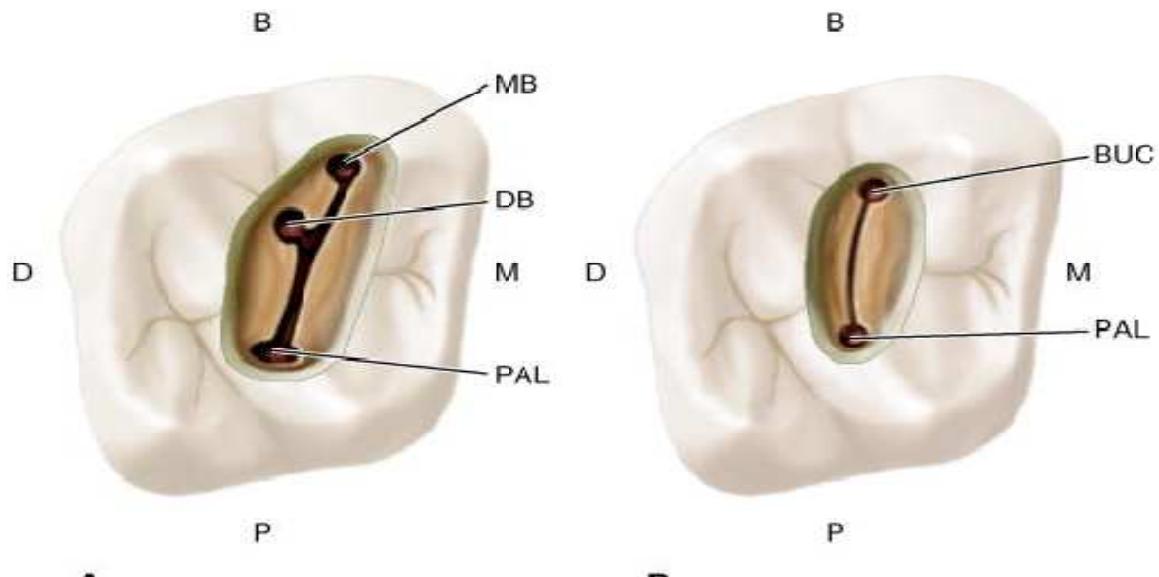
الطول الوسطي : ٢٠ ملم

شكل فوهة الدخول : شبه منحرف الصله الكبير

بالاتجاه الدهليزي والصغير بالاتجاه الحنكي



\*Most common root curvatures



## الرحي الثالثة العلوية Maxillary Third Molar

البزوع: ٢٢-١٧ سنوات اكتمال الذروة : ٢٥-١٨ سنة

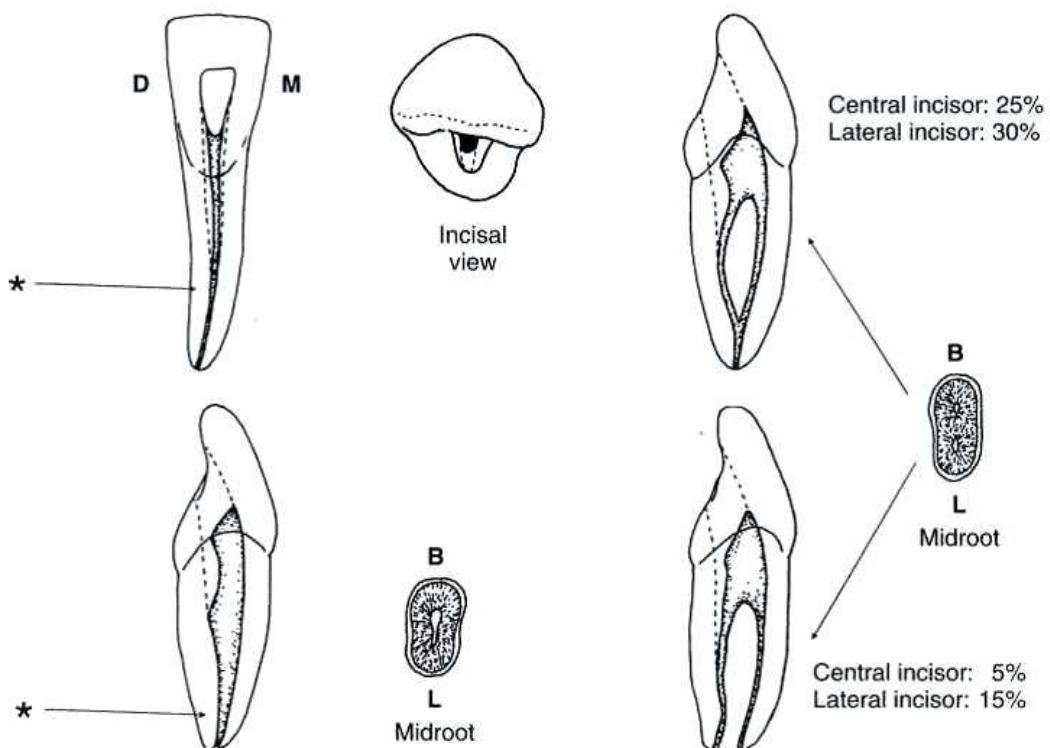
الطول الوسطي : ١٧ ملم

## الثانية والرابعية السفلية Mandibular Central and Lateral Incisors

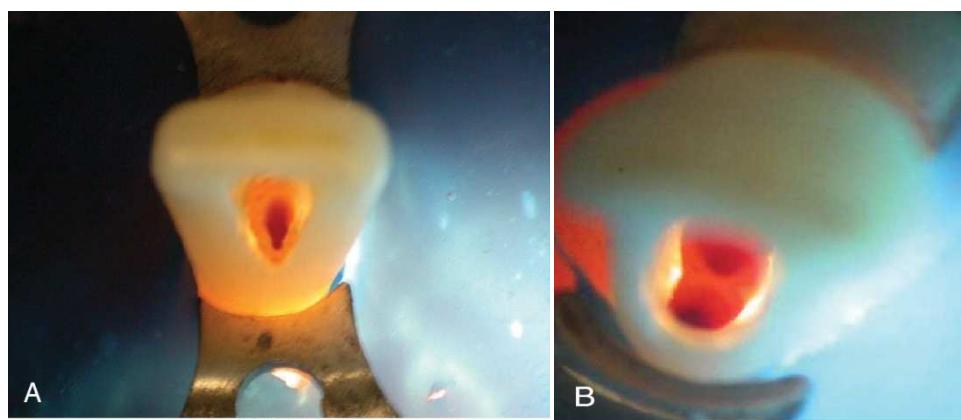
البزوغ: ٦-٨ سنوات تكتمل الذروة: ٩-١٠ سنة

