الباب الثاني

الحفر المعدة للترميم بالأملغم

الفصل الأول: حفر الصنف الأول المعدة للترميم بالأملغم

الفصل الثاني: حفر الصنف الثاني المعدة للترميم بالأملغم

الفصل الثالث: حفر الصنف الخامس المعدة للترميم بالأملغم

الفصل الرابع: حفر الصنف السادس المعدة للترميم بالأملغم

الفصل الأول

تحضيرات حفر الصنف الأول المعدة للترميم بالأملغم

Class I amalgam cavity Preparations

تشمل حفر الصنف الأول الآفات الواقعة على:

1-السطح الطاحن للأسنان الخلفية (الضواحك والأرحاء).

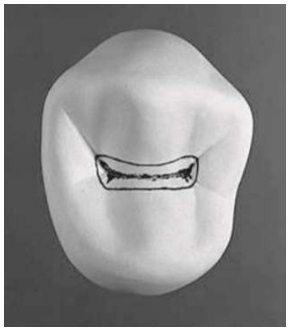
2-الثلثين الإطباقيين من السطح الدهليزي واللساني للأرحاء.

3-الوهدة الحنكية للأسنان الأمامية العلوية (Cingulum).

2-1-1 تحضيرات الصنف الأول التقليدية: Traditional Class I Cavity preparations

2-1-1-1 مرحلة التحضير البدئية للسن: Initial Tooth Preparation Stage

وتتم بتمديد الجدران الخارجية إلى أنسجة سنية صلبة محدداً العمق ومؤمناً مبدأي المقاومة والتثبيت، ويجب أن يشمل الشكل الخارجي العام جميع الوهاد والشقوق الإطباقية المؤوفة والناقصة التكون فقط، ويجب وضع الحواف في مناطق راسخة وفعالة لمقاومة القوى الصغيرة بينما تحافظ على البنية من أجل قوة السن وصحتها.

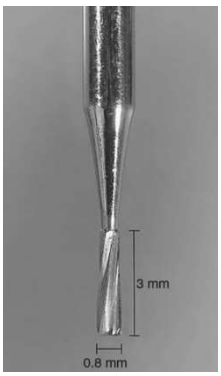


الشكل 2-1-1 يبين تخطيط الحدود البدئية للحفرة

يتم عمل الشكل المقاوم الأولي عن طريق عدة إجراءات تتضمن:

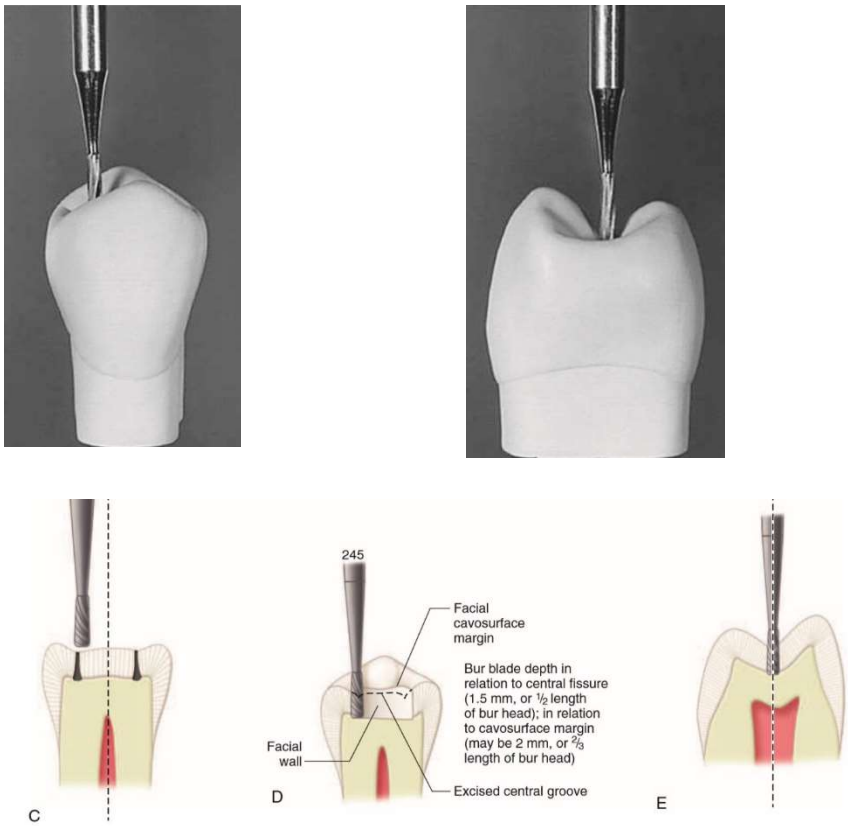
1- الامتداد حول الحدبات لحفظ بنية السن ومنع الزوايا الخطية الداخلية من الاقتراب من القرون اللبية بشكل قريب جداً.
2- المحافظة على امتداد محدود قدر الإمكان للحواف الدهليزية واللسانية بين الميزاب المركزي وذروة الحدبة.
3- تمديد الشكل الخارجي العام ليشمل الشقوق وبذلك توضع الحواف ضمن بنية سنية ناعمة وقاسية.
4- الامتداد بشكل أصغري إلى الجوانب الحفافية من دون إزالة الدعم العاجي.
5- إزالة الجدران الضعيفة من الميناء.
6- تمديد الشكل الخارجي ليشمل الميناء المخرب بالنخر.
7- استعمال شطب الميناء في النهايات الطرفية للشقوق الضحلة لحفظ بنية السن.
8- تعيين العمق الأمثل التقليدي للجدار اللبي.

نستخدم السنبلة رقم245 لإزالة الجوانب بشكل خفيف باتجاه المحور وهذا ينتج توازياً للجدران المحضرة دهليزياً ولسانياً مؤمناً تثبيتاً كافياً لتحضير السن، والزاوية المدورة بشكل خفيف لنهاية السنبلة 245 تنتج زوايا خطية داخلية مدورة بشكل خفيف والتي تعطي السن مقاومة أكثر للكسر تجاه القوة الإطباقية، أما السنبلة رقم 330 فهي أصغر وإجاصية الشكل مشتقة من السنبلة 245 وتستطب لأكثر تحضيرات الأملغم التقليدية.



