الباب الثالث

الفصل الأول

حفر الصنف الأول المعدة للترميم بالأملغم

Class I amalgam cavity Preparations

أولاً:

مقدمة عن ترميمات الصنف I الأملغمية :

يستعمل الأملغم لترميم الأسنان الخلفية النخرة و المكسورة وفي استبدال الترميمات الفاشلة. إن فهم الخصائص الفيزيائية للأملغم في سياق مبادىء تحضير السن هو أمر ضروري لإنتاج حشوات أملغمية تخدم بشكل مثالي .

إن نجاح ترميمات الأملغم يعتمد على عوامل متعددة ,ولسوء الحظ فإن فشل الأملغم يحدث بالرغم من التقنيات والمواد الجيدة المتوفرة.

وكثير من الوقت السريري يصرف في استبدال الترميمات التي فشلت نتيجة للنخور الناكسة–تلف الحواف– الكسور ونقص الشكل التشريحي.

على أية حال فإن الانتباه إلى تفاصيل الإجراءات من البداية إلى النهاية يمكن أن ينقص بشكل كبير وقوع الفشل ويزيد زمن أي ترميم.

وهنا سوف نقدم التقنيات والإجراءات التي تؤثر في صفات وبقاء حشوات الصنفI الأملغمية.

ترميمات الصنف I : ترمم النقص في:

١–السطح الطاحن للأسنان الخلفية.

٢–الثلثين الإطباقيين من السطح الدهليزي و اللساني للأرحاء.

٣–السطح الحنكي للأسنان الأمامية العلوية.

A–خصائص المادة المناسبة وصفاتها:

تشمل خصائص المادة المناسبة وصفاتها لترميمات الأملغم من الصنف I:

١–القوة. ٢–طول البقاء.

٣–سهولة الاستعمال. ٤–النجاح سريرياً.

ثانياً:

التقنيات السريرية لترميمات الصنفI الأملغمية:

على الرغم من أن معظم ترميمات الصنف Iالصغيرة سوف ترمم بالكومبوزت فإن الأملغم يبقى مستطباً في ترميمات الصنف الأول الأكثر اتساعاً.

وهنا سوف نصف استخدام الأملغم في ترميمات الصنف الأول التقليدية والواسعة.

A-ترميمات الصنفI التقليدية من الأملغم:

تحضير السن التقليدي مطلوب ل:

١-حماية اللب.

٢-حفظ قوة السن.

٣-إنقاص تلف ترميمات الأملغم.

إن ترميمات الأملغم الصغيرة من الصنف الأول توجد لأسباب متعددة:

أولاً: إمكانية استخدام الأملغم بشكل ناجح لترميمات الصنفI الصغيرة.

ثانياً: إن الوصف الإجرائي لترميمات الأملغم التقليدية من الصنفI أكثر وضوحاً ويعطي ببساطة المعلومات الأساسية المتعلقة بتقنيات ترميمات الأملغم كاملة و تشمل تحضير السن وتوضع وتشكيل الترميمات. وبعد ذلك فإن هذه المعلومات الإجرائية يمكن أن تعمم على وصف ترميمات الصنف الأول الواسعة التي هي أفضل استطباب لاستخدام الأملغم.

١-الإجراءات السريرية الأولية:Initial Cavity Preparation

بشكل عام فإن عزل منطقة التحضير بالحاجز المطاطي هو أمر مطلوب.يمكن أن يطبق الحاجز المطاطي في الدقائق القليلة الضرورية لبداية تخدير عميق قبل بداية تحضير السن.

ومن أجل سن مفردة علوية حيث النخور غير واسعة فإن ضبطا"كافياً" للرطوبة يمكن أن ينجز باللفافات القطبية والتخدير العميق.

إن العزل بالحاجز المطاطي يعد مطلوباً بقوة عند إزالة نخور عميقة تبعد عن اللب أقل من ١ملم.

كما أن تقدير العلاقة الإطباقية للسن المشمول والسن المجاور قبل الترميم هو أمر ضروري أيضاً.

٢-تحضير السن:Tooth Preparation

يقسم تحضير السن إلى مراحل أولية ومراحل نهائية.