الطول الوسطي: ٢٠,٧ ملم

شكل فوهة الدخول: بيضوي متطاول  
بالاتجاه الثوي القاطع



\*Most common root curvatures

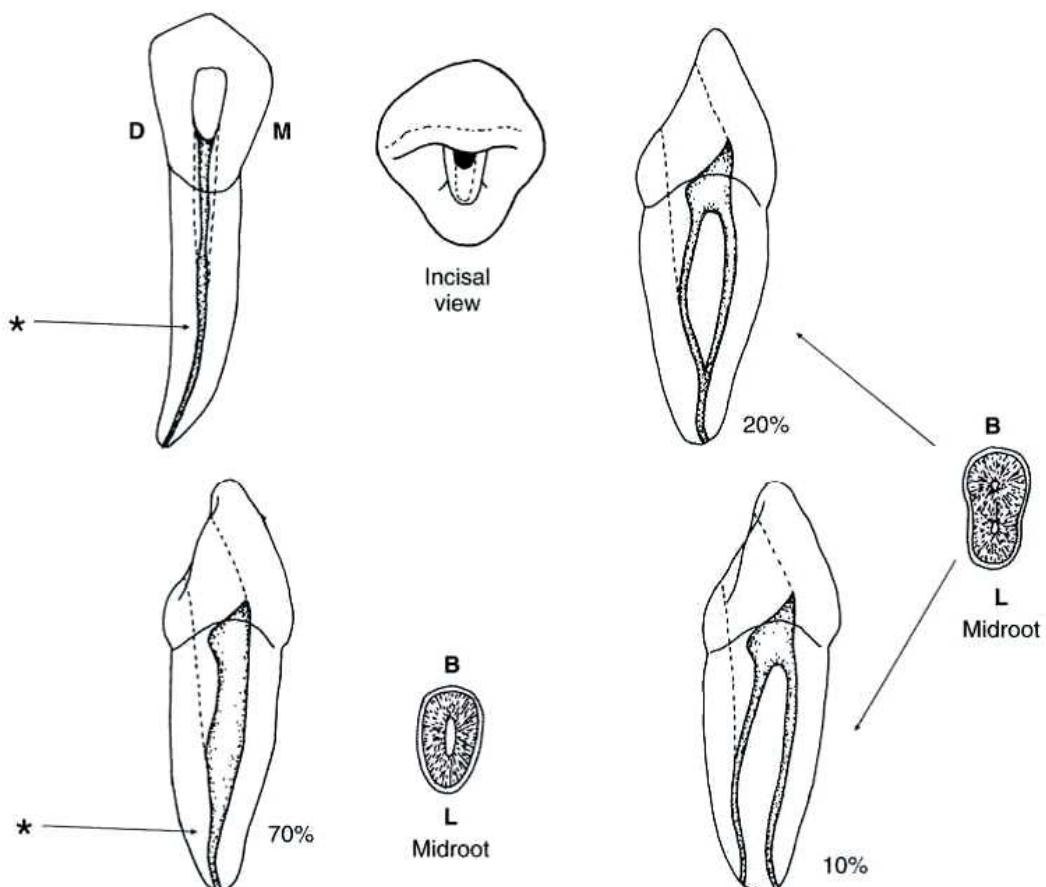


## الناب السفلي Mandibular Canine

البزوع: ١٠ - ٩ سنوات/كمال الذروة : ١٣ سنة

الطول الوسطي : ٢٥,٦ ملم بالاتجاه

شكل فوهة الدخول : بيضوي متراوّل  
الثوي القاطع



\*Most common root curvatures

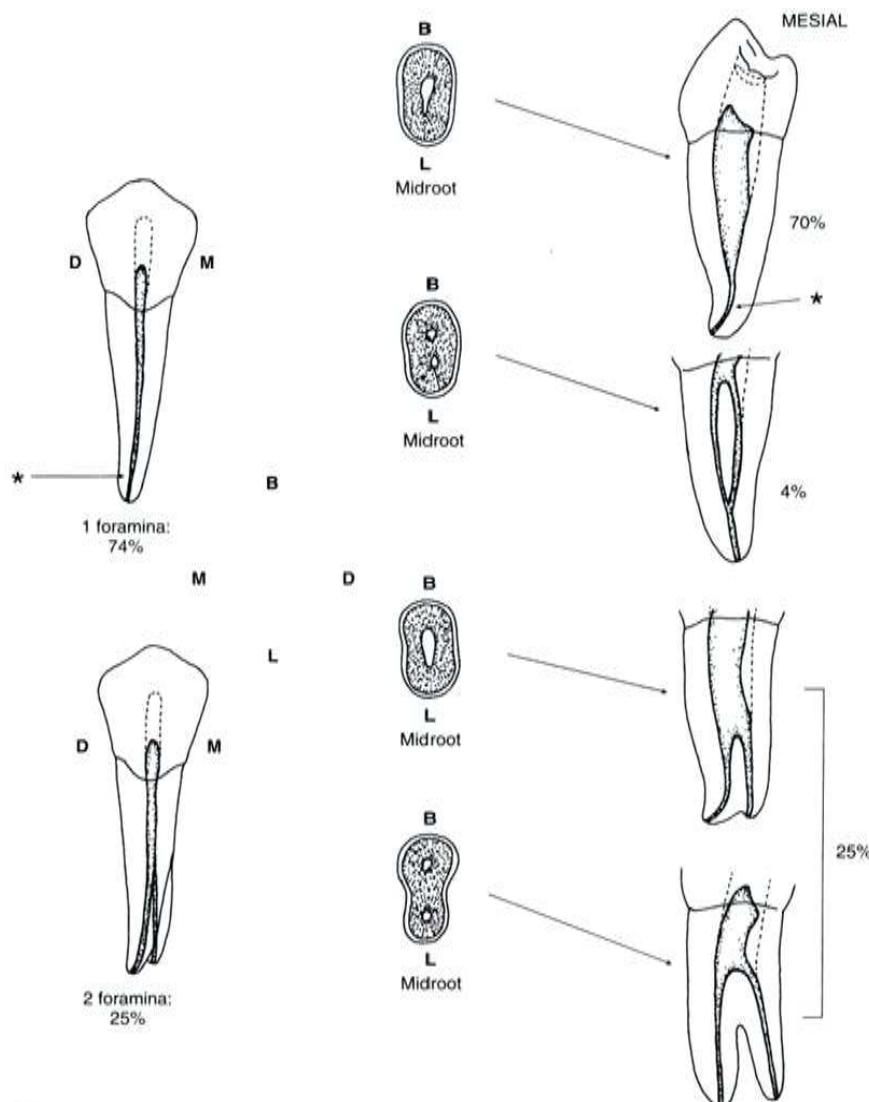


## الضاحك الأول السفلي Mandibular First Premolar

البزوع: ١٢-١٠ سنوات اكتمال الذروة : ١٣-١٢ سنة

الطول الوسطي : ٢١,٦ ملم

شكل فوهة الدخول : بيضاوي قریب من الدائري



\*Most common root curvatures



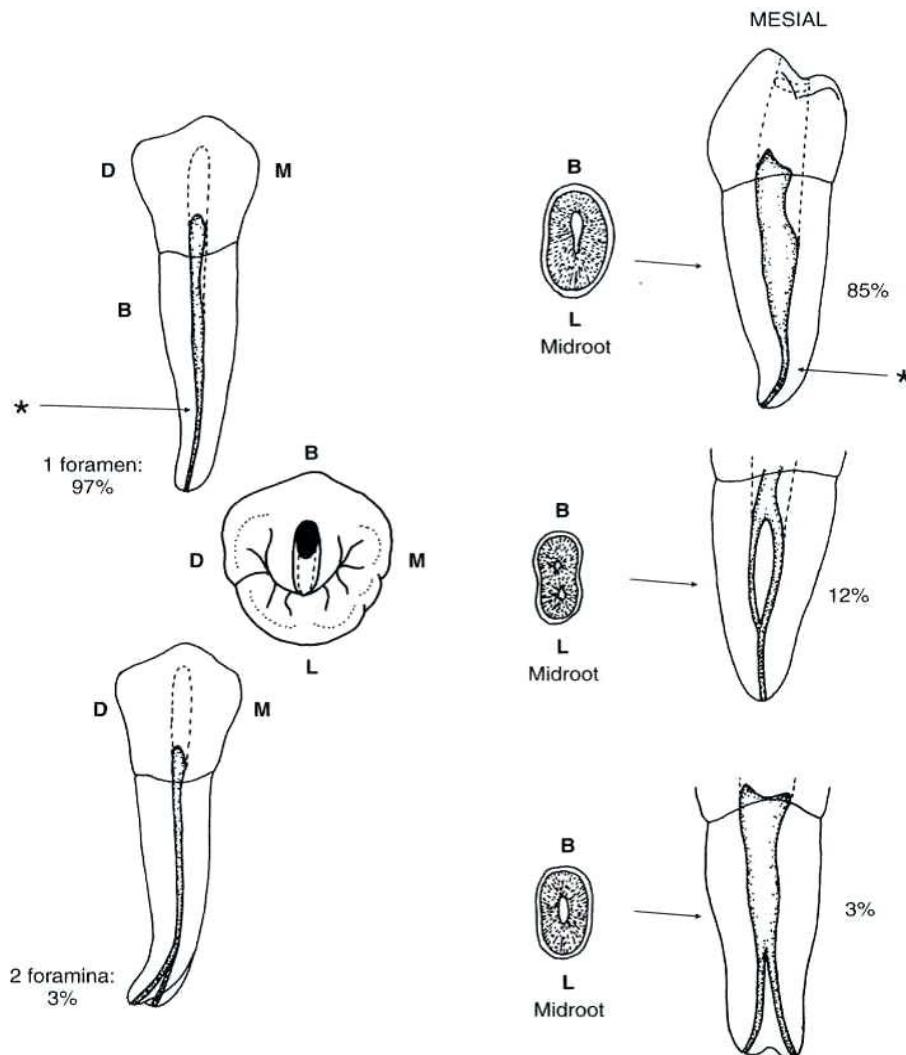
## الضاحك الثاني السفلي

### Mandibular Second Premolar

البزوع: ١٢-١١ سنوات اكمال الذروة : ١٤-١٣ سنة

الطول الوسطي : ٢٢,٣ ملم

شكل فوهة الدخول : بيضاوي قطره الكبير  
بالاتجاه الدهليزي اللساني



\*Most common root curvatures

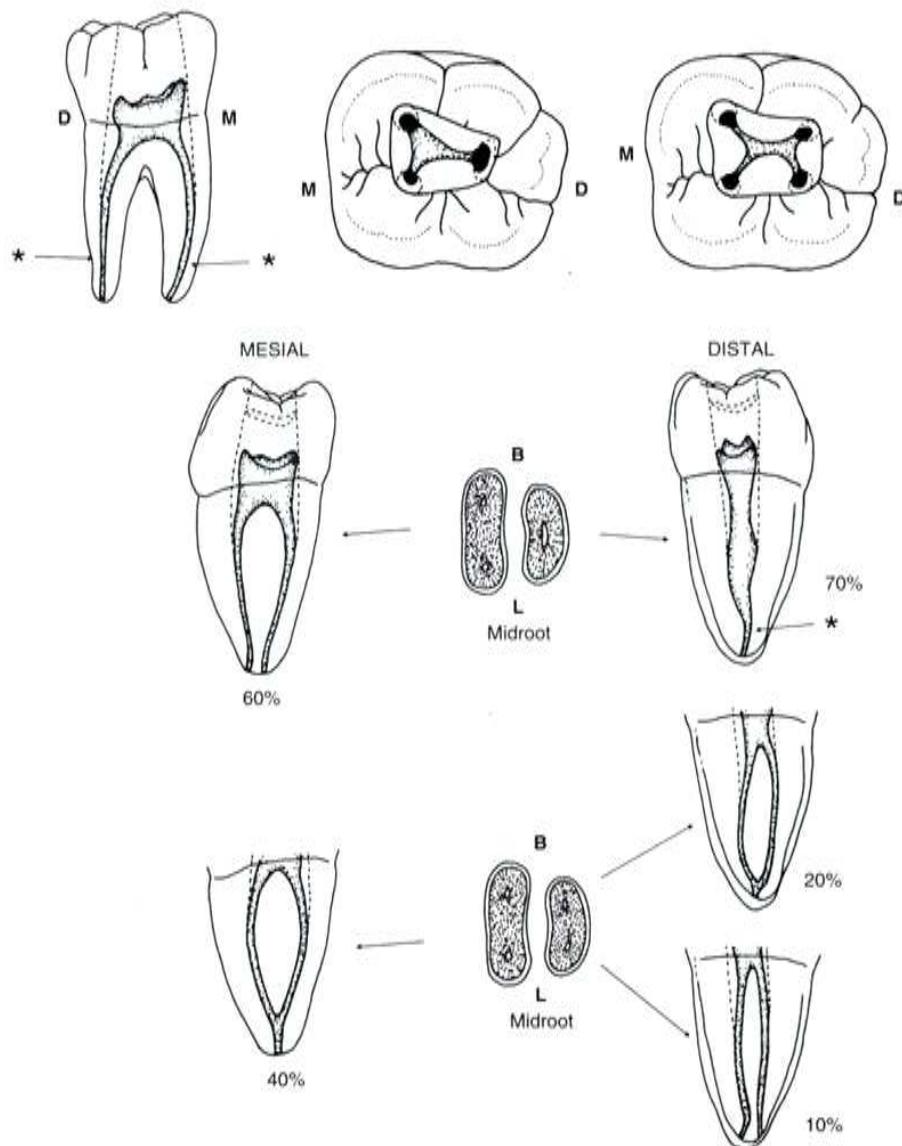


## الرحي الأولى السفلية Mandibular First Molar

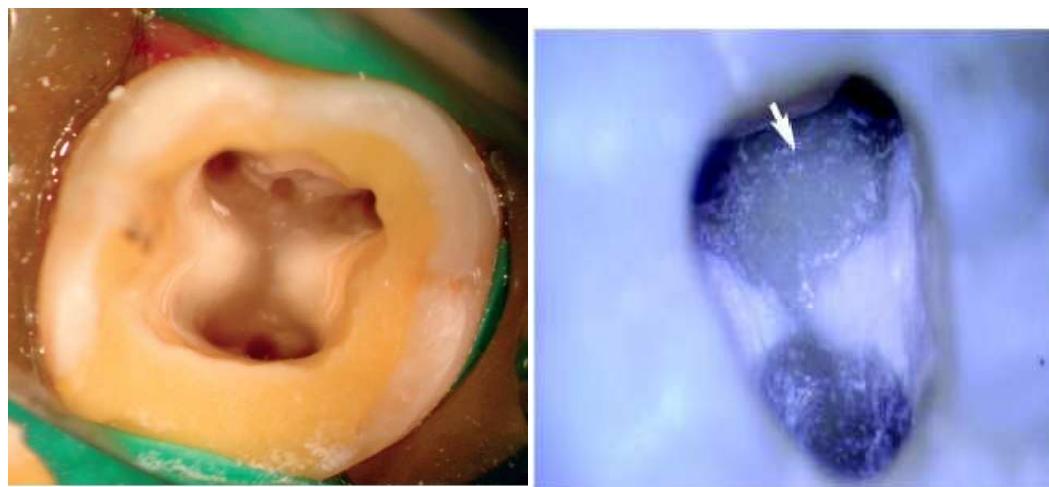
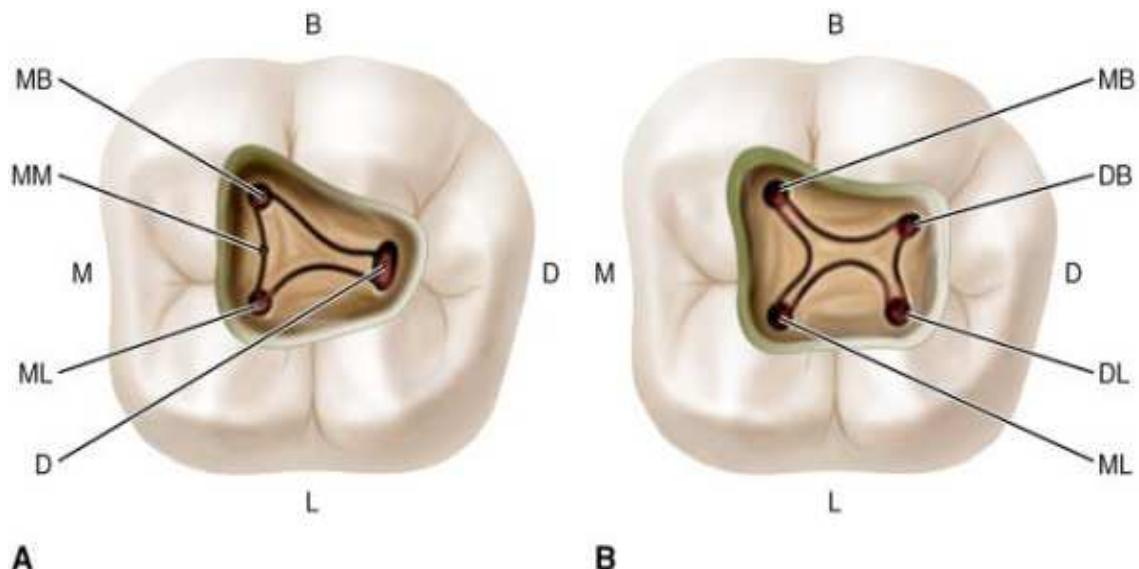
البزوع: ٦ سنوات كتمال الذروة : ١٠-٩ سنة

الطول الوسطي : ٢١ ملم

شكل فوهة الدخول : شبه منحرف قاعدته  
الكبرى أنسية والصغرى وحشية



\*Most common root curvatures

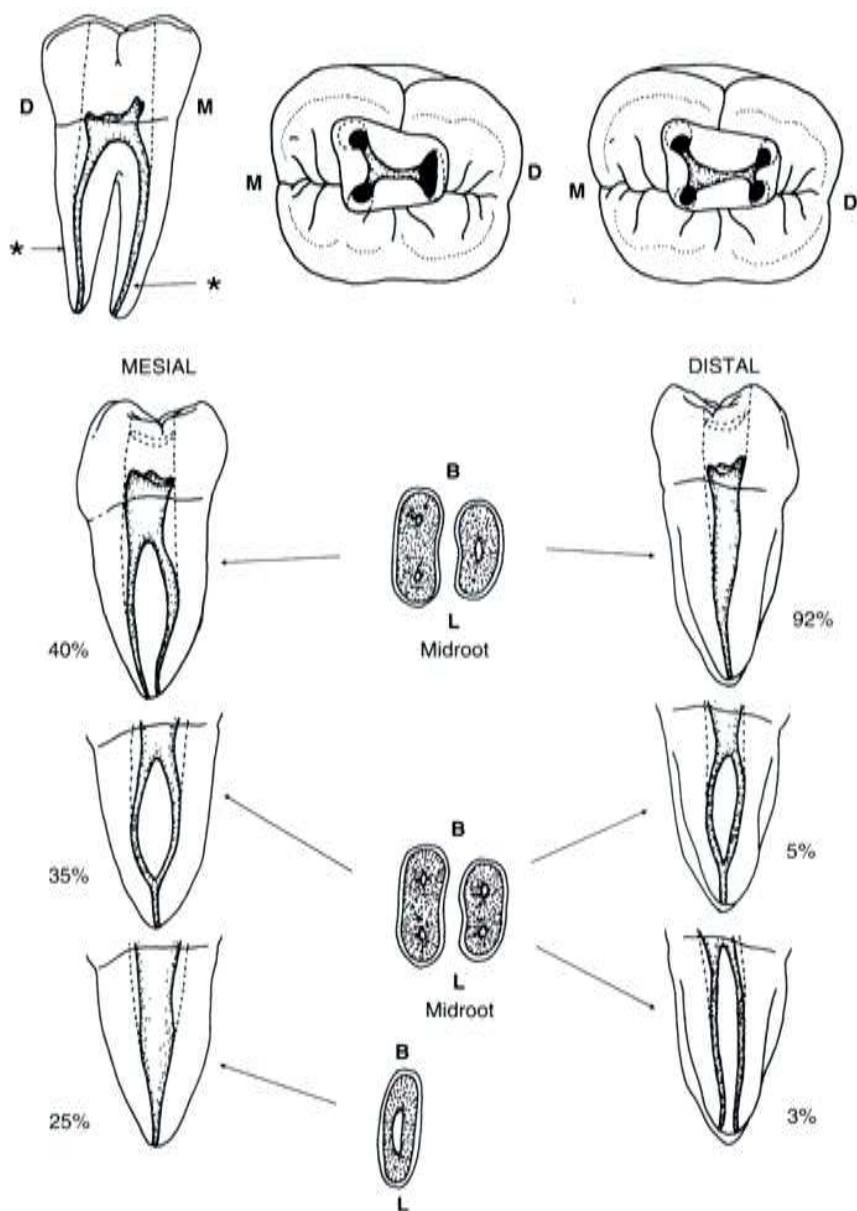


## الرحي الثانية السفلية Mandibular Second Molar

البزوغ: ١٣-١١ سنوات اكتمال الذروة : ١٥-١٤ سنة

الطول الوسطي : ١٩,٨ ملم

شكل فوهة الدخول : شبه منحرف قاعدته  
الكبرى أنسية والصغرى وحشية



\*Most common root curvatures

Copyright © 2011 by Mosby, an imprint of Elsevier Inc.

## الرحي الثالثة السفلية Mandibular Third Molar

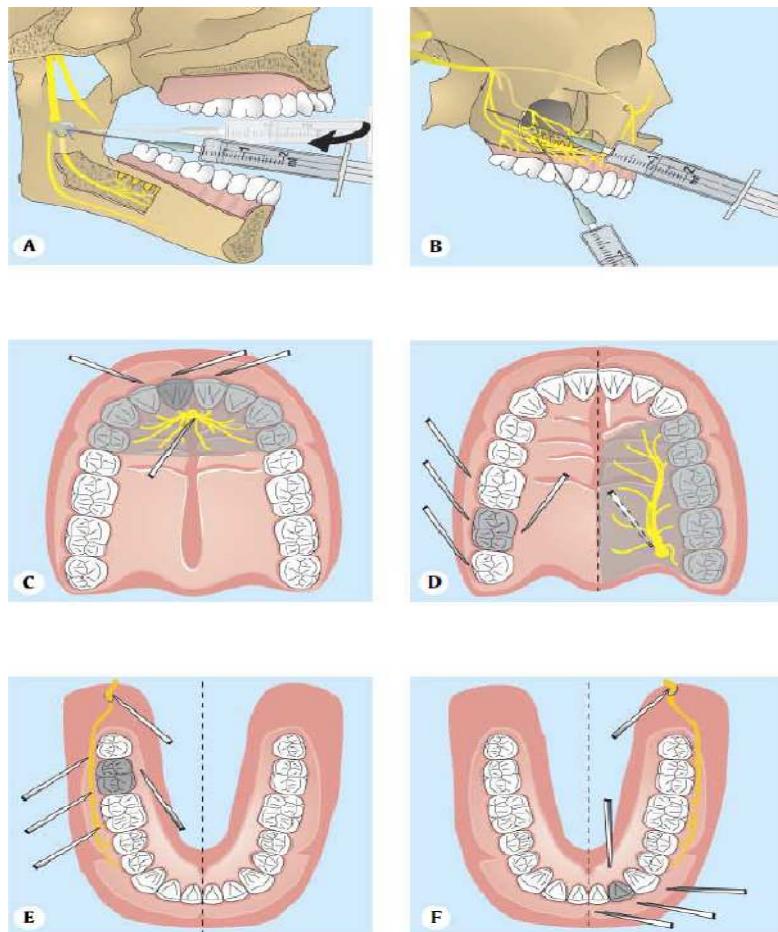
الوزن: ٢١-١٧ سنتات اكتمال الذروة : ٢٥-١٨ سنة

الطول الوسطي : ١٨,٥ ملم

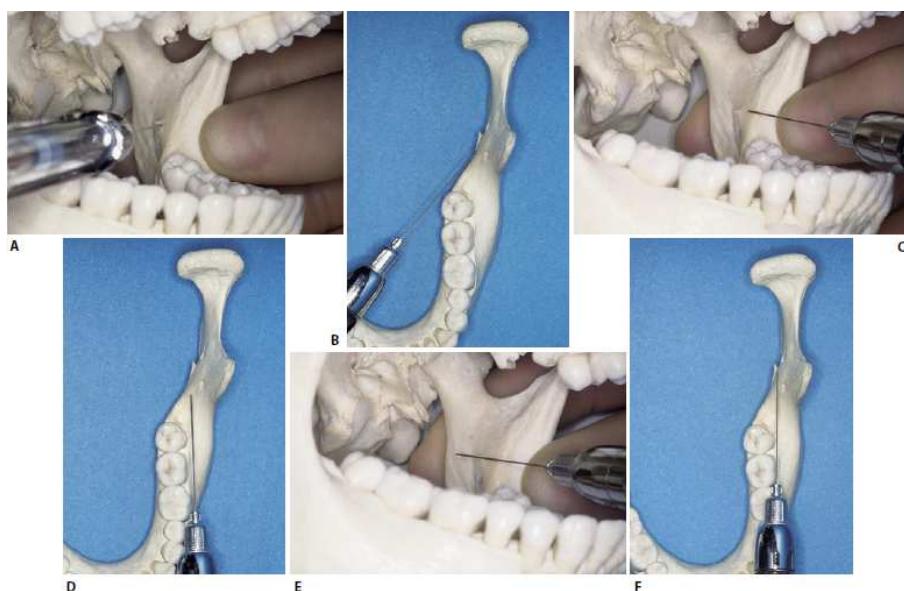


## ١- التخدير:

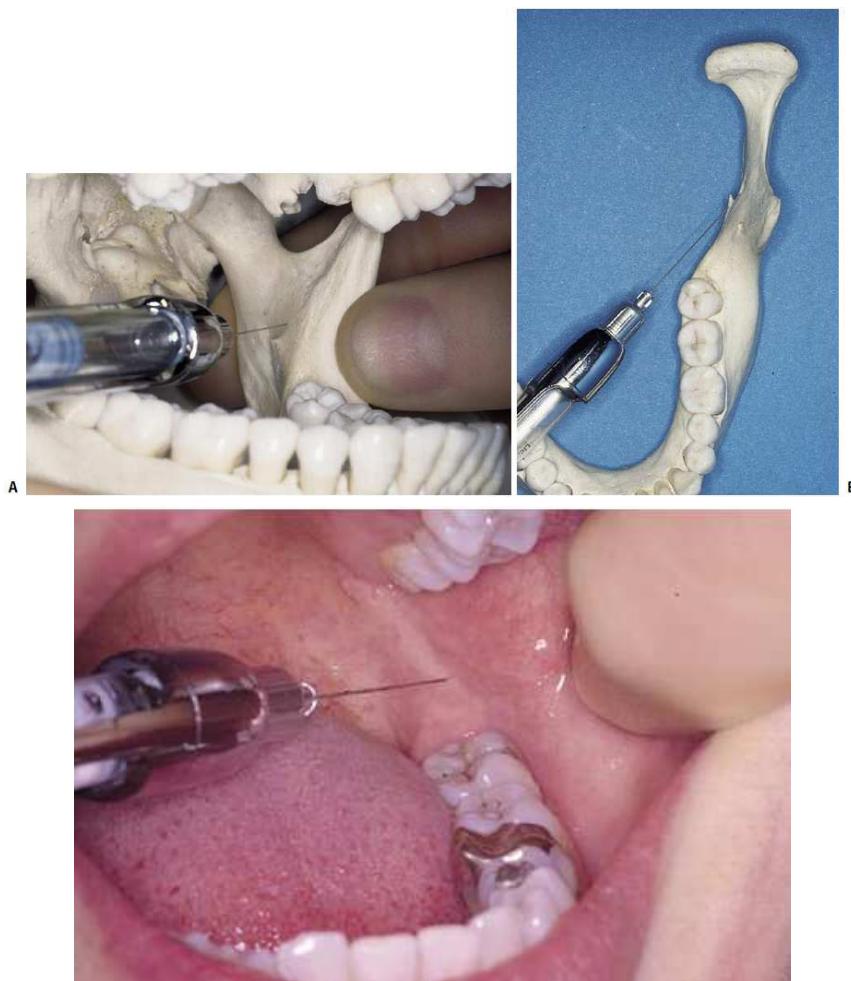
يكون التخدير ضرورياً للتخلص من الألم الناتج عن التهاب اللب أما في حالات التمدد الليبي فلا يكون التخدير ضرورياً يتم إجراء التخدير المناسب قبل تركيب الحاجز المطاطي .



A النقطة الهدف لتخدير العصب السنخي السفلي. B. النقطة الهدف لتخدير منطقة الأرحاء العلوية. C. منطقة تخدير العصب القاطعي( الأنفي الحنكي). D. منطقة تخدير العصب الحنكي الكبير. E. تخدير العصب الشذفي. F. تخدير النصف الأمامي من الفك السفلي (أولاً تأخير إحصاري للعصب السنخي السفلي. ثانياً تأخير ارتضاحي من الدهلizi. ثالثاً تأخير ارتضاحي من اللسان).



F-A إحصار العصب السنخي السفلي باستخدام إبرة طويلة بالطريقة غير المباشرة.



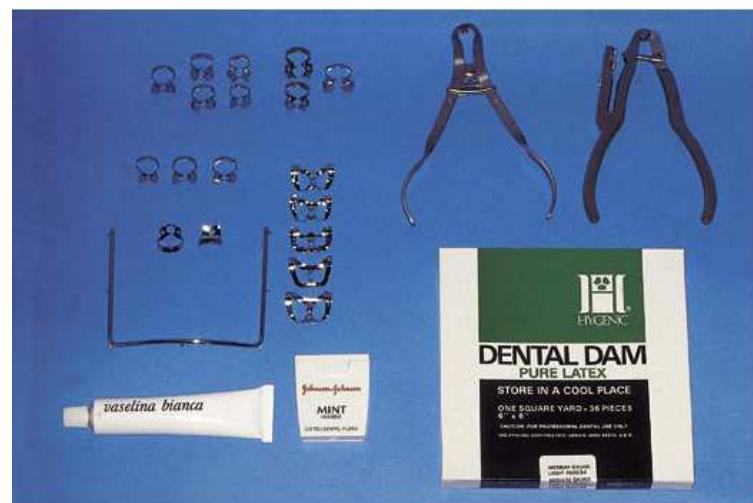
B-A إحصار العصب السنخي السفلي بالطريقة المباشرة.