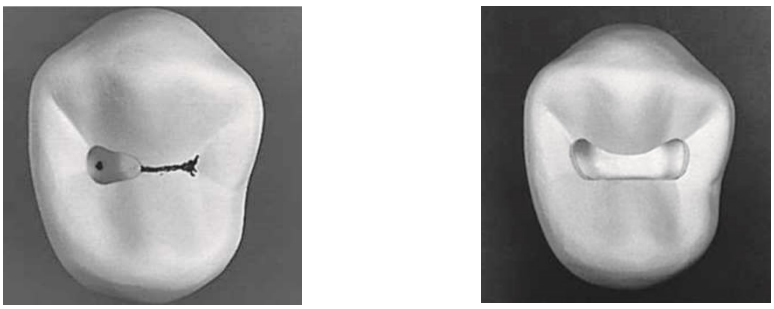
الشكل 2-1-2 يبين السنبلة 245 و330

نبدأ بتحضير الصنف الأول من الوهدة الأعمق أو الأكثر نخراً باستعمال السنبلة 245 من التنغستن كارباید، وينجز القطع بتوجيه السنبلة بحيث يكون محورها الطولي موازياً للمحور الطولي لتاج السن، وبعد ذلك تدخل السنبلة مباشرة إلى الوهدة المتأذية.



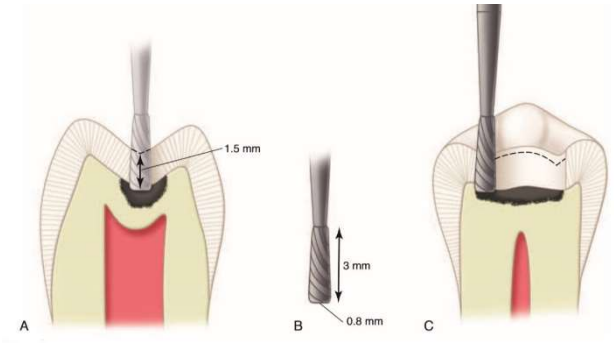
الشكل 2-1-3 يبين اتجاه السنبلة

عندما تكون الوهاد معيبة بشكل متساوٍ ندخل من الوهدة الوحشية حيث إن دخول الوهدة الوحشية أولاً يؤمن مزيداً من الرؤية للامتداد الأنسي، ويجب أن توضع السنبلة مباشرة فوق الوهدة الوحشية للتقليل من الامتداد إلى الجانب الحفافي.



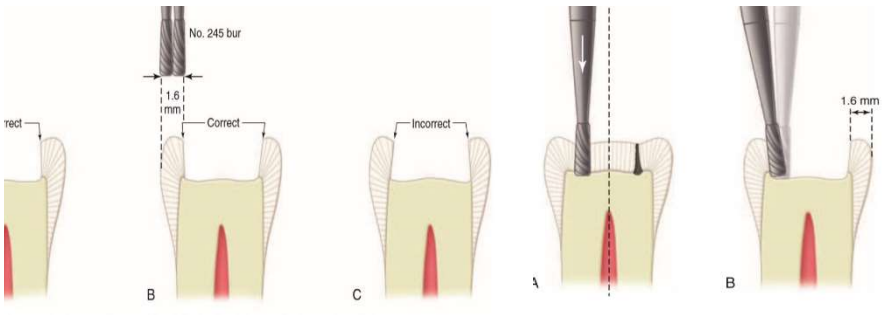
الشكل 2-1-4 يبين الدخول من الوهدة الوحشية

يجب أن تكون السنبلة في حالة الدوران عندما تطبق على السن وألا تتوقف عن الدوران حتى تزال عن السن، ويجب أن يعين العمق المناسب وهو 1.5مم عندما تدخل السنبلة إلى الوهدة، ويقاس العمق اللبي 1.5ملم من الميزاب المركزي، واعتماداً على الميل الحدبي فإن عمق تحضير الجدران الخارجية سوف يصبح 1.5- 2 مم، حيث العمق اللبي المرغوب هو1.5 مم في الميناء و0.5 مم في العاج.



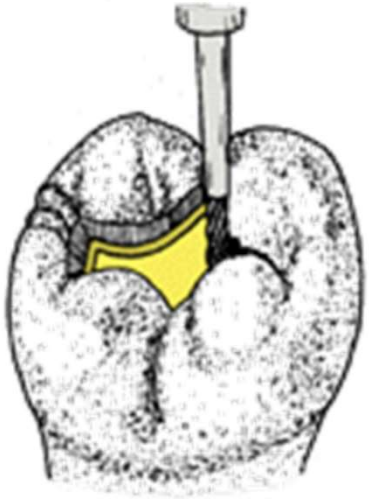
الشكل 2-1-5 يبين عمق الحفرة

يتم تمديد التحضير وحشياً إلى الجانب الحفافي مع إمالة خفيفة للسنبلة وحشياً (ليس أكثر من 5- 10درجات) وهذا يخلق تباعداً طاحناً خفيفاً للجدار الوحشي للمحافظة على الدعم العاجي للجدار الحفافي، ولأن الجدارين الدهليزي واللساني المحضرين متوازيان فإن هذا التباعد للجدار الوحشي لا يخل بمبدأ التثبيت، وتكون ثخانة الارتفاع الحفافي بالنسبة للضواحك 1.5 مم، أما بالنسبة للأرحاء فإن هذه الثخانة فتكون بحدود 2 مم.



الشكل 2-1-6 يبين الامالة للجدران الأنسية والوحشية

لا يتطلب الامتداد الأصغري الوحشي أو الأنسي عادة تغييراً في اتجاه محور السنبلة من كونه موازياً للمحور الطولي لتاج السن، وهكذا فإن الجدران الأنسية والوحشية سوف تبقى موازية للمحور الطولي لتاج السن، وأثناء المحافظة على اتجاه السنبلة وعمقها نمدد التحضير بشكل دهليزي وحشي أو لساني وحشي ليشمل أي شقوق تتفرع من الوهدة.



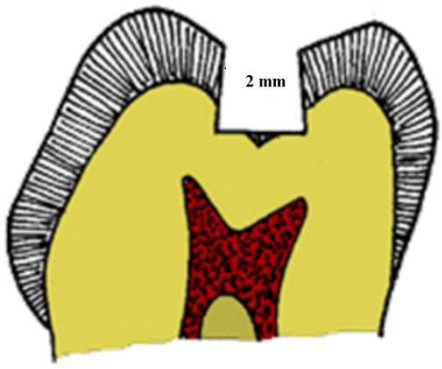
الشكل 2-1-7 يبين حركة السنبلة على السطح الطاحن

ويجب الانتباه لعدم تخريب الجانب الحفافي وعندما تتطلب هذه الشقوق الامتداد لأكثر من أعشار الملم فإنه يجب تغيير السنبلة إلى أخرى ذات قطر أصغر مما يحفظ بنية السن ويقلل من إضعافه.