I-تحضير السن الأولي:Initial Tooth Preparation

يعرف بأنه تحضير الشكل الخارجي العام المشكل بتمديد الجدران الخارجية إلى أنسجة سنية صلبة محدداً العمق ومؤمناً مبدأي المقاومة والتثبيت.

يجب أن يشمل الشكل الخارجي العام المشكل لتحضيرات الأملغم الإطباقية من الصنف Iالوهاد والشقوق الإطباقية المؤوفة والناقصة فقط.

يكون الشكل الخارجي أحياناً للضواحك العلوية مشابهاً لشكل الفراشة نوعاً ما, بسبب امتداده ليشمل الشقوق التطورية دهليزياً ولسانياً .كما في الشكل (٣-A١).

إن الشكل الخارجي المثالي المشكل لكل حشوة أملغم تقليدية يضم مبادىء الشكل المقاوم التي هي أساسية لكل تحضيرات الأملغم للسطح الطاحن وهذه المبادىء تسمح للممارس بوضع الحواف في مناطق راسخة وفعالة لمقاومة القوى الصغيرة بينما تحافظ على البنية من أجل قوة السن و صحتها.

تشمل مبادىء المقاومة: Resistance form

١-الامتداد حول الحدبات لحفظ بنية السن وجعل الزوايا الخطية الداخلية بعيدة عن القرون اللبية.

٢-المحافظة على امتداد الحواف الدهليزية و اللسانية صغيراً قدر الإمكان بين الميزاب المركزي وذروة الحدبة.

٣-تمديد الشكل الخارجي العام ليشمل الشقوق وبذلك توضع الحواف ضمن بنية سنية ناعمة و قاسية.

٤-الامتداد بشكل أصغري إلى الجوانب الحفافية ((فقط بشكل كاف ليشمل العيب)) من دون إزالة الدعم العاجي.

٥-إزالة الجدران الضعيفة من الميناء.

٦-تمديد الشكل الخارجي ليشمل الميناء المخرب بالنخر.

٧-استعمال الإزميل الميناني في النهايات الطرفية للشقوق الضحلة للحفاظ على بنية السن.

٨-تعيين العمق الأمثل التقليدي للجدار اللبي.

نحتاج إلى عمل تحضيرات الصنفIالتقليدية لسنبلة رقم٢٤٥ مع رأس طوله٣ملم وقطر ذروة ٠.٨ملم أو سنبلة أصغر رقم ٣٣٠. كما في الشكل (٣-B١).

إن السنبلة رقم٣٣٠أصغر و إجاصية الشكل ومشتقة من السنبلة ٢٤٥وتستطب لأكثر تحضيرات الأملغم التقليدية .كما في الشكل(٣-C١).

نبدأ بتحضير الصنفIالإطباقي من الوهدة الأعمق أو الأكثر نخراً بقطع على شكل وخزة باستعمال السنبلة٢٤٥من الكارباید بسرعة عالية مع إرذاذ هوائي مائي. ينجز القطع الواخز بتوجيه

السنبلة بحيث يكون محورها الطولي موازياً للمحور الطولي لتاج السن وبعد ذلك تدخل السنبلة مباشرة إلى الوهدة المتأذية, كما في الشكل(٣-١D ,E). وعندما تكون الوهاد معيبة بشكل متساو ندخل من الوهدة الوحشية حيث إن دخول الوهدة الوحشية أولاً يؤمن مزيداً من الرؤية للامتداد الأنسي.

ويجب أن تكون السنبلة في حالة الدوران عندما تطبق على السن وأولا تتوقف عن الدوران حتى تزال عن السن. ويجب أن يعين العمق المناسب وهو ١.٥ملم عندما تدخل السنبلة إلى الوهدة.

ويقاس العمق اللبي ١.٥ملم من الميزاب المركزي ,واعتماداً على الميل الحدبي فإن عمق تحضير الجدران الخارجية سوف يصبح١.٥-٢ملم. كما في الشكل (٣-١G) حيث العمق اللبي المرغوب هو ٠.١-٠.٢ملم في العاج.