إحصار العصب الذقني.

## ٢- العزل بالحاجز المطاطي:

بعد التأكد من فعالية التخدير تتم المباشرة بتركيب الحاجز المطاطي . يجب أولاً القيام بإزالة أية بقايا على الأسنان وخاصة الأسنان التي سوف تستقبل المشبك وقد يضطر الطبيب لإجراء تقليل للأسنان قبل تجربة المشبك وتركيبه.



No-latex rubber dam, for allergic patients.



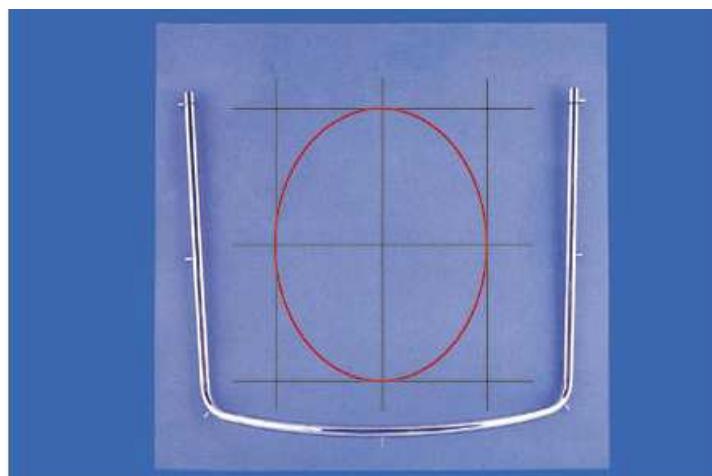
Fig. 10.5. Clamps for the front teeth.



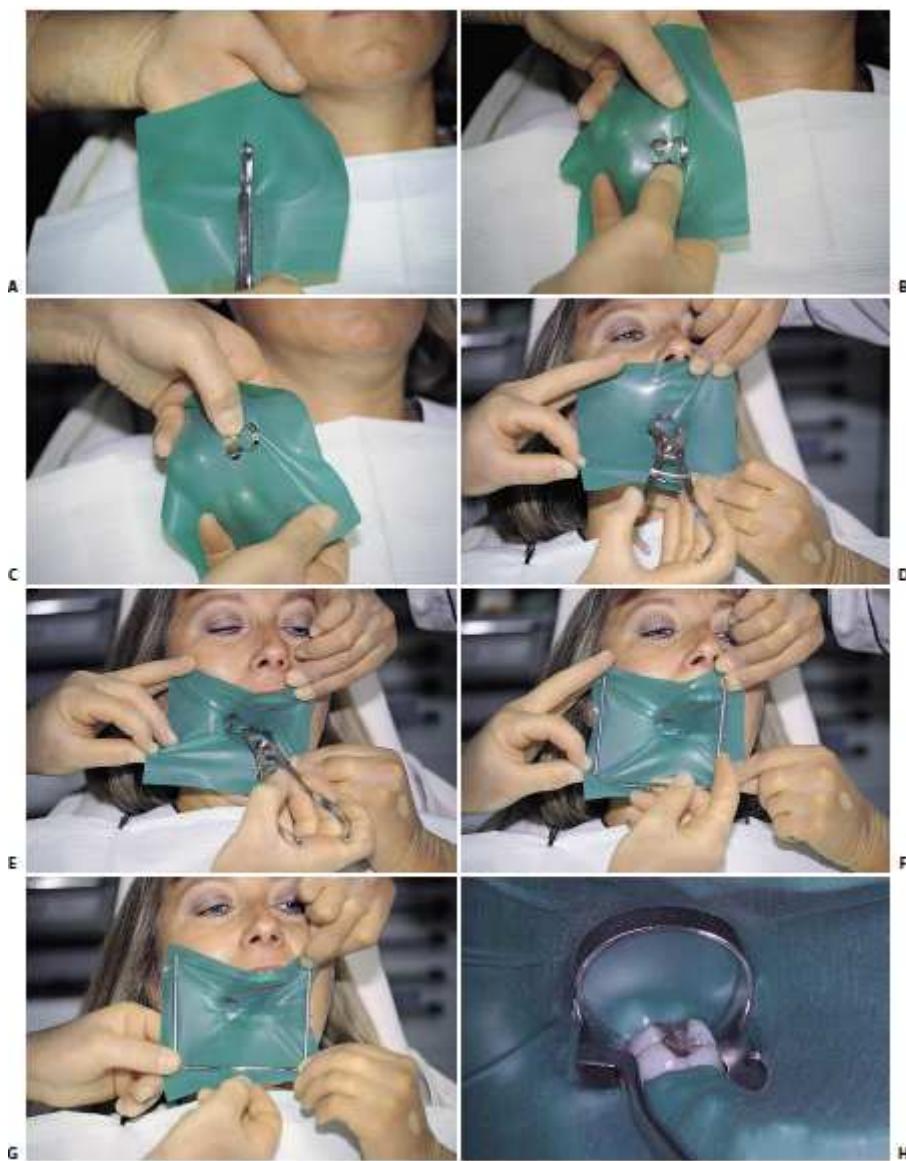
Fig. 10.6. Clamps for the premolars.



Fig. 10.7. Clamps for the molars. **A.** Winged. **B** Wingless.



رسم القوسين السنويتين لتسهيل إجراء التقوب في الشريحة المطاطية



A- ثقب الشريحة المطاطية بواسطة المثقب في المكان الموافق للسن المراد عزله. B- القطعة المطاطية لتوسيع الثقب مما يسمح بإدخال جناحي المشبك ضمن الثقب .C-D- تطبيق القطعة المطاطية مع المشبك على السن المراد عزله باستخدام حامل المشبك. E-F- تطبيق إطار الحاجز المطاطي للسماح بشد القطعة المطاطية. G- باستخدام أداة كليلية يتم تزيلق القطعة المطاطية أسفل جناحي المشبك.

**٤- البدء بتحضير فوهة الدخول:** يجب إزالة جميع الترميمات المتداعية قبل التداخل على القناة الجذرية. حيث يسهل التحضير الواضح و المكشوف من تحديد الأقنية الجذرية و يصبح إنجاز التحضير و التنظيف وسد القناة الجذرية أكثر سهولة.

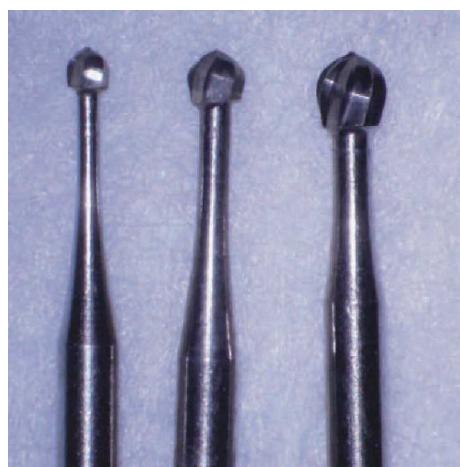
الأدوات المطلوبة:

• القبضات: قبضة التوربين-قبضة الميكروتور

• السنابل:

- سنابل كارييد كروية (قياس : ٦ ، ٤ ، ٢) :

تستخدم لإزالة النخور و إعطاء الشكل الأولي لحفرة الدخول. كما أنها مفيدة في اختراق سقف الحجرة الليبية و في إزالة هذا السقف .



- السنبلة المخروطية الكاريديّة و الماسية مع نهاية غير قاطعة في إزالة امتدادات الجدران المحوريّة ، و تستخدم في توسيع و توجيه الجدران المحوريّة للحجرة الليبية.



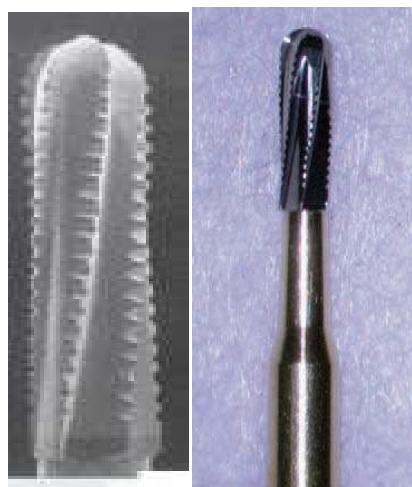
### -سنابل ماسية مدوره (قياس ، ٢ ، ٤)

تستخدم لتهيئة المدخل في المرممات سواء الخزفية أو الخزفية- المعدنية



سنابل ذات حبيبات ماسية صغيرة دقيقة و متوسطة للحشوات المصبوبة و التيجان  
المصنوعة من الزركونيوم Crowns .

-سنبلة قاطعة للمعدن Transmetal Bur : في الحالات التي نتعامل فيها مع أسنان تحتوي على ترميمات أملغم ، تيجان معدنية كاملة ، أو تيجان معدنية مع وجود خزفية .



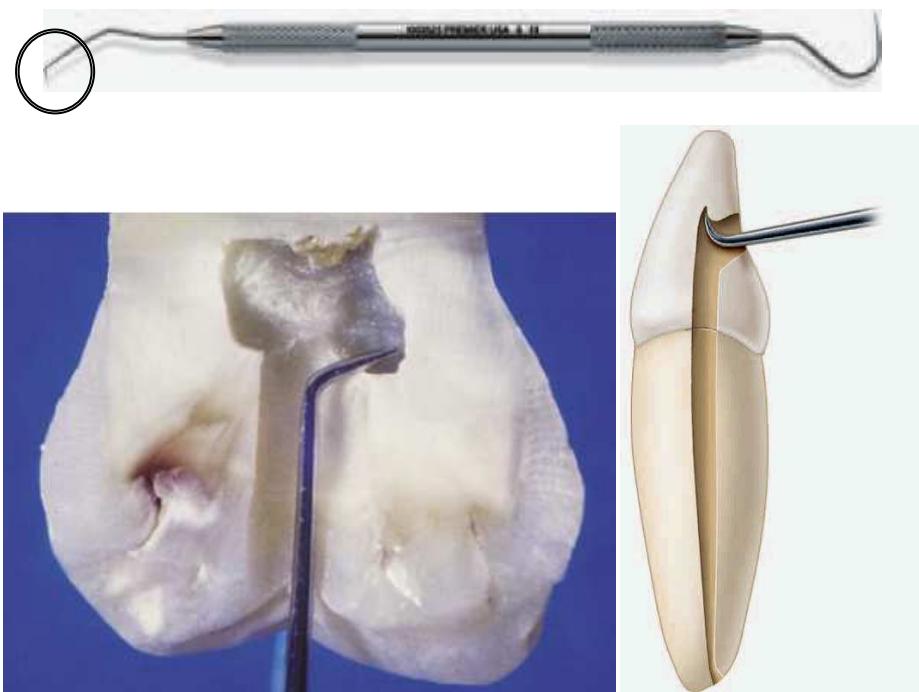
### -سنابل (Gates-Glidden)

تستخدم لتوسيع الجزء التاجي من القناة وتأمين المدخل المستقيم للأدوات أثناء التحضير.



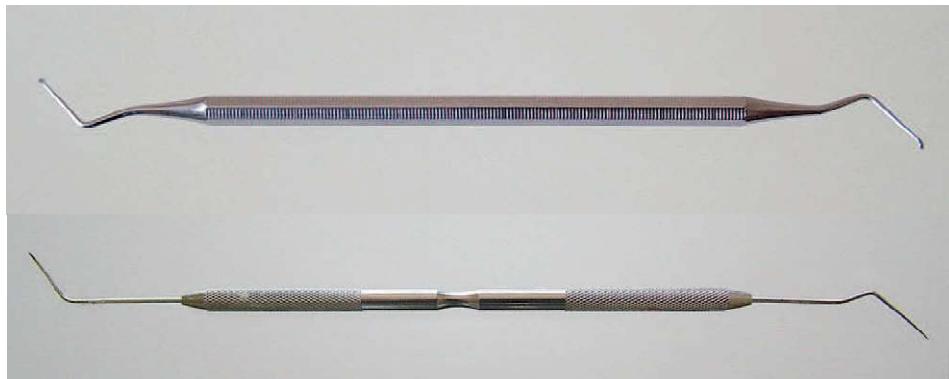
- المسابر:

-المسبر السني #17: و يستخدم للتأكد من الإزالة الكاملة لسقف الحجرة الليبية و خصوصاً في منطقة القرون الليبية .

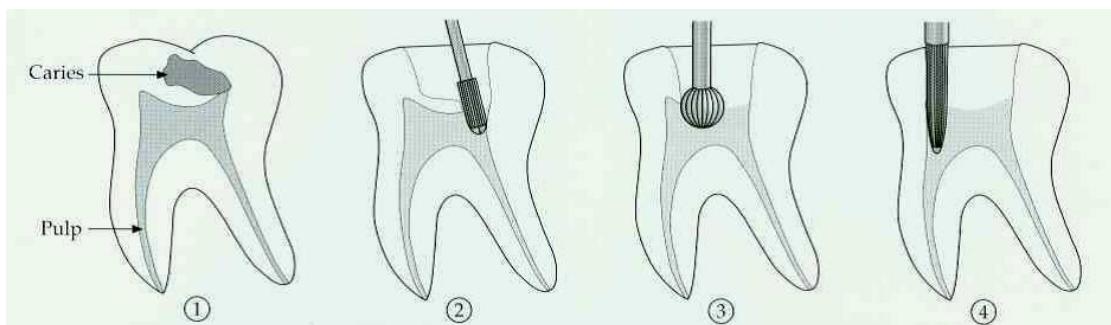


فحص سقف الحجرة الليبية بواسطة المسبر

### -المسبر الليبي ، المجرفة الليبية:



### طريقة تحضير حفرة الدخول:



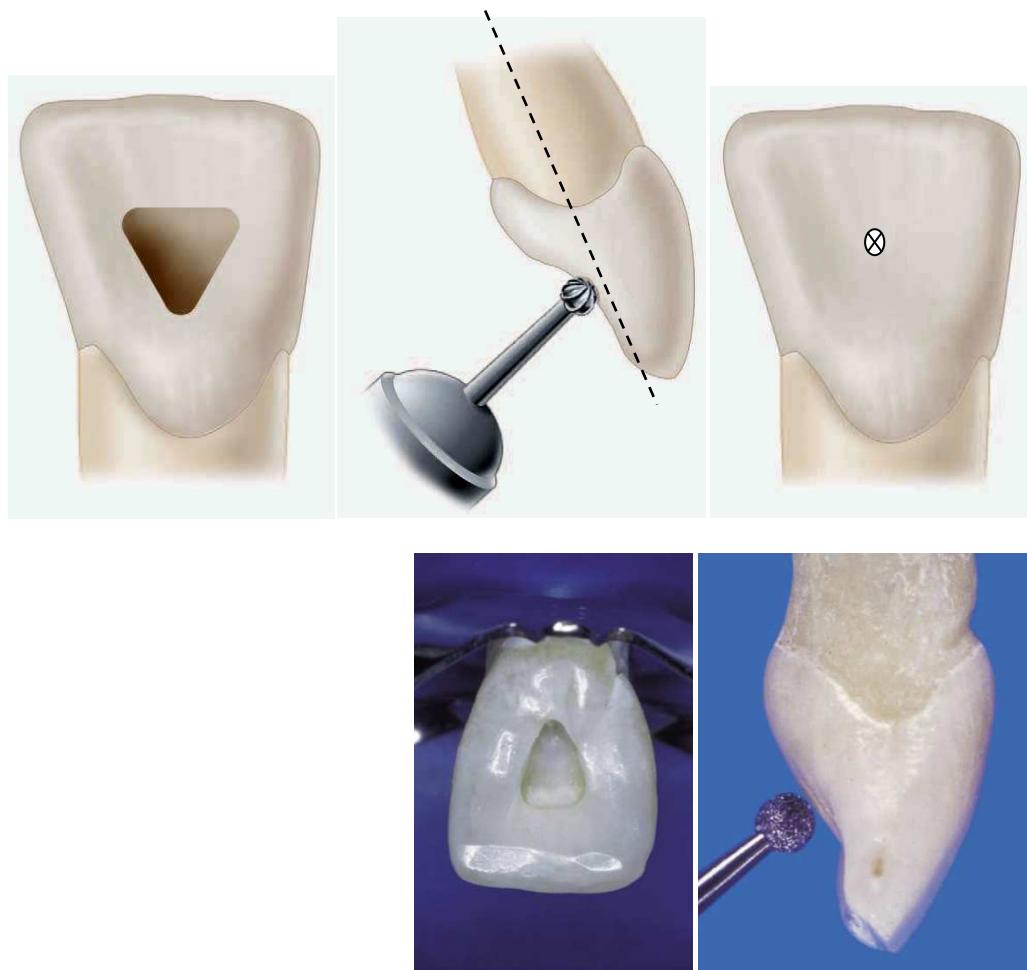
١-شكل ترسيمي لرحي منخورة بحاجة لمعالجة ليبية. ٢- تجريف النخر بشكل كامل ثم فتح الحفرة الليبية. ٣- إزالة بقايا سقف الحفرة الليبية بواسطة سنبلة كروية. ٤- تحقيق تمادي لجدران الحفرة الليبية مع جدران فوهة الدخول باستخدام سنبلة مخروطية ذات رأس غير عامل.

### \*في الأسنان الأمامية:

#### ١-إزالة النخر و الحشواد الدائمة

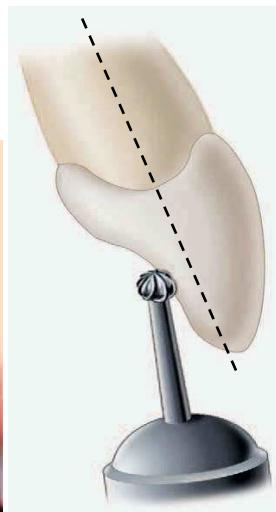
تهيئة الشكل الأولي لمحيط حفرة الدخول: تتجز هذه الخطوة عادةً خلال عملية إزالة النخور والترميمات الموجودة . أمّا بالنسبة للسن السليمة على الطبيب أن يبدأ من منتصف السطح اللساني(الحنكي) للناتج التشريحي نستخدم السنبلة المدوره الرأس أو سنبلة شاقه مخروطيه من قياس (٢، ٤ ) لاختراق المينا و جزء قليل من العاج (تقريباً - ١ملم) .

توجّه السنبلة بشكل عمودي على السطح اللساني (الحنكي) عند إجراء التخطيط الخارجي لحفرة الدخول .