يجب الاستمرار في المحافظة على توجيه السنبلة وعمقها والامتداد بضغط متقطع على طول الميزاب المركزي باتجاه الوهدة الأنسية ويجب أن نتبع الملتقى الميناني العاجي وهذا يخلق جداراً لبياً منبسطاً ويحافظ على عمق لبي موحد، وعند وجود نخر صغير ضمن الميزاب المركزي فإن مروراً واحداً عبر الشق بالعمق الموصوف يؤمن العرض الأصغري المطلوب للبرزخ Isthmus، ولا يجب أن يكون العرض المثالي للبرزخ أكبر من قطر السنبلة ولقد تبين أن عرض البرزخ بمقدار ربع المسافة بين ذرى الحدبات لا يؤثر على قوة السن، وعند الاقتراب من الحافة الأنسية يجب ألا يتغير اتجاه السنبلة إذا كان الامتداد صغيراً، أما إذا امتد الميزاب كثيراً فتجب إمالة السنبلة أنسياً للمحافظة على الدعم العاجي.

إن العرض الدهليزي اللساني الأصغري والتوازي الطاحن للجدارين الدهليزي واللساني هو أمر مطلوب، وهذا ينجز بشكل مثالي عندما تمر السنبلة مرة واحدة فقط خلال الميزاب المركزي، كما يجب تمديد الشكل العام الخارجي والجدارين الدهليزي واللساني إذا كان ذلك ضرورياً لإزالة الميناء الإطباقي الذي تخرب بالنخر، ويجب أن تكون الحواف الميناائية القوية والمثالية مؤلفة من مواشير مينائية كاملة الطول ومتوضعة على عاج سليم ومدعومة على الجانب المحضر بمواشير أقصر ومتوضعة على عاجٍ قاسٍ.

يجب أن يكون لحفرة الصنف I التقليدية شكل خارجي مكون من حواف منسابة بلطف وزاوية حفافية خارجية واضحة، وإن حفر الصنف I التقليدية ذات العرض الدهليزي اللساني الذي لا يزيد عن 2 مم وعمق 2 مم تعد مثالية.



الشكل 2-1-8 يبين أبعاد حفرة الصنف الأول المثالية

بالنســـبة للجدار اللبي فإنه يعتمد على ثخانة الميناء وهو عادة في العاج، وإن مثل هذا التحضـــير يحافظ على بنية الســـن ويقلل التخريش اللبي ويبقي تاج الســـن المتبقي قوياً قدر الإمكان، وعلى الرغم من أن الحفاظ على بنية الســـن مهم جداً فإن مبدأ الملاءمة يتطلب تمديد التحضـير ليؤمن مدخلاً ورؤية كافيين، كما يجب التأكد من أن كل النخور قد أزيلت من الملتقى الميناءي العاجي المحيطي، ويجب أن يبقى الجدار اللبي في العمق المثالي في سـياق التحضـير الأولي للحفرة حتى لو بقيت مادة مرممة قديمة أو بقايا نخر حيث تزال خلال التحضير النهائي،

وبالتلخيص فإن مبدأ المقاومة الأولي يؤمن من خلال:

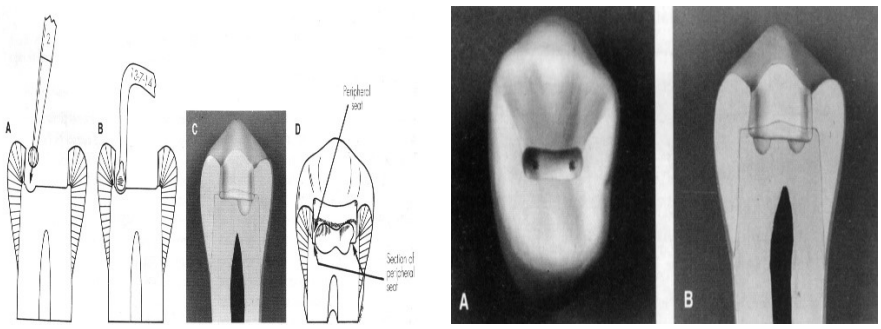
1- جعل الجدار اللبي مستوياً بوجود مناطق مسطحة كافية في أرض الحفرة في صميم بنية السن لتقاوم القوى الموجهة نحو المحور الطولي للسن وتؤمن مقعداً قوياً ومستقراً للترميم.
2- تحقيق امتداد أصغري للجدران الخارجية للمحافظة على قوة السن.
3- تأمين حواف مينائية قوية ومثالية.
4- تأمين عمقٍ كافٍ من أجل الحصول على ترميم بثخانة كافية مقاومٍ للكسر والحت.

تستخدم عادة السنبلة 245 للامتداد إلى الميازيب الأنسية الدهليزية والوحشية الدهليزية، ويجب أن تكون الزاوية الحفافية ليس أكثر من 100درجة وليســت أقل من 80 درجة، وإن التوازي الطاحن لجدارين متقابلين أو أكثر يؤمن مبدأ التثبيت الأولي.

2-1-1-2 تحضير السن النهائي: Final Cavity Preparation

عند وجود عدة شقوق ووهاد مينائية في أرض الحفرة، أو إذا امتدت بقايا الميزاب المركزي فوق معظم أرض الحفرة فيجب أن تزال وذلك بتعميق أرض الحفرة بســنبلة رقم245 لإزالة العيب أو لكشف النخور وذلك بتحديد عمقه الأعظمي 2مم، وإذا كانت بقايا الوهدة والميزاب قليلة يمكن إزالتها باستخدام سنبلة تنغستن كارباید مدورة.

تتم الإزالة الأفضـــل للعاج المتبقي والمتأثر في النخور التي امتدت عميقاً باتجاه اللب بشكل أعمق من أرض الحفرة الموصـوفة باسـتخدام مجرفة ملعقية قرصـية الشـكل أو باسـتخدام سنبلة تنغستن كارباید مدورة ذات حجم مناسب وبدوران بطيء.



الشكل 2-1-9 يبين كيفية إزالة النخور العاجية

وإن اســـتخدام الأداة الأكبر التي تلائم المنطقة النخرة يعد أكثر أماناً لأنه يقلل احتمال النفوذ بشكل مفاجئ وغير مضبوط، وأثناء إزالة العاج المتأثر يجب إيقاف التجريف عندما نشعر أن بنية السن أصبحت قاسية ومتينة، وهذا ما نشعر به قبل أن نزيل كل العاج المصطبغ بشكل خفيف أو العـاج غير الملوث، ويجـب التـأكـد من إزالـة النخر من الملتقى المينـائي العـاجي المحيطي حيث يكون أقل وضوحاً من أرض الحفرة.