إن تحديد التحضير وحشياً إلى الجانب الحفافي ليشمل شقا أو نخرا يتطلب إمالة خفيفة للسنبلة وحشياً((ليس أكثر من ١٠درجات))وهذا يخلق تباعدا طاحنا" خفيفا" للجدار الوحشي للمحافظة على الدعم العاجي للجدار الحفافي. ولأن الجدارين الدهليزي واللساني المحضرين سوف يتقاربان فإن هذا التباعد للجدار الوحشي لا يخل بمبدأ التثبيت. كما في الشكل(٣-١I, H).

بالنسبة للضواحك فإن المسافة من حافة امتداد كهذا إلى السطح الملاصق عادة يجب ألا تقل عن١.٦ملم أو ضعفي قطر السنبلة رقم٢٤٥.

وهذه المسافة تقاس من المماس للسطح الملاصق, وبالنسبة للأرحاء فإن هذه المسافة الأصغرية هي٢ملم.

ملاحظة: الامتداد الأصغري الوحشي أو الأنسي لا يتطلب عادة تغيير اتجاه محور السنبلة من كونه موازياً للمحور الطولي لتاج السن, وهكذا فإن الجدران الأنسية و الوحشية سوف تبقى موازية للمحور الطولي لتاج السن((أو متقاربة بشكل خفيف بالاتجاه الطاحن)).

وأثناء المحافظة على اتجاه السنبلة وعمقها نمدد التحضير بشكل دهليزي وحشي أو لساني وحشي ليشمل أي شقوق تتفرع من الوهدة.كما في الشكل(٣-١J).

ويجب الانتباه لعدم تخريب الجانب الحفافي وعندما تتطلب هذه الشقوق الامتداد لأكثر من أعشار الملم فإنه يجب تغيير السنبلة إلى أخرى ذات قطر أصغر مثل السنبلة رقم١٦٩١أو رقم٣٢٩مما 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 الميناائي العاجي وهذا يخلق جداراً لبياً منبسطاً ويحافظ على عمق لبي موحد.كما في الشكل (٣-٢).

وعند وجود نخر صغير ضمن الميزاب المركزي فإن مرور واحد عبر الشق بالعمق الموصوف يؤمن العرض الأصغري المطلوب للبرزخ.مثالياً عرض البرزخ يجب ألا يكون أكبر من قطر السنبلة ولقد تبين أن عرض البرزخ ربع المسافة بين ذرى الحدبات لا يؤثر على قوة السن. وعند الاقتراب من الحافة الأنسية يجب ألأ يتغير اتجاه السنبلة إذا كان الامتداد صغيراً, أما إذا امتدد الميزاب كثيراً فيجب إمالة السنبلة أنسياً للمحافظة على الدعم العاجي كما في الشكل (٣-٣من A إلىC).

هذا وإن العرض الدهليزي اللساني الأصغري و التقارب الطاحن للجدار الدهليزي و اللساني هو أمر مطلوب, وهذا ينجز بشكل مثالي عندما تمر السنبلة مرة واحدة فقط خلال الميزاب المركزي.كما يجب تمديد الشكل العام الخارجي و الجدارين الدهليزي واللساني إذا كان ذلك ضرورياً لإزالة الميناء الإطباقي الذي تخرب بالنخر. إن الحواف الميناائية القوية والمثالية يجب أن تكون مؤلفة من مواشير مينائية كاملة الطول و متوضعة على عاج سليم ومدعومة على الجانب المحضر بمواشير أقصر و متوضعة على عاج قاس.كما في الشكل (٣-٤).

يجب أن يكون لحفرة الصنف Iالتقليدية شكل خارجي مكون من حواف منسابة بلطف وزاوية حفافية خارجية واضحة.وإن حفر صنفI التقليدية ذات العرض الدهليزي اللساني الذي لا يزيد عن ١-١.٥ملم وعمق١.٥-٢ملم تعد مثالية.

بالنسبة للجدار اللبي فإنه يعتمد على سماكة الميناء وهو عادة في العاج. كما في الشكل(٣-I١).

إن مثل هذا التحضير يحافظ على بنية السن ويقلل التخريش اللبي ويبقى تاج السن المتبقي قوياً قدر الإمكان, وعلى الرغم من أن الحفاظ على بنية السن مهماً جداً فإن مبدأ الملاءمة يتطلب تمديد التحضير ليؤمن مدخلاً ورؤية كافية.كما يجب التأكد من أن كل النخور أزيلت من الملتقى الميناائي العاجي المحيطي. وإن الجدار اللبي يجب أن يبقى في العمق المثالي في سياق التحضير الأولي للحفرة حتى لو بقيت مادة مرممة قديمة,أو بقايا نخر حيث تزال خلال التحضير النهائي. وبهذا يكتمل التحضير الأولي. كما في الشكل(٣-٥).