## ٢- اخترق سقف الحجرة الليبية:

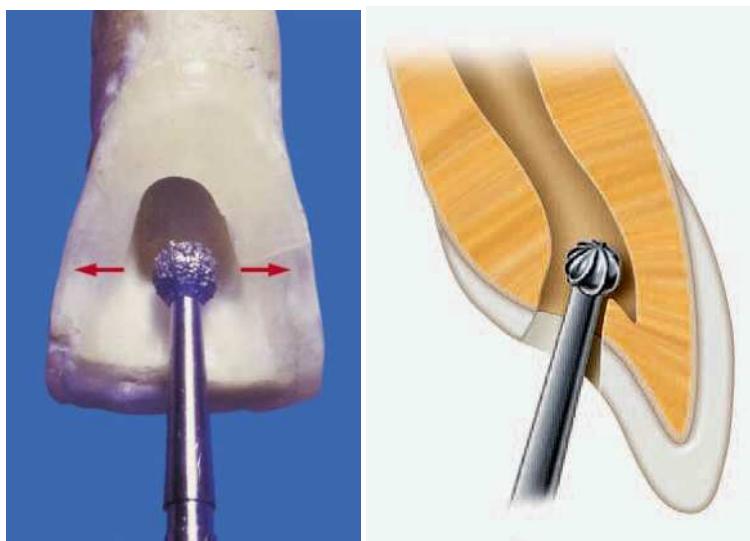
نستمر بنفس السنبلة المدورة أو الشاقة المخروطية، ولكن نقوم بتعديل زاوية السنبلة من الشكل المتعامد مع السطح اللساني (الحنكي) إلى التوازي مع المحور الطولي للجذر ، و نستمر بهذا الاتجاه حتى يتم اخترق سقف حجرة اللب و عادةً ما نشعر بهبوط السنبلة عند إنجاز ذلك (عندما يحدث الاختراق) .



يجب قياس المسافة من الحد القاطع إلى سقف حجرة اللب بشكل دقيق من خلال الصورة الشعاعية المأخوذة قبل المعالجة و ذلك لتأكد من صحة المسافة المقطوعة لحدوث الاختراق لسقف الحجرة



٣- الإزالة الكاملة لسقف الحجرة الليبية: حالما يتم فتح الحجرة الليبية ، تزال بقايا سقف حجرة اللب و ذلك بوضع نهاية السنبلة المدوره أسفل طرف السقف العاجي المتبقى و بحركة سحب للسنبلة يقطع و يُزال بشكل كامل

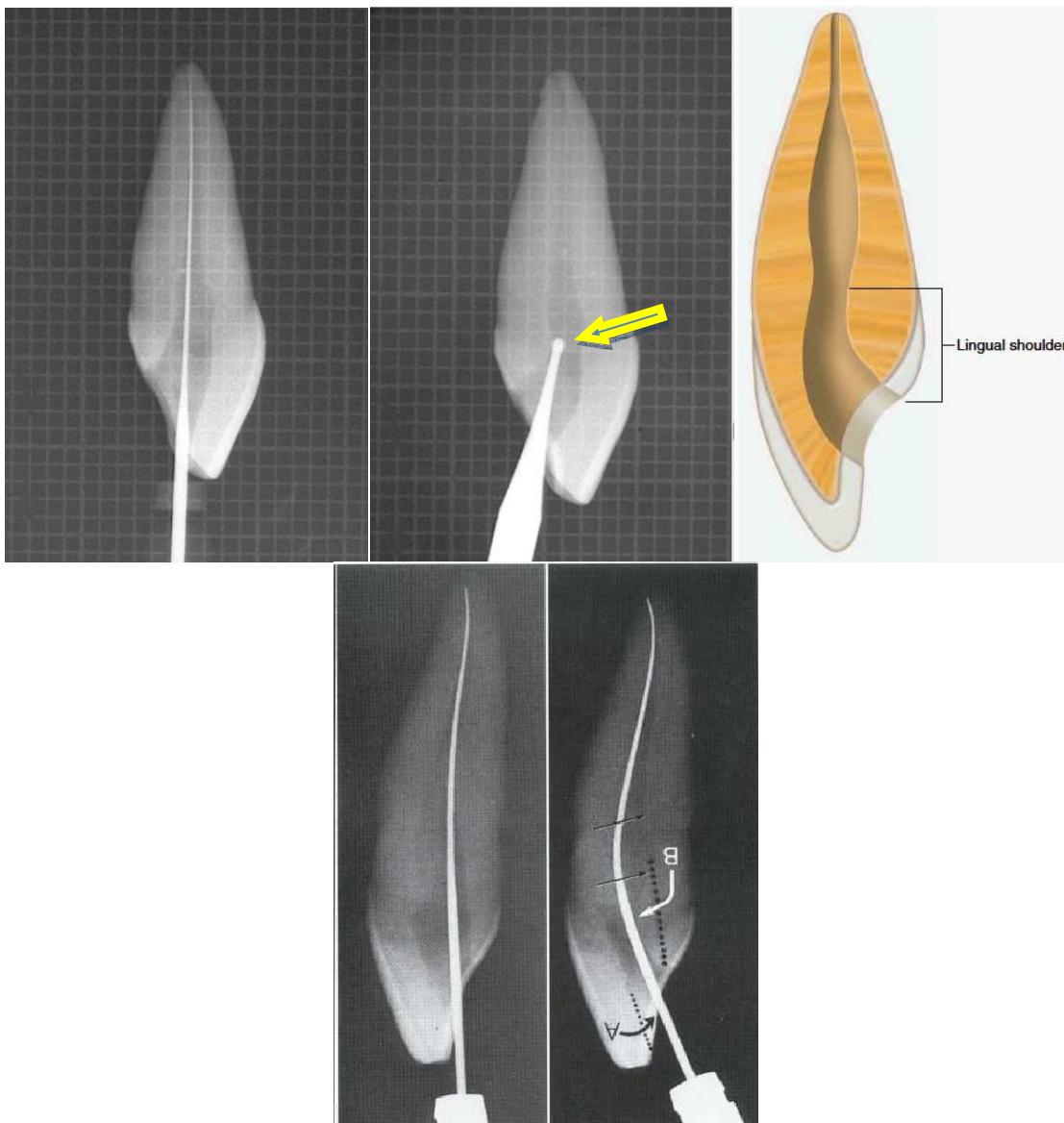


ثم يتم إدخال إبرة شائكة قطرها أصغر من قطر القناة تدخل وهي تمس أحد جدران القناة و تدار ضمن القناة مما يؤدي لقطع اللب الجذري و يتبع ذلك بإرواء وافر بمحلول هيبيو كلوريد الصوديوم يجب أن يتم التأكيد من الإزالة الكاملة لسفف الحجرة الليبية من خلال المسبر السنوي بوضع ذروته ضمن الحجرة الليبية و سحبها على جميع الجدران (الأنسي - الوحشي - الأمامي) فإذا لم تعلق ذروته فهذا يدل على صحة إنجاز العمل.

**٤- تحديد وسبر جميع فوهات الأقنية الجذرية الموجودة : تُحدّد فوهات الأقنية باستعمال المسبر الليجي .**

**٥- إزالة الكتف اللسانية و توسيع الفوهة و الجزء التاجي من القناة :**

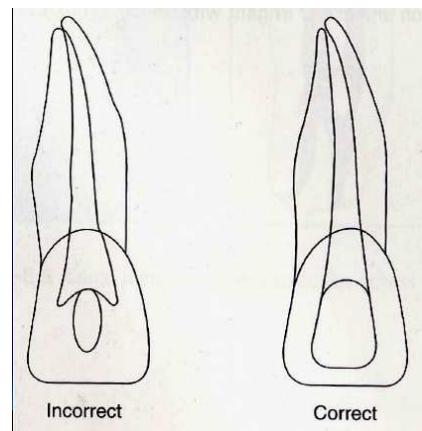
حالما يتم تحديد فوهات الأقنية الجذرية ، يُزال الكتف (التحدب ) اللسانى الذى هو عبارة عن بروز أو تحدب لسانى للعاج و الذى يمتد من محيط الحفرة إلى نقطة تقع ذروياً بالنسبة لفوهة القناة بحوالي ٢ ملم و إزالته تؤمن مدخل مستقيم إلى القناة بالإضافة لتأمين احتكاك صميمى بين المبارد و جدران القناة مما يسمح بتحضيرها و تنظيفها بشكل أكثر فعالية .



يمكن إزالة الكتف باستعمال السنابل ذات النهاية غير القاطعة الماسية أو الكاريبيدية أو باستعمال سنابل Gates - Glidden. حيث يوضع رأس السنبلة الماسية الناعمة تقريباً على بعد 2 ملم ذرورياً من فوهة القناة و توجّه السنبلة باتجاه اللسانى أثناء دورانها لتزيل انحناء الكتف اللسانى مع انتباه الطبيب لمنع عمل شطب على الحافة القاطعة لحفرة الدخول .

#### ٦- التحقق من تأمين المرّ المستقيم للأدوات:

يجب بعد إزالة الكتف اللسانى و توسيع فوهة القناة التأكّد من تحقيق مرّ أو مدخل مستقيم إلى الأفنيّة ، حيث يجب أن تصل الأداة إلى الثقبة الذروريّة أو الانحناء الأولي للقناة دون أن يحدث انحناء للأداة ضمن القناة

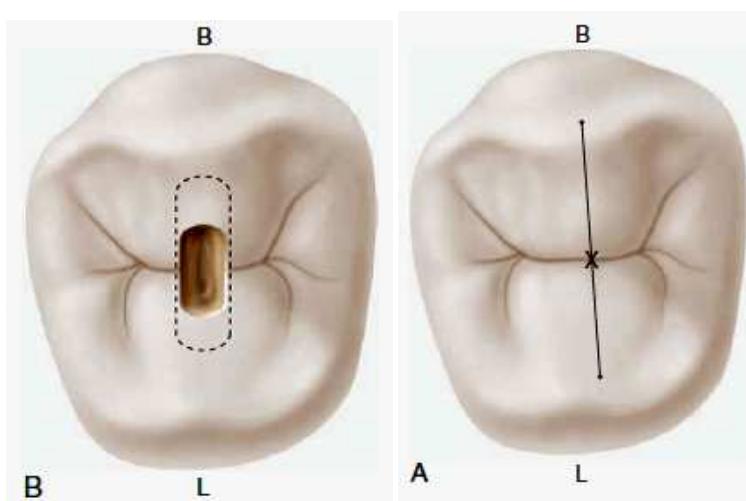


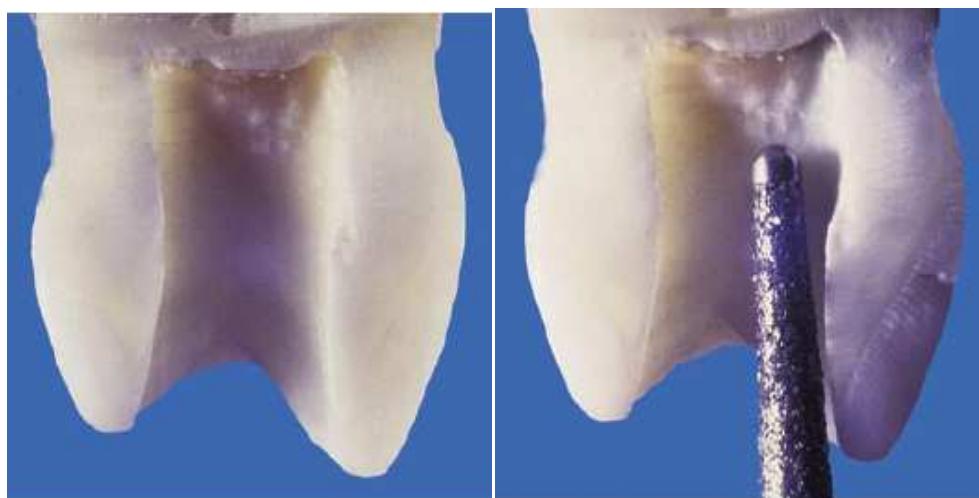
### \* تحضير حفرة الدخول للأسنان الخلفية:

١- إزالة النخور والترميمات الدائمة

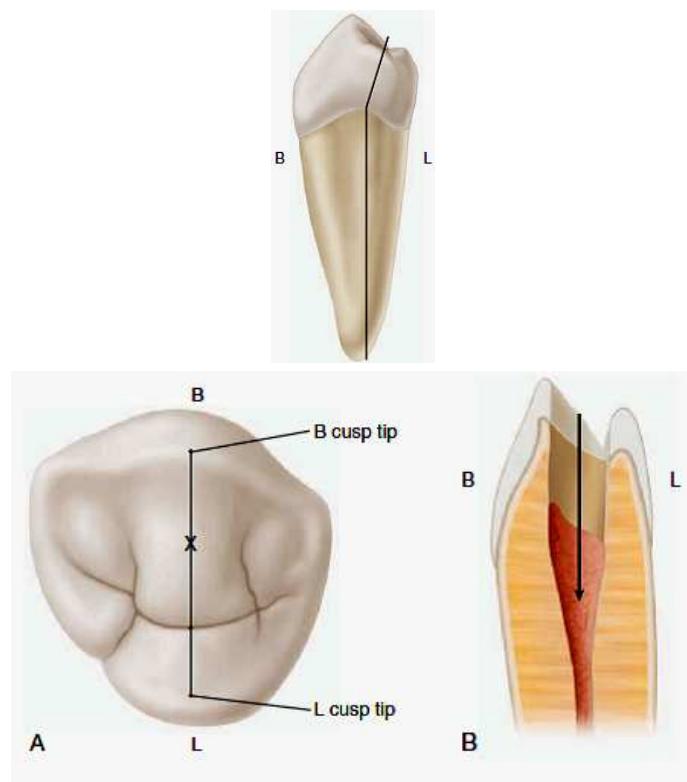
٢- تهيئة الشكل الأولي لمحيط حفرة الدخول

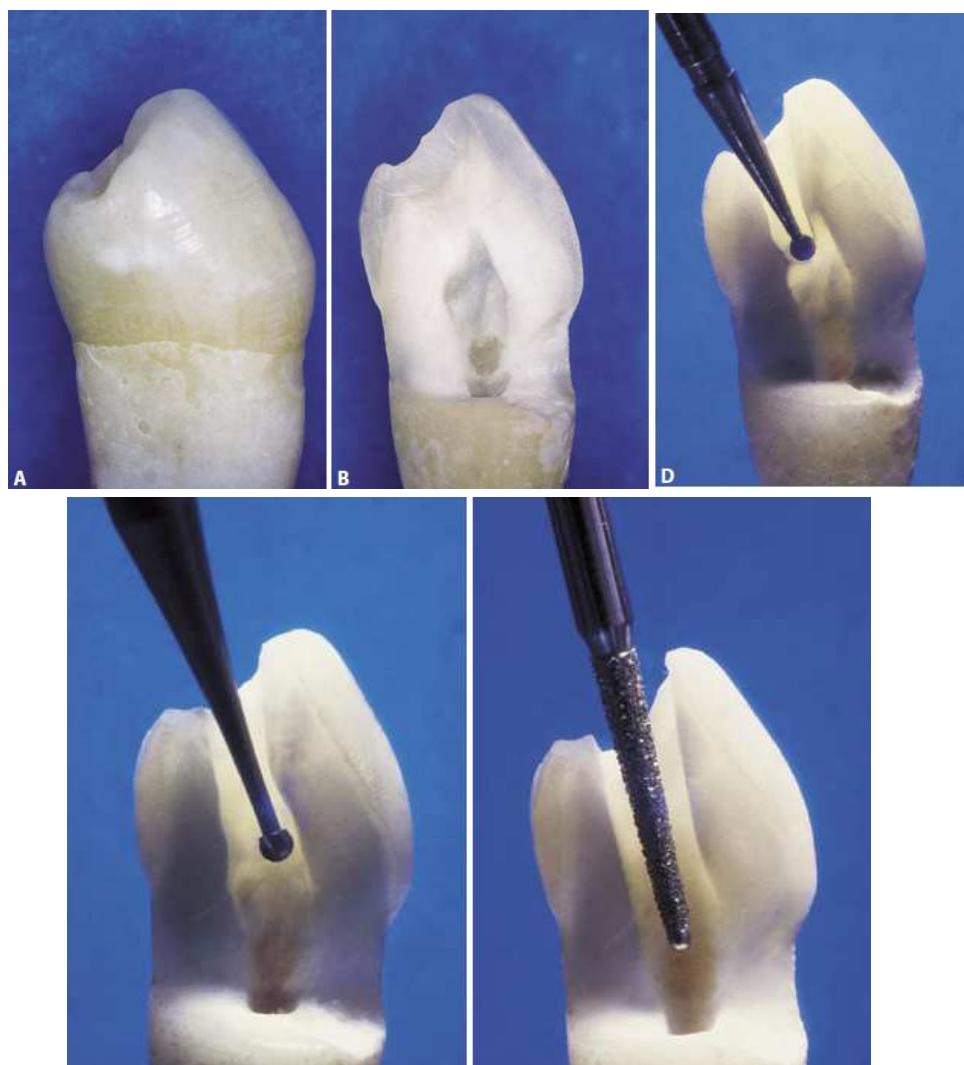
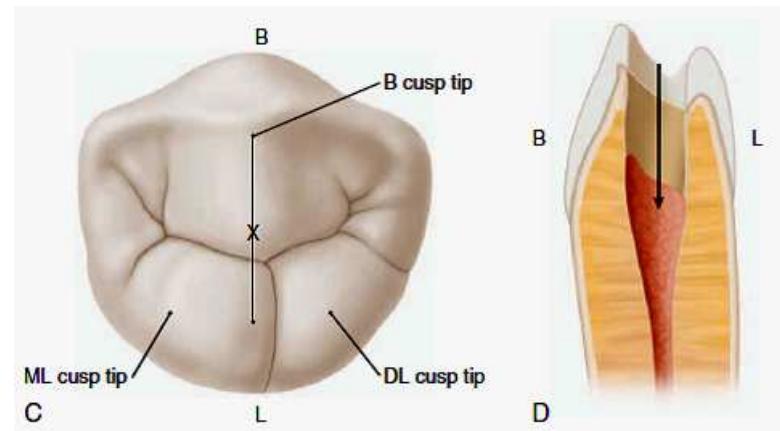
تكون نقطة البدء في تحضير المدخل بالنسبة للضواحك العلوية في منتصف الميزاب المركزي  
بين ذروتي الحديتين





أما الضواحك السفلية فإن تيجانها تميل نحو اللسانى بالنسبة لمحور الجذر لذلك يجب تعديل نقطة البدء بما يكفى هذا الميلان وبذلك تكون نقطة البداية واقعة في منتصف المنحدر اللسانى للحديبة الدهلiziية على الخط الواصل بين ذروتي الحدبتين، أما الضاحك الثانى السفلى فيكون فيه انحراف التاج لسانياً أقل مما هو في الضاحك الأول لذلك تكون نقطة البداية في ثلث طول المنحدر اللسانى للحديبة الدهلiziية وعلى الخط الواصل بين ذروة الحديبة الدهلiziية و الميزاب اللسانى بين الحدبتين اللسانيتين.

