أُسس ومبادئ المعالجة اللّبّيّة السريرية

التشخيص:

يجب التعرف على شكاوي 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 a 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?_____
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 : التناظر الوجهي– وجود نواسيرعلى الوجه– فحص العقد اللمفية– فحص الشفاه.

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 السني ولكنه لا يزودنا بمعلومات حول صحة اللب السني. يتم إجراء هذا الاختبار في البداية بواسطة إصبع يد الطبيب ثم باستخدام قبضة المرآة و بلطف وعلى جميع سطوح السن.

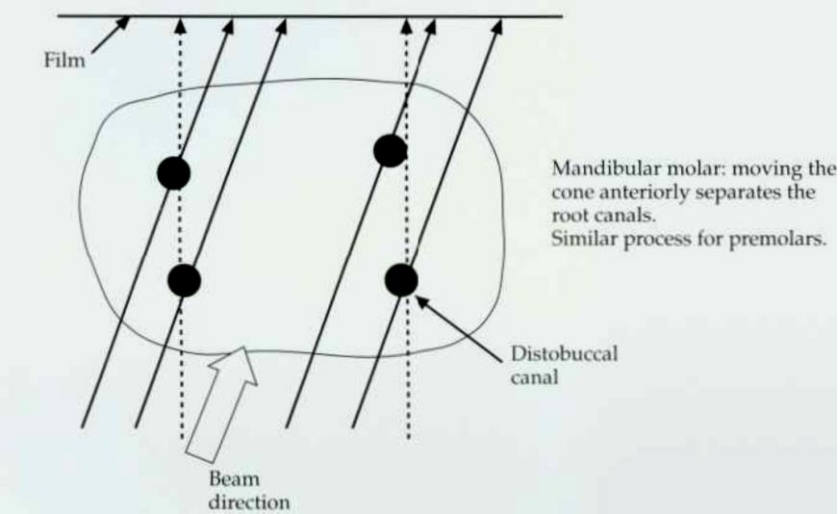
***اختبار الجس:**

يتم من خلال تطبيق ضغط خفيف على النسج الرخوة بواسطة إصبع الطبيب مع القيام بحركات تمسيد دائرية وبهذه الطريقة يمكن تحديد المناطق المؤلمة للمريض.

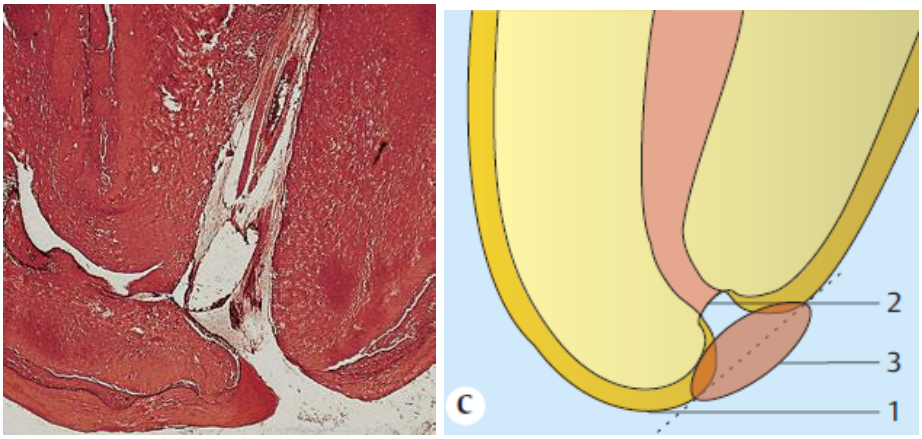
كما يتم جس العقد اللمفية تحت الفك السفلي وكذلك العقد اللمفية الرقبية لتحري وجود التهاب في المنطقة الموافقة .

*ثم يتم الانتقال **للفحص الشعاعي:**

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



يجب التمييز بين الثقبة الذروية(Apical Foramen) و التضيّق الذروي(Apical Constriction) والذروة الشعاعية (Radiographic Apex).



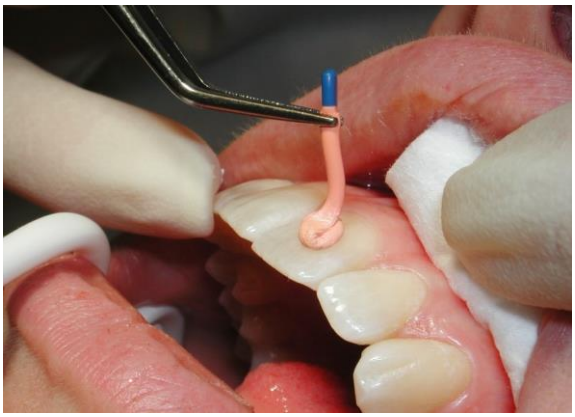
1- الذروي الشعاعية. 2- التضيّق الذّروي . 3- الثقبة الذروية .

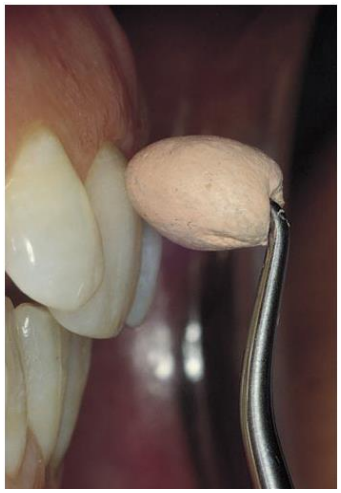
***الاختبارات الحرارية للب السني:**

تزودنا الاختبارات الحرارية بمعلومات عن درجة الالتهاب في النسيج اللبي.

1-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 65 درجة مئوية. ثم تطبق على الثلث العنقي من السطح الدهليزي للسن المعنية حيث تكون الميناء أرق ما يمكن.



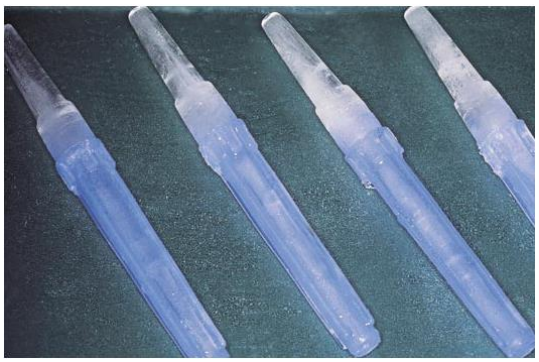


في حال كون السن المراد فحصه مغطىً بتاج كامل عندها يمكن تطبيق اختبار الحرارة بواسطة قرص مطاطي حيث تتولد الحرارة نتيجة الاحتكاك.

2-اختبار البرودة:

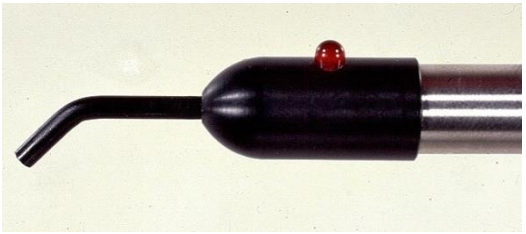
يتم من خلال تطبيق بخاخ يحوي كلور الإيتيل على المنطقة العنقية للسن المعنية بعد تجفيفها أو بواسطة كرية قطنية مبللة بكلور الإيتيل.

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



3-اختبار اللب الكهربائي:

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



4-اختبار قمع الكوتابيركا:

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

5-اختبار العض:

يتم إجراء هذا الاختيار عند الشكك 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 .

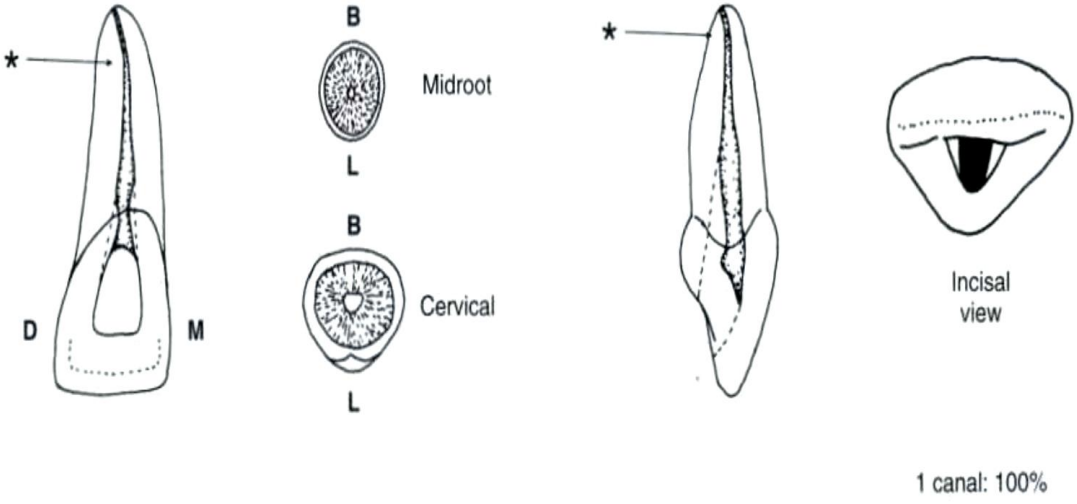
الثنية العلوية
Maxillary Central Incisor

البزوغ: 7-8 سنوات

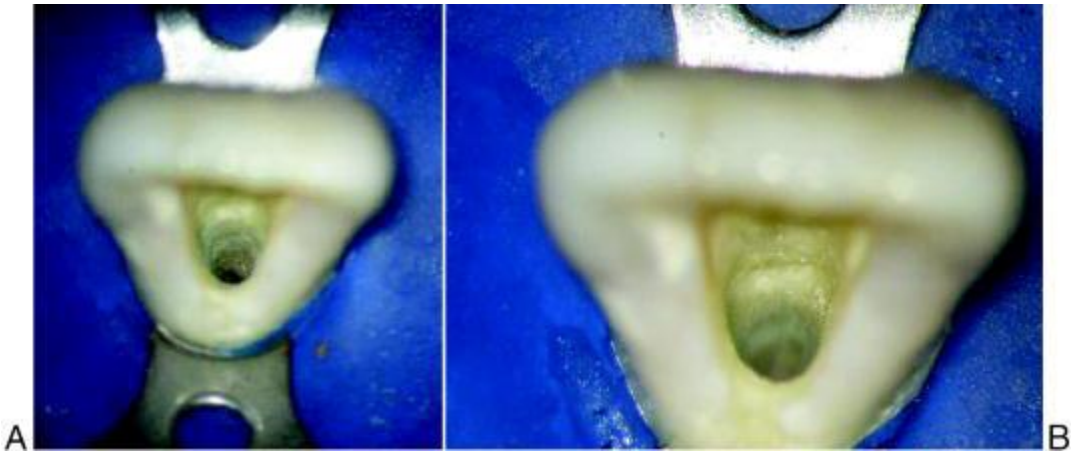
اكتمال الذروة : 10 سنوات

شكل فوهة الدخول : مثلثي

الطول الوسطي :22،5 ملم



*Most common root curvatures



الرباعية العلوية

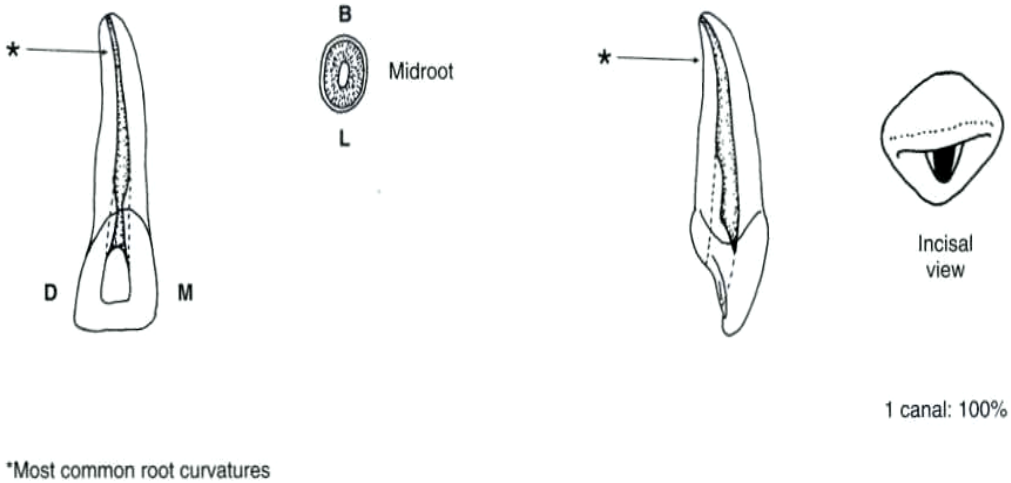
Maxillary Lateral Incisor

البزوغ: 8-9 سنوات

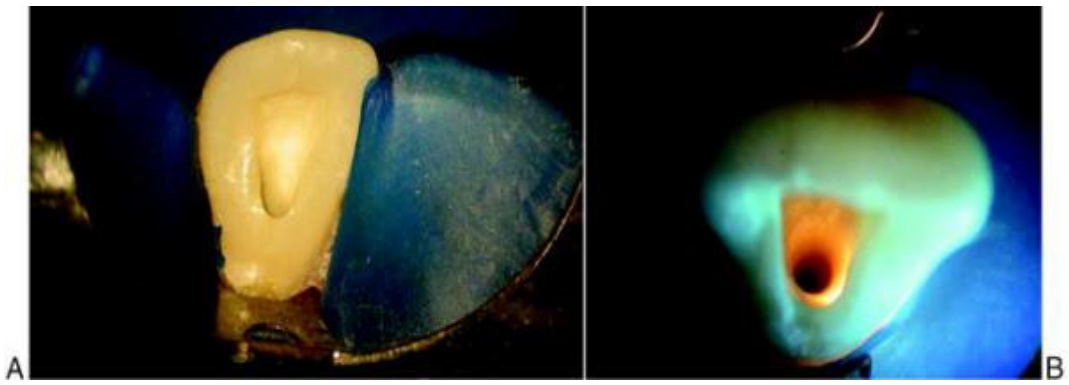
اكتمال الذروة : 11 سنة

شكل فوهة الدخول : مثلثي

الطول الوسطي :22 ملم



*Most common root curvatures



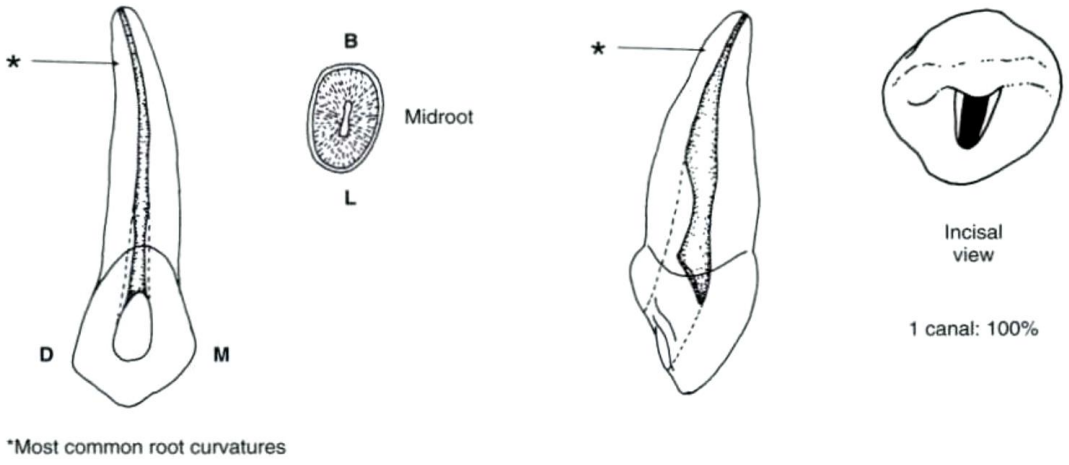
الناب العلوي
Maxillary Canine

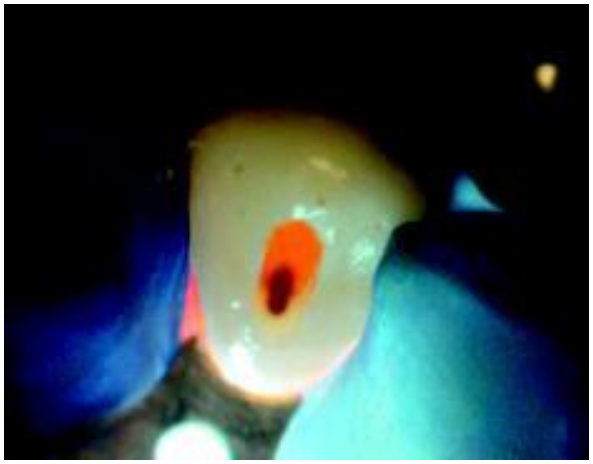
البزوغ: 10-12 سنوات

اكتمال الذروة : 13-15 سنة

شكل فوهة الدخول : بيضوي قطره الأعظمي بالاتجاه القاطع اللثوي

الطول الوسطي : 26,5 ملم





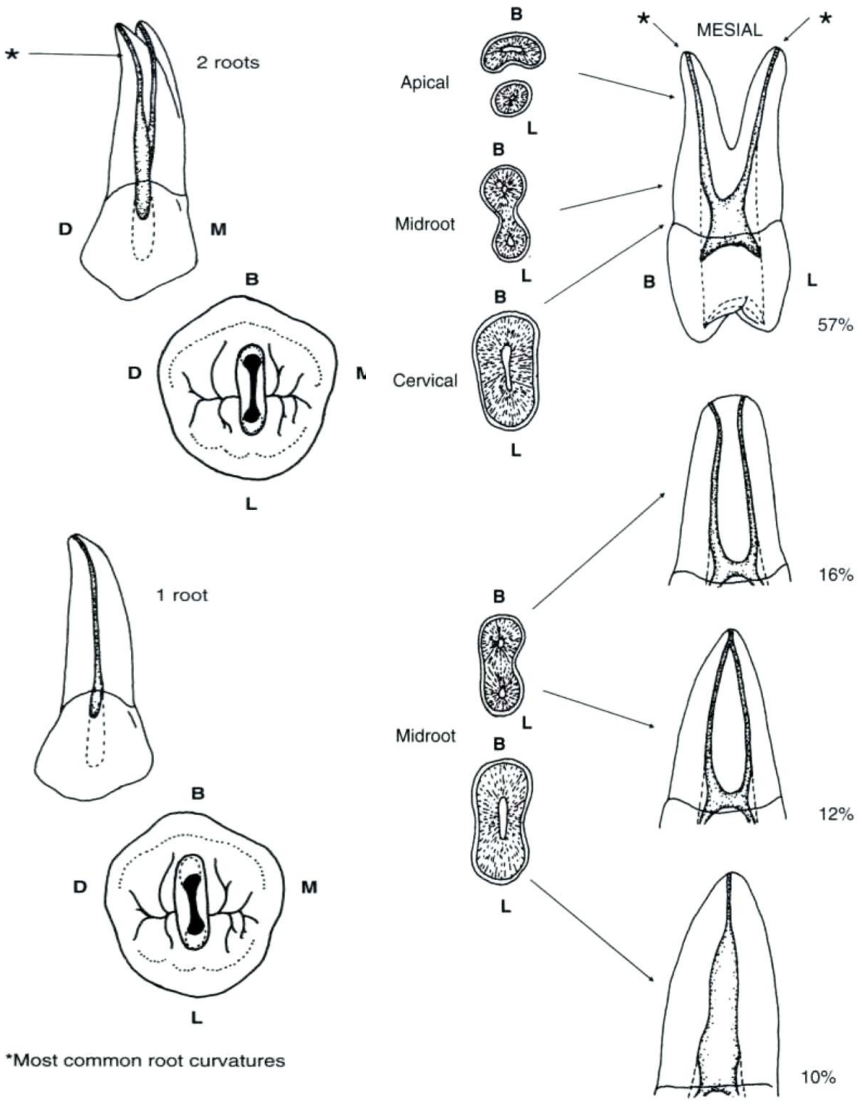
الضاحك الأول العلوي
Maxillary First Premolar

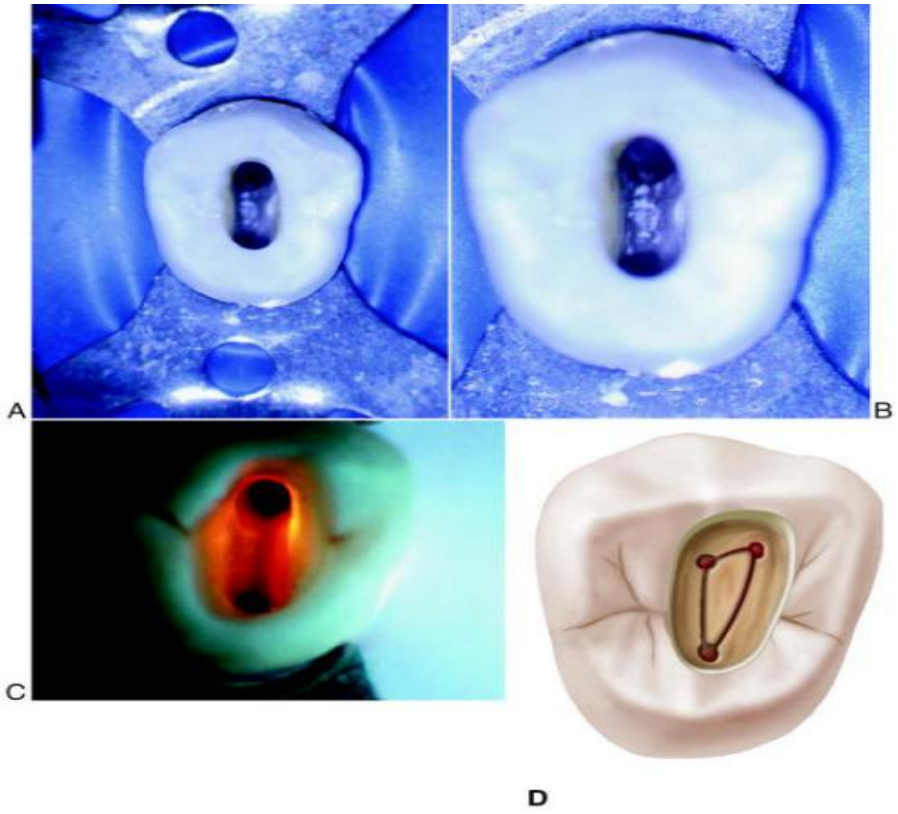
البزوغ: 10-11 سنوات

اكتمال الذروة : 12-13 سنة

شكل فوهة الدخول : بيضوي قطره الأعظمي بالاتجاه الدهليزي الحنكي

الطول الوسطي : 20,6 ملم


2 roots
D
M
B
D
M
L
1 root
B
D
M
L
*Most common root curvatures
B
Apical
L
B
Midroot
L
B
Cervical
L
MESIAL
B
L
57%
16%
B
Midroot
L
B
L
12%
10%