يمكن أن تكون المحـاليـل المظهرة للنخور نـافعـة في تحـديـد التجريف الكـافي، ويمكن الاعتماد على مسـبر حاد أو أداة يدوية أكثر من السـنبلة الدائرة في الحكم على كفاية إزالة العاج المتأثر، وهذه الأدوات يجب أن تسـتخدم بشـكل حذر في المناطق العميقة التي يمكن أن ينكشـف فيها اللب.

إن إزالة العاج النخر يجب ألا تؤثر على مبدأ المقاومة وذلك لأن الترميم سـوف يسـتقر على أرض لبية منبسطة محيطياً بالنسبة لمنطقة التجريف العميق، ويجب أن تكون أرض الحفرة المنبسـطة ضـمن عمق الحفرة الابتدائي الموصـوف في التحضـير الأولي على عمق 1.5-2 مم وضـمن عاجٍ قاسٍ، ويجب أن يحضـر قعرٌ مسـتوٍ في هذا العمق بسـنبلة رقم 245 وعلى مسـافة متساوية حول محيط التجريف لتسمح بشكلٍ مقاوم.

إذا كان تحضـير السـن بعمق مثالي أو ضـحل فإنه لا يسـتطب وضـع أي مادة مبطنة، وفي النخور الأعمق يمكن أن نضـع طبقة رقيقة من الاسمنت الزجاجي الشـاردي المعدل بالراتنج (RMGI)، وإن وضـــع ترميم قاعدي من مادة الـــــ RMGI يعزل اللب عن التغيرات الحرارية، ويلتصـق مع العاج، ويحرر الفلور، وهو قوي بشـكل كافٍ لمقاومة قوى التكثيف، حيث يوضـع

RMGI على ذروة أداة وضـع الاسـمنت أو مسـبر لثوي كليل الذروة بدفعات صـغيرة، ويجب أن ينساب عندما يلمس سطح العاج وأن يوضع فقط فوق أعمق جزء من منطقة التجريف وألا يغطي كامل سطح العاج لأن العاج المحيط بالطبقة المبطنة يجب أن يبقى ملائماً للربط ولدعم الترميم.

لا نجري أي تعديل على جدران الحفرة الخارجية ولا نجري أي شـطب لسـطح الحفرة الإطباقي عند تحضـير السـن للترميم بالأملغم، ويجب أن تكون الزاوية الحفافية للحفرة 90-100 درجة وينتج عنها زاوية أملغم 90 درجة عند الحواف وهذا الوضـع هو الأقوى للميناء والأملغم حيث أن الأملغم مادة قصـفة مع قوة حواف منخفضـة ويميل للتفتت تحت الضـغط الإطباقي إذا كانت زاويته عند الحواف أقل من 90 درجة.

عند الانتهاء من تحضـير السـن يجب أن ينظف قبل الترميم، حيث يجب أن يكون خالياً من البقايا بعد غسله بالماء والهواء، وعادة ما يستخدم للتنظيف ضمادات قطنية أو لفافات مبللة بالماء.

يمكن أن ترمم عدة تحضـيرات أملغم تقليدية صـنف I بالكومبوزت بسـبب صـغر حجمها وثخانة الميناء المغطي التي تكون ملائمة للإلصاق حول محيط الحفرة، ومن هذه التحضيرات:

1- الوهدة الدهليزية للرحى السفلية.
2- الوهدة الحنكية للرباعية العلوية.
3- الوهدات الإطباقية للضاحك الأول السفلي.
4- الوهاد الإطباقية وميازيب الضاحك الثاني السفلي.

ويمكن أن تنجز هذه التحضـيرات بالسـنبلة رقم 245 ويمكن أن نسـتخدم السـنبلة رقم 330 إذا كانت الآفة صغيرة جداً.

2-1-2 تحضير حفر النخور الممتدة: Cavity Preparation for extensive caries

يعد النخر واسـعاً إذا كانت المسـافة بين العاج النخر واللب أقل من 1مم أو إذا كان الامتداد الدهليزي اللسـاني للنخر أعلى من المنحدر الحدبي، وتتطلب النخور الواسـعة ترميمات

أكبر حيث يؤمن الأملغم مقاومة جيدة للانكســـار وعلاقات تماس إطباقية جيدة، كما أنه في ترميمات الصنف I الكبيرة جداً يمكن أن يستخدم نظام الربط لتحسين المقاومة والتثبيت.

2-1-2-1 الإجراءات السريرية الأولية :Initial cavity Preparation

يجب أن نســتخدم الحاجز المطاطي حيث تكون نســبة نجاح التغطية أكبر عند حدوث انكشــاف لبي، وكذلك يمنع الحاجز تلوث الأملغم بالرطوبة أثناء الترميم، ويجب تخدير المريض وفحص الإطباق باستخدام ورق العض قبل الترميم.

2-1-2-2 تحضير السن:Tooth Preparation

2-1-2-2-1 تحضير السن الأولي:Initial Tooth Preparation

يمكن أن يجرى تجريف العاج المصــاب والتبطين إذا كان ضــرورياً قبل تحديد الشــكل الخارجي والأشــكال المثبتة والمقاومة، وهذا الإجراء يحمي اللب مبكراً قدر الإمكان من أي أذىً إضافي ناتج عن تحضير السن.

2-1-2-2-2 تأمين الشكل المثبت والمقاوم: Resistance and Retention Form

نستخدم سنبلة رقم245بسرعة عالية مع إرذاذ هوائي مائي ومحورها الطولي موازٍ للمحور الطولي لتاج الســن، ونحضــر الشــكل الخارجي والأشــكال المقاومة والمثبتة الأولية، ويجب أن نحافظ على عمق أولي للحفرة بحدود 1.5مم، ويمدد التحضــير بشــكل جانبي لإزالة الميناء الذي تخرب بالنخر، أما بالنســبة للنخور الممتدة فوق المنحدر الحدبي فإنه من الضــروري تعديل المحور الطولي للسنبلة لتحضير زاوية حفافية مقدارها90-100°.

عندما يمتد النخر إلى نصف المسافة بين الميزاب الأولي وذروة الحدبة المصابة بالنخر فإنه من المستطب تغطية الحدبة، أما عندما تكون المسافة السابقة هي الثلثين فإن تغطية الحدبة هي أمر مطلوب بسبب خطر انكسار الحدبة بعد الترميم، وقد تحتاج ترميمات الصنف I التي تكون واسعة الامتداد دهليزياً لسانياً أو مغطاة الحدبة إلى نظام لاصق.