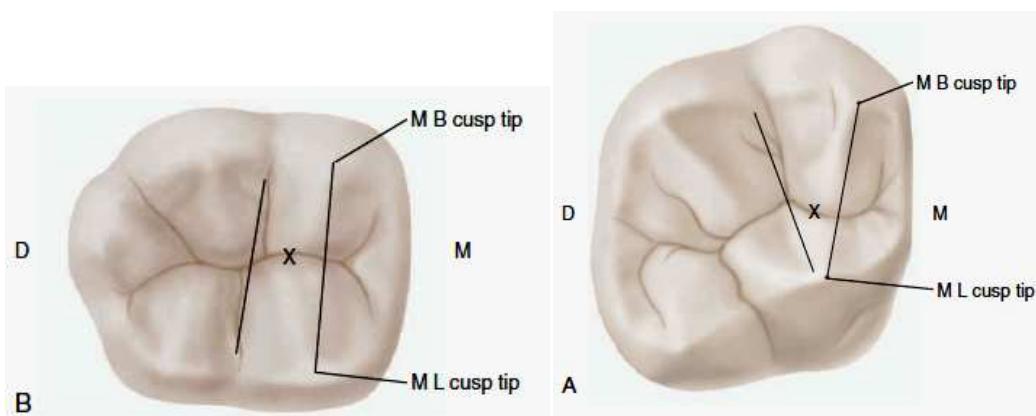




ومن أجل تعين نقطة الدخول في الأرقاء يجب أن نرسم في ذهنا حدود أنسية و وحشية بالنسبة للخط الأنسي (لالأرقاء العلوية والسفلية) فهو يصل بين ذرا الحدبات الأنسيية، نادراً ما تتواجد الحجرة الليبية أنسياً هذا الخط الوهمي، أما الخط الوحشي فهو في الأرقاء العلوية يمثل الارتفاع المعرض (oblique ridge) وفي الأرقاء السفلية يصل بين الميزاب الوحشي الدهليزي والميزاب اللساني .

إذاً بشكل عام تكون نقطة البداية في الأرقاء واقعة على الميزاب المركزي وفي منتصف المسافة بين الخطين الأنسي و الوحشي. يتم اختراق المينا والدخول بالعاج لعمق حوالي ١مم باستخدام سنبلة مدور الرأس بقياس #٢ للضواحك وقياس #٤ للأرقاء ، ويمكن استخدام السنبلة الشاقة المخروطية بدلاً من المدور الرأس. يتم وضع السنبلة بشكل متزايد مع مستوى الإطباق لتهيئة الشكل الأولي للمدخل

ويكون شكل التحضير بالنسبة للضواحك بيضاوي قطره الأعظمي دهليزي لساني، أما في الأرقاء فيكون الشكل الأولي فيها أيضاً بيضاوي بقطر أعظمي دهليزي حنكي للأرقاء العلوية وأنسي ووحشي للأرقاء السفلية، أما الشكل النهائي فيكون مثلثي (٣ أفنية) أو معيني (٤ أفنية) حيث تحدد فوهات الأفنية زوايا هذه الأشكال، لذلك يبقى الشكل بيضاوياً إلى أن يتم تحديد جميع فوهات الأفنية.



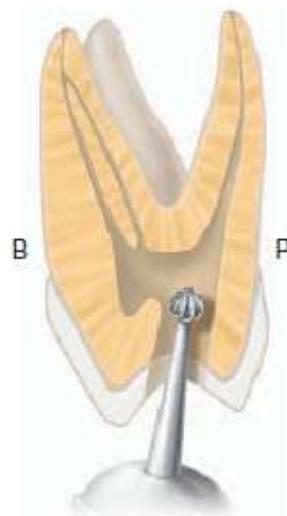
### ٣-فتح سقف الحجرة الليبية:

نستمر بنفس السنبلة المدوره أو الشاقه المخروطية ولكن نغير زاوية اتجاه السنبلة، حيث تكون السنبلة في الضواحك موازية للمحور الطولي للجذر بالاتجاهين الأنسي الوحشي والدهليزي الساني.

أما في الأرحاء فإن زاوية الاختراق تكون باتجاه فوهة القناة الأكبر حيث تكون الحجرة الليبية كبيرة الحجم فوق فوهة القناة الأكبر، لذلك في:

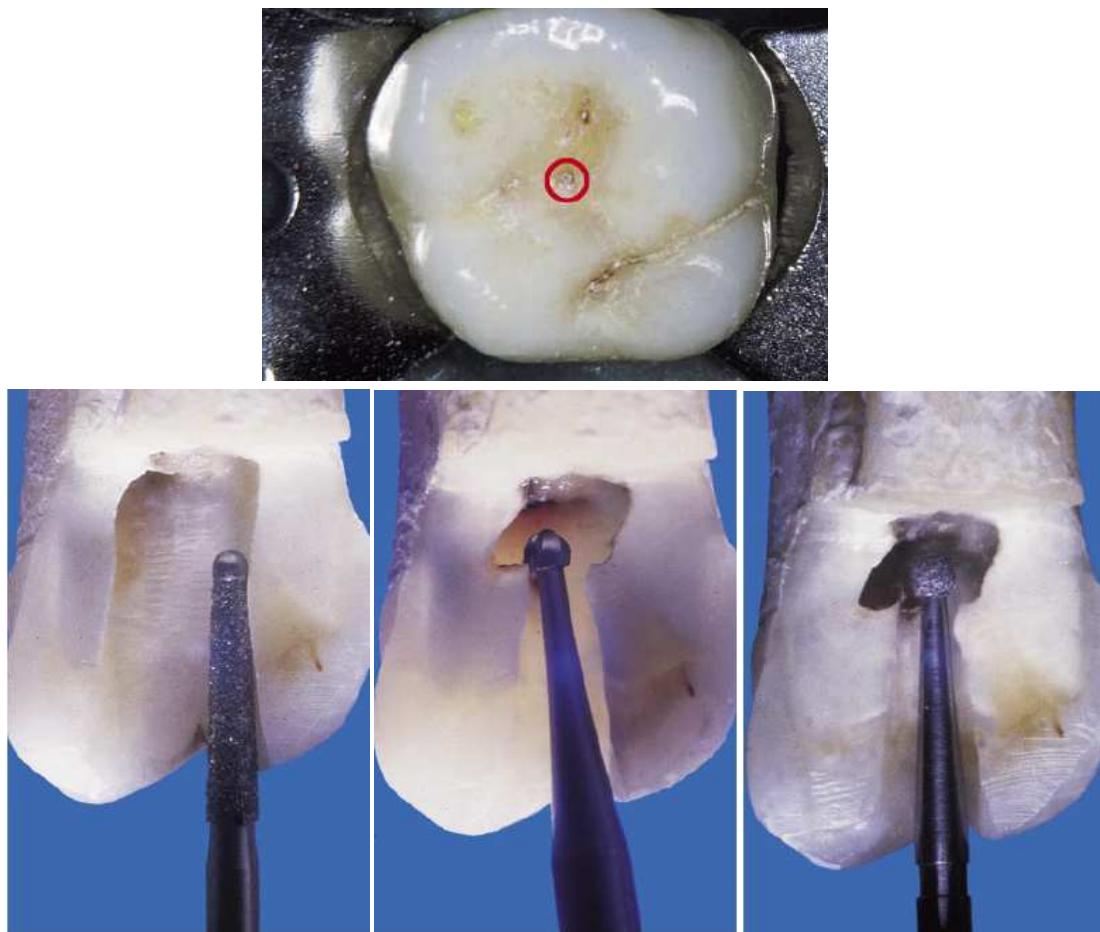
الأرحاء العلوية بجهة القناة الحنكية ←

الأرحاء السفلية ————— بجهة القناة الوحشية.

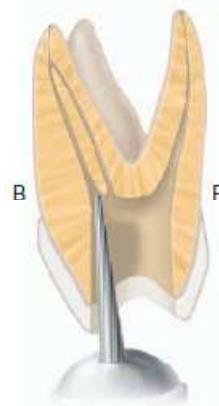


#### ٤- إزالة كاملة لسقف الحجرة الليبية:

تتم الإزالة الكاملة لسقف الحجرة الليبية بالإضافة للفرون الليبية باستعمال السنبلة مدوره الرأس، أو السنابل ذات النهاية غير القاطعة سواءً الماسية أو الكاربيدية



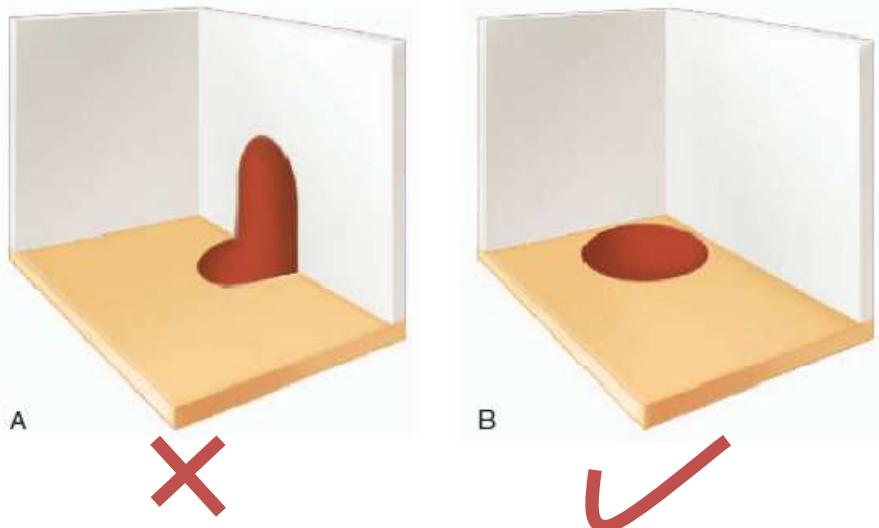
إن الهدف الأساسي هو جعل زوايا حفرة الدخول تؤدي مباشرةً إلى فوهات الأقنية الجذرية بحيث يتشكل لدينا مخروط متضاد من الزوايا باتجاه الفوهات و يمكن إنجاز هذه المهمة باستعمال السنابل ذات النهاية غير القاطعة لتحقيق ذلك بسهولة و كفاءة عالية



##### ٥- تحديد جميع فوهات الأقنية الجذرية:

يجب أن تتوضّع فوهات الأقنية عند زوايا التحضير النهائي لحفرة الدخول مما يسهل إجراءات التحضير و التنظيف . ويجب أن تحتوي حفرة الدخول على جميع فوهات الأقنية الجذرية على

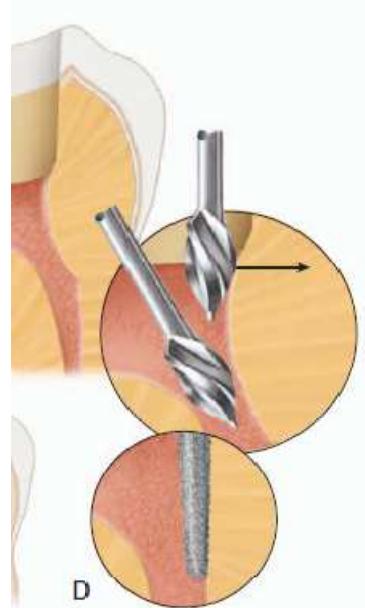
أرض الحجرة الليبية مع عدم امتداد فوهة القناة على الجدار المحوري للمدخل. يؤدي امتداد فوهة القناة ضمن الجدار المحوري لظهور شكل حفرة الفأر و هذا الشكل يعيق إدخال الأدوات بشكل مستقيم لداخل القناة .



#### ٦-إزالة الانفاخات العاجية العنفية وتوسيع مدخل القناة:

إن الإعاقات الداخلية في الأسنان الخلفية هي الانفاخات العاجية العنفية والتضيق التاجي الطبيعي للقناة الجذرية. إن هذه الانفاخات العاجية هي عبارة عن تضخم عاجي يتوضع عادةً فوق فوهة القناة الجذرية في الأسنان الخلفية.

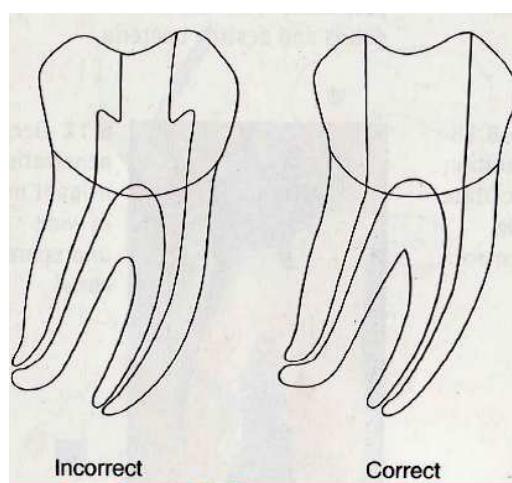
و بالتالي فإنه يعيق دخول الأدوات إلى داخل القناة بالشكل الصحيح. و يمكن إزالة هذه الانفاخات باستعمال السنابل ذات النهاية غير العاملة الماسية أو الكاريبيدية أو باستعمال سنابل Gates-Glidden.



حيث يوضع رأس السنبلة عند فوهة القناة و يوجه باتجاه التضخم لإزالته ، و بعد إزالة التضخم العاجي يتم توسيع مدخل القناة بواسطة Gates-Glidden حيث تحرّك بحركة لطيفة وبضغط جانبي بعيداً عن مفترق الجذور.

التحقق من تأمين ممر إدخال مستقيم:

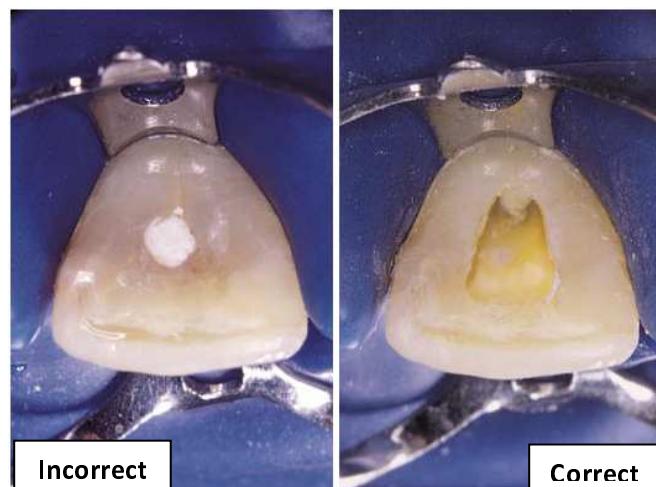
كما هو الحال في الأسنان الأمامية فإن الممر المستقيم هو العامل الأكثر أهمية لنجاح التحضير و التنظيف للقناة ، حيث أن الأدوات يجب أن تدخل القناة بدون وجود أيّة إعاقة خصوصاً خلال إجراءات التحضير و التنظيف .

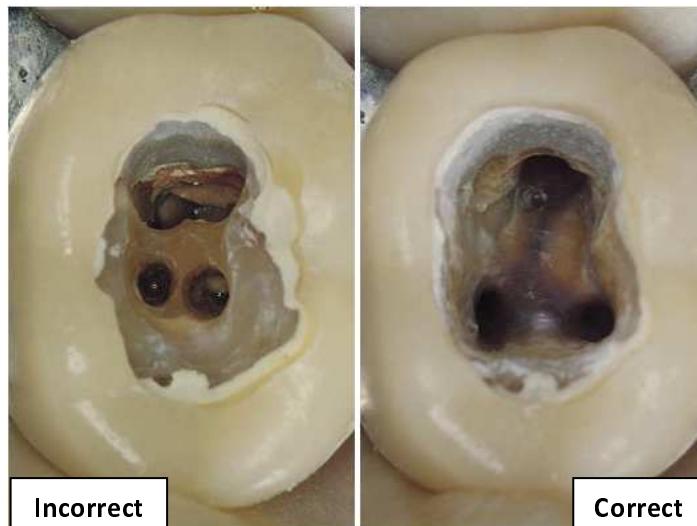


### \*الأخطاء أثناء فتح الحجرة الليبية:

#### ١- الفتح غير الكافي للحجرة الليبية:

و يشمل عدم الإزالة الكاملة لسقف الحجرة الليبية و القرون الليبية .





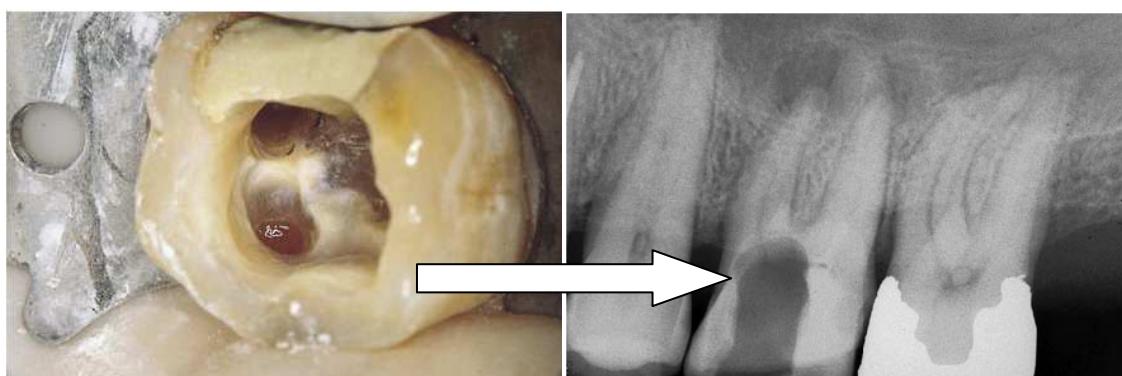
٢- التحضير الزائد لحفرة الدخول:



لاحظ التحضير المفرط لحفرة الدخول.