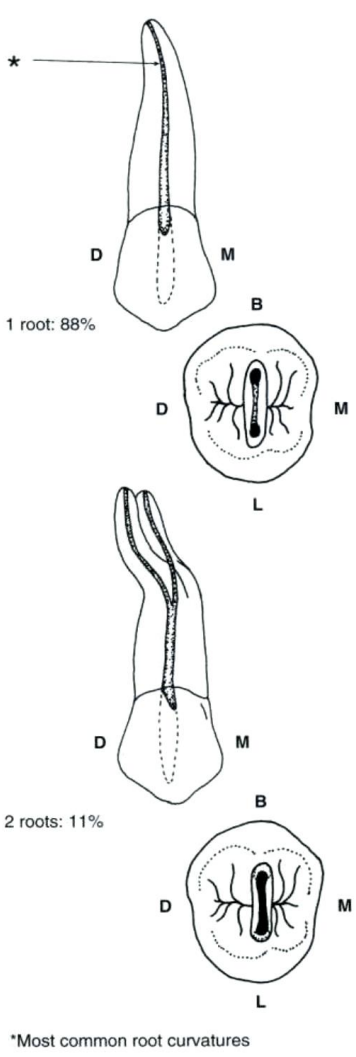
الضاحك الثاني العلوي
Maxillary Second Premolar

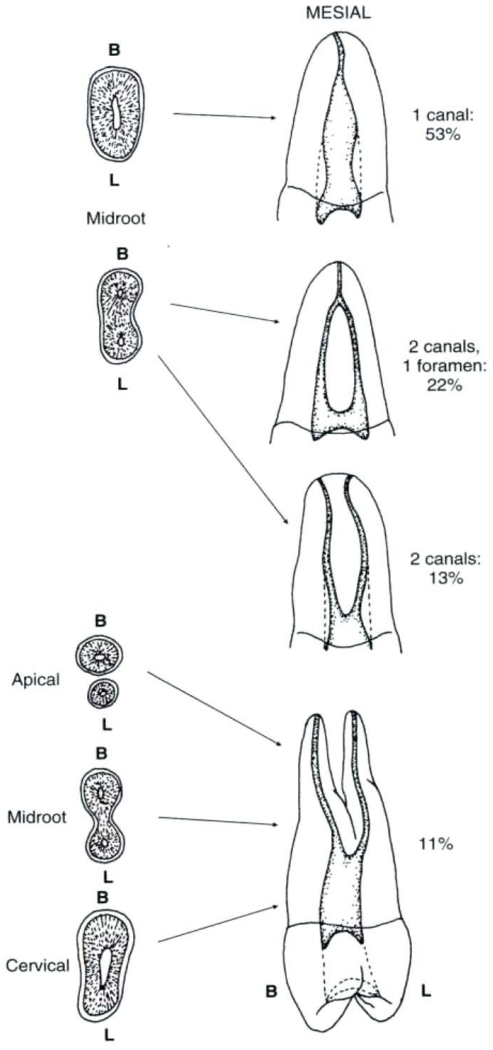
البزوغ: 10-12 سنوات

اكتمال الذروة : 12-14 سنة

شكل فوهة الدخول : بيضوي قطره الأعظمي بالاتجاه الدهليزي الحنكي

الطول الوسطي : 21,5 ملم

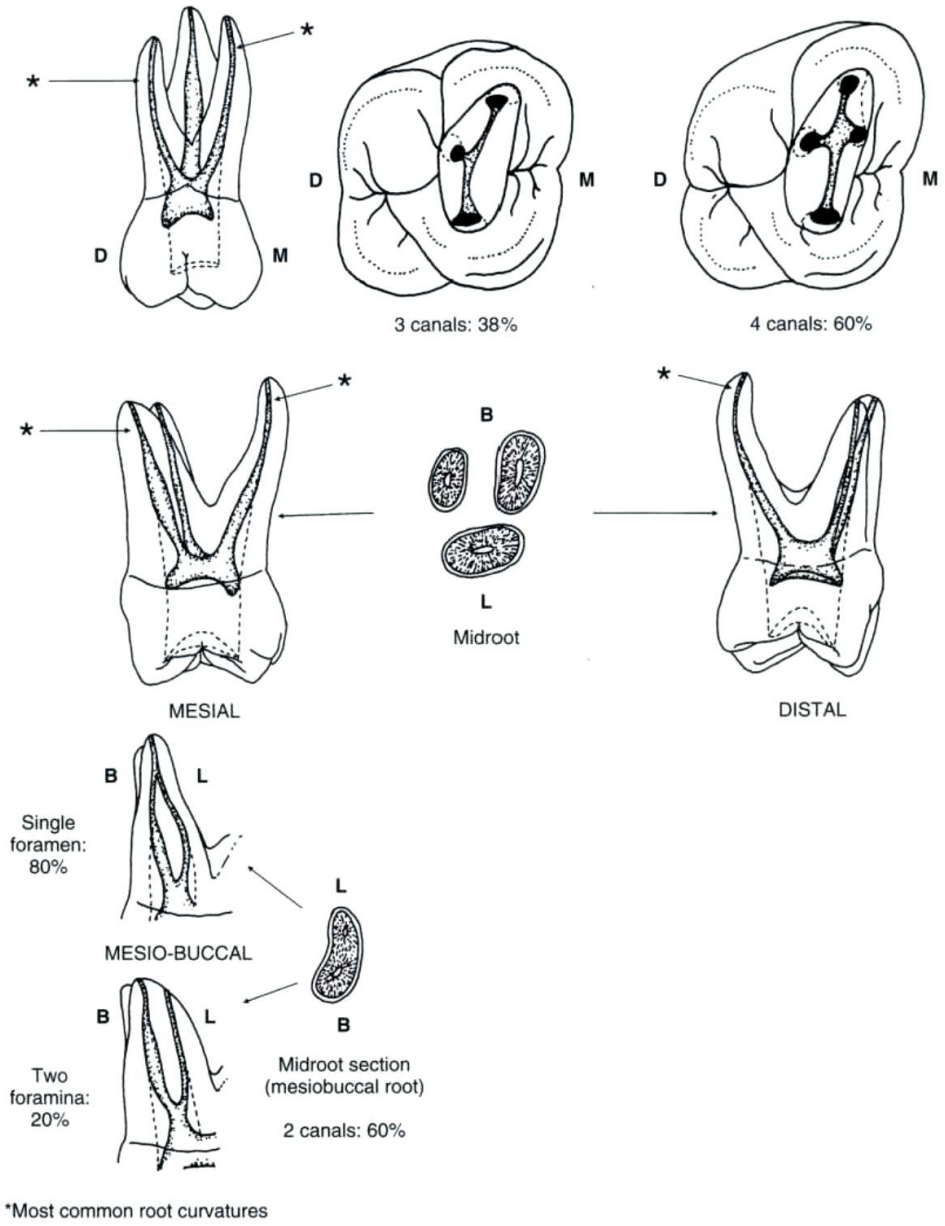


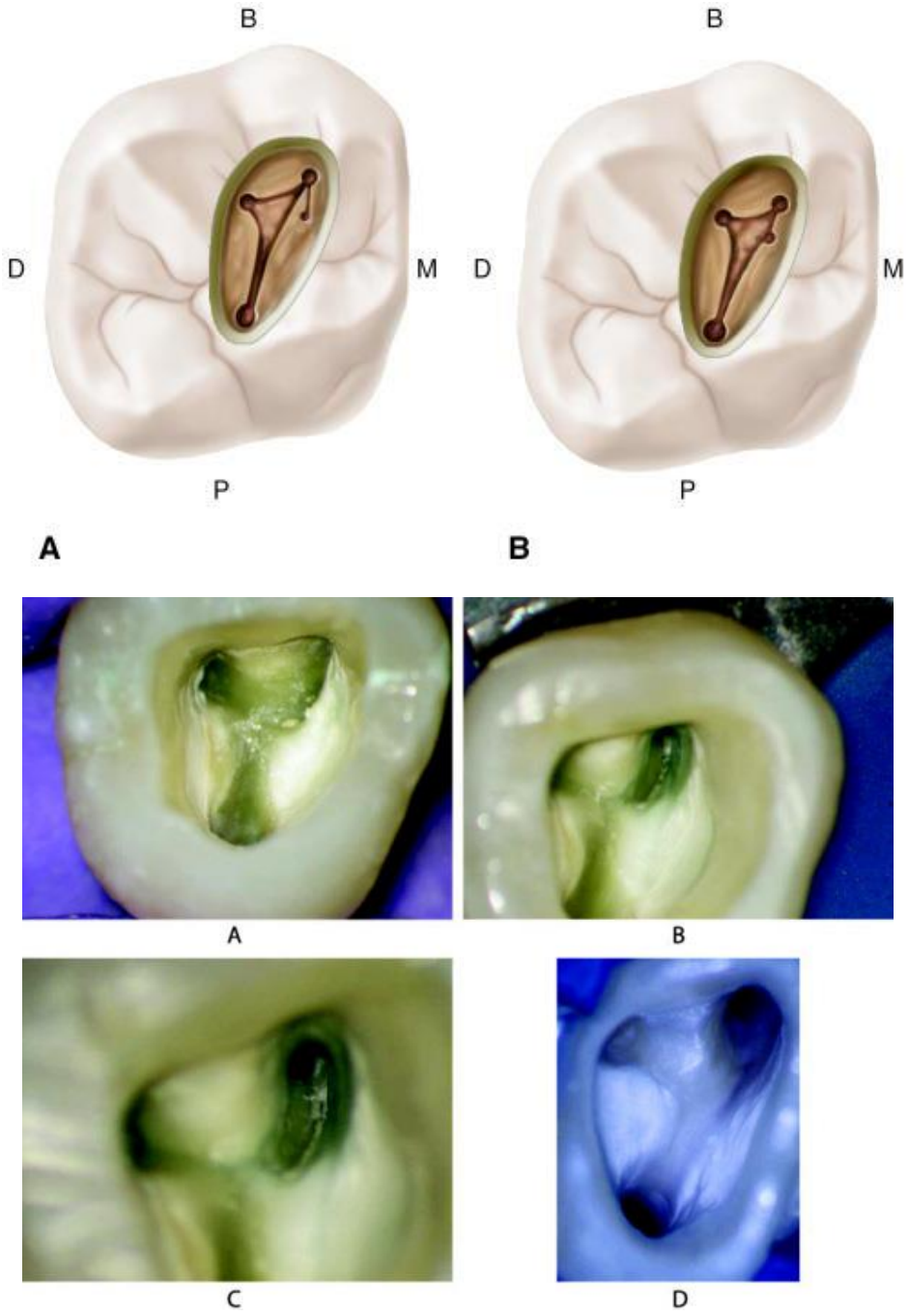


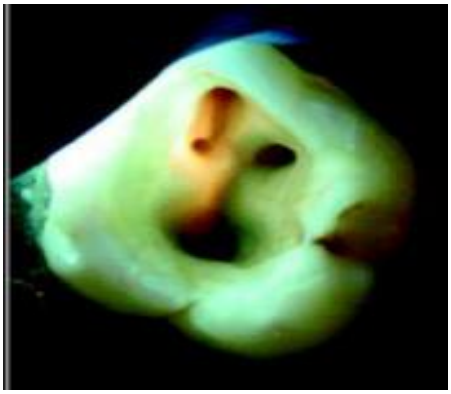
الرحى الأولى العلوية
Maxillary First Molar

البزوغ: 6-7 سنوات اكتمال الذروة : 9-10 سنة

شكل فوهة الدخول : شبه منحرف الضلع الكبير بالاتجاه الدهليزي والصغير بالاتجاه الحنكي الطول الوسطي : 20,8 ملم




B
D
M
P
A
B
B
D
M
P
A
B
C
D



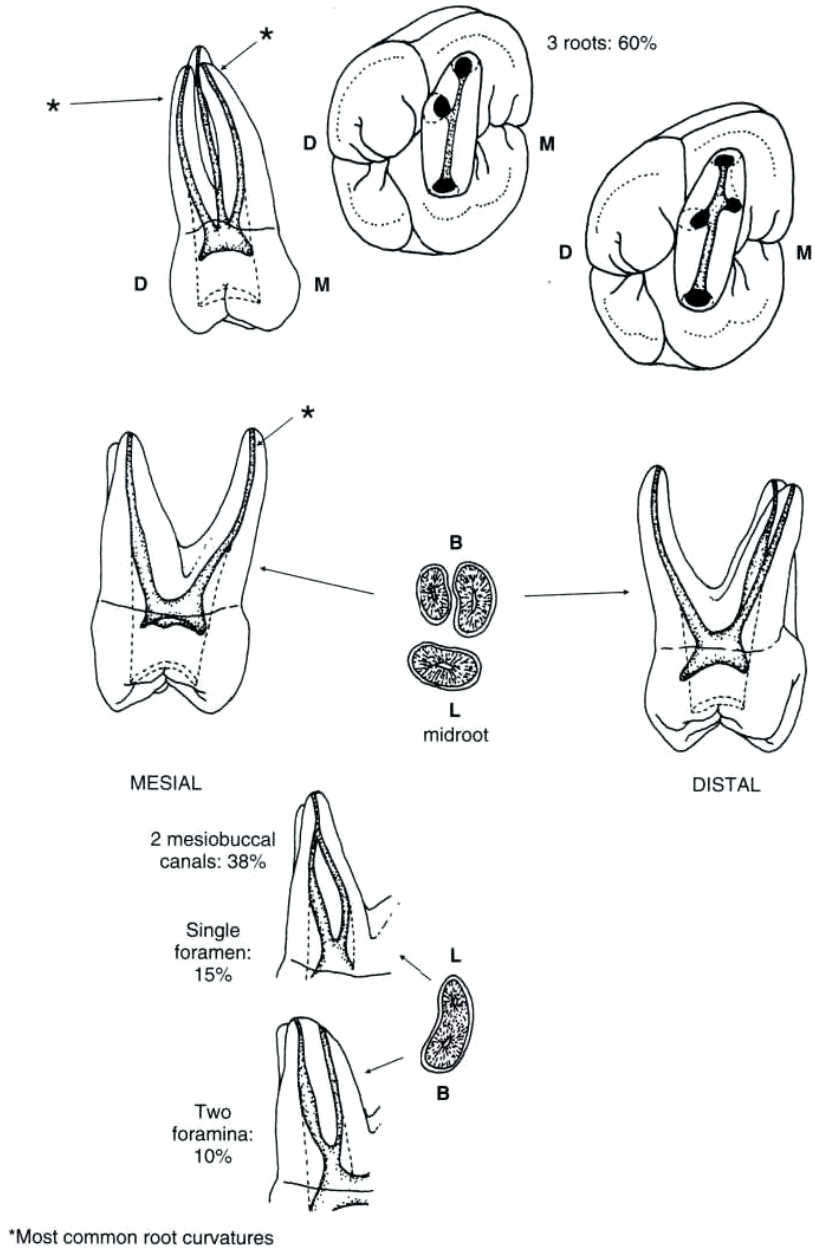
الرحى الثانية العلوية
Maxillary Second Molar

البزوغ: 11-13 سنوات

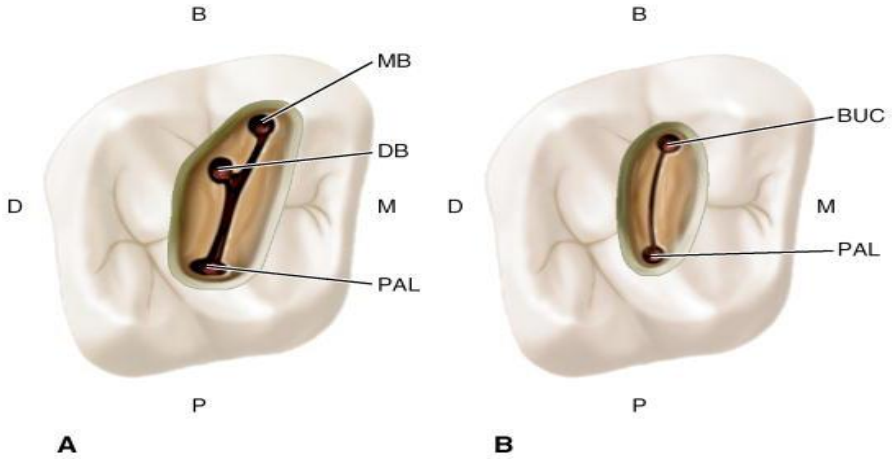
اكتمال الذروة : 14-16 سنة

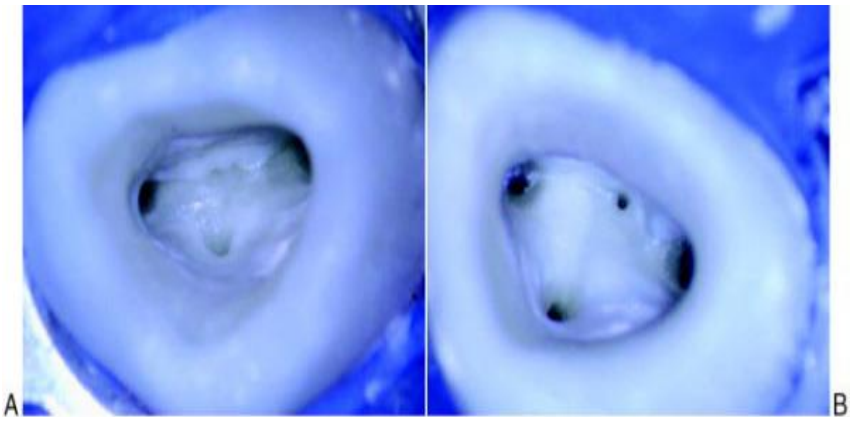
شكل فوهة الدخول : شبه منحرف الضلع الكبير بالاتجاه الدهليزي والصغير بالاتجاه الحنكي

الطول الوسطي : 20 ملم



*Most common root curvatures





الرحى الثالثة العلوية
Maxillary Third Molar

البزوغ: 17-22 سنواتاكتمال الذروة : 18-25 سنة

الطول الوسطي : 17 ملم

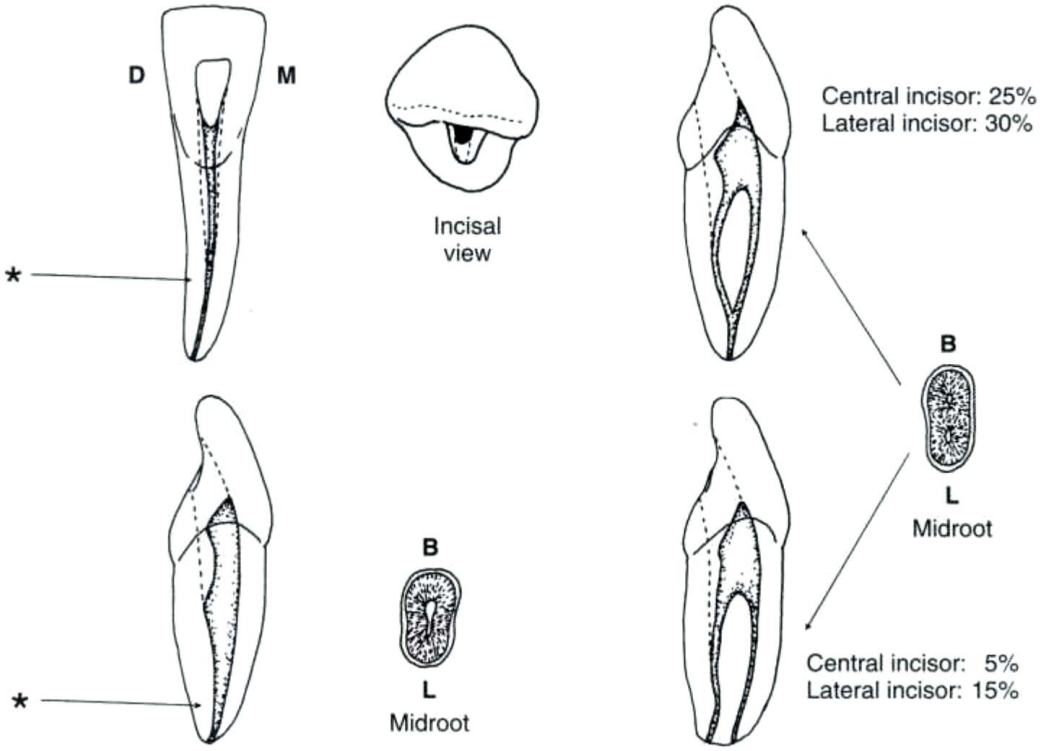
الثنية والرباعية السفليتان
Mandibular Central and Lateral Incisors