2-1-2-3 تحضير السن النهائي:Final cavity Preparation

تتم إزالة بقايا العاج المصـــاب، ويجب أن يقرر الطبيب المعالج إذا حدث انكشـــاف لبي إمكانية إجراء تغطية مباشرة للب، ويجب وضـع طبقة مبطنة رقيقة من ماءات الكالسيوم (0.5-0.75مم) من أجل حماية اللب في الحفر النخرية العميقة حين تقدر ثخانة العاج المتبقية بأقل من 0.5 مم، وتحرض هذه الطبقة على تشـــكيل العاج الثانوي في المناطق التي يشـــك بحدوث انكشـاف لبي مجهري فيها، وإذا تم تطبيقها فإنها تطبق بنفس الأدوات المسـتخدمة وبنفس طريقة استخدام RMGI، ويجب وضـع الطبقة المبطنة فوق القسـم الأعمق من الحفرة فقط ونضـع طبقة رقيقة من RMGI لتغطية طبقة ماءات الكالســـيوم، ويجب عدم تغطية كامل ســـطح العاج مع الإبقاء على العاج المحيطي بالنسبة لطبقة RMGI من أجل تطبيق رابط الأملغم إذا كان مطلوباً.

إن الهدف من وضع طبقة من RMGI مغطية لطبقة ماءات الكالسيوم هو:

1- مقاومة قوى التكثيف.
2- تجنب انحلال ماءات الكالسيوم.
3- ختم المناطق العميقة المحضرة.

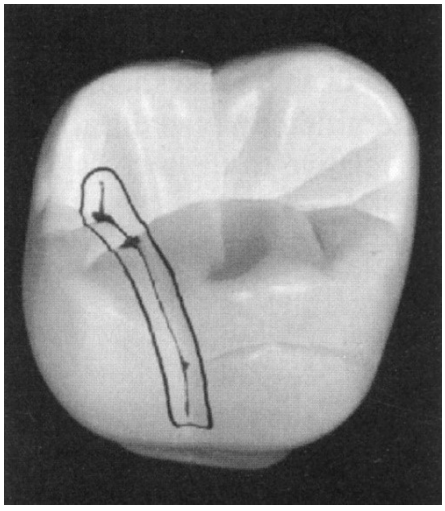
ليس هناك ضـرورة لعمل أشـكال مثبتة أو مقاومة ثانوية في تحضـيرات الصـنف الأول الواسـعة المعدة للترميم بالأملغم، حيث يتم الحصـول على الشـكل المقاوم الأولي بمد التحضـير ليشمل البنية السنية الضعيفة والمصابة فقط وذلك بتحضير جدران مينائية قوية والسماح بإبقاء المناطق الحدبية القوية، وعندما يؤدي تجريف النخر إلى إزالة معظم أو كامل الجدار اللبي المحضر بشكل أولي فإنه يستطب تحضير مناطق مقاومة ثانوية وعندها يتم تشكيل ميازيب في العاج بحيث تكون على مسافة متساوية نوعاً ما حول محيط الحفرة، ويتم الحصول على الشكل المثبت الأولي بالتوازي الطاحن للجدران المينائية، كما أن التثبيت الثانوي قد ينتج عن مناطق تثبيت تركت في العاج بعد إزالة العاج المصاب.

2-1-3 تحضيرات الصنف I المعدلة: Modified Class I cavity preparation

2-1-3-1 تحضيرات الصنف الأول الإطباقية اللسانية:

Occlusolingual Class I cavity preparation

يمكن اســتخدام ترميمات الأملغم الطاحنة الحنكية OP على الأرحاء العلوية عندما يكون الميزاب اللســاني متصــلاً مع الميزاب الوحشــي المائل والوهدة الوحشــية على الســطح الطاحن، ويمكن استخدام الكومبوزت أيضاً كمادة مرممة وخاصة في الترميمات الصغيرة.



الشكل 2-1-10 يبين حفرة معدلة على الحنكي

2-1-3-1-1 الإجراءات السريرية الأولية:Initial cavity Preparation

يمكن عزل التحضير بكفاءة جيدة باستخدام اللفافات القطنية مع ماصات اللعاب.

2-1-3-1-2 تحضير السن:Tooth preparation

يجب الانتباه إلى العديد من النقاط:

1- يجب ألا يكون عرض التحضير أكثر من الضروري، وبشكل نموذجي فإن العرض الأنسي الوحشي للامتداد اللساني يجب ألا يتجاوز 1مم ماعدا التمديد الضروري لإزالة أي نخور أو ميناء ضعيف أو لشمول ميازيب شاذة.

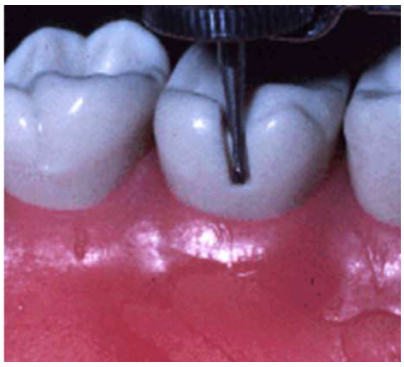
2- يجب ألا يكون تحضير السن متمركزاً فوق الميزاب بحيث يضعف الحدبة الوحشية اللسانية الصغيرة.

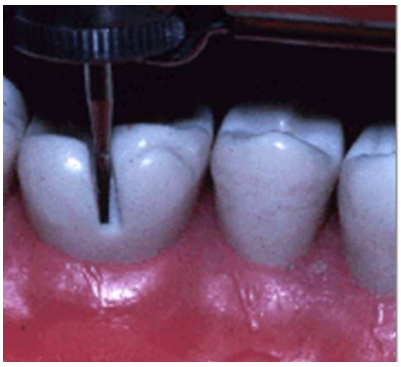
3- يجب أن يكون التحضير في الجزء الطاحن خاصة في الأسنان الصغيرة مائلاً للوحشي قليلاً للحفاظ على الدعم العاجي للحفاف الوحشي.

4- يجب أن تمتد الحواف أقل ما يمكن إلى الارتفاع المعترض، والحدبة الوحشية اللسانية، والحفاف الوحشي.

تساعد هذه التعليمات في الحفاظ على الدعم العاجي وتقوية السن وتأسيس زاوية حفافية مينائية قريبة قدر الإمكان من 90 درجة، وتقلل التخريب الحفافي للترميم بوضع الحواف بعيداً عن الارتفاعات الحفافية حيث تتركز الجهود الإطباقية.