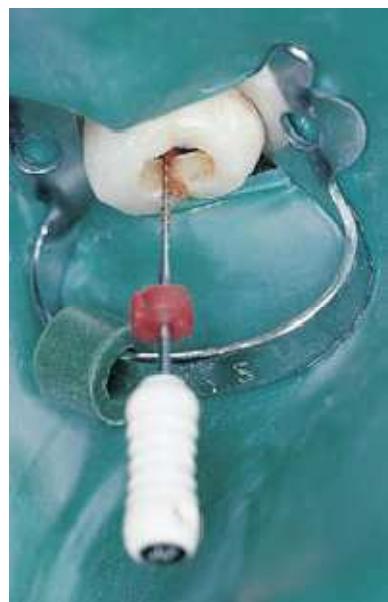
تحضير مفرط للمدخل وعدم إزالة الترميم بشكل كامل.



إصابة مفترق الجذور نتيجة التحضير الخاطئ لحفرة الدخول.

بعد أن يتم فتح الحجرة الليبية وإزالة سقفها بشكل كامل نقوم بسبر جميع فوهات الأفنية الجذرية الموجودة باستخدام أدوات لبية صغيرة القياس (٦,٨,١٠)



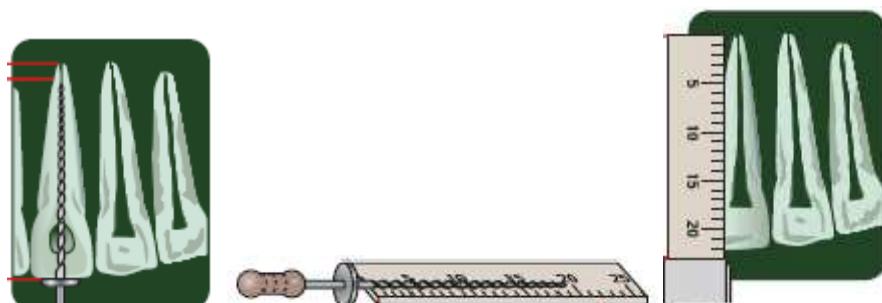


يجب أن يتم توسيع جميع مداخل الأقنية الجذرية الموجودة باستعمال سنابل Gates-Glidden كما  
شرح سابقاً قبل تحديد الأطوال .

بعدها يتم تحديد الأطوال بإتباع إحدى الطرق :

\*طريقة القانون:

**الأداة الحقيقية**



طول الأداة الشعاعي

(صورة السبر)

طول الأداة الحقيقية

(يضبط من خلال معرفة  
الأطوال الوسطية للأسنان )

يُقاس طول السن  
الشعاعي من  
الصورة التشخيصية

ملاحظة: يجب أن تكون المحددة المطاطية واضحة على صورة السبر و يتم القياس من سطحها  
الملاصق للحد القاطع أو ذروة الحدبة وحتى ذروة الأداة

بعد الحصول على طول السن الحقيقي يتم إنقاصل من ٥،٠ إلى ١ ملم منه للحصول على طول العمل .

\*طريقة أخرى لقياس الأطوال تعتمد على أجهزة القياس الالكترونية للذروة. حيث يتم القياس بإدخال أداة ليبية (موسعة أو مبرد) ضمن القناة وبحيث يتصل الجزء المعدني من الأداة الليبية مع جهاز قياس الذروة عبر ملقط معين ويوضع جزء آخر على شفة المريض وعند وصول ذروة الأداة الليبية إلى النسج يصدر الجهاز صوت معين. إن المبدأ في عمل الأجهزة يعتمد على التيار الكهربائي حيث يكون للجهاز قطبين موجب وآخر سالب يتصل أحدهما بالمريض (الشفة غالباً) و الآخر بالجزء المعدني للأداة الليبية و هكذا يشكل المريض جزءاً من الدارة.



بعض الأجهزة الالكترونية التي تستخدم لتحديد مكان الذروة .

#### \*تحضير القناة الجذرية:

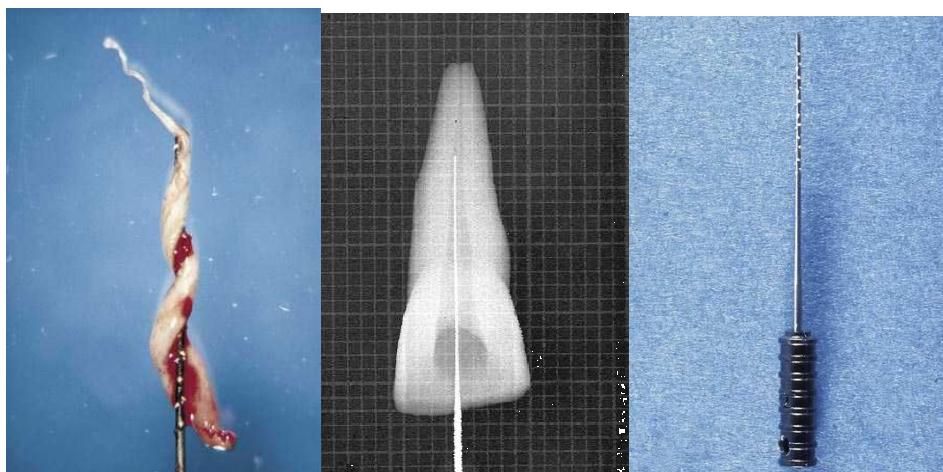
**الأدوات المطلوبة:**

\*إبر شائكة لإزالة اللب الحي من داخل الأقنية الجذرية:



يجب أن يكون قطر الإبرة الشائكة أصغر من قطر القناة.

يجب إدخال الإبرة الشائكة بحيث تمس أحد جدران القناة الجذرية ثم تدار بقدر ربع إلى نصف دورة بعدها تزال مع النسيج الليبي العالق بها خارج القناة الجذرية.



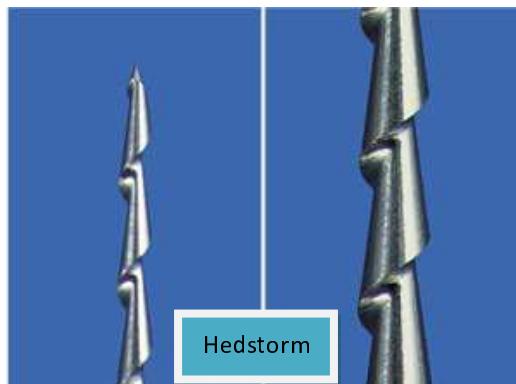
\*مبارد وموسّعات من جميع الفياسات:

الموسّعات Reamers: وهي تحزيزات متعدلة الاتساع، مقطعها مثلثي، تعمل الموسّعات بالتدوير اليدوي (ربع إلى نصف دورة حول محورها الطولي باتجاه عقارب الساعة).

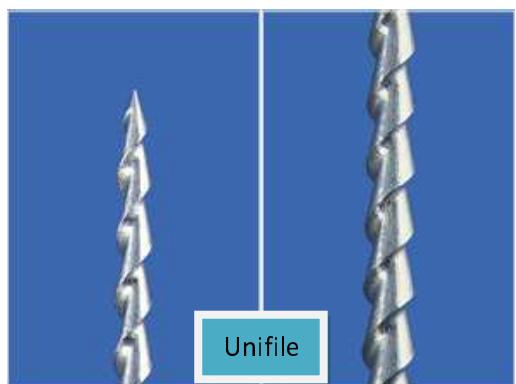
-المبارد K-files : عبارة عن سلك فولاذی ملفووف ، مقطعه العرضي مربع الشکل ، تكون اللفات فيه أكثر تقارباً مما هي عليه في الموسعات. وتستخدم بحركة إدخال وإخراج push and pull .action

## مبارد هیدستروم - Hedstorm Files:

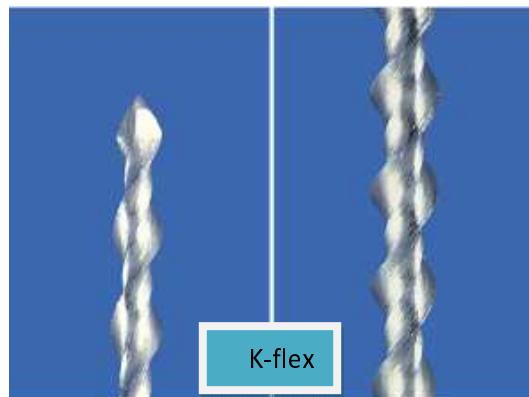
عبارة عن سلك مخروطي مسنن مقطعه العرضي دائري ، يستخدم بحركة إدخال وإخراج ، ففعاليته القاطعة أكبر من مبارد K-files.



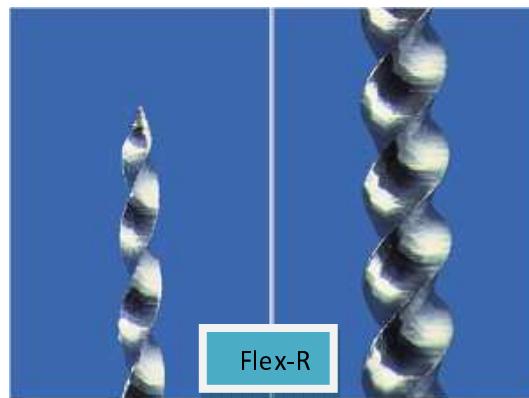
مفرد Unifile : عبارة عن سلكين ملحوظين على المحور الطولي لسلك مدور . المقطع العرضي لهذا النوع من المبارد على شكل حرف S . وهي اقوى من مبارد H .



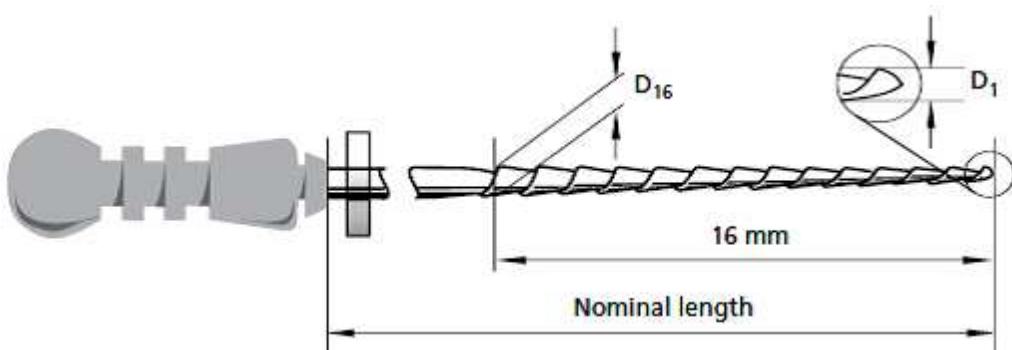
**K-flex** : يجمع هذا النوع من المبارد بين قوة وسهولة حركة مبارد K-files وبين الفعالية القاطعة لمبارد H-files. مقطعه العرضي يشبه المعين.



—مفرد Flex-R : تم تصميم هذا النوع من المبارد لتلافي خطر تشكيل الدرجة أو إنتقال الذروة أو حدوث الإنثاب. حيث تمت إزالة الشفرات القاطعة من الجزء الذري للأداة فأصبحت ذروة المفرد غير قاطعة تساعد على توجيه المفرد أثناء النفوذ بالقناة.



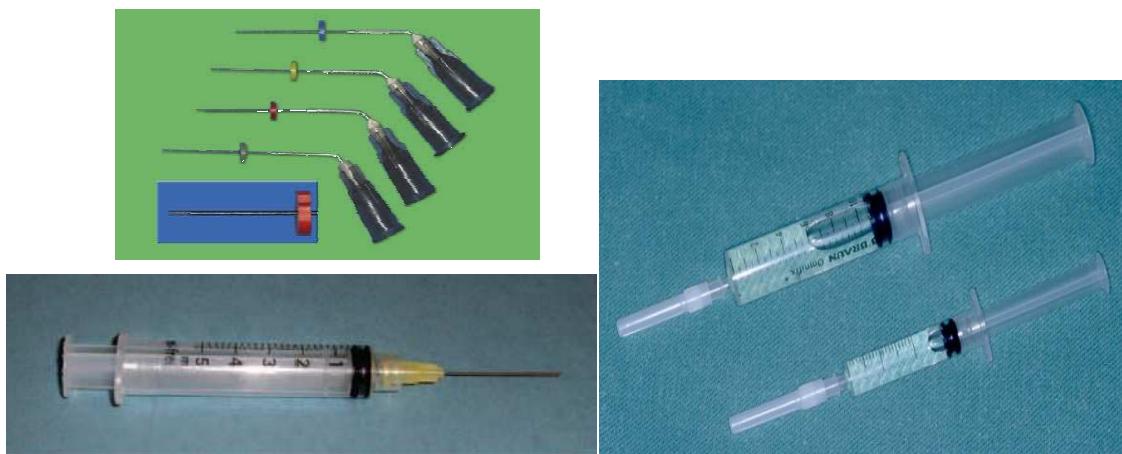
\* تتألف جميع الأدوات من جزء عامل يقع بين النقطتين D1 و D2 ويساوي قياسه ٦ ملم وهو ثابت في كل الأدوات.





مكثفة موسعه مبرد H2O

\*إبرة نبودة للإرواء وسائل للإرواء (هيبو كلوريد الصوديوم بتركيز ٥٪، ٢٥٪):



إن لسوائل الإرواء أهمية كبيرة أثناء تحضير الأقنية الجذرية حيث تسمح بإزالة البقايا الناتجة عن التحضير وتمنع دفع البقايا العاجية نحو المنطقة الذروية كما أنها تلعب دور المزلق للأدوات أثناء التحضير وتقلل من احتكاكها بجدارن القناة و بالتالي الإقلال من إمكانية كسر الأداة.

كما أنها عوامل مساعدة وضرورية من أجل تفكيك وتنبيط البقايا العضوية وتدمير العضويات الدقيقة ، بالإضافة لذلك تسمح بعض المواد بإزالة طبقة اللطاخة التالية للتحضير وذلك كي تسمح للمحلول بالنفوذ داخل الأقنية العاجية .

هناك العديد من سوائل الإرواء المتوفرة والتي تستخدم بتركيزات مختلفة أثناء تحضير الأقنية الجذرية نذكر منها:

## \*هيبو كلوريد الصوديوم Sodium Hypochlorite

## \*الكلورهكسيدين (CHX)

## \*يود البوتاسيوم اليودي (KI)

(مادة خالبة لشوارد الكالسيوم) Ethylenediamine Tetra-Acetic Acid(EDTA)\*

و من أجل إزالة طبقة اللطاخة يتم استعمال  $\text{NaOCl}$  بتركيز ٥٪ و  $\text{EDTA}$  بتركيز ١٪.

\*مسطرة لبية: ولها عدة أشكال:

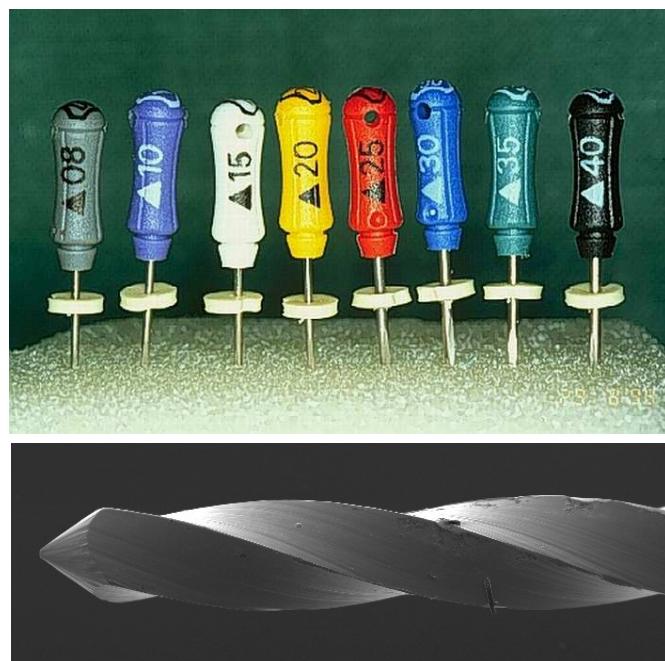


يجب أن يتم تحديد طول العمل على جميع الأدوات التي سوف تستخدم في تحضير الأقنية الجزئية

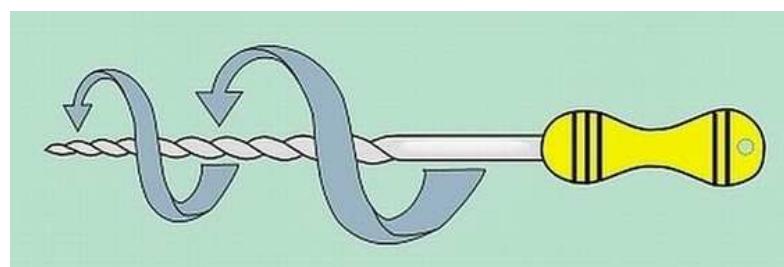
يتم تحضير القناة الجذرية من خلال إجراء حركات التوسيع والبرد وذلك بدءاً من القياسات الصغيرة وصولاً لالقياسات الكبيرة المناسبة.

يجب التقيد بالقياسات وعدم القفز إلى قياس أكبر دون استخدام القياس الذي قبله.

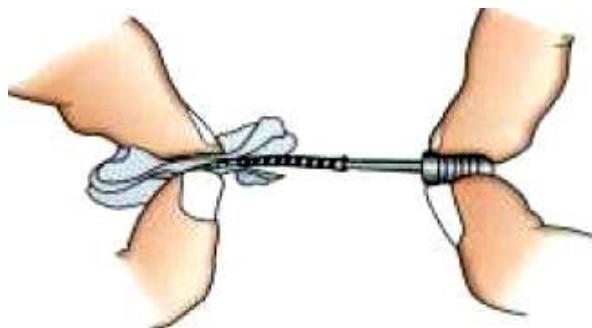
## ١- التوسيع: يتم باستخدام الموسعات Reamers



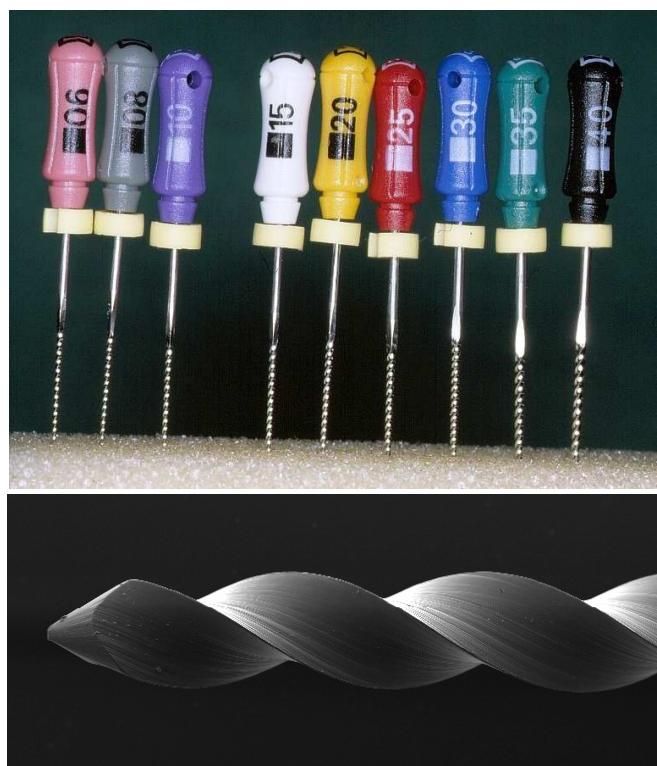
حيث تدخل إلى القناة حتى طول العمل الصحيح ويدن ضغط ثم تقتل باتجاه دوران عقارب الساعة بمقدار ٤١ دورة ثم تخرج خارج القناة ويتم إرواء القناة بمحلول هبيو كلوريد الصوديوم بتركيز (٥,٢٥)



ثم تتنظف الأداة بقطة شاش معقم لإزالة البقايا العالقة بين شفرات الأداة.