البزوغ: 6-8 سنوات

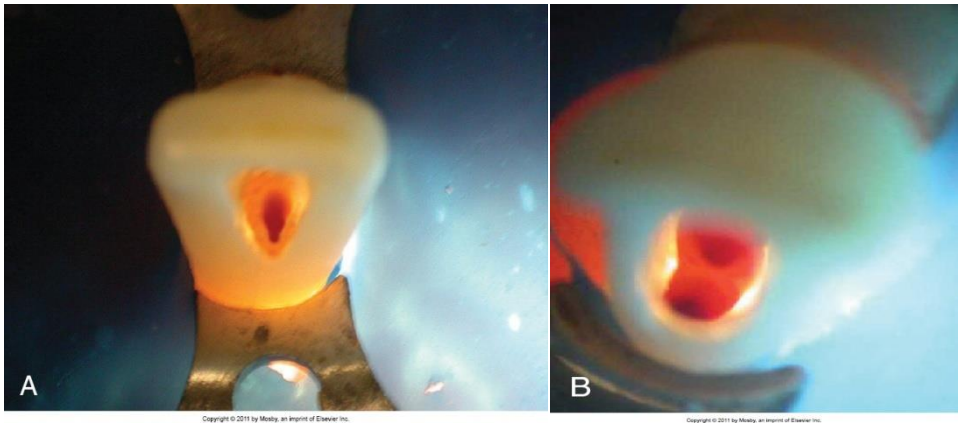
اكتمال الذروة : 9-10 سنة

شكل فوهة الدخول : بيضوي متطاول بالاتجاه اللثوي القاطع

الطول الوسطي : 20،7 ملم



*Most common root curvatures



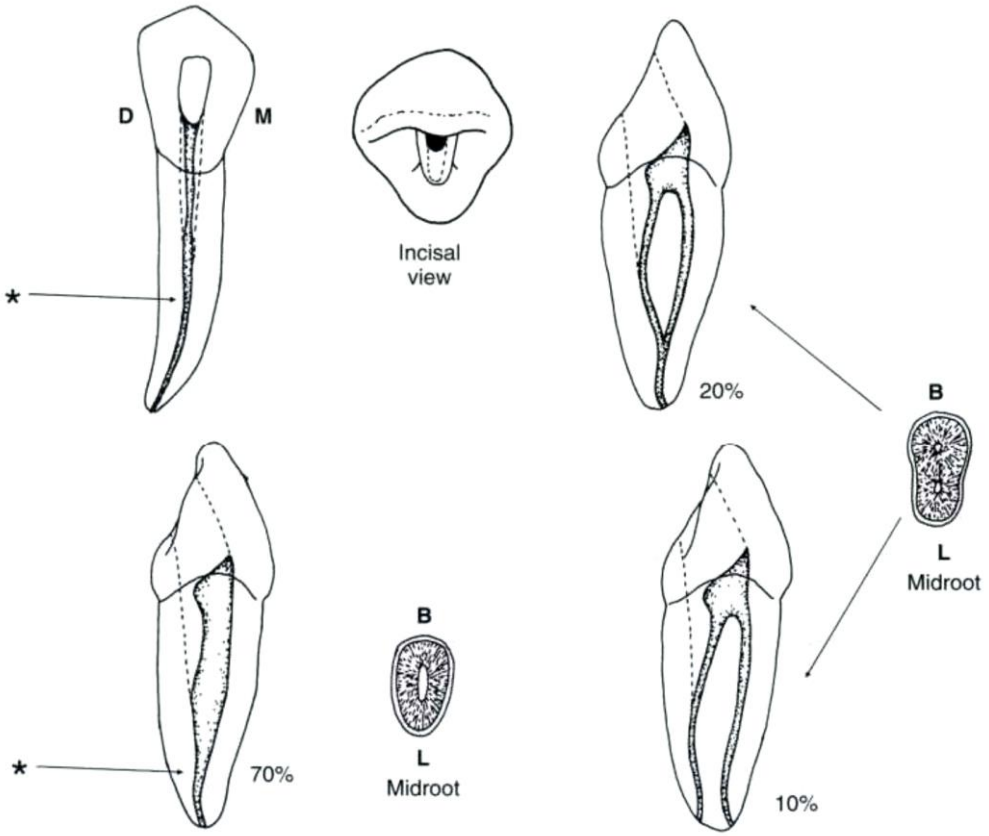
الناب السفلي
Mandibular Canine

البزوغ: 9-10 سنوات

اكتمال الذروة : 13 سنة

شكل فوهة الدخول : بيضوي متطاول بالاتجاه اللثوي القاطع

الطول الوسطي : 25,6ملم

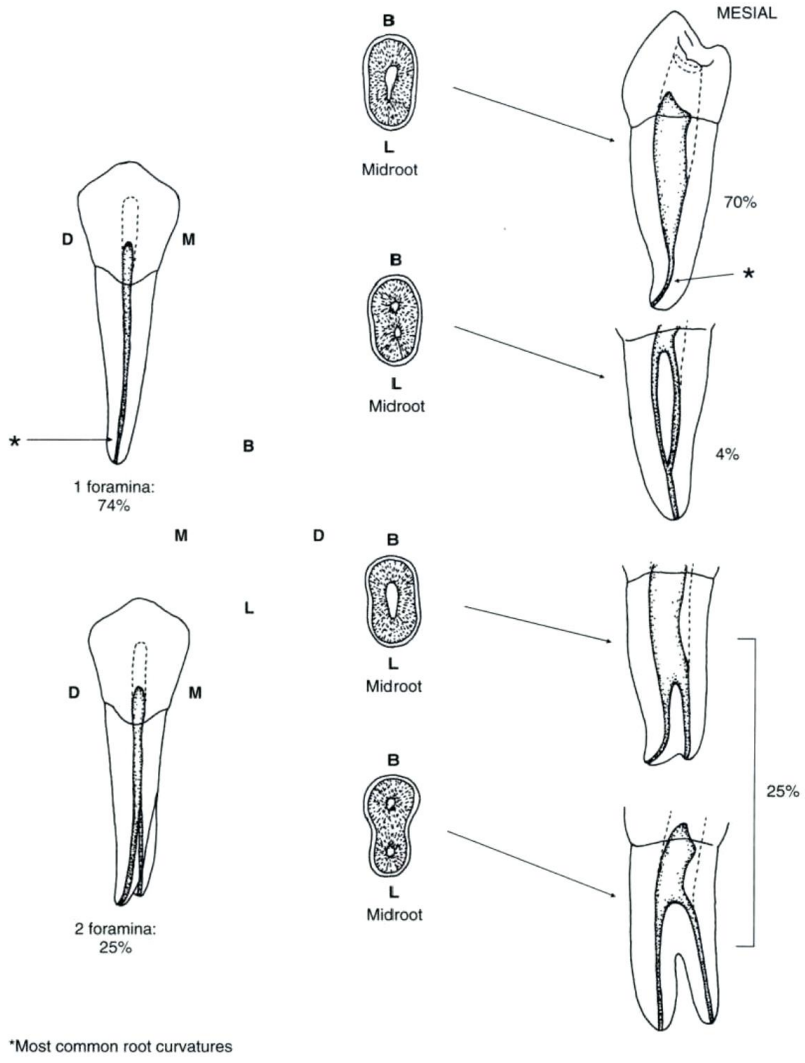


*Most common root curvatures

الضاحك الأول السفلي
Mandibular First Premolar

البزوغ: 10-12 سنوات اكتمال الذروة : 12-13سنة

شكل فوهة الدخول : بيضوي قريب من الدائري الطول الوسطي : 21,6 ملم



الضاحك الثاني السفلي

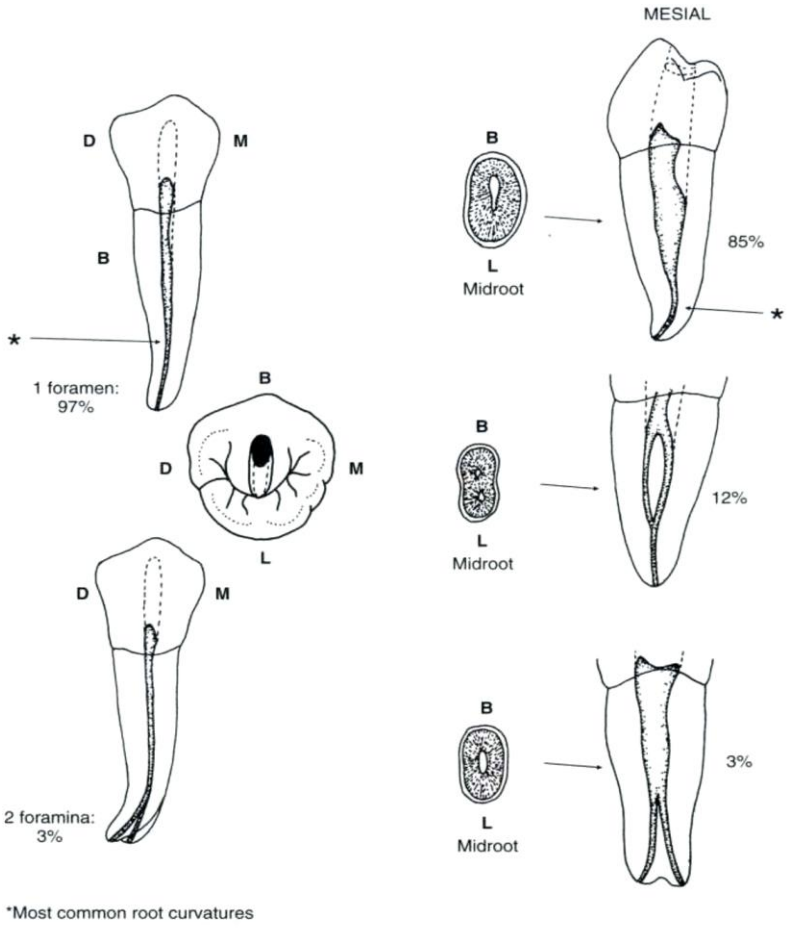
Mandibular Second Premolar

البزوغ: 11-12 سنوات

اكتمال الذروة : 13-14 سنة

شكل فوهة الدخول : بيضوي قطره الكبير بالاتجاه الدهليزي اللساني

الطول الوسطي : 22,3 ملم



*Most common root curvatures

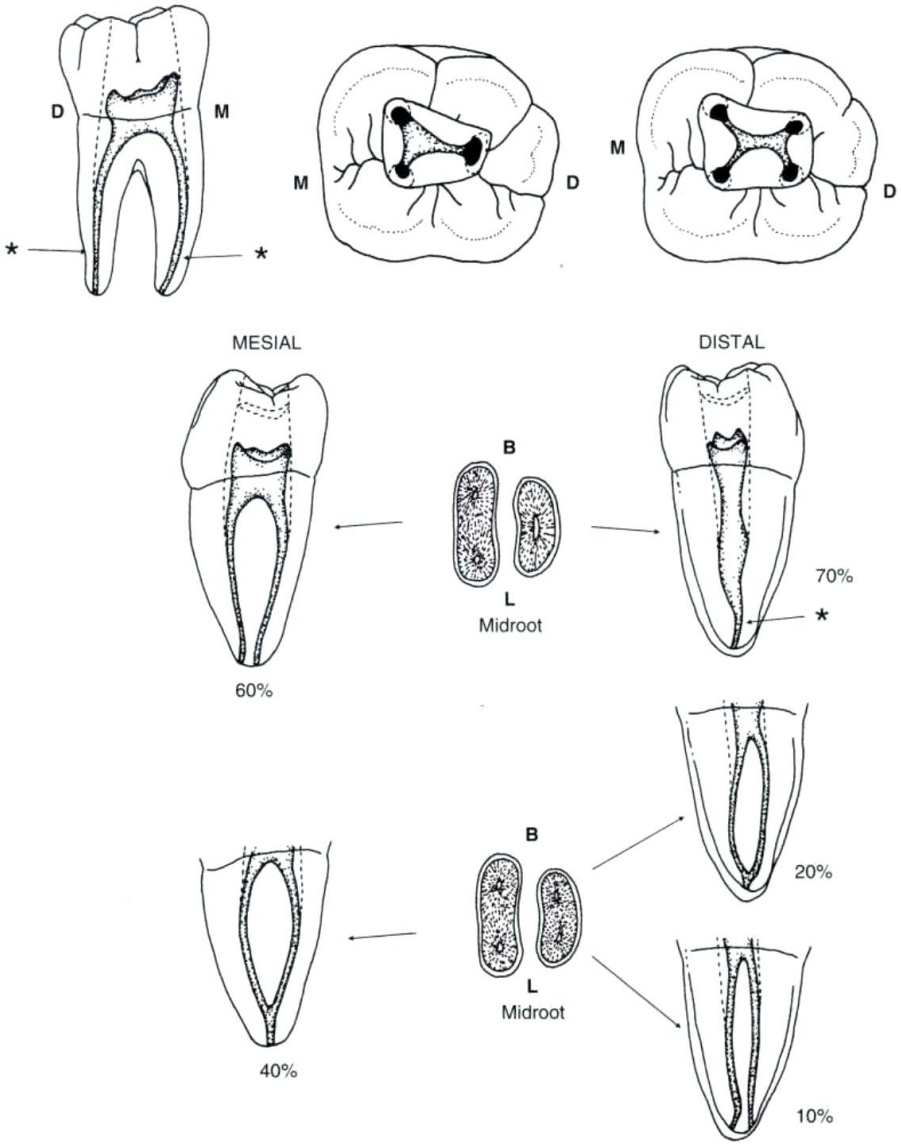
الرحى الأولى السفلية
Mandibular First Molar

البزوغ: 6 سنوات

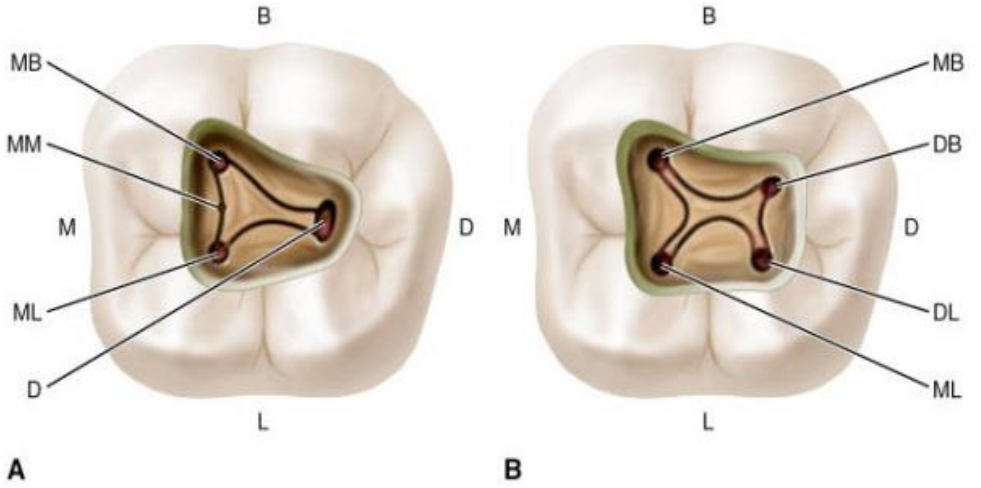
اكتمال الذروة : 9-10 سنة

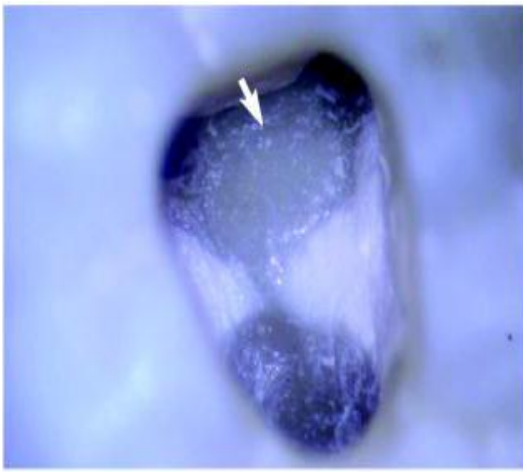
شكل فوهة الدخول : شبه منحرف قاعدته الكبرى أنسية والصغرى وحشية

الطول الوسطي : 21ملم



*Most common root curvatures





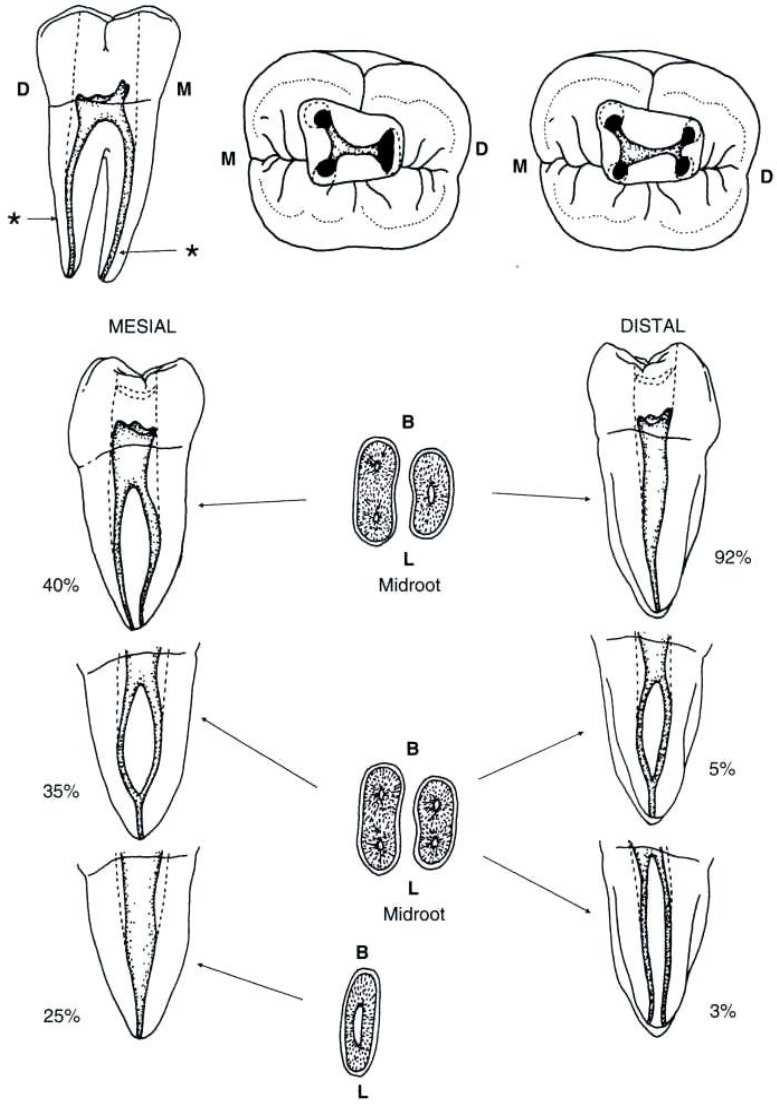
الرحى الثانية السفلية
Mandibular Second Molar

البزوغ: 11-13 سنوات

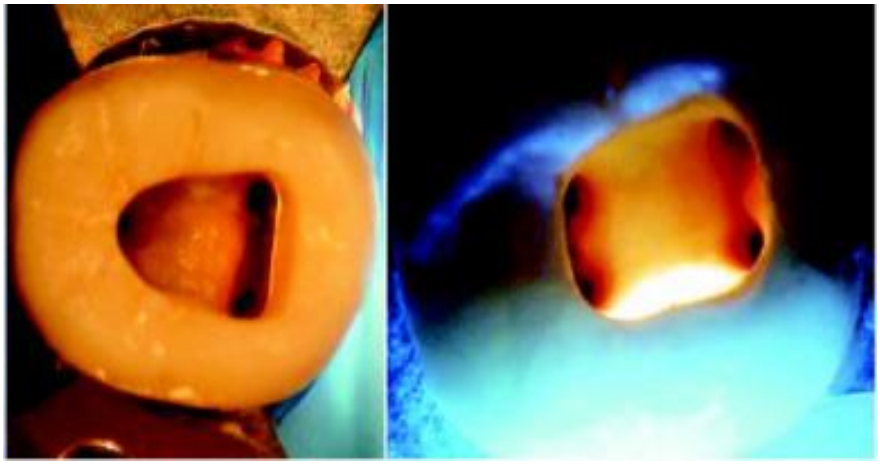
اكتمال الذروة : 14-15 سنة

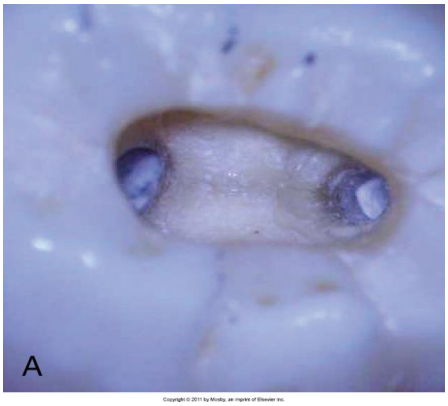
شكل فوهة الدخول : شبه منحرف قاعدته الكبرى أنسية والصغرى وحشية

الطول الوسطي : 19،8ملم



*Most common root curvatures





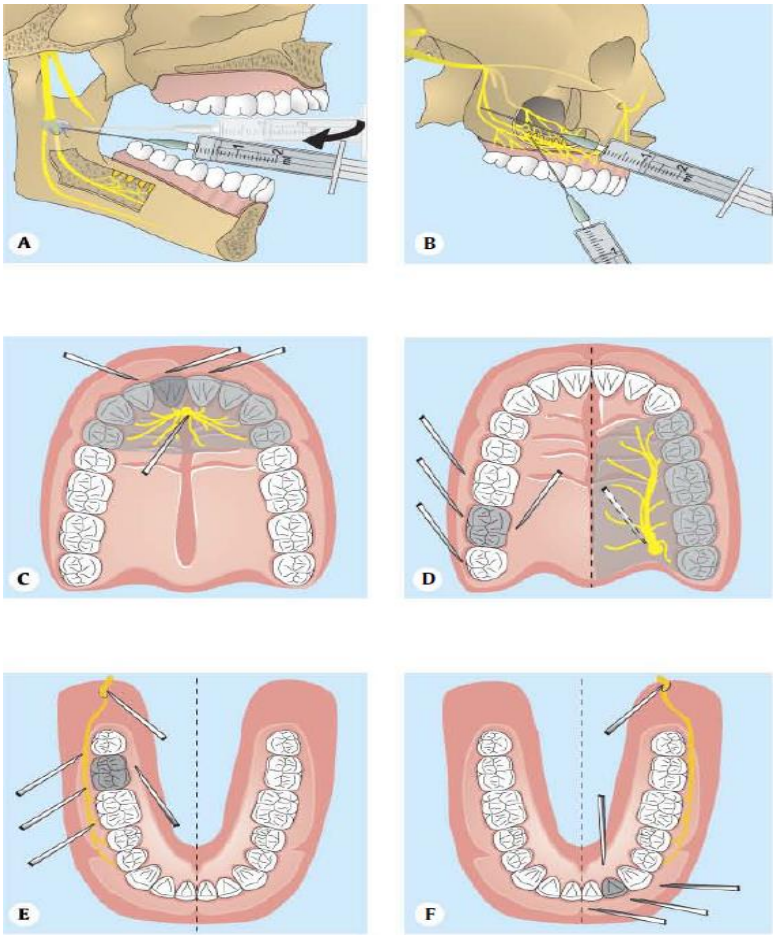
الرحى الثالثة السفلية
Mandibular Third Molar

البزوغ: 17-21 سنوات اكتمال الذروة : 18-25 سنة

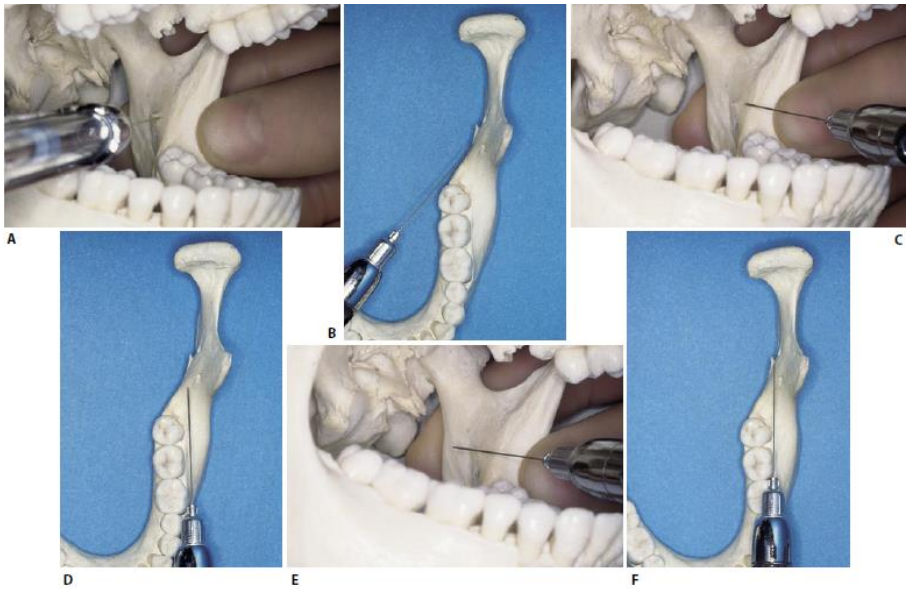
الطول الوسطي : 18,5ملم

1- التخدير:

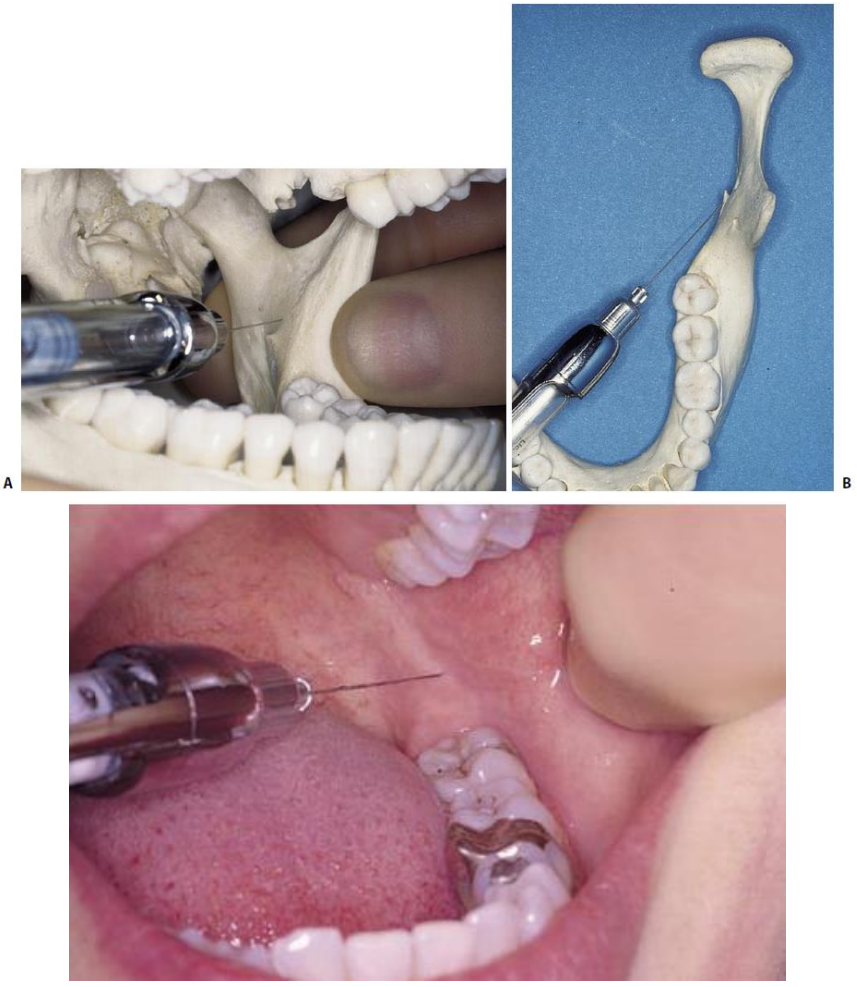
يكون التخدير ضرورياً للتخلص من الألم الناتج عن التهاب اللب أما في حالات التموت اللبي فلا يكون التخدير ضرورياً.يتم إجراء التخدير المناسب قبل تركيب الحاجز المطاطي .