ندخل ضمن الوهدة الوحشية برأس السنبلة رقم245 ونستخدم مرآة من أجل الرؤية غير المباشرة مع السرعة العالية وإرذاذ هوائي مائي، ويجب أن يكون المحور الطولي للسنبلة موازياً للمحور الطولي لتاج السن، ويجب دائماً الحفاظ على الدعم العاجي وقوة الارتفاعات الحفافية الوحشية والحدبة الوحشية اللسانية، وهذا قد يتطلب توجيه السنبلة بحيث تقطع من الناحية الأنسية للوهدة أكثر من الناحية الوحشية.





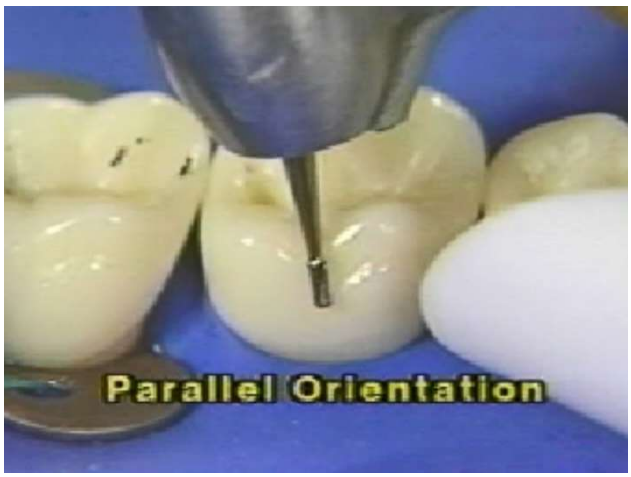
الشكل 2-1-11 يبين اتجاه السنبلة

نخترق لعمق 1.5-2 مم وذلك بقياس السنبلة على الجدران المقطوعة، وبهذا العمق سيكون الجدار اللبي عادة ضمن العاج، وعند الدخول نحرك السنبلة لتشمل أية ميازيب متبقية دهليزياً بالنسبة لنقطة الدخول، وعلى العمق نفسه نحرك السنبلة على طول الميزاب باتجاه

السـطح الحنكي، أما بالنسـبة لتحضـيرات السـطح الطاحن في الصـنف I فإن انحناءة وحشـية صـغيرة للسـنبلة غالباً ما تكون مطلوبة وذلك للحفاظ على الدعم العاجي وقوة الحفاف الوحشـي والحدبة الوحشية اللسانية، ولضمان قوة كافية للجانب الحفافي فإن الزاوية الخطية الوحشية اللبية يجب ألا تقترب من السطح الوحشي للسن أكثر من 2 مم.

في الأرحاء الكبيرة يجب أن يبقى وضـع السنبلة موازياً للمحور الطولي للسن وخاصـة إذا كانت السـنبلة مائلة للأنسـي باتجاه مركز الميزاب حيث إن إبقاء السـنبلة موازية للمحور الطولي للسن يشكل جداراً وحشياً له ميل طاحن مما يؤمن زوايا أملغمية وميتائية مفضلة، ونتابع تحريك السـنبلة حنكياً بالعمق نفسـه حتى تصـل السنبلة بالتحضـير إلى السـطح الحنكي، ويجب أن يتبع الجدار اللبي محيط السـطح الطاحن والملتقى الميتائي العاجي. تكون الجدران الأنسـية والوحشـية للقسم الطاحن للتحضير متوازية بالاتجاه الطاحن وهذا يؤمن شكلاً مثبتاً كافياً للقسم الطاحن من التحضـير، وحتى إذا كانت إمالة السـنبلة قليلاً للوحشـي مطلوبةً فإن الجدارين الوحشـي والأنسـي يظلان يحافظان على الثبات بالاتجاه الطاحن بشكلٍ كافٍ، وبعد ذلك نحضر القسم الحنكي ويتم تحضيره بتقنيتين كالتالي:

-**التقنية الأولى:** يحضـــر الســـطح الحنكي بحيث يكون المحور الطولي للســـنبلة موازياً للسـطح الحنكي بحيث توضـع قمة السـنبلة على الامتداد اللثوي للميزاب الحنكي ويجب الانتباه لعدم تدحرج السـنبلة على السـطح الحنكي لأن ذلك سـيضـر بالجوانب الحفافية للتحضـير مع ضرورة استخدام السنبلة بسرعة عالية لمنع حدوث ذلك الضرر.



الشكل 2-1-12 يبين اتجاه السنبلة في التقنية الأولى

مع تقدم عملية القطع يجب تبديل الميل الدهليزي للسنبلة وذلك لتحضير الجدار المحوري الحنكي مع المحافظة على عمق0.5 مم داخل الملتقى الميناائي العاجي أي أن هذا الجدار المحوري يجب أن يتبع المحيط الخارجي للسطح الحنكي للسن، ومن الممكن استخدام السنبلة 245 بحيث يكون محورها الطولي عمودياً على الجدار المحوري وذلك لتوضيح الزوايا الخطية الأنسية المحورية والوحشية المحورية، وهذا سيؤدي إلى جعل الجدارين الأنسي والوحشي متقاربين حنكياً بسبب شكل السنبلة مع المحافظة على تبديل عمق الجدار المحوري خلال هذه الخطوة. إن التقارب الطاحن والحنكي يؤمن ثباتاً كافياً للتحضير وحفظ السنبلة عمودية على سطح السن يدور الزاوية الخطية المحورية اللبية حيث أن تركها حادة يزيد إمكانية حدوث كسر في الأملغم بسبب تركز الجهود عليها، ويساعد تدوير الزاوية على تأمين عمق تحضير كافٍ للأملغم، كما يعتبر شطب الزاوية الخطية المحورية اللبية ضرورياً مما يقلل من حدوث كسر في الأملغم بسبب تركز الجهود الإطباقية وبذلك ينتهي تحضير السن الأولي.

-**التقنية الثانية:** أكثر تعقيداً من الأولى وفيها تمسك السنبلة 245 عمودية على حافة الحدبة والسطح الحنكي عند امتداد التحضير من الطاحن بالاتجاه اللثوي، وتؤدي هذه التقنية إلى توازي الجدران المتقابلة حنكياً، وننهي الجدران الخارجية كما وصف سابقاً.

الشكل 2-1-13 يبين اتجاه السنبلة في التقنية الثانية

2-1-3-1-3 الإجراءات النهائية للتحضير: Final cavity preparation

نبدأ التحضـير النهائي للسـن بإزالة بقايا النخر على الجدران اللبية والمحورية باسـتخدام سنابل كروية ومجارف قرصية ذات حجم مناسب.