وبالتلخيص فإن مبدأ المقاومة الأولي يؤمن من خلال:

١-جعل الجدار اللبي مستوياً وضمن أنسجة سنية صلبة لمقاومة القوى الموجهة نحو المحور الطولي للسن ولتأمين استقرار الترميم.

٢-امتداد أصغري للجدران الخارجية للمحافظة على قوة السن.

٣-تأمين حواف مينائية قوية ومثالية.

٤-تأمين عمق كاف من أجل الحصول على ترميم بسماكة كافية مقاوماً للكسر و الحت.

هذا وإن التوازي أو التقارب الطاحن الخفيف لجدارين متقابلين أو أكثر يؤمن مبدأ التثبيت الأولي.

II-تحضير السن النهائي:Final Cavity Preparation

يشمل تحضير السن النهائي مايلي:

١-إزالة بقايا الميناء المعيب والعاج المتأثر من الجدار اللبي.

٢-حماية اللب.

٣-الإجراءات لإنهاء الجدران الخارجية.

٤-الإجراءات النهائية من التنظيف والتطهير للحفرة المحضرة.

إزالة بقايا الميناء المعيب و المتأثر:

عند وجود عدة شقوق و وهدات مينائية في أرض الحفرة, أو إذا امتدت بقايا الميزاب المركزي فوق معظم أرض الحفرة فيجب أن تزال وذلك بتعميق أرض الحفرة بسنبلة رقم٢٤٥لإزالة العيب أو لكشف النخور وذلك بتحديد عمقه الأعظمي٢ملم. كما في الشكل(٣-٦).

وإذا كانت بقايا الوهدة و الميزاب قليلة يمكن إزالتها باستخدام سنبلة كارباید مدورة مناسبة الحجم .كما في الشكل(٣-٧).

إن إزالة العاج المتبقي و المتأثر في النخور التي امتدت عميقاً باتجاه اللب بشكل أعمق من أرض الحفرة الموصوفة تتم بشكل أفضل باستخدام مجرفة ملعقية قرصية الشكل أو باستخدام سنبلة كارباید مدورة ذات حجم مناسب وبدوران بطيء. كما في الشكل(٣-٨B,A).

وإن استخدام الأداة الأكبر التي تلائم المنطقة النخرة يعد أكثر أماناً لأنه يقلل احتمال اختراق السن 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 العاج غير المتلوث ,ويجب

التأكد من إزالة النخر من الملتقى الميناائي العاجي المحيطي حيث يكون أقل وضوحاً من أرض الحفرة.

يمكن أن تكون المحاليل المظهرة للنخور نافعة في تحديد التجريف الكافي, ويمكن الاعتماد على مسبر حاد أو أداة يدوية أكثر من السنبلة الدائرة في الحكم على كفاية إزالة العاج المتأثر, وهذه الأدوات يجب أن تستخدم بشكل حذر في المناطق التي يمكن أن ينكشف فيها اللب.

إن إزالة العاج النخر يجب ألا يؤثر على مبدأ المقاومة وذلك لأن الحشوة سوف تستقر على أرض لبية منبسطة محيطياً بالنسبة لمنطقة التجريف العميق, وأرض الحفرة المنبسطة يجب أن تكون ضمن عمق الحفرة الابتدائي الموصوف في التحضير الأولي على عمق ١.٥-٢ملم وضمن عاج قاس. كما في الشكل (٣-C٨).

حماية اللب:Pulp Protection

عندما يكون التحضير بعمق مثالي أو ضحل فإنه لا يستطب وضع مادة مبطنة أو أساس. وفي النخور الأعمق المجرفة ((حيث قدرت سماكة العاج المتبقية ٠.٥-١.٥ملم)) يجب أن نضع طبقة رقيقة من الغلاس إينومر الراتنجي المعدل الضوئي التصلب ((RMGI)).