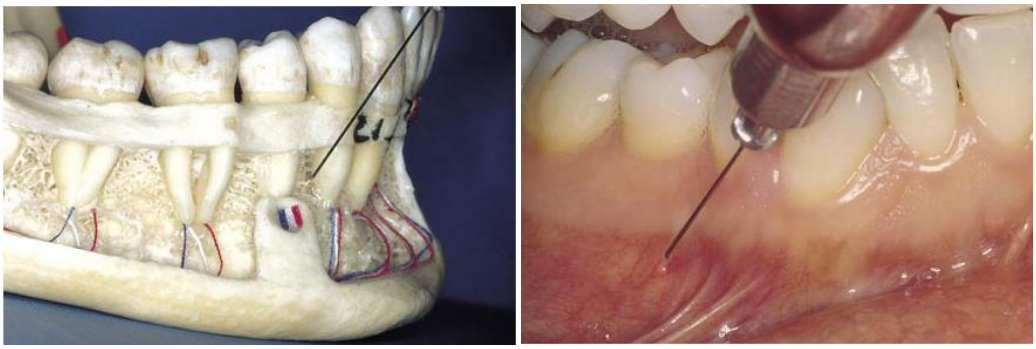
A النقطة الهدف لتخدير العصب السنخي السني السفلي.B النقطة الهدف لتخدير منطقة الأرحاء العلوية. Cمنطقة تخدير العصب القاطعي(الأنفي الحنكي).D منطقة تخدير العصب الحنكي الكبير. E تخدير العصب الشدقي. F تخدير النصف الأمامي من الفك السفلي (أولاًتخدير إحصاري للعصب السنخي السفلي.ثانياً تخدير ارتشاحي من الدهليزي.ثالثاً تخدير ارتشاحي من اللساني.)



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



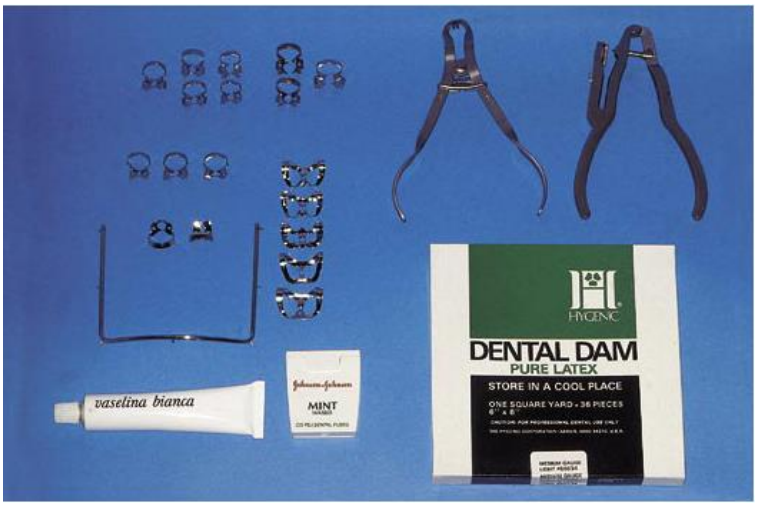
B-A إحصار العصب السنخي السفلي بالطريقة المباشرة.



إحصار العصب الذقني.

2- 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 تقليح للأسنان قبل تجربة المشبك وتركيبه.



. No-latex rubber dam, for allergic patients.

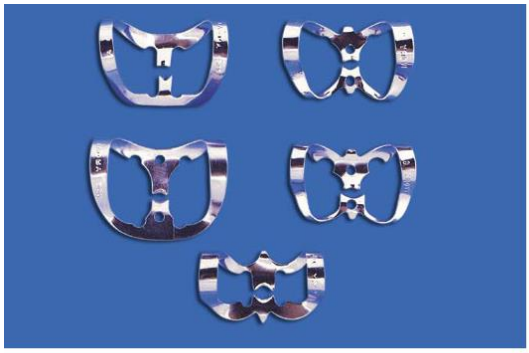
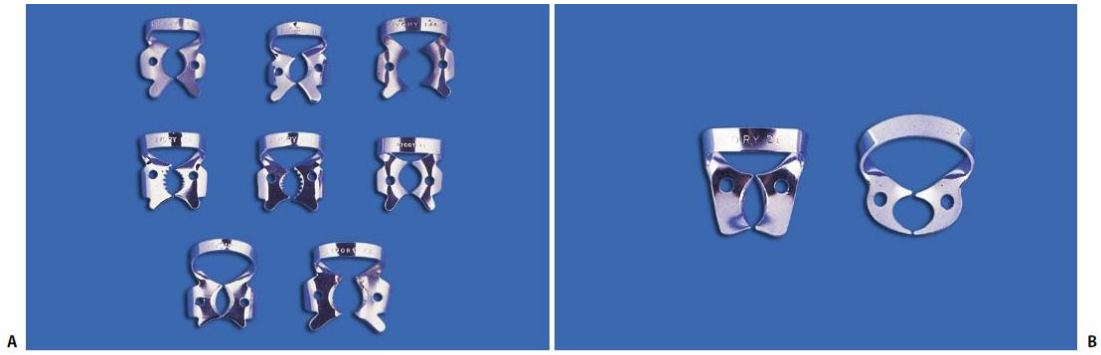


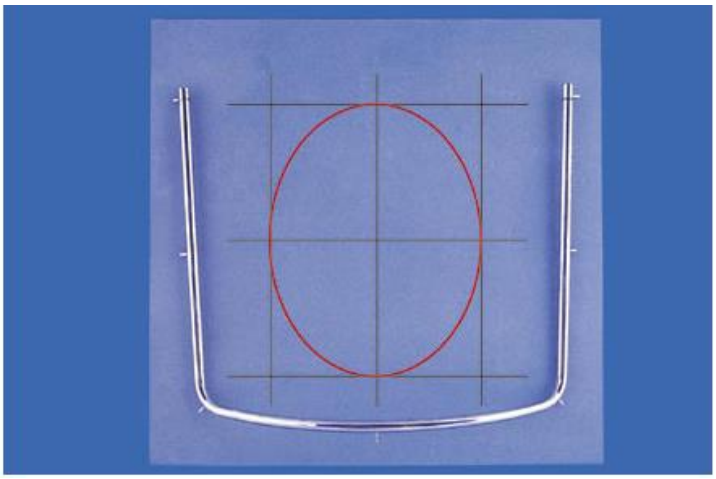
Fig. 10.5. Clamps for the front teeth.

Fig. 10.6. Clamps for the premolars.

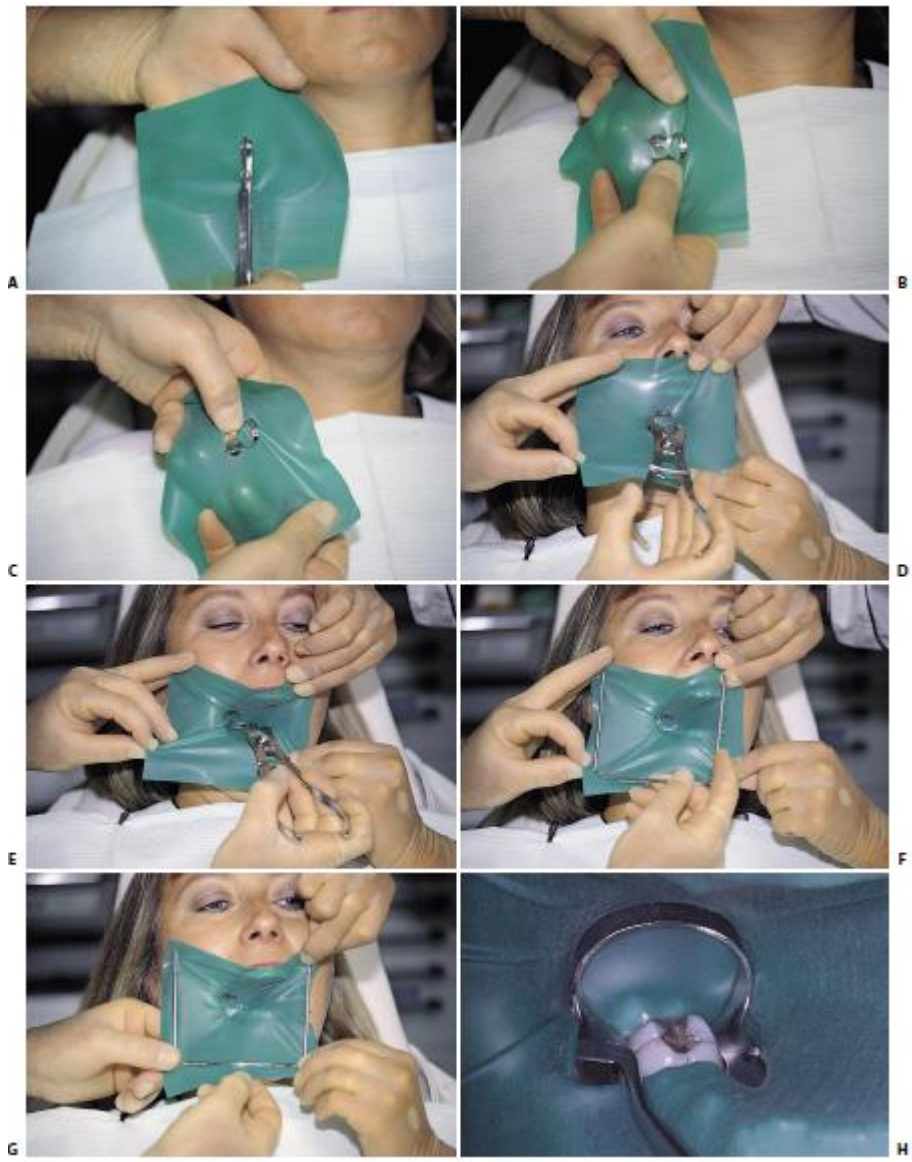


A B

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



رسم القوسين السنيتين لتسهيل إجراء الثقوب في الشريحة المطاطية



Aثقب الشريحة المطاطية بواسطة المثقب في المكان الموافق للسن المراد عزله. C-Bشد القطعة المطاطية لتوسيع الثقب مما يسمح بإدخال جناحي المشبك ضمن الثقب . E-Dتطبيق القطعة المطاطية مع المشبك على السن المراد عزله باستخدام حامل المشبك. G-Fتطبيق إطار الحاجز المطاطي للسماح بشد القطعة المطاطية. Hباستخدام أداة كليلة يتم تزليق القطعة المطاطية أسفل جناحى المشبك.

4- **البدء بتحضير فوهة الدخول:** يجب إزالة جميع الترميمات المتداعية قبل التداخل على القناة الجذريّة.حيث يسهِّل التحضير الواضح و المكشوف من تحديد الأقنية الجذريّة و يصبح إنجاز التحضير و التنظيف وسدّ القناة الجذريّة أكثر سهولة.

الأدوات المطلوبة:

- القبضات: قبضة التوربين–قبضة الميكروتور
- السنابل:

– سنابل كاربيد كروية (قياس : 2، 4، 6):

تستخدم لإزالة النخور و إعطاء الشكل الأوّلي لحفرة الدخول. كما أنّها مفيدة في اختراق سقف الحجرة اللبيّة و في إزالة هذا السقف .

– السنبلة المخروطية الكاربيديّة و الماسيّة مع نهاية غير قاطعة

في إزالة امتدادات الجدران المحوريّة ، و تستخدم في توسيع و توجيه الجدران المحوريّة للحجرة اللبية.

-سنابل ماسيّة كروية (قياس ، 2، 4)

تستخدم لتهيئة المدخل في المرّممات سواء الخزفيّة أو الخزفيّة- المعدنيّة

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

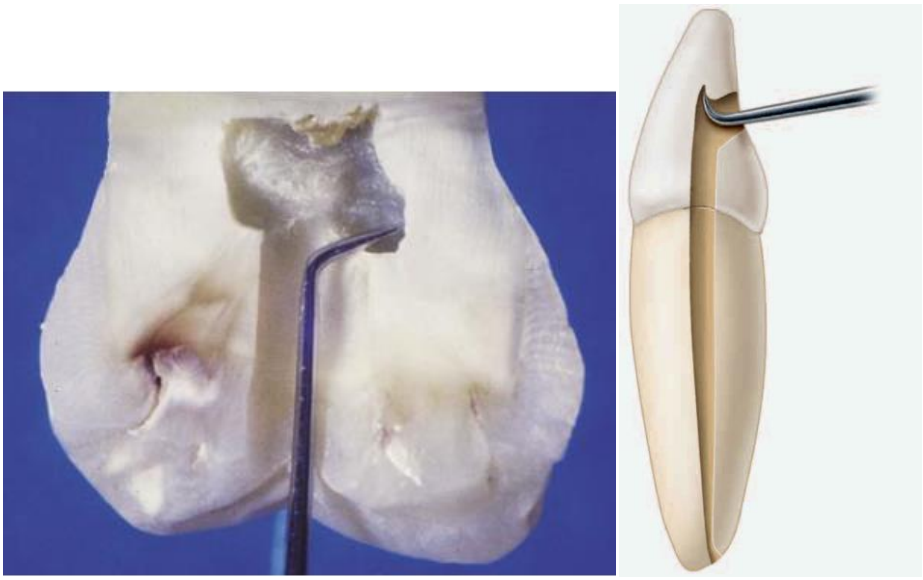
-سنبلة قاطعة للمعدن Transmetal Bur : في الحالات التي نتعامل فيها مع أسنان تحتوي على ترميمات أملغم ، تيجان معدنيّة كاملة ، أو تيجان معدنيّة مع وجوه خزفيّة .

-سنابل (Gates-Glidden):

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

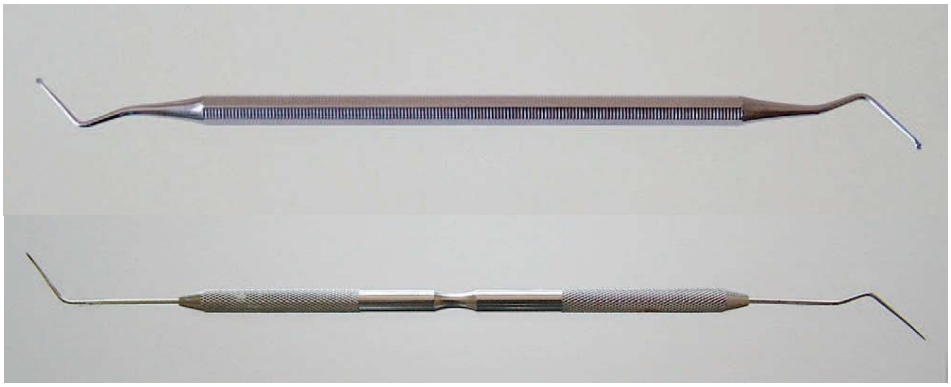
- المسابر:

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

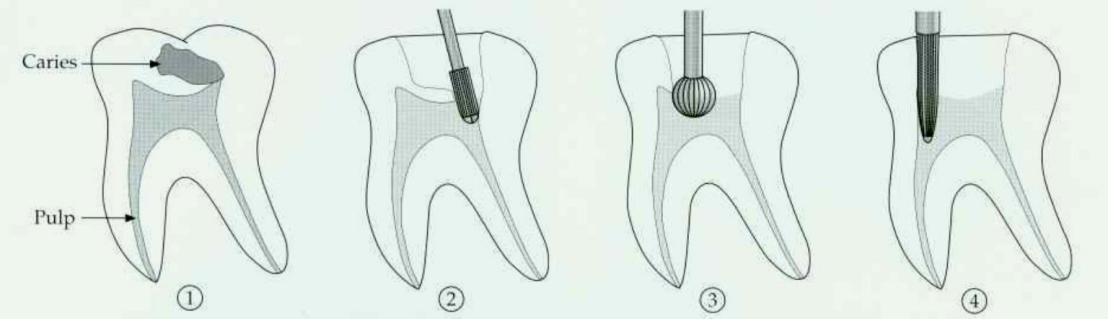


فحص سقف الحجرة اللبية بواسطة المسبر

-المسبر اللبي ، المجرفة اللبيّة:



طريقة تحضير حفرة الدخول:



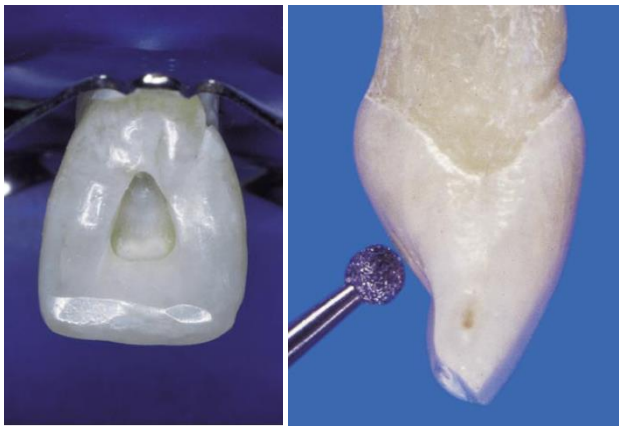
1-شكل ترسيمي لرحى منخورة بحاجة لمعالجة لبية. 2- تجريف النخر بشكل كامل ثم فتح الحجرة اللبية. 3- إزالة بقايا سقف الحجرة اللبية بواسطة سنبلة كروية. 4- تحقيق تمادي لجدران الحجرة اللبية مع جدران فوهة الدخول باستخدام سنبلة مخروطية ذات رأس غير عامل.

***في الأسنان الأمامية:**

1-إزالة النخر و الحشوات الدّائمة

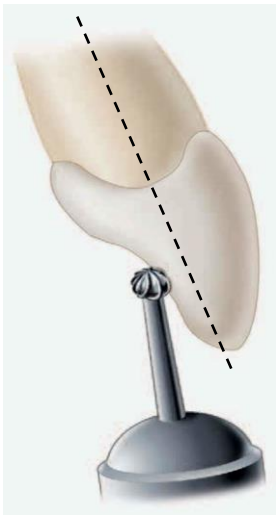
تهيئة الشكل الأوّلي لمحيط حفرة الدخول: تنجز هذه الخطوة عادةً خلال عمليّة إزالة النخور و الترميمات الموجودة . أمّا بالنسبة للسّن السليمة على الطبيب أن يبدأ من منتصف السطح اللساني(الحنكي) للتاج التشريحي نستخدم السنبلة الكروية الرأس أو سنبلة شاقّة مخروطيّة من قياس(2 ،4) لاختراق الميناء و جزء قليل من العاج (تقريباً -1ملم) .

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



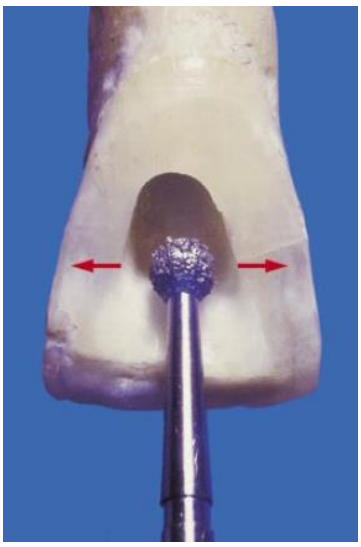
2-اختراق سقف الحجرة اللبيّة:

نستمر بنفس السنبلة الكروية أو الشاقّة المخروطيّة، ولكن نقوم بتعديل زاوية السنبلة من الشكل المتعامد مع السطح اللساني (الحنكي) إلى التّوازي مع المحور الطّولي للجذر ، و نستمر بهذا الاتجاه حتى يتمّ اختراق سقف حجرة اللب و عادةً ما نشعر بهبوط السنبلة عند إنجاز ذلك (عندما يحدث الاختراق) .