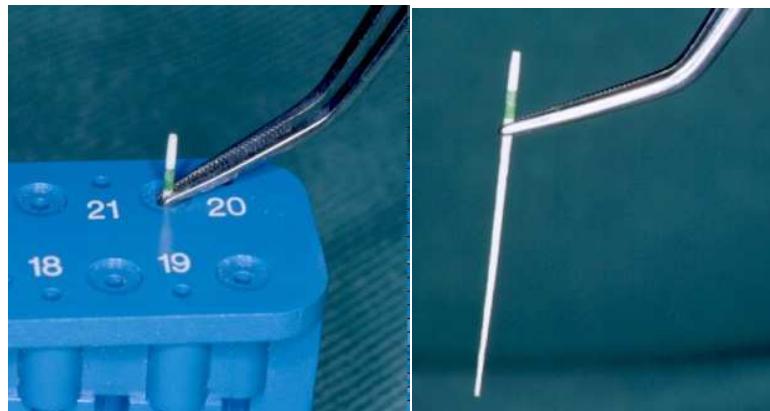
٢- البرد : يتم باستخدام المبارد K-files: تكون فيها التجهيزات مرصوصة على بعضها أكثر منها في الموسعة ، المقطع العرضي للمبارد مربع الشكل في أغلب الأنواع.



بعد استخدام الموسعة نقوم بإبروأء القناة ثم ننتقل مباشرة إلى القياس المماثل لها من المبارد حيث ندخل المبرد حتى طول العمل الصحيح ونقوم بالضغط على أحد جدران القناة ثم سحب المبرد لخارج القناة وهو يمس أحد جدران القناة . و نكرر هذه العملية على جميع الجدران ثم نقوم بإبروأء القناة ثم نستخدم الموسعة ذات القياس التالي مباشرة لقياس السابق وهكذا إلى أن يتم توسيع القناة للرقم ٤٠ على الأقل وذلك حسب حجم القناة وطريقة الحشي المراد إنجازها.

ولكي نتأكد من التحضير الجيد للقناة يجب أن تدخل آخر أداة استخدمت في تحضير القناة (المبرد رقم ٤٠ مثلاً) حتى طول العمل وبدون إعاقة وإخراجه من القناة بدون وجود مقاومة من قبل جدران القناة.

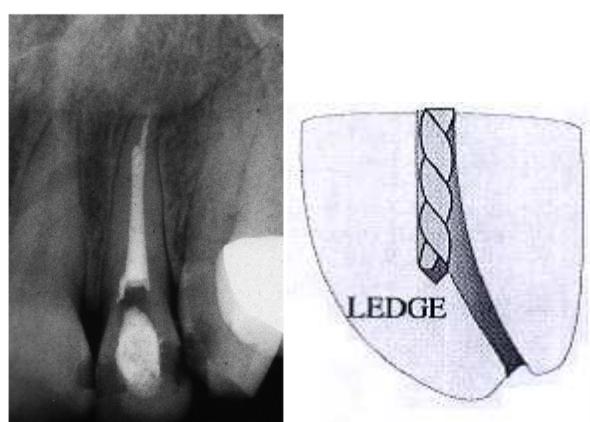
بعد التأكد من التحضير الجيد يتم إرواء القناة عدة مرات وتجفيفها بالأقماع الورقية المناسبة. قبل البدء بحشى القناة الجذرية يجب أن تكون هذه القناة جافة ونظيفة تماماً.



### أخطاء تحضير القناة الجذرية:

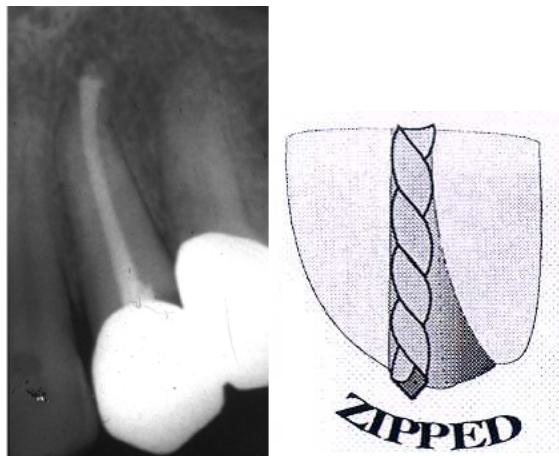
#### ١-تشكل الدرجة :Ledge

تحدث نتيجة ميل الأدوات للعودة لشكلها الأصلي عند تحضير الأقنية المنحنية، حيث تدخل ذروة الأداة في الجدار القابل لانحناء القناة ولا يمكن الطبيب من الوصول لطول العمل، لذلك يفضل حني الأدوات مسبقاً قبل الدخول الأولى في القناة الجذرية.



**:Zipping-٢**

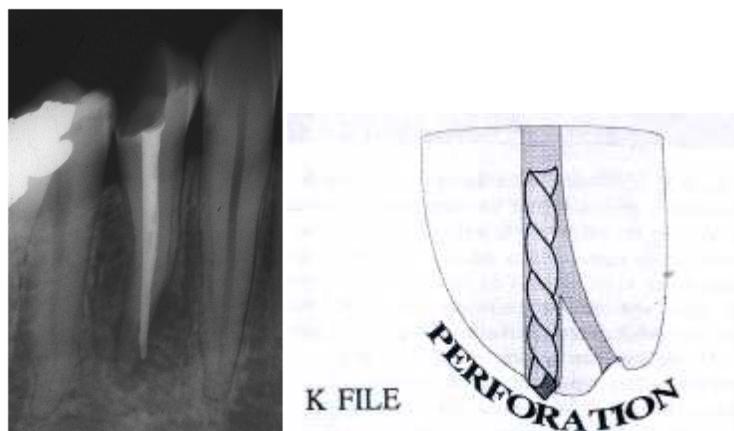
تحدث نتيجة تحضير الثقبة الذروية بالأدوات مما يبدل الشكل البيضاوي للثقب الذروية إلى الشكل الإهليلي أو شكل قطرة الدم.

**٣- انتقال الذروة :Transportation**

يحدث نتيجة إزالة جزء من جدار القناة المقابل ل الانحناء في النصف الذروي من القناة الجذرية وذلك بسبب ميل الأدوات لعودتها لشكلها الأصلي أثناء تحضير القناة الجذرية.

**٤- الإنقاب :Perforation**

يحدث في الأقبية المنحنيّة نتيجة الاستمرار في تحضير الدرجة المتشكّلة سابقاً وعدم محاولة الطبيب تجاوزها .



### طرق حشى الأقنية الجذرية:

إن الهدف من حشى الأقنية الجذرية هو تأمين سد محكم لهذه الأقنية ومنع تلوثها من جديد سواء كان هذا التلوث ناتج عن التسرب التاجي أو التسرب الذروي.

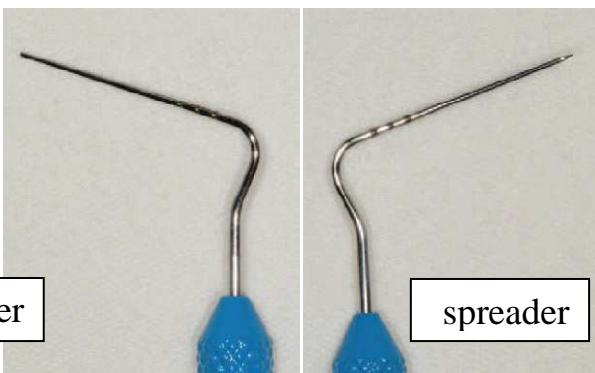


يوجد عدة طرق لحشى الأقنية الجذرية مثل طريقة التكثيف الجانبي للكوتايركا ، التكثيف الحراري العمودي ، الحقن الحراري وطريقة التكثيف الميكانيكي الحراري.

#### \*طريقة التكثيف الحراري العمودي :

تحتاج هذه الطريقة إلى مدكات متعددة بالإضافة إلى مصدر حراري.

١-المدكات pluggers: تستخدم للتكتيف العمودي (بالإتجاه الذروي ) للكوتايركا المليئة حرارياً وتتأتي بعدة قياسات وألوان مختلفة ، ذروتها ذات مقطع مستو، تكون مدرجة بتدرجات مختلفة لتساعد في التحكم بالطول المناسب .



٣- المصدر الحراري : ويستخدم من أجل تسخين الكوتايركا لتصبح قابلة للتكتيف العمودي ويتم ذلك من خلال عدة أجهزة متوفرة مثل جهاز Touch 'n Heat System B وجهاز



#### \*طريقة التكتيف الجانبي للكوتايركا:

الأدوات المطلوبة:

١- أقماع الكوتايركا من جميع القياسات:



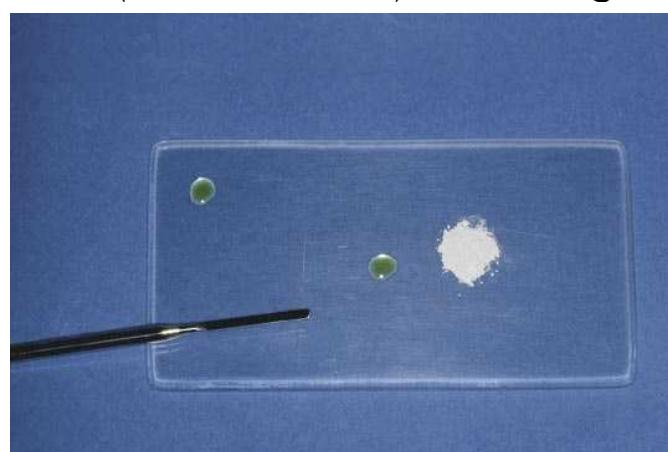
٢ - مكثفات أصبعية :

تستخدم في عملية التكثيف الجانبي لقماع الكوتايركا أثناء عملية الحشي.



٣- صفيحة زجاجية مع اسباتول:

تستخدم من أجل مزج المادة الحاشية (أكسيد الزنك والأوجينول)

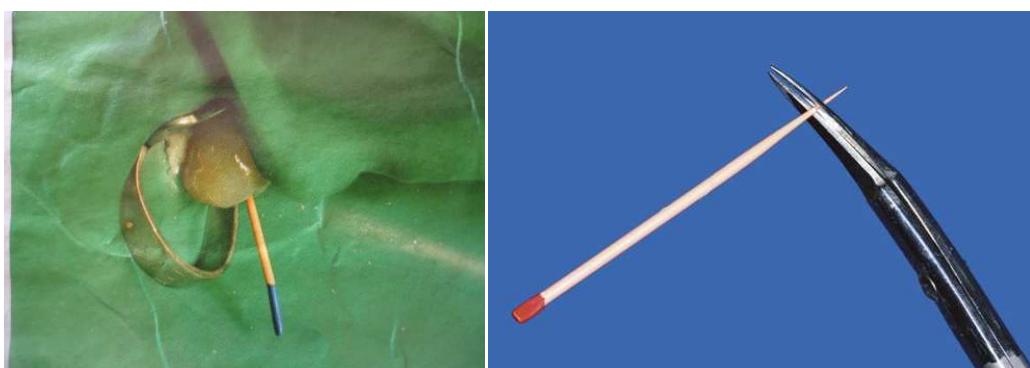


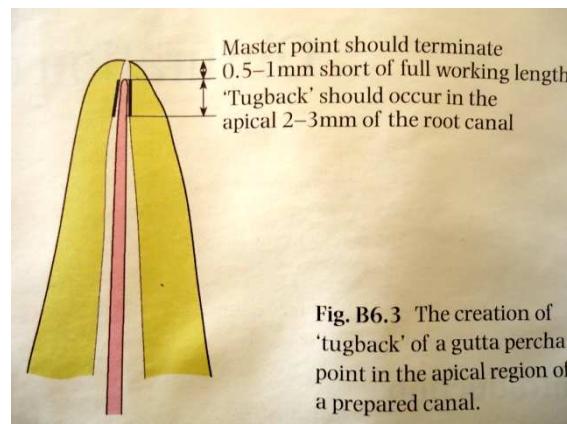
**طريقة العمل:****طريقة التكثيف الجانبي:**

\*اختر مكثفة ملائمة لقياس المناسب للتحضير وقم بتجربتها داخل القناة المحضرة و بحيث تكون أقل من طول العمل بمقدار ١مم .

\*قم باختيار القمع الرئيسي من أقماع الكوتابيركا والذي يتوافق مع قياس آخر أداة استخدمت لتحضير القناة. ثم قم بتجربته ضمن القناة.

ملاحظة: يجب الإحساس بحصول مقاومة بسيطة عند وضع القمع الرئيسي وفق طول العمل الصحيحو هذه المقاومة ناتجة عن انحناء القمع الرئيسي في المنطقة الذروية مما يؤكّد لنا أن قياس القمع مناسب لحجم التحضير الذروي. في حال الشعور بالمقاومة عند طول أقصر من طول العمل فهذا يدل إما كون القمع الرئيسي ذو قياس أكبر من التحضير أو أننا قمنا بتحضير القناة وفق طول أقصر من طول العمل الصحيح. وفي حال عدم الشعور نهائياً بالمقاومة عندها يجب اختيار قمع رئيسي أكبر أو القيام بقص حوالي ٥،٠ ملم من ذروة القمع المختار حتى يتم الشعور بالمقاومة الذروية للقمع.





\*بعدها قم بأخذ صورة شعاعية للقمع الرئيسي وذلك للتأكد من طول العمل .



\*يجب أن يتوقف القمع الرئيسي المناسب قبل ١مم من طول العمل ، لأن عملية التكثيف الجانبي تومن ضغط يسمح بحركة ذروية للقمع الرئيسي حتى يصل إلى طول العمل الصحيح.

\* يجب بعدها تجفيف القناة الجذرية بشكل جيد بالأقماع الورقية.

\* تقوم بعدها بمزج المادة الحاشية حتى الحصول على قوام كريمي (يجب أن يتشكل لدينا مخروطين متقابلين عند رفع الاسباتول عن المزيج).



\*قم بنقل المادة الحاشية إلى جدران القناة الجذرية باستعمال موسعة صغيرة القياس (١٥، ١٠)\*  
وفتلها عكس دوران عقارب الساعة.



\*قم بتثليل القمع الرئيسي بالمادة الحاشية و من ثم إدخاله بطف للقناة الجذرية حتى الطول المناسب.