إن قاعدةRMGI تعزل اللب عن التغيرات الحرارية, وتلتصق مع العاج, وتحرر الفلورايد, وذات مقاومة كافية لقوى التكثيف, ويجب أن توضع بدفعات صغيرة.

كما أنه ينساب عندما يلمس سطح العاج ويكون فوق أعمق جزء من منطقة التجريف فقط ولا يغطي كامل سطح العاج لأن العاج المحيط بطبقة البطانة يجب أن يبقى ملائما للربط((إذا استطب ذلك))لدعم الترميم. كما في الشكل(٣-٩).

أما بالنسبة لجدران الحفرة الخارجية فلا نجري أي تعديل عليها, ولا نجري أي شطب لسطح الحفرة الإطباقي عند تحضير السن للترميم بالأملغم.

إنهاء الجدران الجانبية:Finshing external walls

يجب أن تكون الزاوية الحفافية للحفرة٩٠-١٠٠درجة وينتج عنها زاوية أملغم ٨٠-٩٠درجة عند الحواف وهذا الوضع هو الأقوى للميناء و الأملغم , حيث الأملغم مادة قصفة يميل للتفتت تحت الضغط الإطباقي إذا كانت زاويته عند الحواف أقل من ٨٠درجة.

الإجراءات النهائية(التنظيف-التطهير-العزل):Final Procedures

عند انتهاء تحضير السن يجب أن يطهر وينظف قبل الترميم,إذ يجب أن تكون الحفرة المحضرة خالية من البقايا بعد غسلها بالماء و الهواء, وتعد المطهرات نافعة لتنظيف الحفرة المحضرة ولكنها غير ضرورية عادة, وعادة تستخدم ضمادات قطنية أو لفافات مبللة بالماء للتنظيف.

B-ترميمات الأملغم الواسعة من الصنف I:

Cavity Preparation for extensive caries

يعد النخر واسعاً إذا كانت المسافة بين العاج النخر واللب أقل من ١ملم أو إذا كان الامتداد الدهليزي اللساني للنخر أعلى من المنحدر الحدبي.

تتطلب النخور الواسعة ترميمات أكثر اتساعاً((حيث يستطب الأملغم)).

يؤمن استخدام الأملغم في ترميمات الصنفIالكبيرة مقاومة جيدة للكسر وعلاقات تماس إطباقية.

١-الإجراءات السريرية الأولية :Initial cavity Preparation

يجب أن نستخدم الحاجز المطاطي حيث تكون نسبة نجاح التغطية أكبر عند حدوث انكشاف للب عند استخدامه. وكذلك يمنع الحاجز تلوث الأملغم بالرطوبة أثناء الحشو, ويجب تخدير المريض وتقدير الإطباق قبل الترميم.

٢-تحضير السن:Tooth Preparation

I-تحضير السن الأولي:Initial Tooth Preparation

في الأسنان الواسعة النخر, يمكن أن يجرى تجريف العاج المصاب والتبطين إذا كان ضرورياً قبل تحديد الشكل الخارجي والأشكال المثبتة والمقاومة.

وهذا الإجراء يحمي اللب مبكراً قدر الإمكان من أي أذى إضافي ناتج عن تحضير السن.

وبشكل طبيعي تحدث الإجراءات كالتالي:

تأمين الشكل المثبت و المقاوم:

Out line, Primary resistance and retention forms

نستخدم سنبلة رقم٢٤٥بسرعة عالية مع إرذاذ هوائي مائي ومحورها الطولي موازٍ للمحور الطولي لتاج السن, ونحضر الشكل الخارجي والأشكال المقاومة و المثبتة الأولية. ويجب أن نحافظ على عمق أولي للحفرة ١.٥ملم, ويمدد التحضير بشكل جانبي لإزالة الميناء الذي تخرب بالنخر.

بالنسبة للنخور الممتدة فوق المنحدر الحدبي فإنه من الضروري تعديل المحور الطولي للسنبلة لتحضير زاوية حفافية مقدارها٩٠-١٠٠°. كما في الشكل(٣-A١٠).

II-تحضير السن النهائي :Final cavity Preparation

تتم إزالة بقايا العاج المصاب بالطريقة نفسها التي شرحت للتحضير التقليدي.