يجب قياس المسافة من الحدّ القاطع إلى سقف حجرة اللّب بشكل دقيق من خلال الصورة الشعاعيّة المأخوذة قبل المعالجة و ذلك لنتأكّد من صحّة المسافة المقطوعة لحدوث الاختراق لسقف الحجرة

3-الإزالة الكاملة لسقف الحجرة اللبيّة: حالما يتمّ فتح الحجرة اللبيّة ، تزال بقايا سقف حجرة اللّب و ذلك بوضع نهاية السنبلة الكروية أسفل طرف السقف العاجي المتبقّي و بحركة سحب للسنبلة يقطع و يُزال بشكل كامل



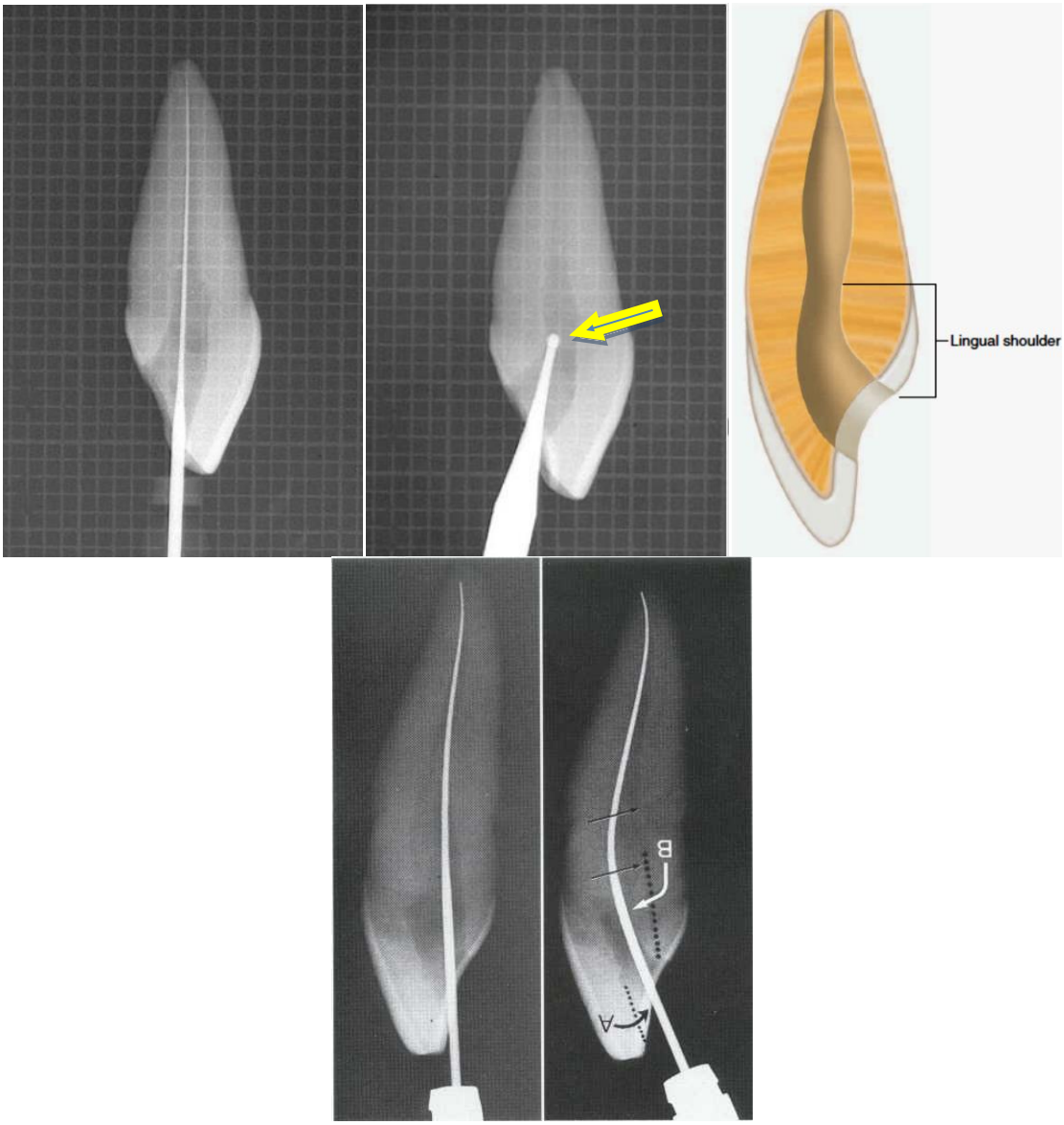
ثمّ يتمّ إدخال إبرة شائكة قطرها أصغر من قطر القناة تدخل وهي تمس أحد جدران القناة و تدار ضمن القناة ممّا يؤدّي لقطع اللّب الجذري و يتبع ذلك بإرواء وافر بمحلول هيبّو كلوريد الصوديوم

يجب أن يتمّ التأكُّد من الإزالة الكاملة لسقف الحجرة اللّبّيّة من خلال المسبر السني بوضع ذروته ضمن الحجرة اللّبّيّة و سحبها على جميع الجدران (الأنسي- الوحشي- الأمامي) فإذا لم تعلق ذروته فهذا يدلّ على صحّة إنجاز العمل.

4-تحديد وسبر جميع فوهات الأقنية الجّذريّة الموجودة : تُحدَّد فوهات الأقنية باستعمال المسبر اللّبّي.

5-إزالة الكتف اللّسانيّة و توسيع الفوهة و الجزء التاجي من القناة :

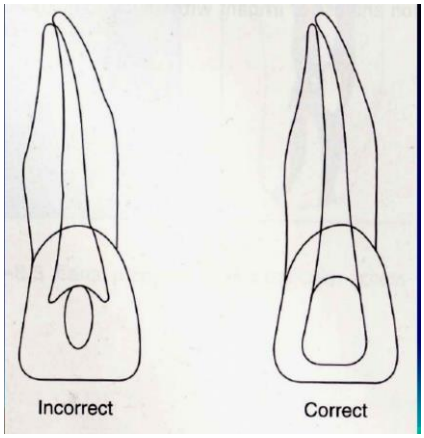
حالما يتمّ تحديد فوهات الأقنية الجذريّة ، يُزال الكتف (التحدُّب) اللساني الذي هو عبارة عن بروز أو تحدّب لساني للعاج و الذي يمتدّ من محيط الحفرة إلى نقطة تقع ذرويّاً بالنسبة لفوهة القناة بحوالي 2 ملم و إزالته تؤمّن مدخل مستقيم إلى القناة بالإضافة لتأمين احتكاك صميمي بين المبارد و جدران القناة ممّا يسمح بتحضيرها و تنظيفها بشكل أكثر فعاليّة .



يمكن إزالة الكتف باستعمال السنابل ذات النهاية غير القاطعة الماسيّة أو الكاربيديّة أو باستعمال سنابل Gates – Glidden. حيث يوضع رأس السنبلة الماسيّة النّاعمة تقريباً على بعد 2 ملم ذرويّاً من فوهة القناة و توجّه السنبلة باتجاه اللساني أثناء دورانها لتزيل انحناء الكتف اللسانيّة مع انتباه الطبيب لمنع عمل شطب على الحافة القاطعة لحفرة الدخول .

6- التحقق من تأمين الممرّ المستقيم للأدوات:

يجب بعد إزالة الكتف اللسانيّة و توسيع فوهة القناة التأكُّد من تحقيق ممرّ أو مدخل مستقيم إلى الأقنية ، حيث يجب أن تصل الأداة إلى الثقبة الذرويّة أو الانحناء الأوّلي للقناة دون أن يحدث انحناء للأداة ضمن القناة

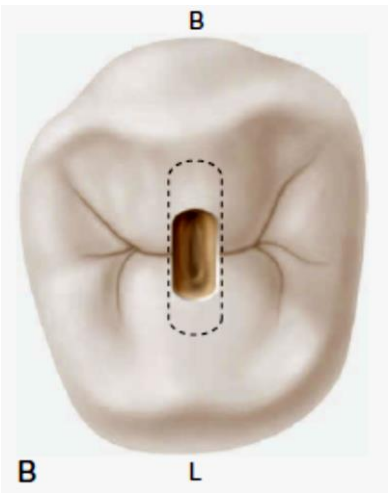


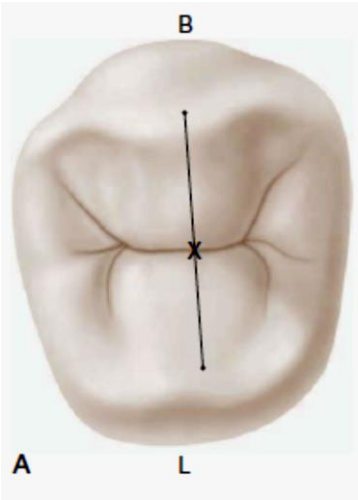
*** تحضير حفرة الدخول للأسنان الخلفية:**

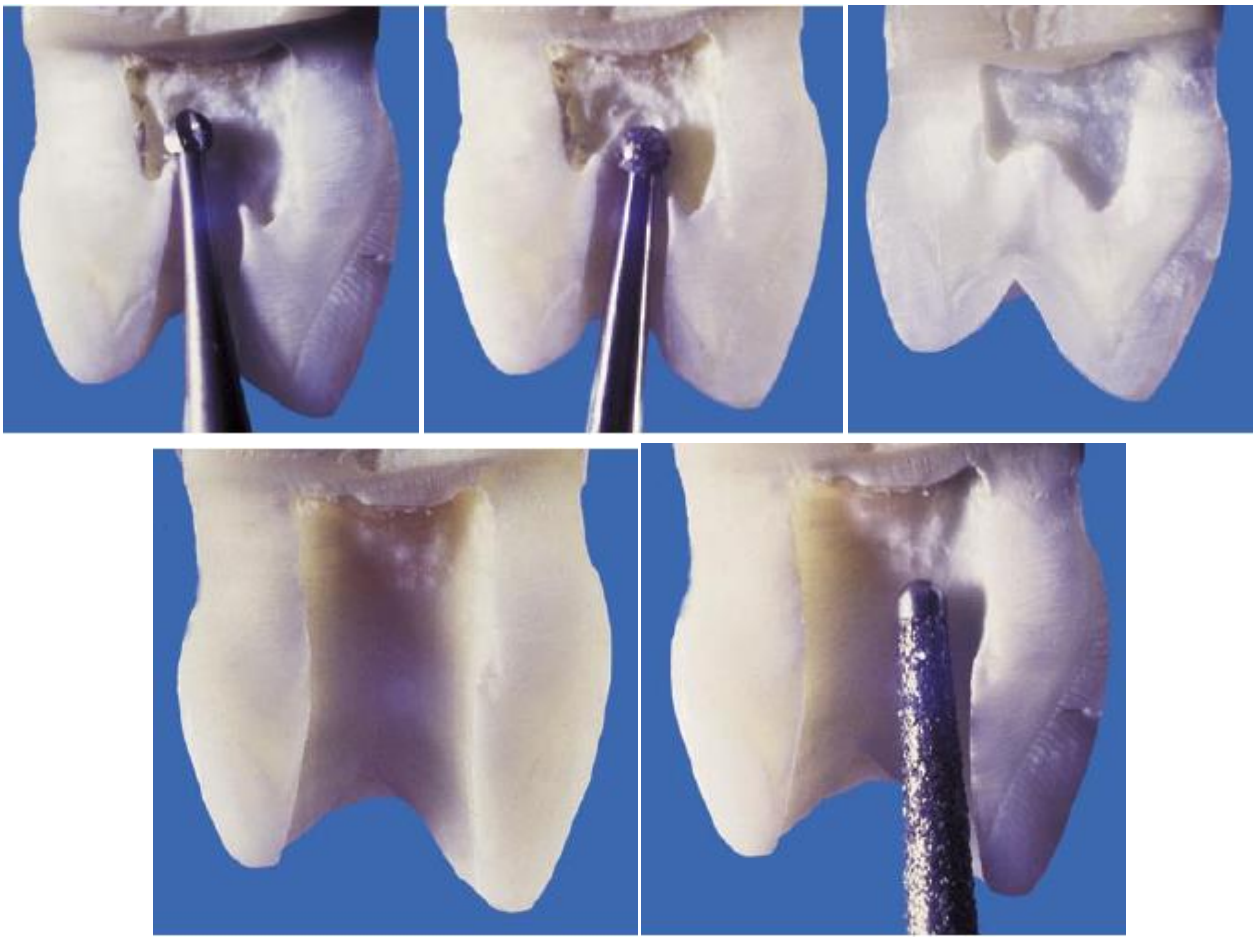
1-إزالة النخور والترميمات الدائمة

2-تهيئة الشكل الأوّلي لمحيط حفرة الدخول

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

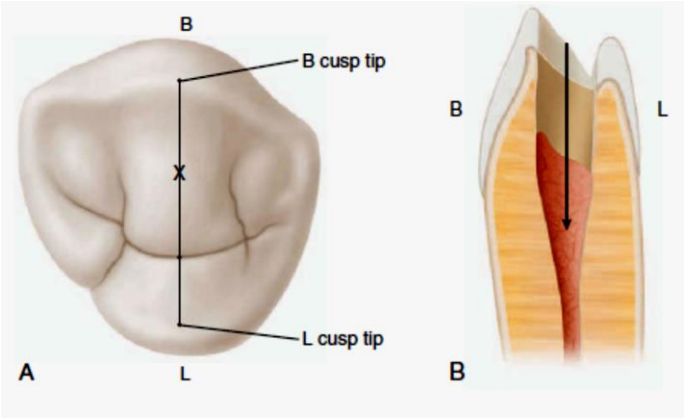


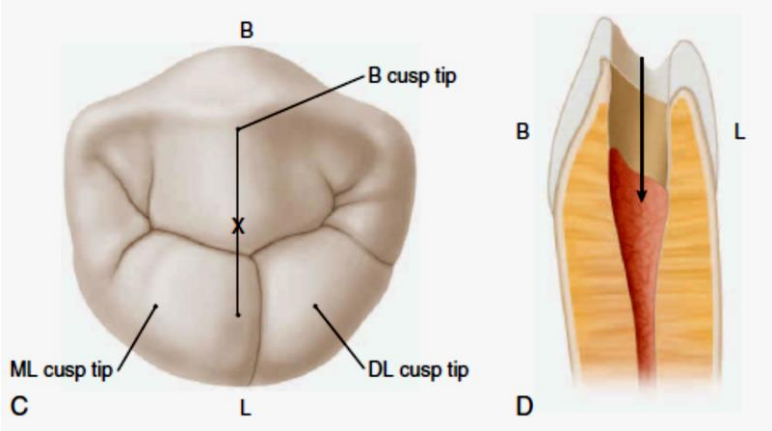


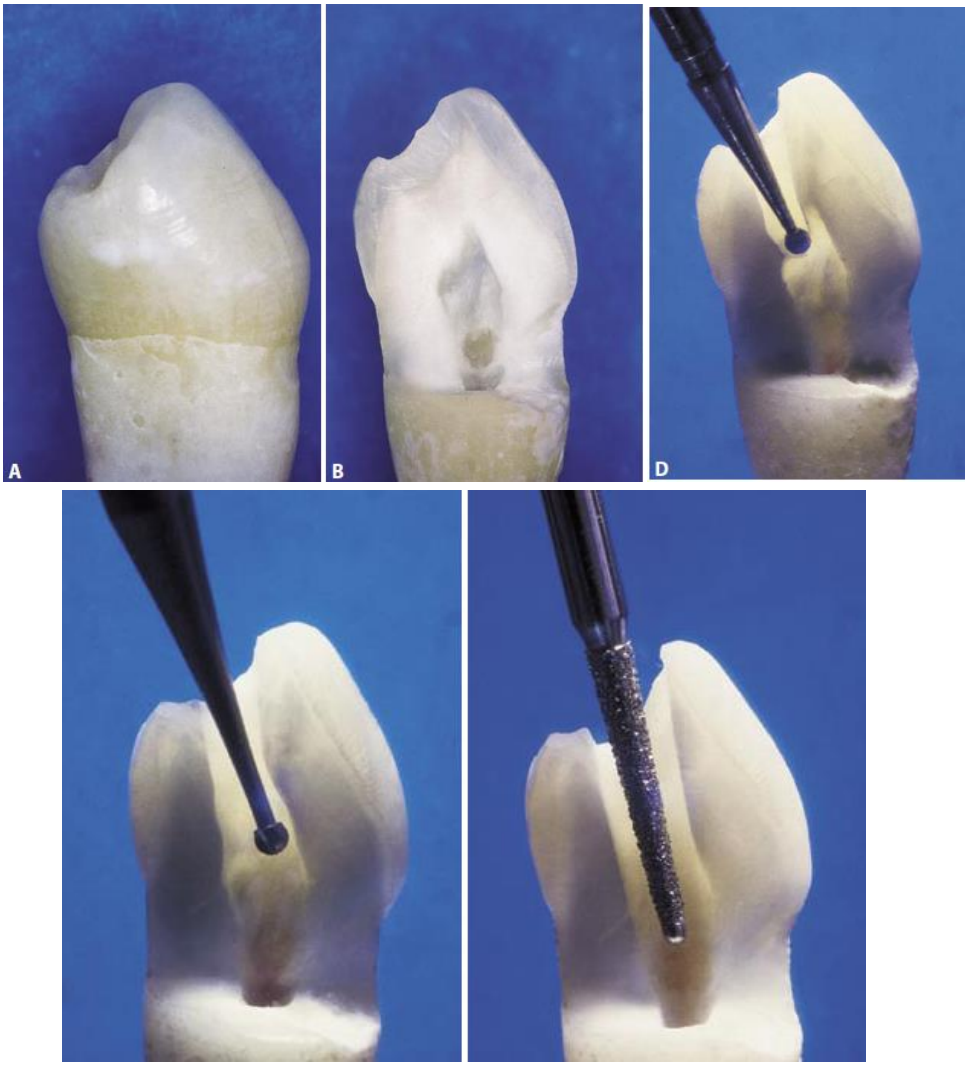


أما الضواحك السفلية فإن تيجانها تميل نحو اللساني بالنسبة لمحور الجذر لذلك يجب تعديل نقطة البدء بما يكافئ هذا الميلان وبذلك تكون نقطة البداية واقعة في منتصف المنحدر اللساني للحدبة الدهليزية على الخط الواصل بين ذروتي الحدبتين، أما الضاحك الثاني السفلي فيكون فيه انحراف التاج لسانياً أقل مما هو في الضاحك الأول لذلك تكون نقطة البداية في ثلث طول المنحدر اللساني للحدبة الدهليزية وعلى الخط الواصل بين ذروة الحدبة الدهليزية و الميزاب اللساني بين الحدبتين اللسانيتين.

B
L


B
B cusp tip
L cusp tip
A
L
B
L
B


B
B cusp tip
ML cusp tip
DL cusp tip
C
L
B
L
D

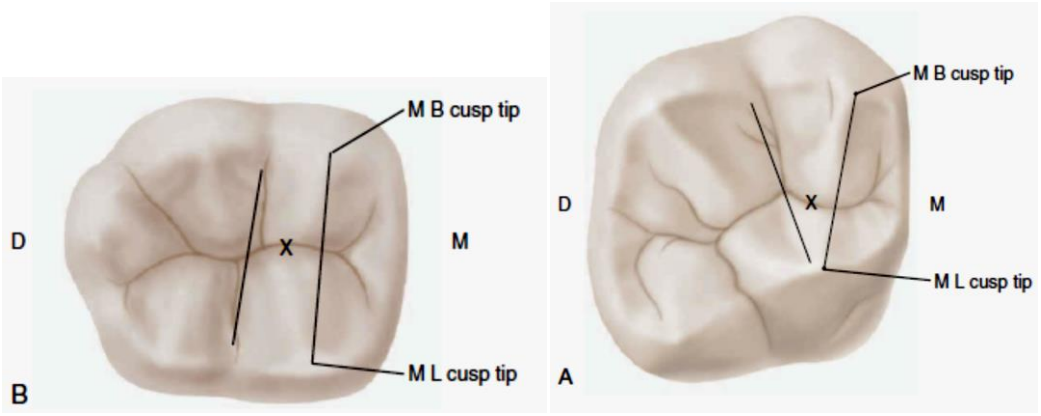


ومن أجل تعيين نقطة الدخول في الأرحاء يجب أن نرسم في ذهننا حدود أنسية و وحشية بالنسبة للخط الأنسي (للأرحاء العلوية والسفلية) فهو يصل بين ذرا الحدبات الأنسية، نادراً ما تتواجد الحجرة اللبية أنسي هذا الخط الوهمي، أما الخط الوحشي فهو في الأرحاء العلوية يمثل الارتفاع المعترض (oblique ridge) وفي الأرحاء السفلية يصل بين الميزاب الوحشي الدهليزي والميزاب اللساني .

إذاً بشكل عام تكون نقطة البداية في الأرحاء واقعة على الميزاب المركزي وفي منتصف المسافة بين الخطين الأنسي و الوحشي. يتم اختراق الميناء والدخول بالعاج لعمق حوالي 1ملم باستخدام

سنبلة كروية الرأس بقياس 2# للضواحك وقياس 4# للأرحاء ، ويمكن استخدام السنبلة الشاقة المخروطية بدلاً من الكروية الرأس. يتم وضع السنبلة بشكل متعامد مع مستوي الإطباق لتهيئة الشكل الأولي للمدخل

ويكون شكل التحضير بالنسبة للضواحك بيضوي قطره الأعظمي دهليزي لساني، أما في الأرحاء فيكون الشكل الأولي فيها أيضاً بيضوي بقطر أعظمي دهليزي حنكي للأرحاء العلوية وأنسي وحشي للأرحاء السفلية، أما الشكل النهائي فيكون مثلثي (3 أقنية) أو معيني (4أقنية) حيث تحدد فوهات الأقنية زوايا هذه الأشكال، لذلك يبقى الشكل بيضوياً إلى أن يتم تحديد جميع فوهات الأقنية.



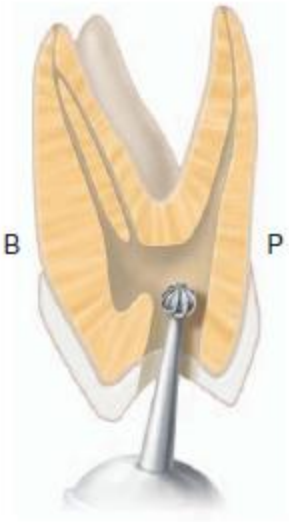
3–فتح سقف الحجرة اللبية:

نستمر بنفس السنبلة الكروية أو الشاقة المخروطية ولكن نغير زاوية اتجاه السنبلة، حيث تكون السنبلة في الضواحك موازية للمحور الطولي للجذر بالاتجاهبن الأنسي الوحشي والدهليزي اللساني.

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

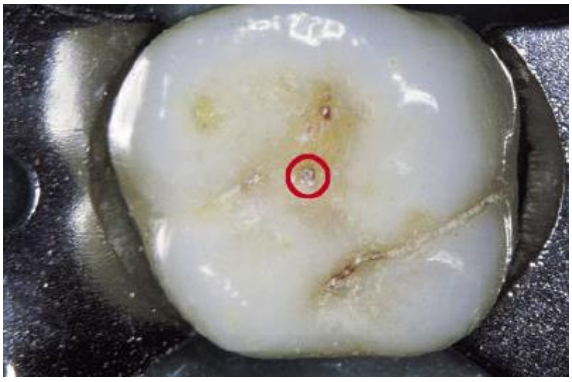
الأرحاء العلوية ⟵ بجهة القناة الحنكية.

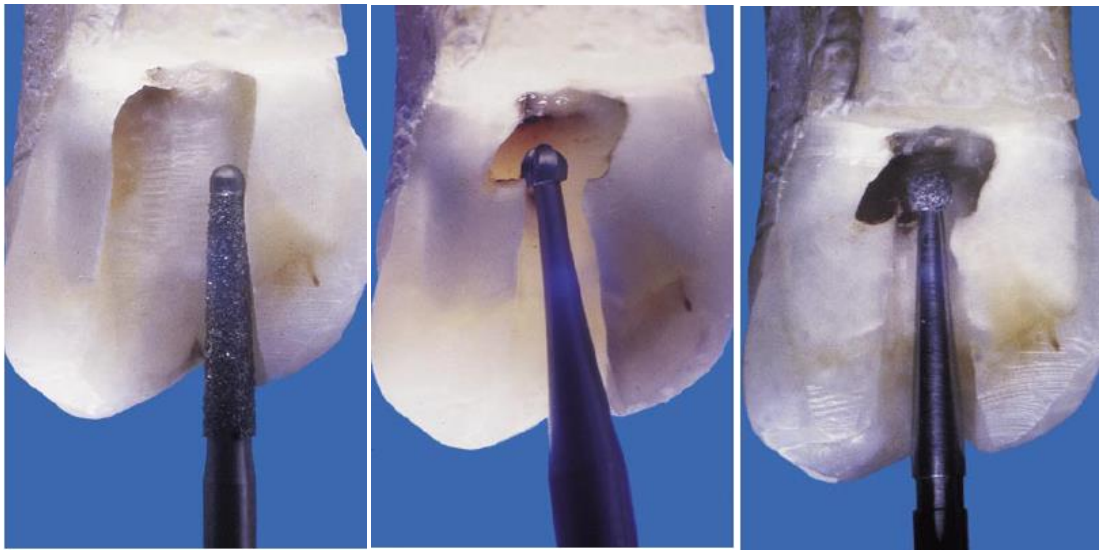
الأرحاء السفلية ⟵ بجهة القناة الوحشية.