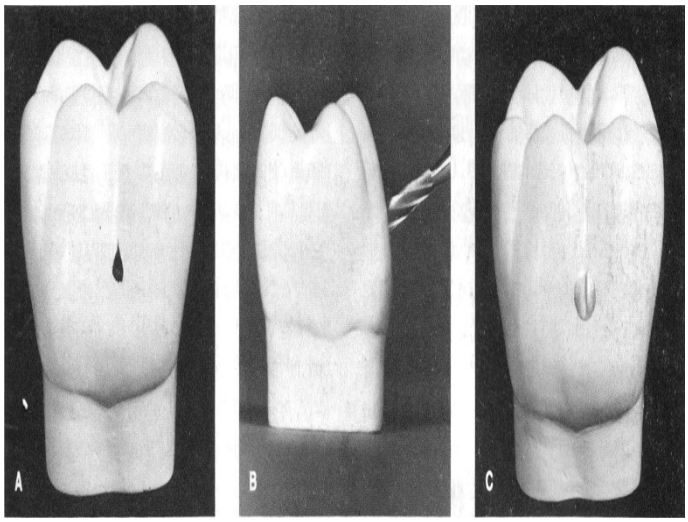
2-1-3-1-4 الشكل المقاوم والمثبت: Resistance and Retention Forms

يجب ألا يؤثر تجريف النخر على الشكل المقاوم للحفرة، وقد نحتاج لعمل تثبيتٍ إضـافي في الامتداد الحنكي إذا كان التحضير واسعاً أنسياً وحشياً، وفي هذه الحالة نحضر أقفال تثبيت في الزاوية الخطية المحورية الأنسـية والمحورية الوحشـية، وإذا كانت هذه الزوايا ضـمن الميناء يجب تعميق الجدار المحوري 0.5 مم بالاتجاه المحوري للملتقى الميناني العاجي كي لا نضـعف الميناء. يكون القفل أعمق قليلاً باتجاه اللب من الجدار المحوري المتوضع بشكل صحيح وبعمق 0.2 مم بالاتجاه اللبي بالنسـبة للملتقى الميناني العاجي، ويجب أن تتناقص الأقفال بالعمق بالاتجاه الطاحن بحيث تتوضع في منتصف المسافة على طول الجدار المحوري، ونختبر فعالية القفل بإدخال رأس مسـبر في القفل ونحركه حنكياً، ويجب أن يمنع العمق الأنسـي أو الوحشـي للقفل المسـبر من الارتداد مباشـرة بالاتجاه الحنكي. إن تمديد الميزاب الطاحن الدهليزي يتطلب إجراء تباعد خفيف بالاتجاه الطاحن للجدار الدهليزي لتأمين الدعم للحافة الدهليزية، ويمكن استخدام السنبلة 245موازية للمحور الطولي لتاج السن لتحضير هذا الميزاب، ويجب أن نكون حذرين كي لا نضعف الميناء الطاحن.

2-1-3-2 الوهدة الدهليزية للأرحاء السفلية:

Facial pit of mandibular molars

يوجد عادة على السطح الدهليزي للأرحاء السفلية وهدة تطورية دون ميزاب دهليزي، يتم إنجاز هذا التحضير بسنبلة 245 توضع عمودية على السطح الدهليزي، وعندما يكون النخر صغيراً فيمكن استخدام سنبلة 330 وتكون الحفرة المجهزة بعمق1.5 مم حيث يكون الجدار المحوري ضمن العاج، وعند الضرورة نقوم بتمديد أو تعريض الحفرة المحضرة لتسهيل إزالة النخر وتجريفه، وبالمحافظة على اتجاه السنبلة 245عمودية على السطح الدهليزي تكون الجدران الجانبية للحفرة متوازية دون الحاجة إلى تثبيت إضافي.



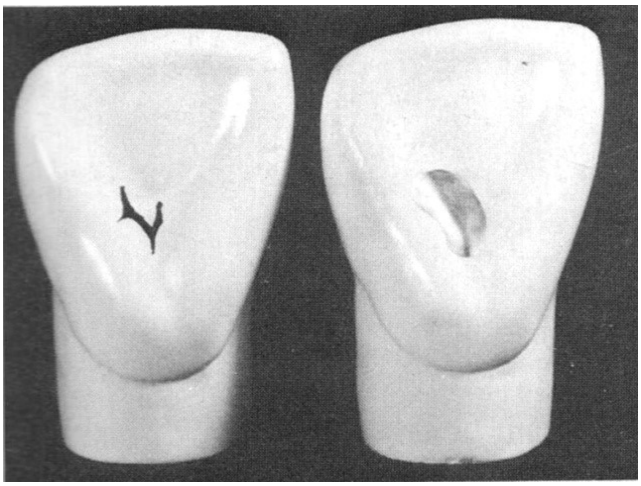
الشكل2-1-14 يبين تحضير الوهدة الدهليزية

2-1-3-3 الوهدة الحنكية للقواطع العلوية:

Palatal pit of maxillary incisors(Cingulum)

لا يمكن ترميم الوهدة الحنكية القواطع العلوية بالأملغم حتى ولو كانت الآفة صغيرة لأنه من الممكن أن يعطي الأملغم شفوفية على الناحية الدهليزية مما يؤثر سلباً على الناحية التجميلية. يتم التحضير باستخدام سنبلة245 ويكون اتجاه القطع مسايراً لاتجاه الوهدة وتوضعها

والتي تكون بالاتجاه الذروي، ويجب أن تكون الزاوية الحفافية الخارجية للحفرة المحضرة 90° وأن يشمل التحضير كامل النخر، وعندما يكون النخر صغيراً يمكن استخدام سنبلة 330، ويكون عمق التحضير 1 – 1.5 مم.