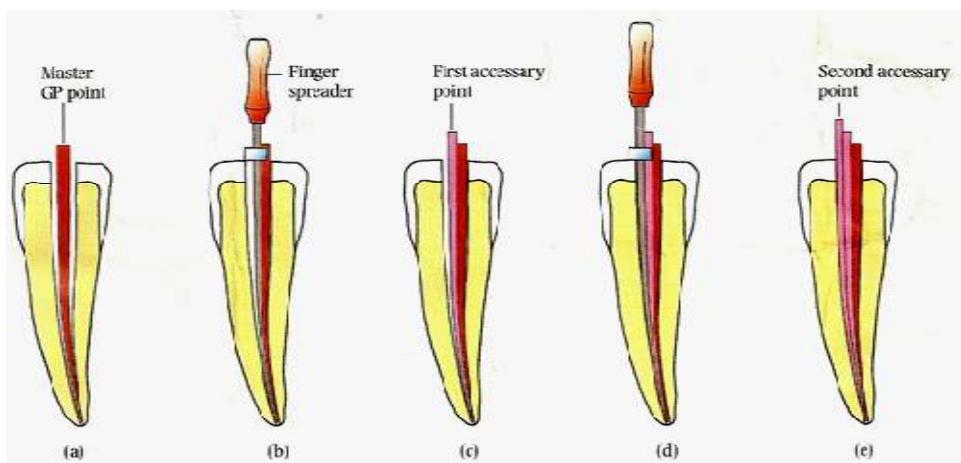


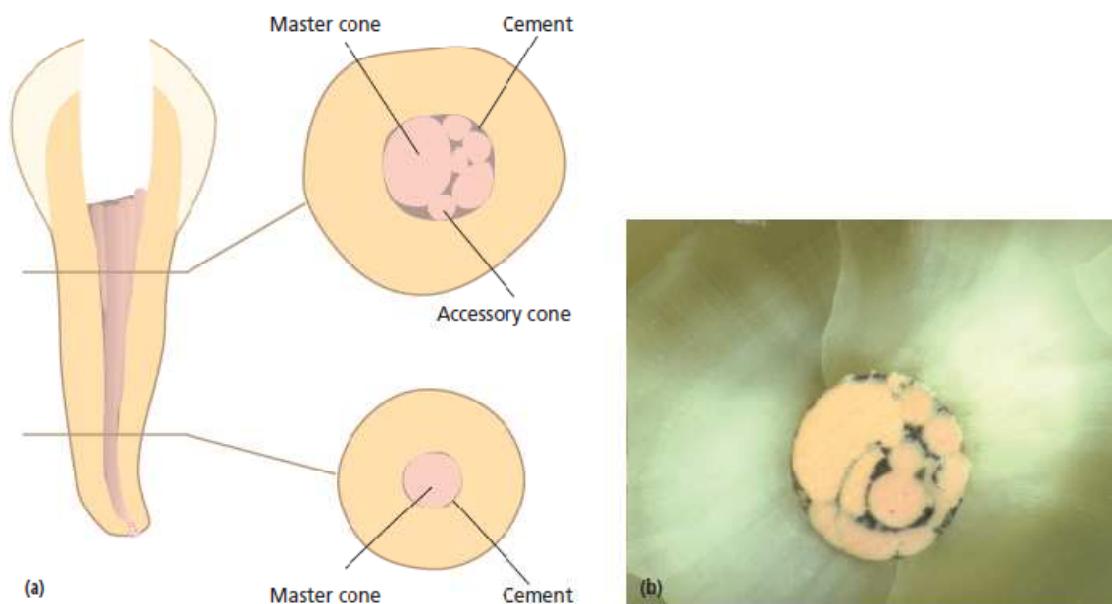
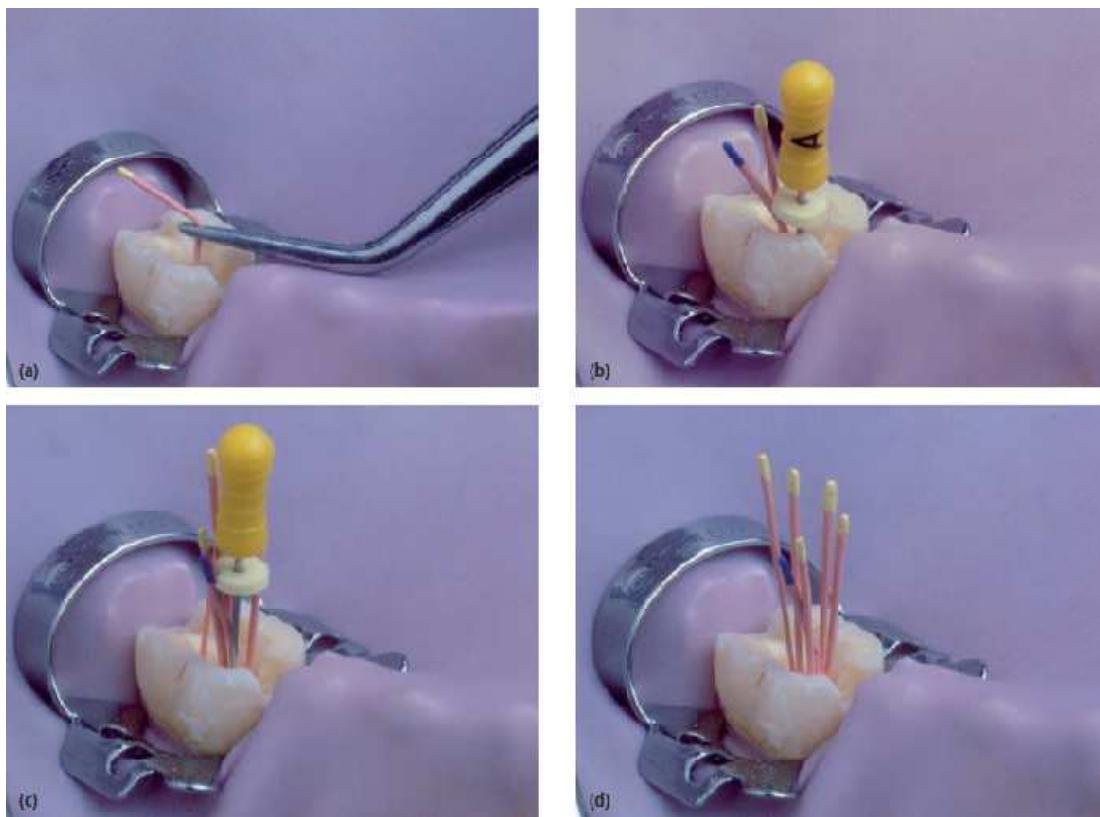
\* أدخل المكثفة الجانبية بجانب القمع الرئيسي و حافظ على الضغط الذروي وبشكل ثابت لمدة ١٥ ثانية مما يسمح بتكتيف القمع الرئيسي جانبياً وذروياً.



\* قم بفتح المكثفة الجانبية مع وعكس دوران عقارب الساعة لثوان عديدة مع الحفاظ على الضغط الذروي، وذلك قبل إزالة المكثفة .

\* بعدها أدخل القياس الأصغر من أقماع الكوتابيركا وقم بتكتيفه وهكذا حتى ملي كامل الفناة الجذرية بالأقماع . يجب تبليل جميع الأقماع بالمادة الحاشية قبل إدخالها للقناة.



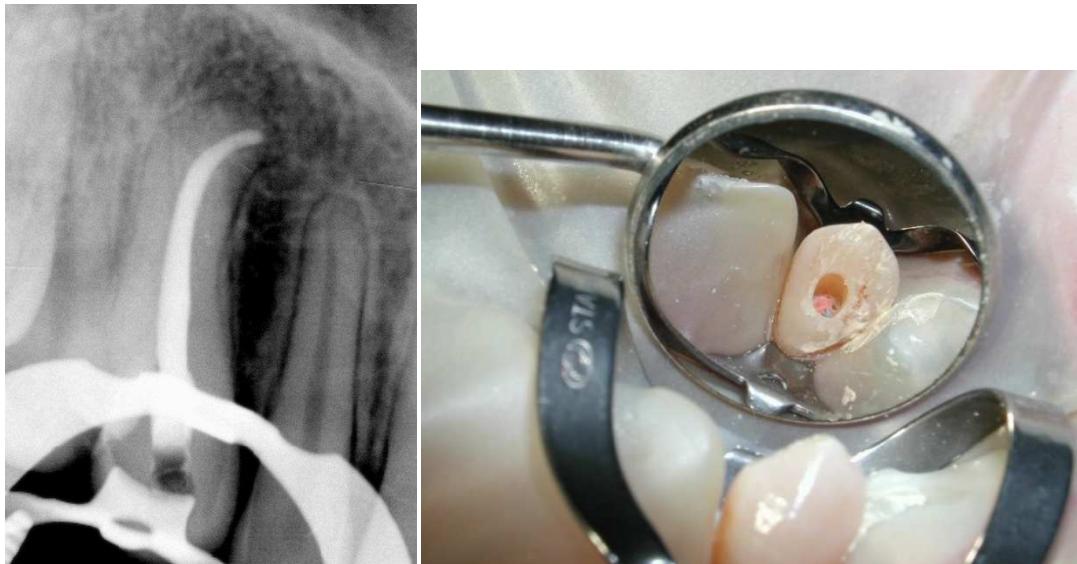


قطع عرضي في سن محشى بطريقة التكثيف الجانبي .

\*بعد اكتمال عملية الحشي تؤخذ صورة شعاعية، و يجب أن تظهر في الصورة كثافة حشوة القناة والتي تكون بشكل كتلة منتظمة ظليلة على الأشعة تماماً فراغ القناة الجذرية

المحضرة تنتهي وفق طول العمل المحدد يجب ألا يكون هناك فراغات واضحة ضمن حشوة القناة خاصة في التلثين الذروي والمتوسط من القناة الجذرية.

\*بعد التأكيد من أن حشوة القناة جيدة نقوم بقطع الأقماع بواسطة أداة محممة (مجرفة عاجية) عند مستوى أرض الحجرة الليبية ثم نقوم بدقها إلى ما دون مستوى الملتقي المينائي الملاطي أو فوهة القناة بواسطة مدق مناسب.



قطع الأقماع بعد التأكيد من جودة حشوة القناة.

\* تكون الخطوة التالية وضع الدرجة الإسمنتية إما باستخدام الاسمنت الزجاجي الشاري أو اسمنت فوسفات الزنك أو IRM حيث توضع ضمن فوهات الأقنية الجذرية وتمتد فوق أرض الحجرة الليبية. وبعد ذلك يتم ترميم السن بشكل نهائي .



الحشو النهائي مع الترميم النهائي

#### \* الضمادات في المعالجة الليبية:

أصبحت الضمادات التي تستعمل داخل الأفنيه الجذرية إجراء مكمل لمعالجة تلك الأفنيه

وتعتبر مهمة لنجاح المعالجة. أما الهدف من استخدامها فيعود :

- ١- إنفاص الفلورا الجرثومية التي تتوضع في مستويات يصعب الوصول إليها أثناء التحضير  
(مثل الأفنيه العاجية)

- ٢- منع عودة الإنたن لهذه القناة و إنفاص خطر تكاثر الجراثيم المتبقية بين جلسات العمل.  
التصنيف الكيميائي للضمادات:

\*الفينولات ( مثل الكريوزول: ويستعمل لإزالة الحس من البقايا الليبية الحية التالية لاستئصال اللب غير التام. يتم وضع كرية قطنية مبللة قليلاً بالكريوزول ضمن الحجرة الليبية بين جلسات العمل.).

\*الألدهيدات ( مثل التريكريزول فورمول: وهو ضماد مضاد للعفونة قوي ذو تأثير واسع يتمتع بقدرة عالية على النفوذ وإبادة الجراثيم)

\*الهالوجينات ( وهي ضمادات على شكل محليل تحوي الكلور )

\*الستيروئيدات

\*الصادات الحيوية (مثل PBSC و السلفوناميدات و ال Ledermix )

\*ماءات الكالسيوم (وتستخدم في عدة حالات سريرية مختلفة مثل الإنغلق الذري،

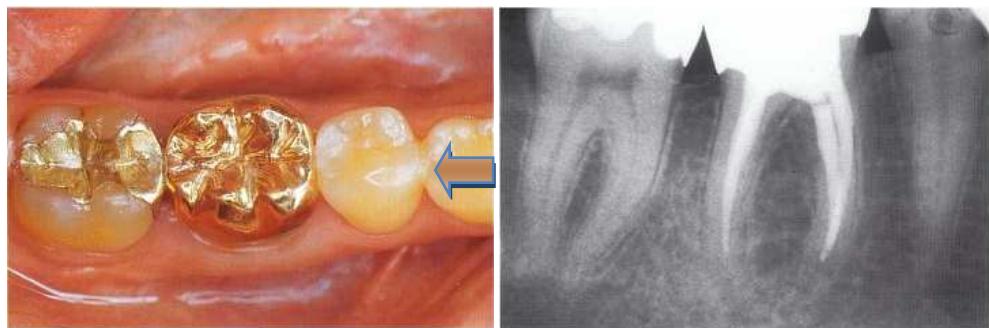
الامتصاص الذري، شفاء الآفات حول الذروية، إصلاح الإنقبابات وغيرها)

#### \*ترميم الأسنان بعد المعالجة الليبية:

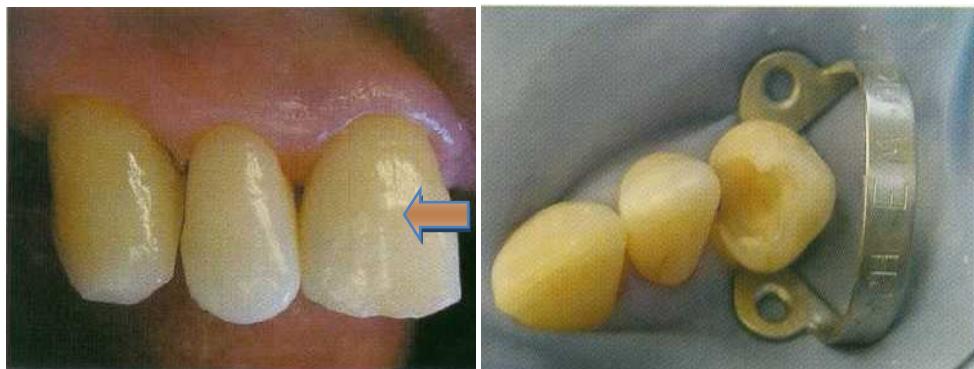
يعتبر الترميم التاجي عنصر مكمل للمعالجة الليبية الناجحة. حيث يمكن للأقنية الجذرية المحسية بشكل جيد أن تصبح عرضة للتسرب الجرثومي عند تأخير ترميم السن المعالج لبياً.

يمكن ترميم السن بعد المعالجة الليبية بعدة طرق وذلك حسب طبيعة التهدم في السن.

حيث يمكن ترميم السن إما بواسطة المواد الترميمية مثل الكومبوزيت - الأملغم أو باستخدام القلوب والأوتاد (في حال كان التهدم في السن كبيراً) بالإضافة إلى التيجان بأنواعها (معدنية، خزفية-معدنية، خزفية، زركونية).



ترميم نهائي بالناجي الذهبي المصبوب.



ترميم نهائي بالكومبوزيت الضوئي



ترميم باستخدام الأوتاد مسبقة الصنع . تم تحضير القناة الوحشية فقط للرحي السفلية لاستقبال الوند.

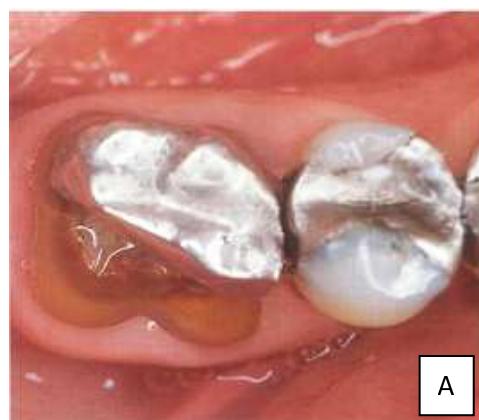


الترميم النهائي بناج خزفي معدني



بناء التاج بواسطة الأملغم

وضع وتد مسبق الصنع في القناة الدهليزية  
للضاحك العلوي مع تطبيق المسندة الكاملة.



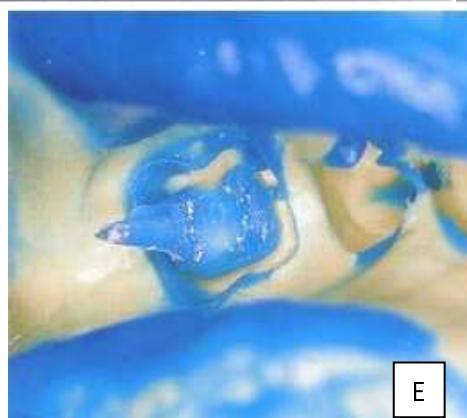
A



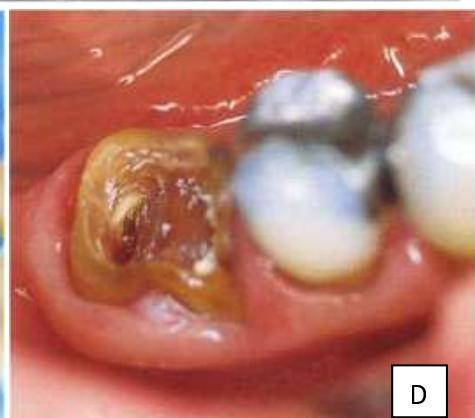
C



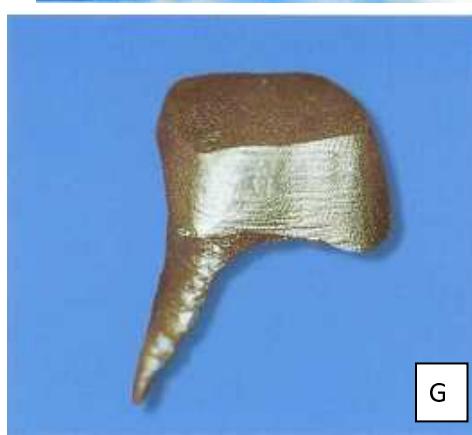
B



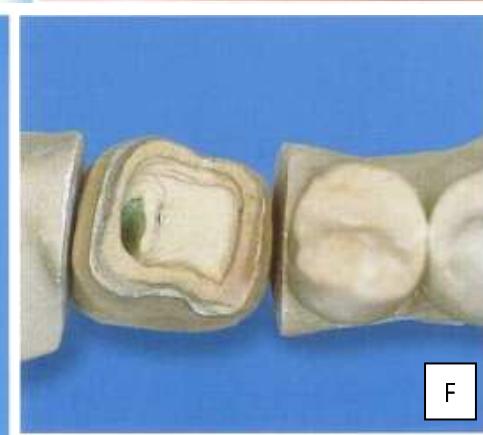
E



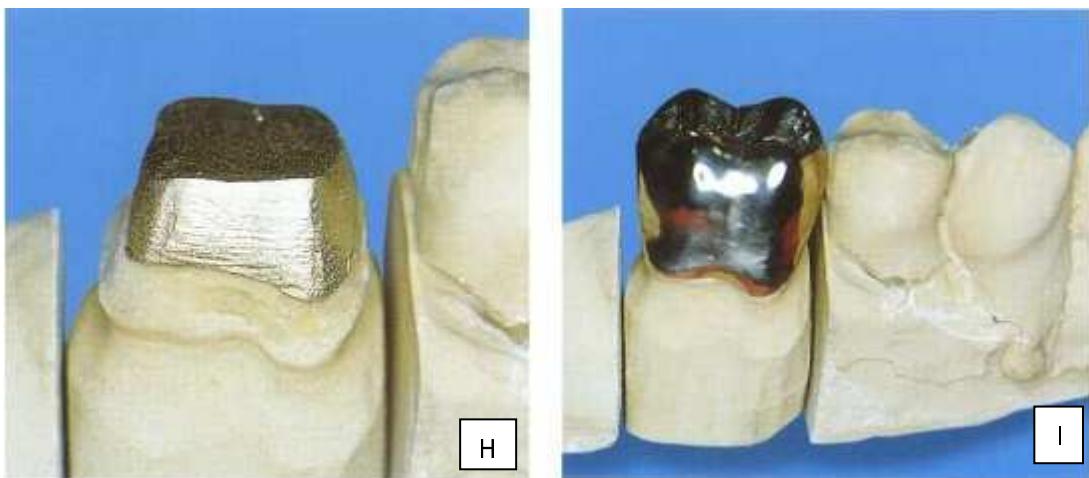
D



G



F



A-B: سفلي تحتاج معالجة لبيبة. تم إجراء المعالجة الليبية. C-D: تحضير فراغ للوتد في القناة الوحشية باستعمال سنابل Peeso بالإضافة لتحضير الجزء المتبقى من التاج. E-F: أخذ طبعة بالمطاط السليكوني وصبه بالجبس. G: القلب والوتد المصبوبين. التاج المصبور.



B-A الرحي والثانية والضاحك الثاني السفلي بحاجة لإعادة المعالجة الليبية والرحي الأولى تحتاج معالجة ليبية. C-D تم إجراء المعالجة الليبية للأسنان المذكورة مع ترميمها بالأملغم ومن ثم تحضير تيجانها. E-F الترميم النهائي بالتيجان الخزفية المعدنية.