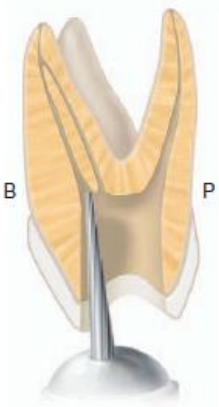
4-إزالة كاملة لسقف الحجرة اللبّيّة:

تتمّ الإزالة الكاملة لسقف الحجرة اللبيّة بالإضافة للقرون اللّبّيّة باستعمال السنبلة كروية الرأس، أو السنابل ذات النهاية غير القاطعة سواءً الماسيّة أو الكاربيديّة



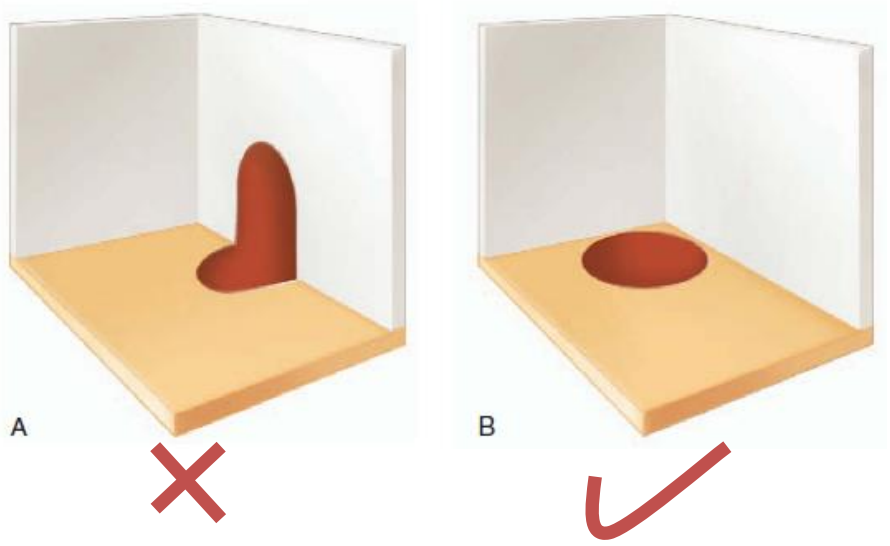


إنّ الهدف الأساسي هو جعل زوايا حفرة الدخول تؤدّي مباشرةً إلى فوهات الأقنية الجذريّة بحيث يتشكّل لدينا مخروط متمادي من الزوايا باتجاه الفوهات و يمكن إنجاز هذه المهمّة باستعمال السنابل ذات النهاية غير القاطعة لتحقيق ذلك بسهولة و كفاءة عالية



5-تحديد جميع فوهات الأقنية الجذريّة:

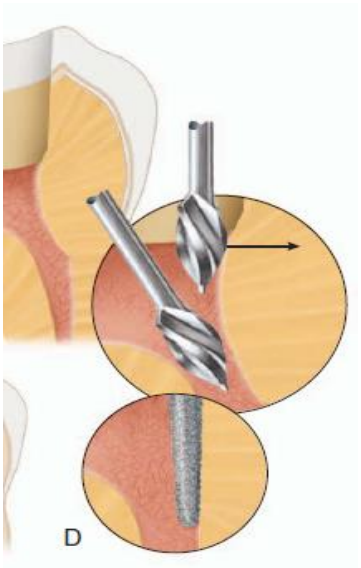
يجب أن تتوضّع فوهات الأقنية عند زوايا التحضير النهائي لحفرة الدخول ممّا يسهِّل إجراءات التحضير و التنظيف . ويجب أن تحتوي حفرة الدخول على جميع فوهات الأقنية الجذريّة على أرض الحجرة اللبيّة مع عدم امتداد فوهة القناة على الجدار المحوريّ للمدخل. يؤدّي امتداد فوهة القناة ضمن الجدار المحوري لظهور شكل حفرة الفأر و هذا الشكل يعيق إدخال الأدوات بشكل مستقيم لداخل القناة .



6-إزالة الانتفاخات العاجية العنقية وتوسيع مدخل القناة:

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

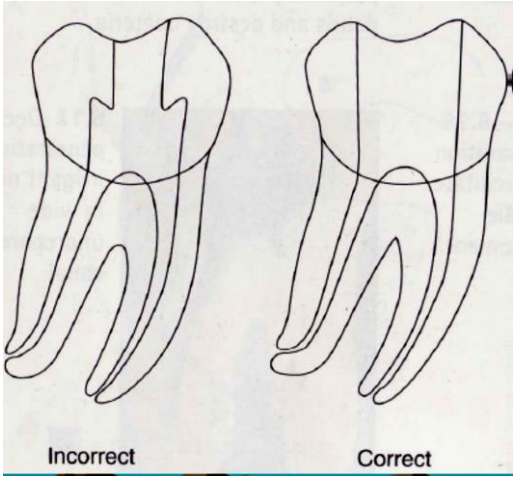
و بالتالي فإنّه يعيق دخول الأدوات إلى داخل القناة بالشكل الصحيح. و يمكن إزالة هذه الانتفاخات باستعمال السنابل ذات النهاية غير العاملة الماسيّة أو الكاربيديّة أو باستعمال سنابل Gates-Glidden.



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

التحقق من تأمين ممرّ إدخال مستقيم:

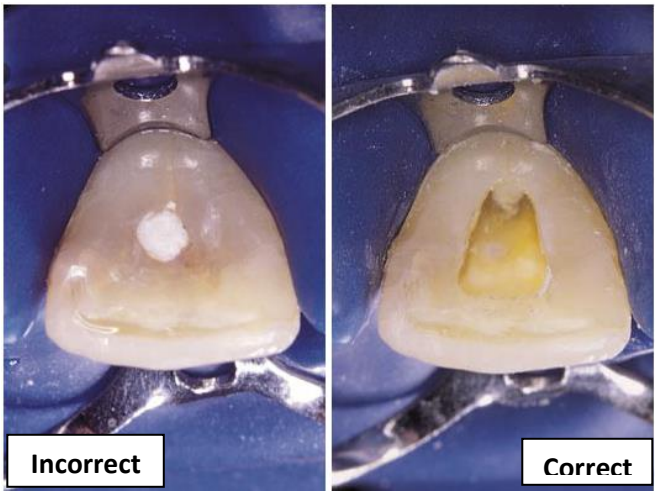
كما هو الحال في الأسنان الأماميّة فإنّ الممرّ المستقيم هو العامل الأكثر أهميّة لنجاح التحضير و التنظيف للقناة ، حيث أنّ الأدوات يجب أن تدخل القناة بدون وجود أيّة إعاقة خصوصاً خلال إجراءات التحضير و التنظيف .



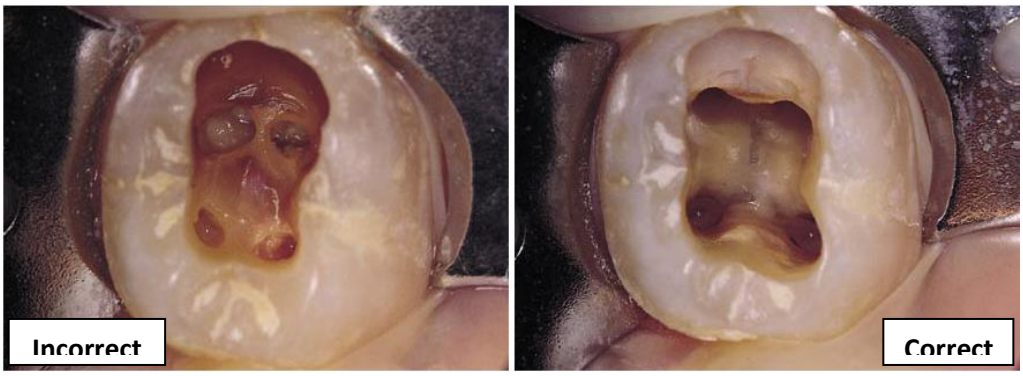
***الأخطاء أثناء فتح الحجرة اللبية:**

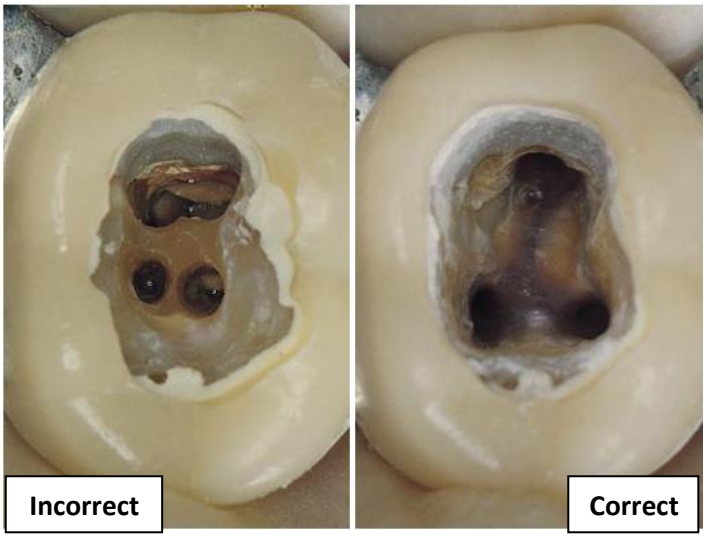
1-الفتح غير الكافي للحجرة اللبية:

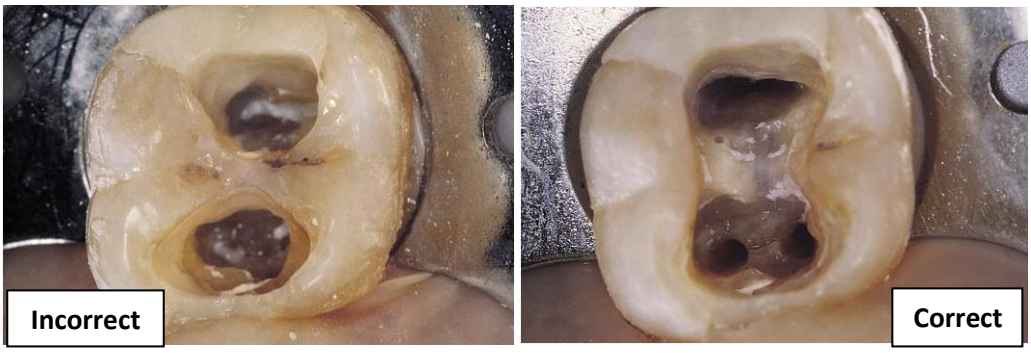
و يشمل عدم الإزالة الكاملة لسقف الحجرة اللبية و القرون اللبية .


Incorrect
Correct

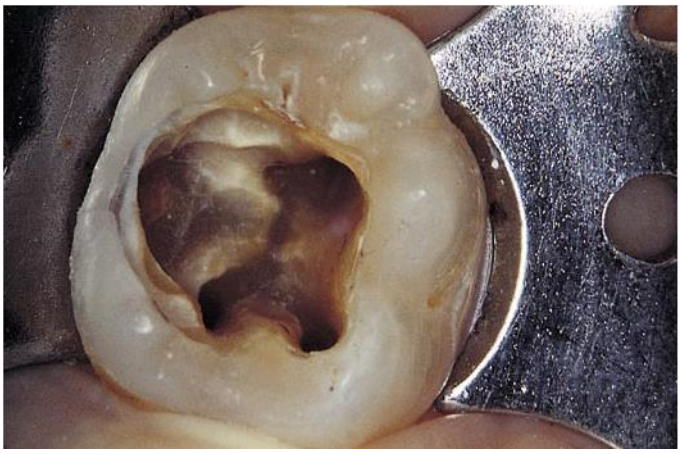
Incorrect
Correct


Incorrect
Correct

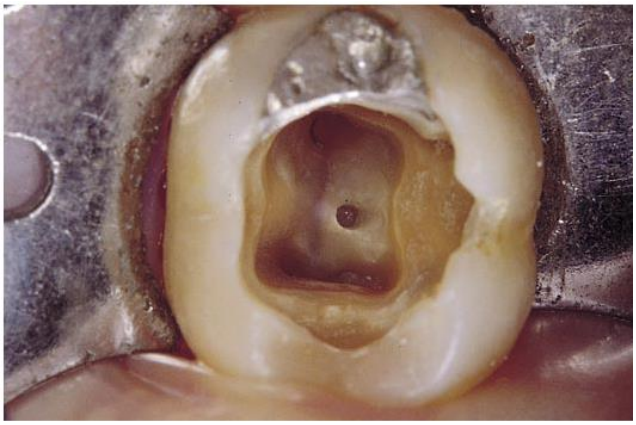




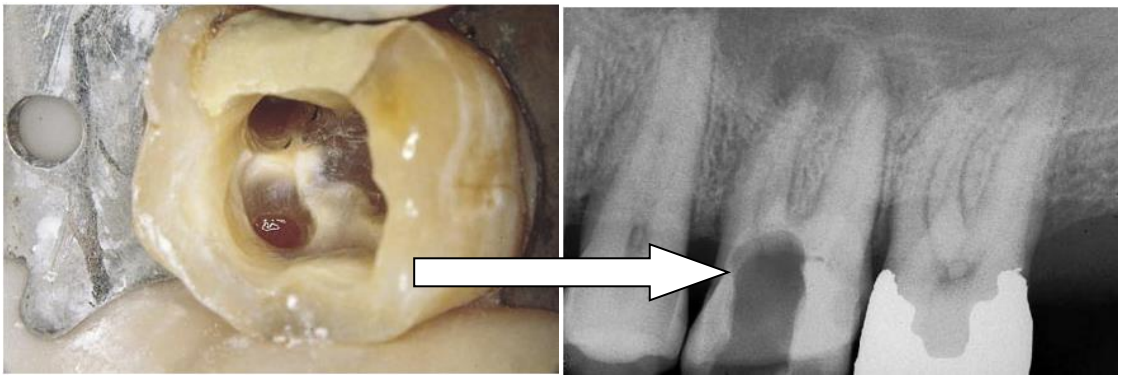
2-التحضير الزائد لحفرة الدخول:



لاحظ التحضير المفرط لحفرة الدخول.

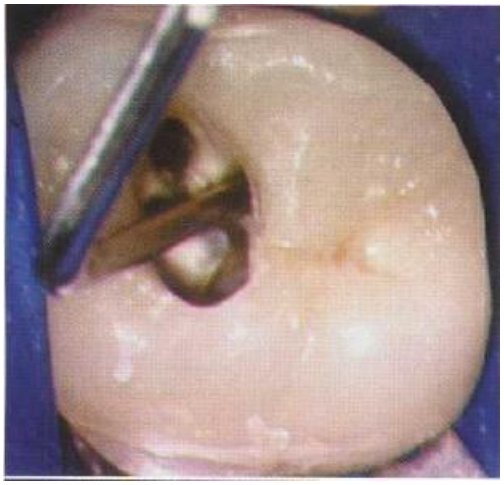


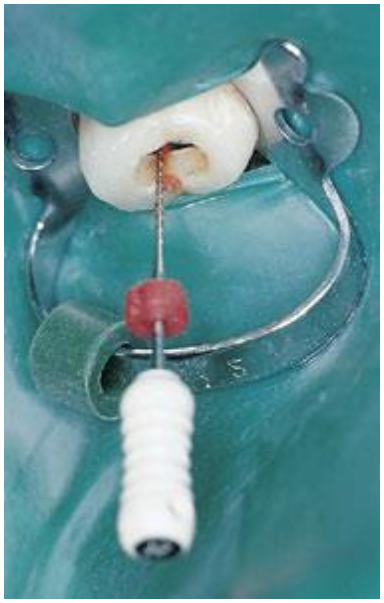
تحضير مفرط للمدخل وعدم إزالة الترميم بشكل كامل.



إصابة مفترق الجذور نتيجة التحضير الخاطئ لحفرة الدخول.

بعد أن يتم فتح الحجرة اللبية وإزالة سقفها بشكل كامل نقوم بسبر جميع فوهات الأقنية الجذرية الموجودة باستخدام أدوات لبية صغيرة القياس (10,8,6)



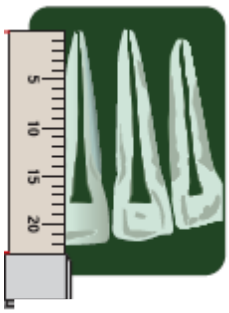


يجب أن يتم توسيع جميع مداخل الأقنية الجذرية الموجودة باستعمال سنابل Gates- Glidden كما شرح سابقاً قبل تحديد الأطوال .

بعدها يتم تحديد الأطوال بإتباع إحدى الطرق :

*طريقة القانون:

طول **السن الشعاعي ÷ طول السن الحقيقي = طول الأداة الشعاعي÷ طول الأداة الحقيقي**



يقاس طول السن الشعاعي من الصورة التشخيصية

طول الأداة الحقيقي

(يضبط من خلال معرفة الأطوال الوسطية للأسنان)

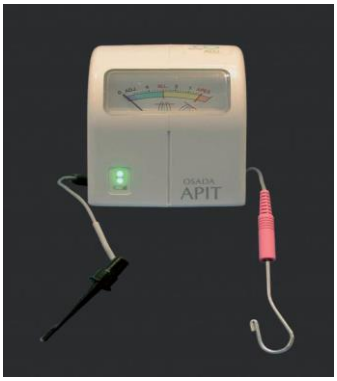
طول الأداة الشعاعي

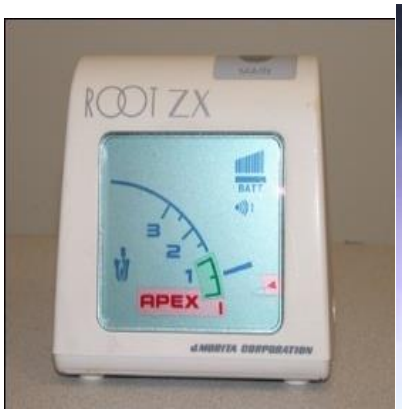
(صورة السبر)

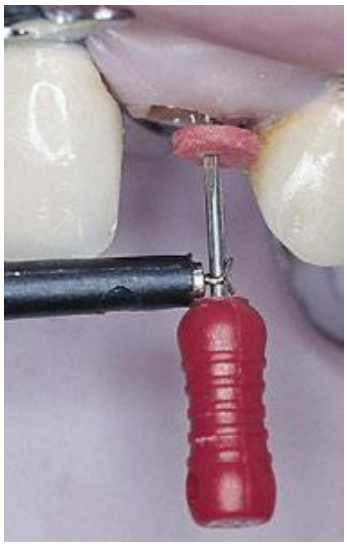
ملاحظة: يجب أن تكون المحددة المطاطية واضحة على صورة السبر و يتم القياس من سطحها الملاصق للحد القاطع أو ذروة الحدبة وحتى ذروة الأداة

بعد الحصول على طول السن الحقيقي يتم إنقاص من0,5 إلى 1 ملم منه للحصول على طول العمل .

*طريقة أخرى لقياس الأطوال تعتمد على أجهزة القياس الالكترونية للذروة. حيث يتم القياس بإدخال أداة لبية (موسعة أو مبرد) ضمن القناة وبحيث يتصل الجزء المعدني من الأداة اللبية مع جهاز قياس الذروة عبر ملقط معين ويوضع جزء آخر على شفة المريض وعند وصول ذروة الأداة اللبية 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 اللبية و هكذا يشكل المريض جزءاً من الدارة.





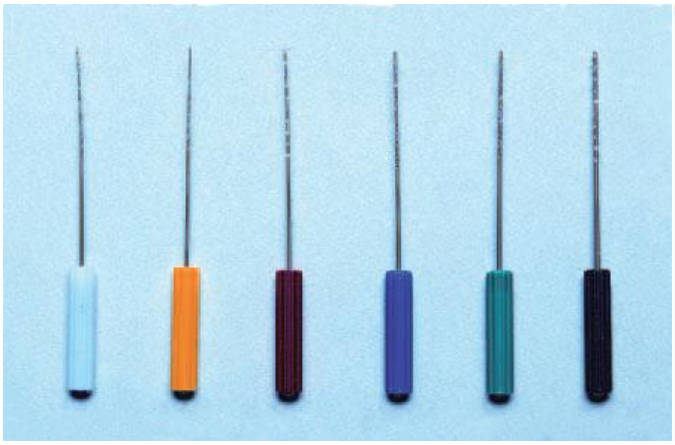


بعض الأجهزة الالكترونية التي تستخدم لتحديد مكان الذروة .

***تحضير القناة الجذرية:**

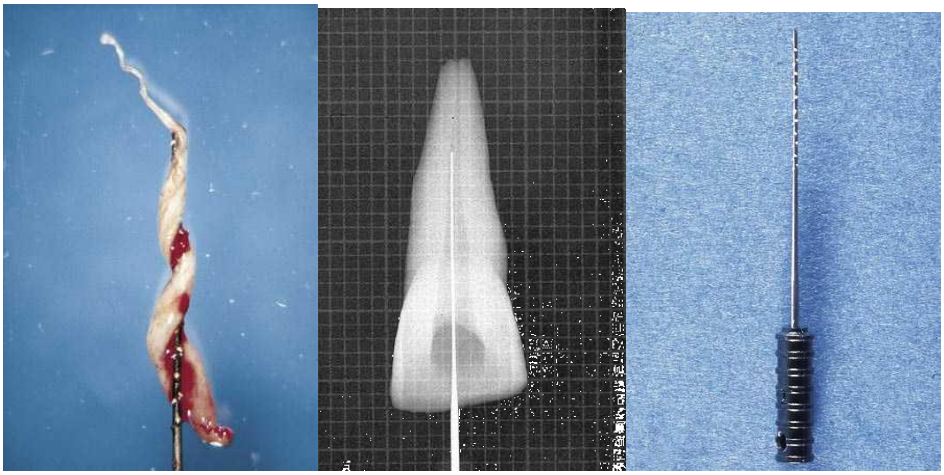
الأدوات المطلوبة:

***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 بقدار ربع إلى نصف دورة بعدها تزال مع النسيج اللبي العالق بها خارج القناة الجذرية.