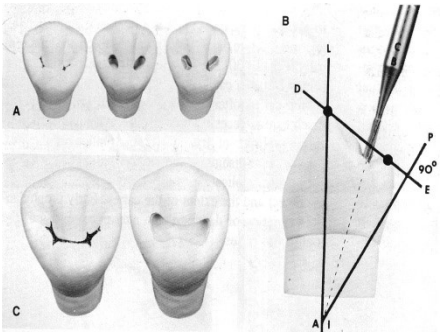


الشكل 2-1-15 يبين تحضير الـ Cingulum

2-1-3-4 الوهاد الإطباقية للضواحك الأولى السفلية:

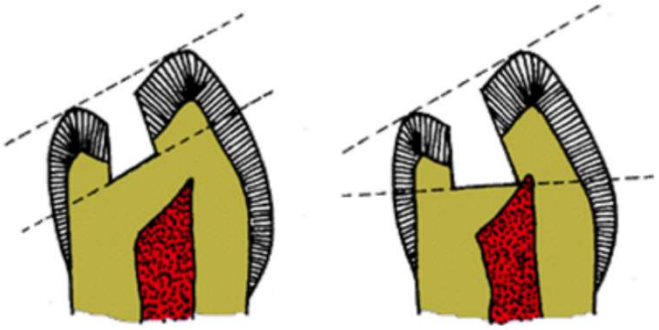
Occlusal pits of mandibular first premolars

تتظاهر معظم الضواحك الأولى السفلية بعدم وجود ميزاب مركزي طاحن بسبب وجود حدبة دهليزية كبيرة وارتفاع مستعرض مينائي قوي يؤدي لوجود وهدتين إطباقيتين أنسية ووحشية، ويتم ترميم هذه الوهاد بترميمات أملغمية صغيرة، ويتم التحضير باستخدام سنبلة 245 موجهة بشكل عمودي على الخط الواصل بين ذرا الحدبتين الدهليزية واللسانية لتنفذ إلى عمق 1.5-2 مم، وتكون الزاوية الحفافية الخارجية 90° وهي مناسبة لترميم الأملغم ويتم عادة إجراء التحضير على حساب الحدبة الدهليزية وليس على حساب الحدبة اللسانية، وفي حال وجود ميزاب مركزي طاحن فعندئذٍ يستطب إجراء تحضير طاحن تقليدي كما في الضاحك الأول العلوي.



الشكل 2-1-16 يبين تحضير الوهاد الإطباقية للضاحك السفلي

أما بالنسبة للجدار القاعدي اللبي للضاحك الأول السفلي بشكل خاص فلا يتم عمله بشكل عمودي على المحور الطولي للسن كما في بقية الأسنان، لأنه قد يحدث انكشاف للقرن اللبي الدهليزي الممتد مع الحدبة الدهليزية الكبيرة، لذلك يكون الجدار اللبي القاعدي عمودياً على الخط الواصل بين ذرا الحدبتين الدهليزية واللسانية.



الشكل 2-1-17 يبين تحضير الجدار اللبي

2-1-3-5 الوهدة الحنكية للرحى الأولى العلوية:

Palatal pit of maxillary first molar

في التحضيرات التقليدية يجب عدم اختراق الارتفاع المستعرض إلا في حال وجود نخر أو ميزاب عميق يخترقه، وإن المحافظة على سلامة الارتفاع المستعرض تؤدي إلى حماية التاج

السـني وتقويته، إلا أنه في حال الضـرورة يتم ضـم الارتفاع وشـمل الوهدة الوحشـية من الحفرة المحضرة.

تحضـــر الوهدة الحنكية المجاورة لحدبة كارابيللي في الرحى الأولى العلوية بنفس طريقة تحضير الوهدة الدهليزية للرحى السفلية.

الشكل 2-1-18 يبين التحضير المعدل دون اختراق الارتفاع المستعرض

2-1-3-6 الميازيب اللسانية للضواحك الثانية السفلية:

Lingual Grooves of mandibular second premolars

إن الوهاد الإطباقية للضواحك الثانية السفلية لا تحتاج إلى اعتبارات خاصة في التحضير إلا أنه في حال وجود حدبتين لسـانيتين فإن الميزاب اللسـاني التطوري يمكن أن يخترق السـطح اللسـاني، وخلال عملية التحضـير يجب تمديد التحضـير ضـمن الميزاب دون أن يؤدي ذلك إلى إضـعاف الحافة المينائية اللسـانية، ومن أجل الحفاظ على الحفاف اللسـاني المينائي فإن الزاوية الخطية اللسـانية اللبية يجب ألا تمتد لأكثر من 2 مم من السـطح اللسـاني للتاج السـني، إلا أنه في حال كون الحفاف المينائي ضـعيفاً أو الميزاب ممتداً ضـمن الارتفاع المينائي فإن التحضـير يجب أن يشمل الميزاب ويمتد ضـمن السطح اللسـاني، ويكون عمق الجدار اللبي 1.5 – 2 مم، وبشكل مماثل للضـواحك الأولى السفلية فإن بعض الضـواحك الثانية لا يوجد فيها ميزاب إطباقي يصـل بين الوهدتين الأنسية والوحشية وفي هذه الحالة يتم الترميم للوهاد المصـابة بشكل منفصـل كما هو الحال في الضواحك الأولى السفلية.

2-1-3-7 الميازيب الدهليزية للأرحاء السفلية:

Buccal Grooves of mandibular Molars

تحتوي الأرحاء السفلية غالباً على ميزاب إطباقي دهليزي يتصل مع الميزاب الدهليزي، وفي مثل هذه الحالة فإن التحضير الطاحن يجب أن يمتد ضمن السطح الدهليزي ليشمل الميزاب الدهليزي في حال كان هذا الميزاب مصاباً بالنخر، ولإنجاز ذلك فإن التحضير يجب أن يمتد ويشمل الحفاف الدهليزي ليصل إلى السطح الدهليزي باستخدام سنبلة245 وبعمق 1.5-2 مم، وإن الجدار المحوري للميزاب سوف يستمر مع الجدار اللبي للقسم الطاحن من الحفرة المحضرة، ويجب أن يتبع المحيط الخارجي للسطح المينائي الدهليزي، ويتم تحضير الميزاب الدهليزي بتوجيه السنبلة بشكل موازي للمحور الطولي للسطح الدهليزي، وكما هو الحال بالنسبة لتحضير الميزاب الإطباقي الحنكي للأرحاء العلوية فإن اتجاه السنبلة يجب أن يغير وذلك للحصول على عمق محوري مماثل بحدود 1.5 مم، وبعد ذلك فإن الزوايا الخطية الوحشية المحورية والأنسية المحورية يتم إنجازها بنهاية السنبلة والتي يكون محورها الطولي عمودياً على السطح الدهليزي، إن إنجاز جدار لثوي مستوٍ يكون مرغوباً وهاماً للحصول على التثبيت.

أما إذا كان هناك نخر في السطح الطاحن والوهدة الدهليزية دون أن يشمل النخر الميزاب الدهليزي فيتم تحضير حفرة السطح الطاحن وتحضر الوهدة الدهليزية بشكل منفصل دون تحضير الميزاب الدهليزي، وذلك بالاعتماد على مبدأ المحافظة على النسج السنية المخالف للمبدأ الأول لـ Black (مبدأ التمديد الوقائي).