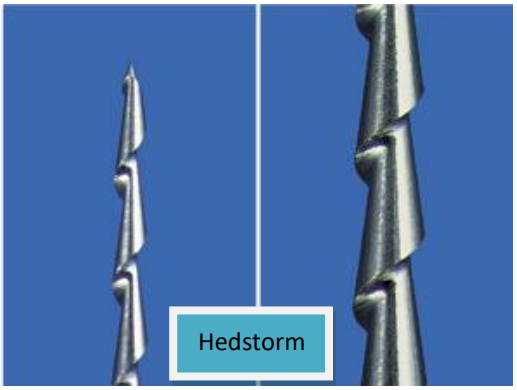
*مبارد وموسعات من جميع القياسات:

-الموسعات Reamers: وتحوي حلزنات معتدلة الاتساع ،مقطعها مثلثي، تعمل الموسعات بالتدوير اليدوي (ربع إلى نصف دورة حول محورها الطولي باتجاه عقارب الساعة).

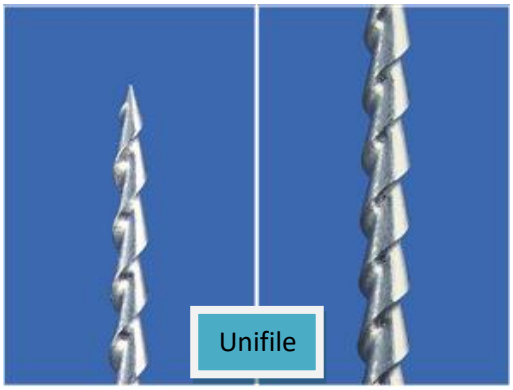
-المبارد K- files : عبارة عن سلك فولاذي ملفوف ، مقطعه العرضي مربع الشكل ، تكون اللفات فيه أكثر تقارباً مما هي عليه في الموسعات. وتستخدم بحركة إدخال وإخراج push and pull action.

-مبارد هيدستروم Hedstorm Files :

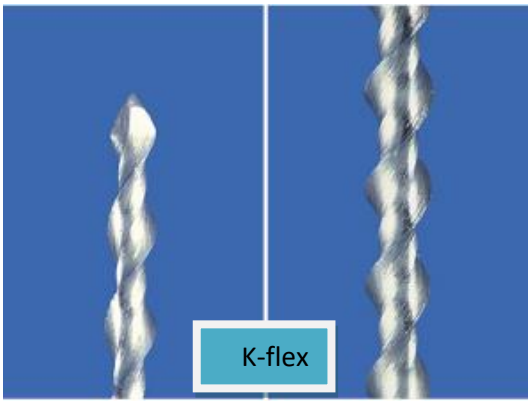
عبارة عن سلك مخروطي مسنن مقطعه العرضي دائري ، يستخدم بحركة إدخال وإخراج ، فعاليته القاطعة أكبر من مبارد K- files.



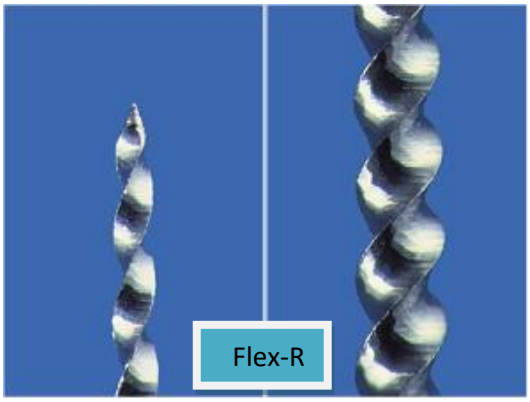
–مبرد Unifile : عبارة عن سلكين محلزنين ملفوفين على المحور الطولي لسلك مدور. المقطع العرضي لهذا النوع من المبارد على شكل حرف S .وهي اقوى من مبارد H .



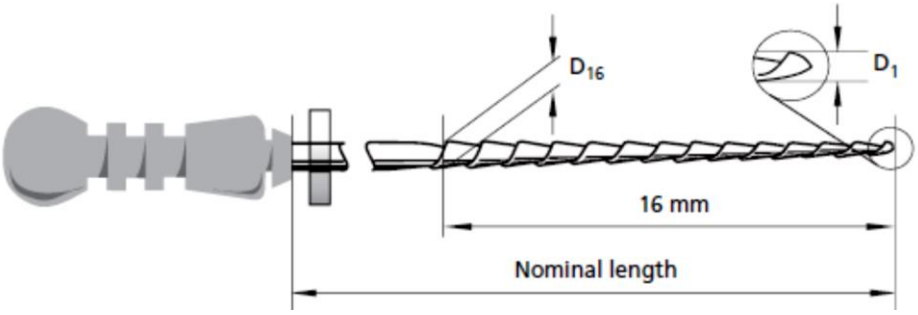
–مبرد K-flex : يجمع هذا النوع من المبارد بين قوة وسهولة حركة مبارد K- files وبين الفعالية القاطعة لمبارد H-files.مقطعه العرضي يشبه المعين.



–مبرد Flex-R : تم تصميم هذا النوع من المبارد لتلافي خطر تشكل الدرجة أو انتقال الذروة أو حدوث الانثقاب. حيث تمت إزالة الشفرات القاطعة من الجزء الذروي للأداة فأصبحت ذروة المبرد غير قاطعة تساعد على توجيه المبرد أثناء النفوذ بالقناة.

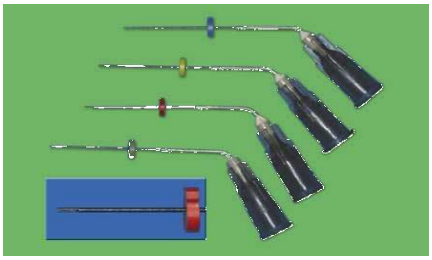


*تتألف جميع الأدوات من جزء عامل يقع بين النقطتين D1 وD2 ويساوي قياسه 16ملم وهو ثابت في كل الأدوات.



مكثفة موسعة مبرK مبرد H

***إبرة نبوذة للإرواء وسائل للإرواء** (هيبو كلوريد الصوديوم بتركيز 5,25):



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 بجدران القناة و بالتالي الإقلال من إمكانية كسر الأداة.

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

هناك العديد من سوائل الإرواء المتوفرة والتي تستخدم بتراكيز مختلفة أثناء تحضير الأقنية

*هيبو كلوريد الصوديوم Sodium Hypochlorite

*الكلورهكسيدين Chlorhexidine (CHX)

*يود البوتاسيوم اليودي Iodine Potassium Iodide (IKI)

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

و من أجل إزالة طبقة اللطاخة يتم استعمال NaoCL بتركيز 5.25% و EDTA بتركيز 17%.

***مسطرة لبية:** ولها عدة أشكال:

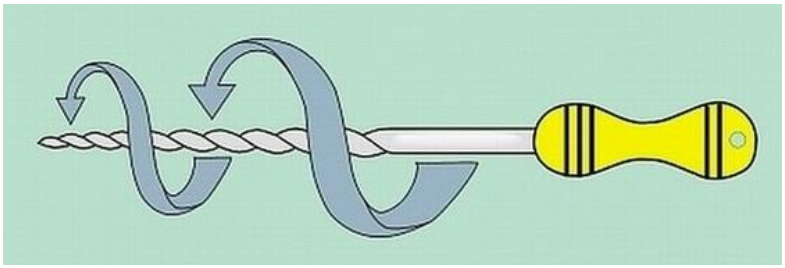
يجب أن يتم تحديد طول العمل على جميع الأدوات التي سوف تستخدم في تحضير الأقنية الجذرية .

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

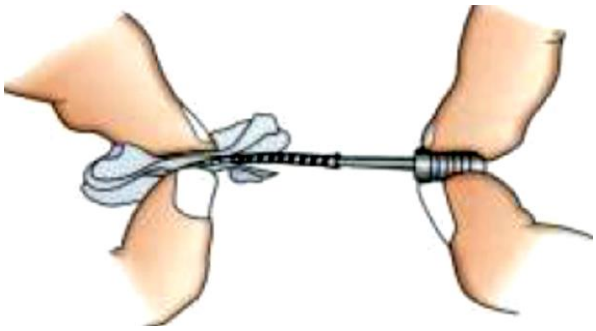
يجب التقيد بالقياسات وعدم القفز إلى قياس أكبر دون استخدام القياس الذي قبله.

1- التوسيع: يتم باستخدام الموسعات Reamers

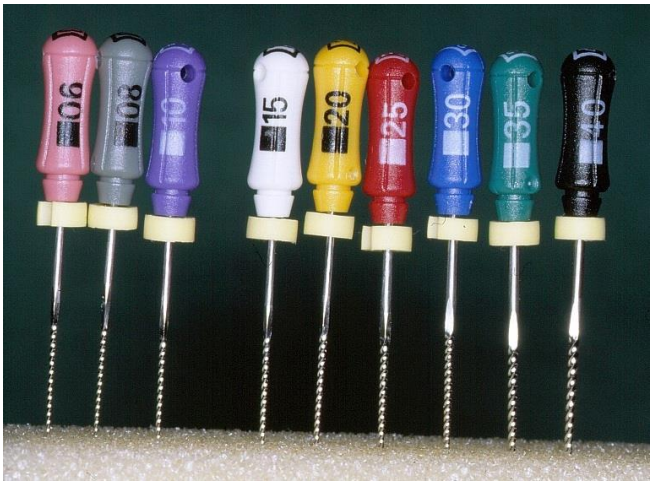
حيث تدخل إلى القناة حتى طول العمل الصحيح وبدن ضغط ثم تفتل باتجاه دوران عقارب الساعة بمقدار 1\4 دورة ثم تخرج خارج القناة ويتم إرواء القناة بمحلول هيبو كلوريد الصوديوم بتركيز (5,25)%

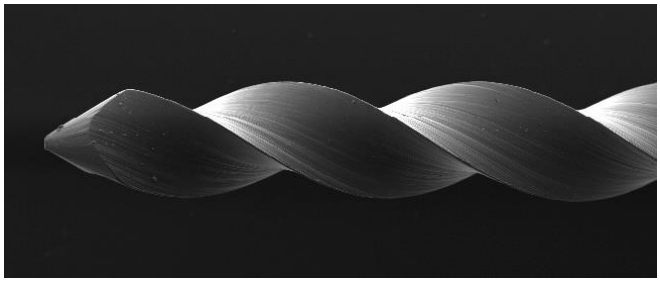


ثم تنظف الأداة بقطة شاش معقم لإزالة البقايا العالقة بين شفرات الأداة.



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



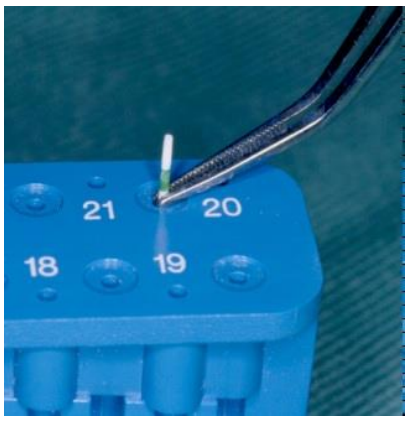


بعد استخدام الموسعة نقوم بإرواء القناة ثم ننتقل مباشرة إلى القياس المماثل لها من المبارد حيث ندخل المبرد حتى طول العمل الصحيح ونقوم بالضغط على أحد جدران القناة ثم سحب المبرد لخارج القناة وهو يمس أحد جدران القناة .و نكرر هذه العملية على جميع الجدران ثم نقوم بإرواء القناة ثم نستخدام الموسعة ذات القياس التالي مباشرة للقياس السابق وهكذا إلى أن يتم توسيع القناة للرقم 40 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 40 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.

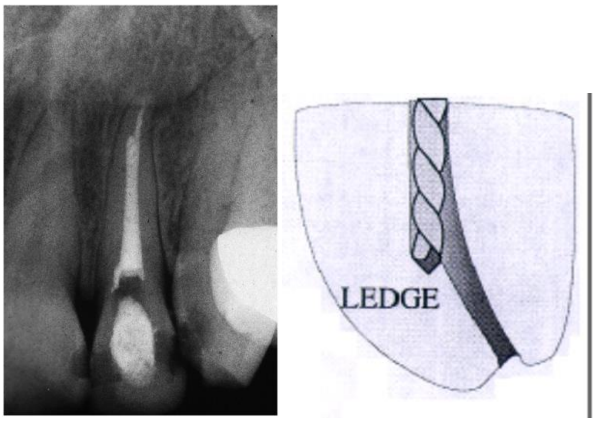
قبل البدء بحشي القناة الجذرية يجب أن تكون هذه القناة جافة ونظيفة تماماً.



أخطاء تحضير القناة الجذرية:

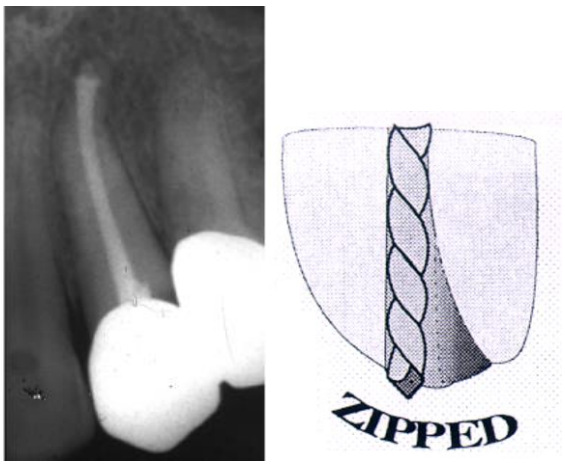
1-تشكل الدرجة Ledge:

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



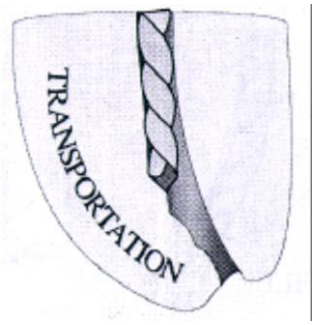
2-Zipping:

تحدث نتيجة تحضير الثقبة الذروية بالأدوات مما يبدل الشكل البيضوي للثقب الذروية إلى الشكل الإهليلجي أو شكل قطرة الدمع.



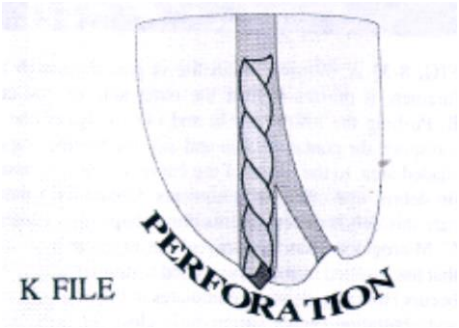
3-انتقال الذروة **Transportation:**

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



4-الإنثقاب **Perforation:**

يحدث في الأقنية المنحنية نتيجة الاستمرار في تحضير الدرجة المتشكلة سابقاً وعدم محاولة الطبيب تجاوزها .



طرق حشي الأقنية الجذرية:

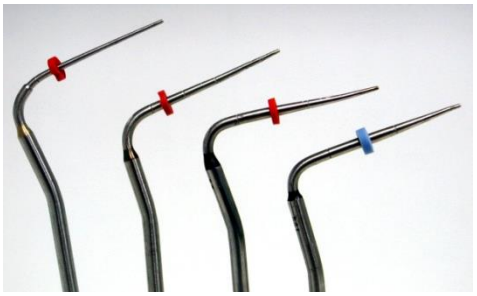
إن الهدف من حشي الأقنية الجذرية هو تأمين سد محكم لهذه الأقنية ومنع تلوثها من جديد سواء كان هذا التلوث ناتج عن التسرب التاجي أو التسرب الذروي.

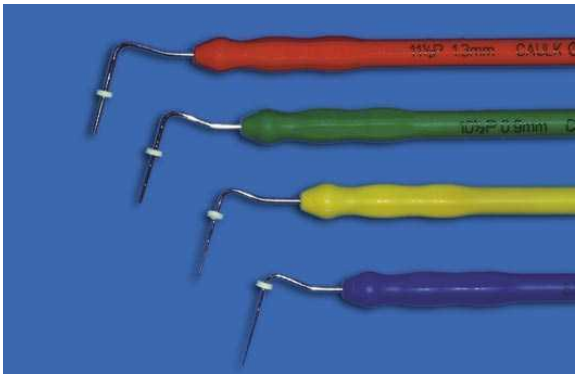
يوجد عدة طرق لحشي الأقنية الجذرية مثل طريقة التكثيف الجانبي للكوتابيركا ، التكثيف الحراري العمودي ، الحقن الحراري وطريقة التكثيف الميكانيكي الحراري.

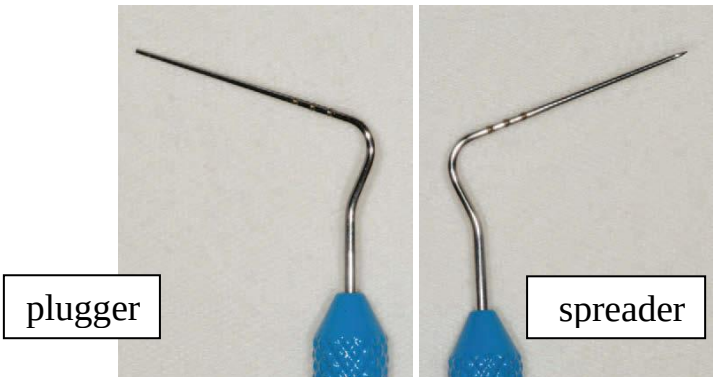
***طريقة التكثيف الحراري العمودي :**

تحتاج هذه الطريقة إلى مدكات متنوعة بالإضافةإلى مصدر حراري.

1-المدكاتpluggers: تستخدم للتكثيف العمودي (بالإتجاه الذروي) للكوتابيركا الملينة حرارياً وتأتي بعدة قياسات وألوان مختلفة ، ذروتها ذات مقطع مستو، وتكون مدرجة بتدريجات مختلفة لتساعد في التحكم بالطول المناسب .





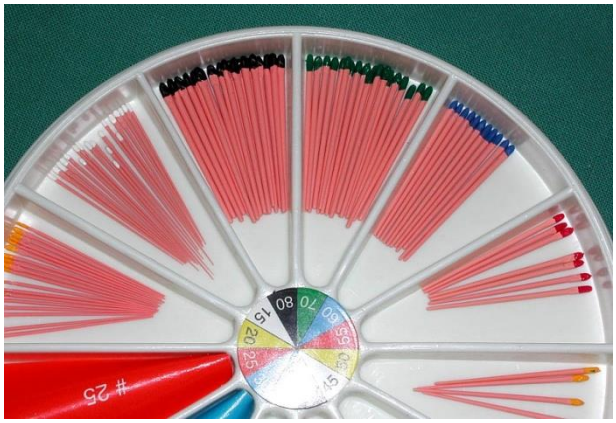


3- المصدر الحراري : ويستخدم من أجل تسخين الكوتابيركا لتصبح قابلة للتكثيف العمودي ويتم ذلك من خلال عدة أجهزة متوفرة مثل جهاز System B وجهاز Touch 'n Heat

***طريقة التكثيف الجانبي للكوتابيركا:**

الأدوات المطلوبة:

1-أقماع كوتابيركا من جميع القياسات:

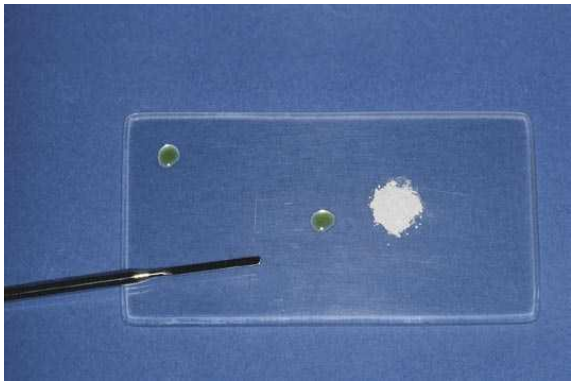


2 – مكثفات أصبعية :spreaders

تستخدم في عملية التكثيف الجانبيلأقماع الكوتابيركا أثناء عملية الحشي.

3– صفيحة زجاجية مع اسباتول:

تستخدم من أجل مزج المادة الحاشية (أكسيد الزنك والأوجينول)



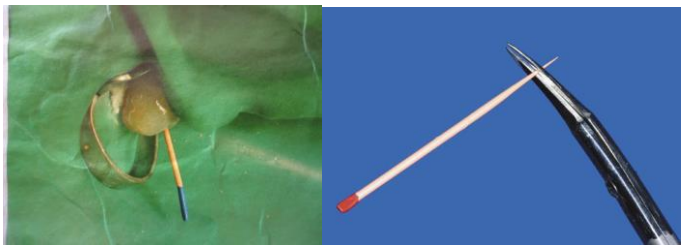
طريقة العمل:

طريقة التكثيف الجانبي:

*اختر مكثفة ملائمة للقياس المناسب للتحضير وقم بتجربتها داخل القناة المحضرة و بحيث تكون أقل من طول العمل بمقدار 1مم .

*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 يؤكد 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 0,5 ملم من ذروة القمع المختار حتى يتم الشعور بالمقاومة الذروية للقمع.



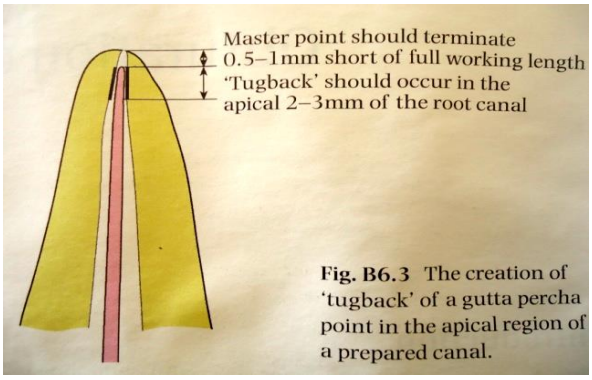
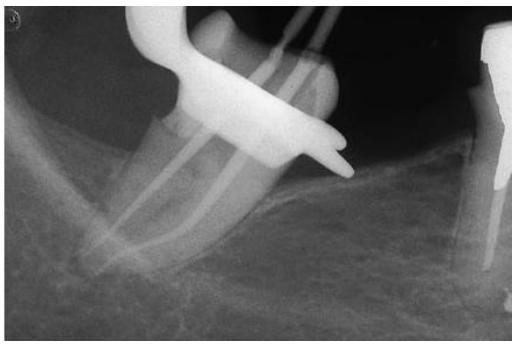


Fig. B6.3 The creation of 'tugback' of a gutta percha point in the apical region of a prepared canal.

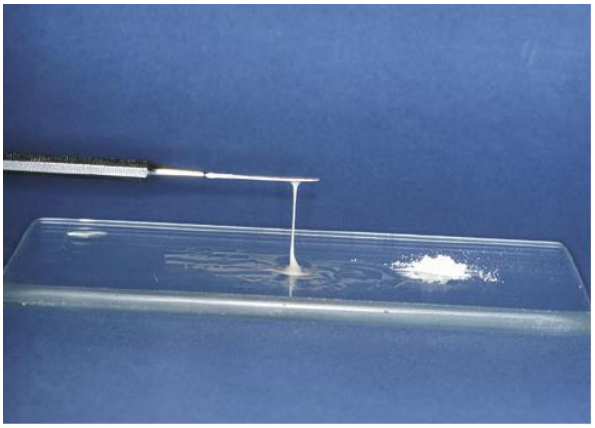
*بعدها قم بأخذ صورة شعاعية للقمع الرئيسي وذلك للتأكد من طول العمل .



*يجب أن يتوقف القمع الرئيسي المناسب قبل 1ملم من طول العمل ، لأن عملية التكثيف الجانبي تؤمن ضغط يسمح بحركة ذروية للقمع الرئيسي حتى يصل إلى طول العمل الصحيح.

* يجب بعدها تجفيف القناة الجذرية بشكل جيد بالأقماع الورقية.

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



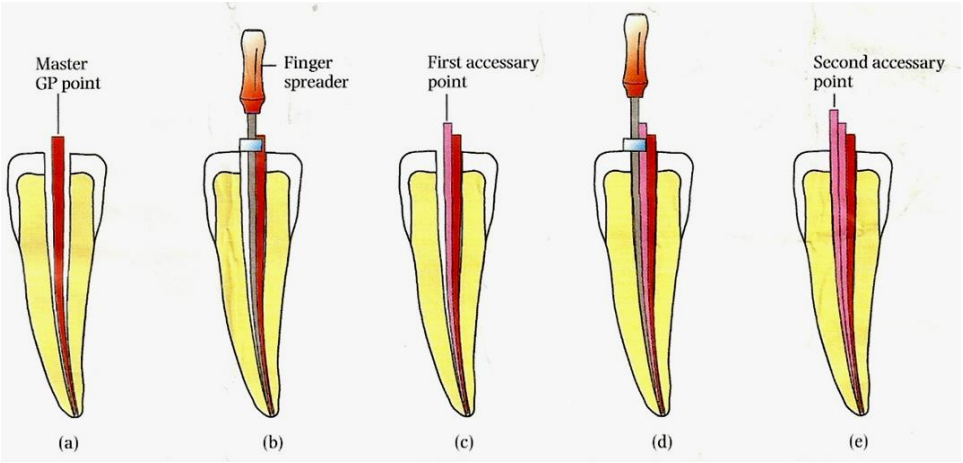
*قم بنقل المادة الحاشية إلى جدران القناة الجذرية باستعمال موسعة صغيرة القياس(10,15) وفتلها عكس دوران عقارب الساعة.

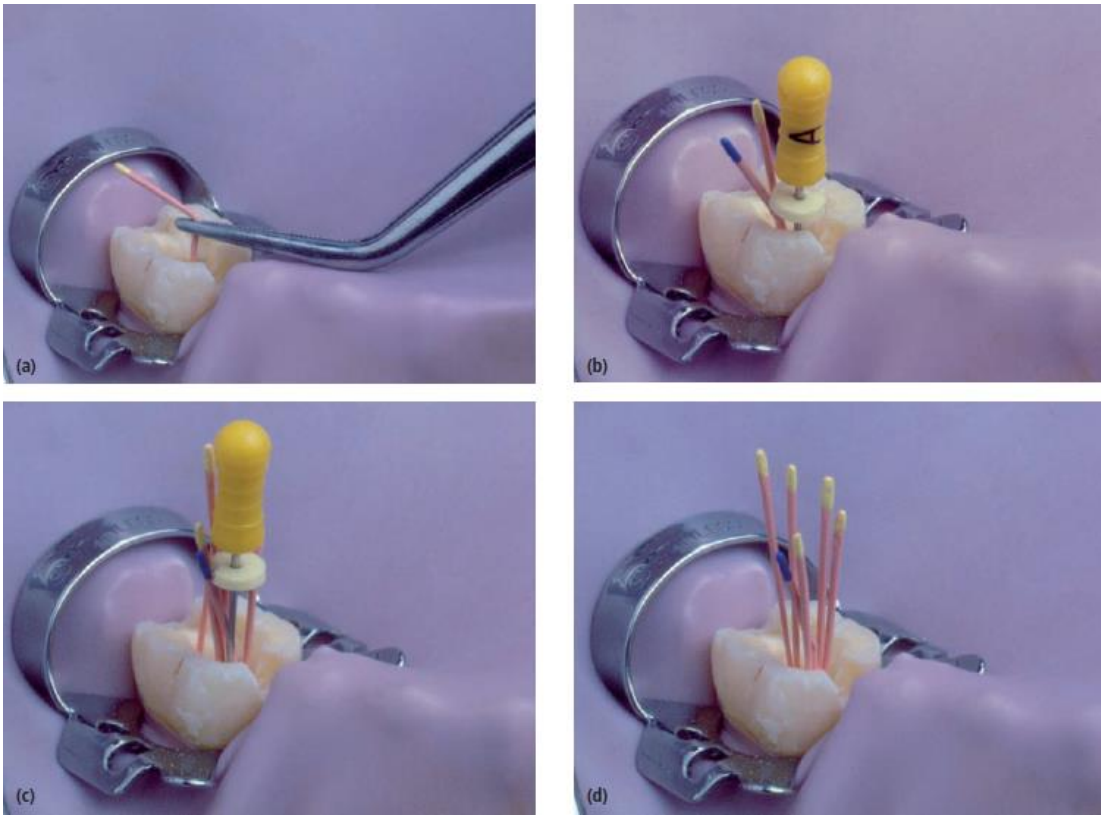
*قم بتبليل القمع الرئيسي بالمادة الحاشية و من ثم إدخاله بلطف للقناة الجذرية حتى الطول المناسب.

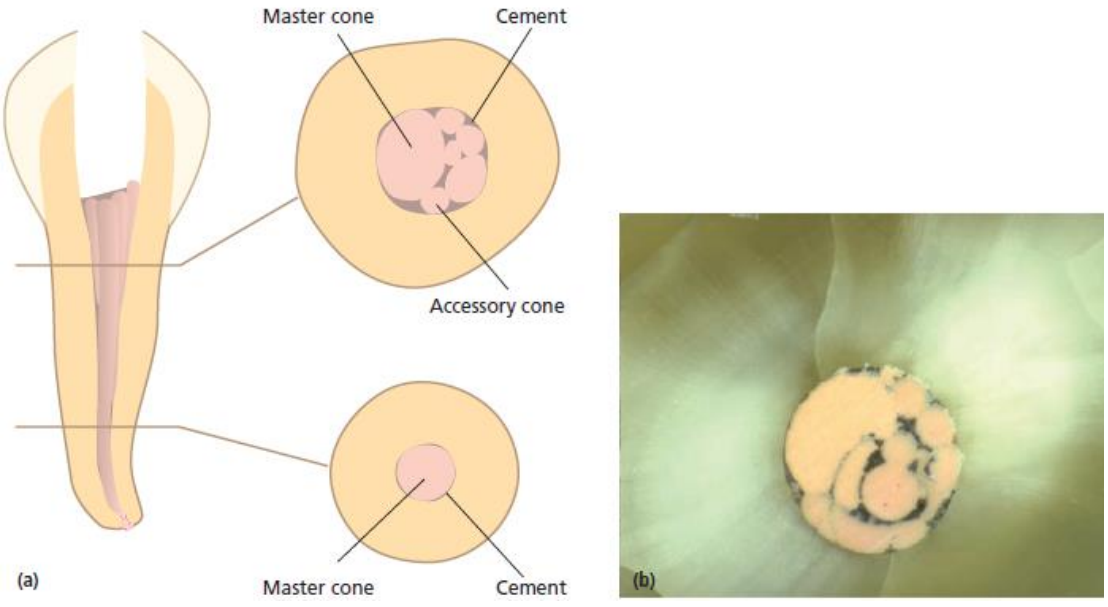
* أدخل المكثفة الجانبية بجانب القمع الرئيسي و حافظ على الضغط الذروي وبشكل ثابت لمدة 15 ثانية مما يسمح بتكثيف القمع الرئيسي جانبياً وذروياً.

*قم بفتل 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 بتكثيفه وهكذا حتى ملئ كامل القناة الجذرية بالأقماع . يجب تبلبل جميع الأقماع بالمادة الحاشية قبل إدخالها للقناة.



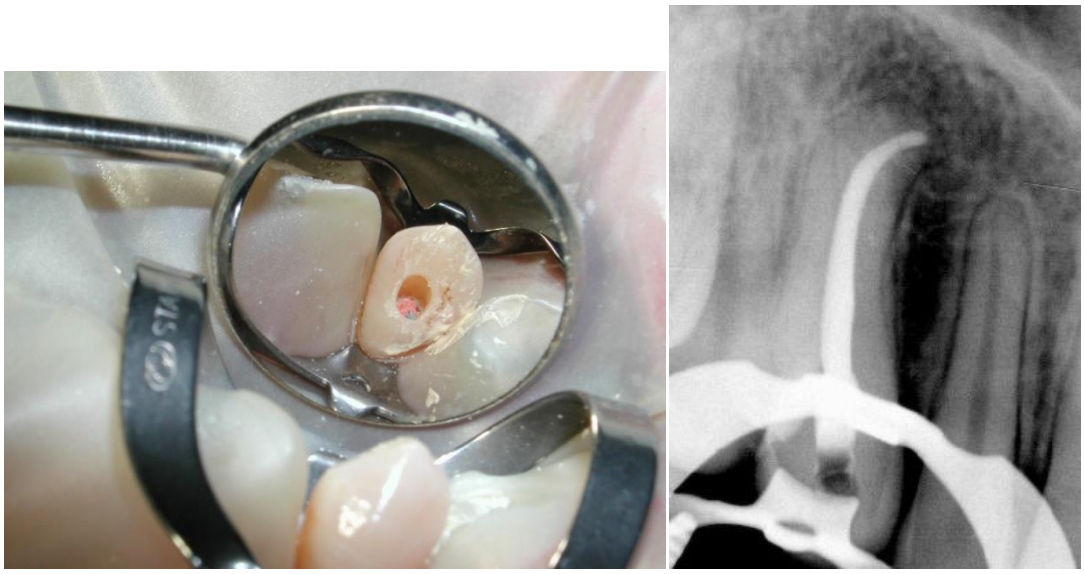




مقطع عرضي في سن محشي بطريقة التكثيف الجانبي .

*بعد اكتمال عملية الحشي تؤخذ صورة شعاعية، و يجب أن تظهر في الصورة كثافة حشوة القناة والتي تكون بشكل كتلة منتظمة ظليلة على الأشعة تملأ كامل فراغ القناة الجذرية المحضرة وتنتهي وفق طول العمل المحدد يجب ألا يكون هناك فراغات واضحة ضمن حشوة القناة خاصة في الثلثين الذروي والمتوسط من القناة الجذرية.

*بعد التأكد من أن حشوة القناة جيدة نقوم بقطع القسم التاجي من الأقماع بواسطة أداة محماة (مجرفة عاجية) عند مستوى أرض الحجرة اللبية ثم نقوم بدكها إلى ما دون مستوى الملتقى الميناني الملاطي أو فوهة القناة بواسطة مدك مناسب.



قطع الأقماع بعد التأكد من جودة حشوة القناة.

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

الحشوة النهائية مع الترميم النهائي

*** الضمادات في المعالجة اللبية:**

أصبحت الضمادات التي تستعمل داخل الأقنية الجذرية إجراء مكمل لمعالجة تلك الأقنية وتعتبر مهمة لنجاح المعالجة. أما الهدف من استخدامها فيعود :

1-إنقاص الفلورا الجرثومية التي تتوضع في مستويات يصعب الوصول إليها أثناء التحضير (مثل الأقنية العاجية)

2-منع عودة الإنتان لهذه القناة و إنقاص خطر تكاثر الجراثيم المتبقية بين جلسات العمل.

التصنيف الكيميائي للضمادات:

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

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

*الهالوجينات (وهي ضمادات على شكل محاليل تحوي الكلور)

*الستيروئيدات

*الصادات الحيوية (مثل PBSC و السلفونواميدات و الLedermix)

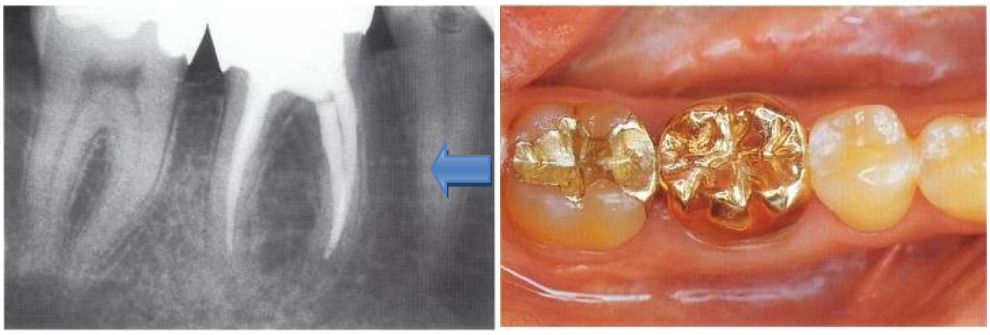
*ماءات الكالسيوم (وتستخدم في عدة حالات سريرية مختلفة مثل الإنغلاق الذروي، الامتصاص الذروي ،شفاء الآفات حول الذروية،إصلاح الإنثقابات وغيرها)

***ترميم الأسنان بعد المعالجة اللبية:**

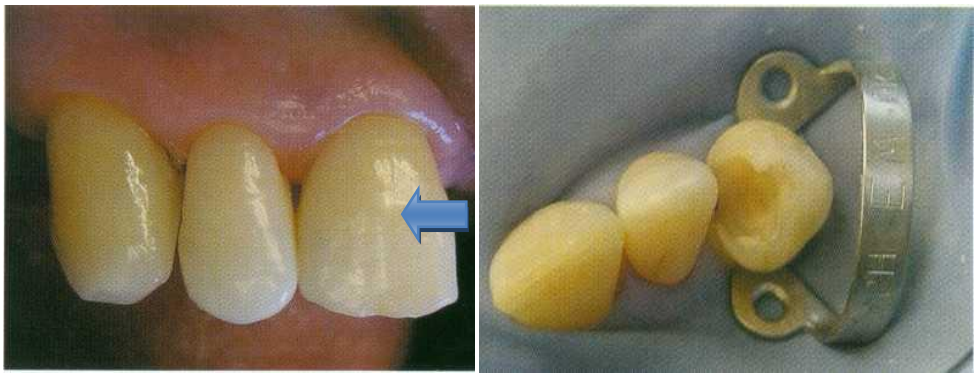
يعتبر الترميم التاجي عنصر مكمل للمعالجة اللبية الناجحة. حيث يمكن للأقنية الجذرية المحشية بشكل جيد أن تصبح عرضة للتسرب الجرثومي عند تأخير ترميم السن المعالج لبياً.

يمكن ترميم السن بعد المعالجة اللبية 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).

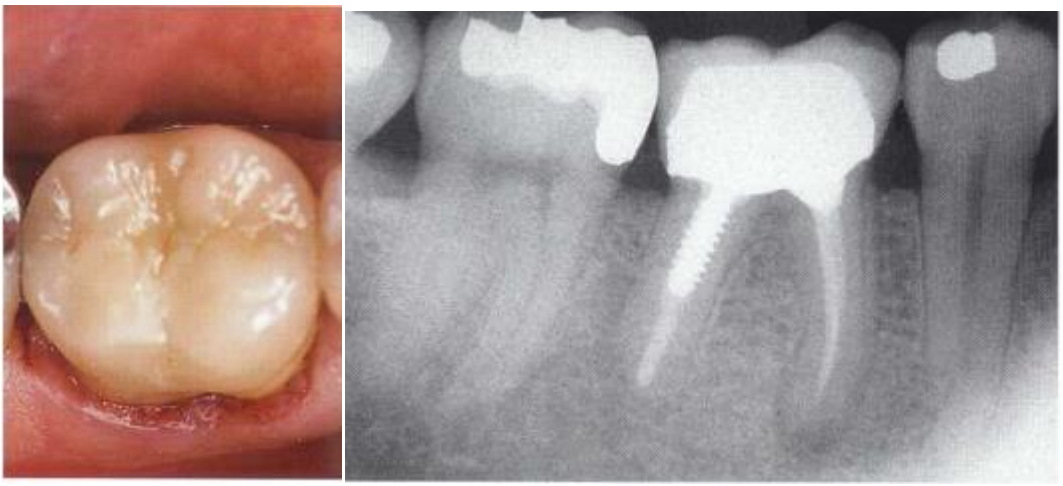


ترميم نهائي بالتاج الذهبي المصبوب.



ترميم نهائي بالكومبوزيت الضوئي

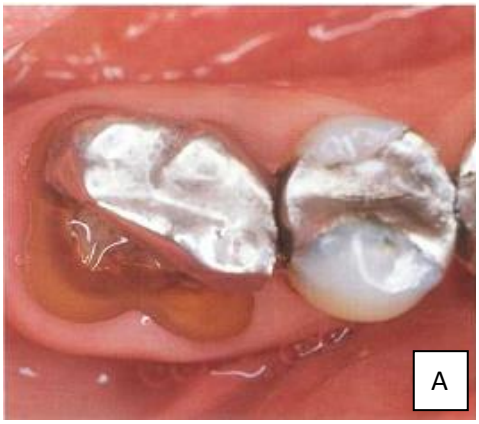
ترميم باستخدام الأوتاد مسبقة الصنع . تم تحضير القناة الوحشية فقط للرحى السفلية لاستقبال الوتد.

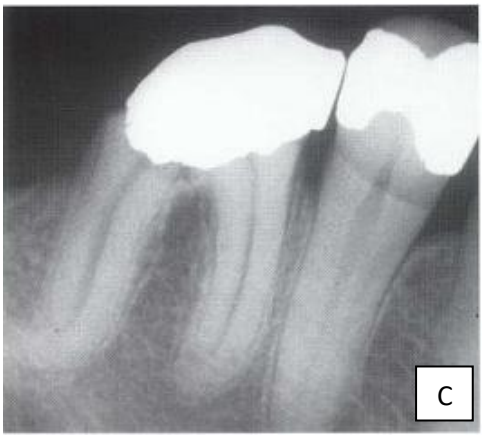


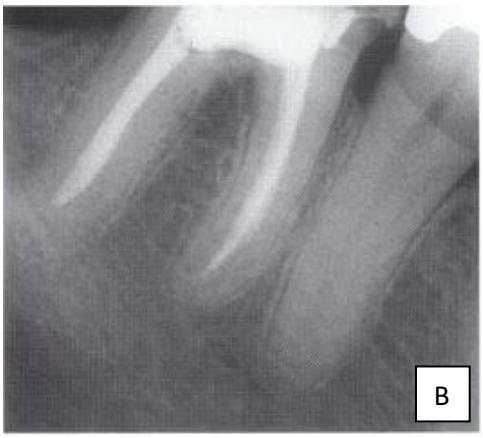
الترميم النهائي بتاج خزفي معدني

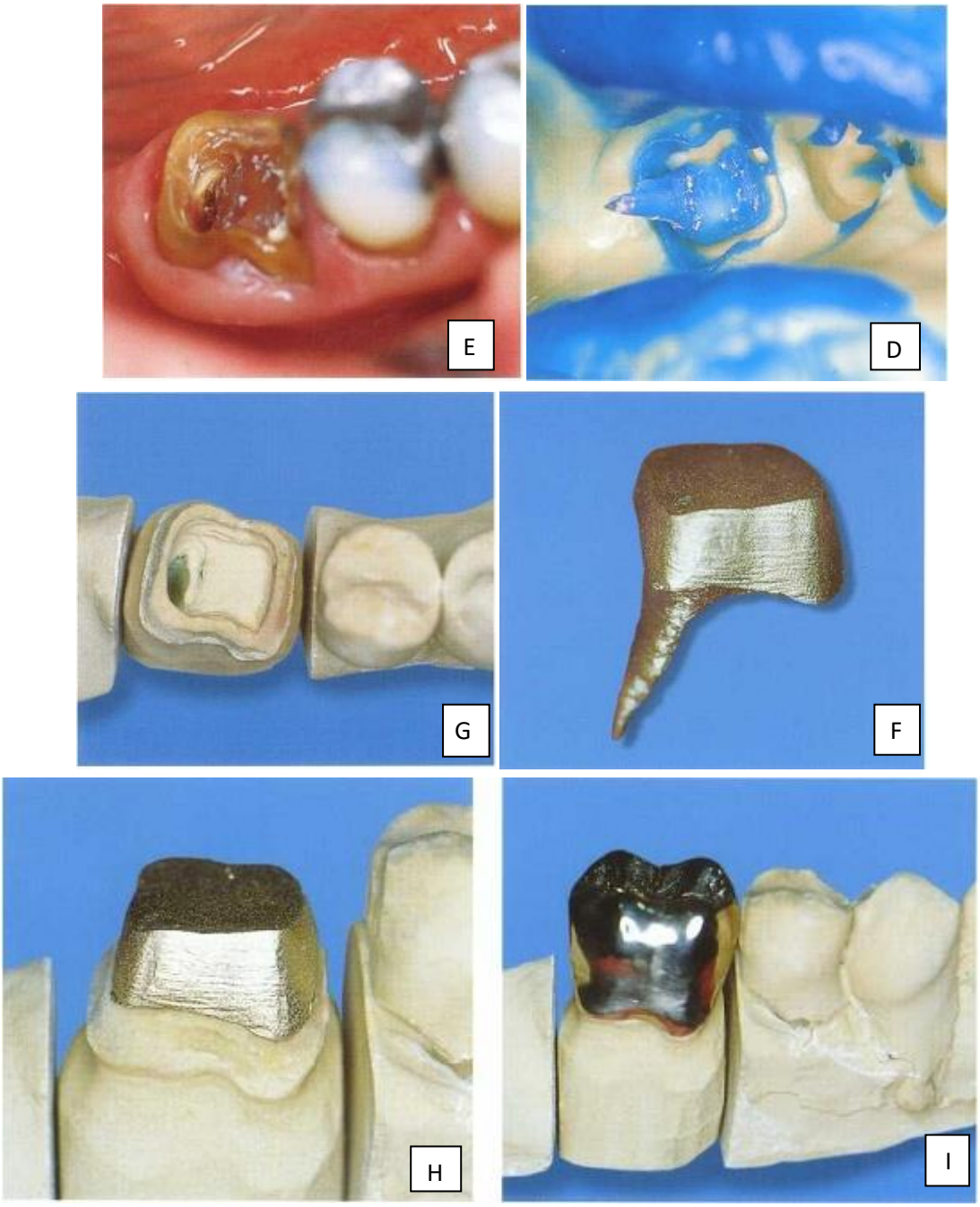
وضع وتد مسبق الصنع في القناة الدهليزية للضاحك العلوي مع تطبيق المسندة الكاملة.

بناء التاج بواسطة الأملغم









B-Aرحى سفليةتحتاج معالجة لبية. Cتم إجراء المعالجة اللبية.Dتحضير فراغ للوتد في القناة الوحشية باستعمال سنابل Peeso بالإضافة لتحضير الجزء المتبقي من التاج. F-Eأخذ طبعة بالمطاط السليكوني وصبها بالجبس. H-Gالقلب والوتد المصبوبين. Iالتاج المصبوب.

B-Aالرحى والثانية والضاحك الثاني السفلي بحاجة لإعادة المعالجة اللبية والرحى الأولى تحتاج معالجة لبية.D-Cتم إجراء المعالجة اللبية للأسنان المذكورة مع ترميمها بالأملغم ومن ثم تحضير تيجانها.F-Eالترميم النهائي بالتيجان الخزفية المعدنية.