يجب أن يقرر المعالج إذا حدث انكشاف لبي إما إجراء تغطية مباشرة للب بطبقة من ماءات الكالسيوم, أو إجراء معالجة لبية للسن.

يجب وضع طبقة بطانية رقيقة من ماءات الكالسيوم((٠.٥-٠.٧٥ملم))من أجل حماية اللب في الحفر النخرية العميقة ((حيث تقدر سماكة العاج المتبقية أقل من ٠.٥ملم).كما في الشكل(٣-B١١).

وهذه البطانة من ماءات الكالسيوم قد تحرض تشكل العاج الثانوي في المناطق التي يشك بحدوث انكشاف مجهري فيها.

ويجب وضع بطانة ماءات الكالسيوم فقط فوق القسم الأعمق من الحفرة واستخدام طبقة رقيقة من RMGIلتغطية طبقة ماءات الكالسيوم.

ينصح بوضع طبقة من RMGIمغطية لطبقة ماءات الكالسيوم:

١-لتقاوم قوى التكثيف.

٢-لتجنب انحلال ماءات الكالسيوم خلال عملية التخريش الحمضي.

٣-لختم المناطق العميقة المحضرة.

ليس هناك ضرورة لعمل أشكال مثبتة أو مقاومة ثانوية في تحضيرات الصنف الأول الواسعة المعدة للترميم بالأملغم.

يتم الحصول على الشكل المقاوم الأولي بمد التحضير ليشمل البنية السنية الضعيفة والمصابة فقط, وذلك بتحضير جدران مينائية قوية والسماح بإبقاء المناطق الحدبية القوية. وعندما يؤدي تجريف النخر إلى إزالة معظم أو كل الجدار اللبي المحضر بشكل أولي ,فإنه يستطب تحضير مناطق مقاومة ثانوية وعندها يتم تشكيل ميازيب في العاج((٠.٢ملم داخل DEJعلى مستوى الجدار اللبي)) بحيث تكون على مسافة متساوية نوعاً ما حول محيط الحفرة. يتم الحصول على الشكل المثبت الأولي بالتقارب الطاحن للجدران المينائية, كما أن التثبيت الثانوي قد ينتج عن مناطق تثبيت تركت في العاج بعد إزالة العاج المصاب.

C-ترميمات الصنف Iالإطباقية اللسانية من الأملغم:

Occluso lingual cavity preparation

يمكن استخدام ترميمات الأملغم الطاحنة اللسانية OLعلى الأرجاء العلوية عندما يكون الميزاب اللساني متصلاً مع الميزاب الوحشي المائل و الوهدة الوحشية على السطح الطاحن. كما في الشكل(٣-١١) ويمكن استخدام الكومبوزت أيضاً كمادة مرممة وخاصة في الترميمات الصغيرة.

١-الإجراءات السريرية الأولية:Initial cavity Preparation

بعد التخدير الموضعي وتقييم التماس الإطباقي ينصح عادة بتطبيق الحاجز المطاطي لعزل ساحة العمل, ولكن في معظم النخور النموذجية من الصنفI يمكن عزل التحضير بكفاءة جيدة باستخدام اللفافات القطنية.

٢-تحضير السن:Tooth preparation

يتضمن التحضير الأولي للسن تحديد الشكل الخارجي العام ,والمقاومة الأولية, والأشكال المثبتة الأولية,وعمق التحضير الأولي.

يجب التقيد بمبادئ أشكال الخطوط الخارجية المحددة مع الانتباه بشكل خاص للتالي:

١-يجب ألا يكون عرض التحضير أكثر من الضروري,وبشكل نموذجي فإن العرض الأنسي الوحشي للامتداد اللساني يجب ألا يتجاوز ١ملم,ماعدا التمديد الضروري لإزالة أي نخور أو ميناء ضعيف أو لشمول ميازيب شاذة.

٢-يجب أن يكون تحضير السن على حساب الارتفاع المعترض أكثر من أن يكون متمركزاً فوق الميزاب((بحث لا يضعف الحدبة الوحشية اللسانية الصغيرة)).

٣-يجب أن يكون التحضير في الجزء الطاحن للأسنان الصغيرة خصوصاً مائلاً للوحشي قليلاً للحفاظ على الدعم العاجي للحفاف الوحشي.كما في الشكل(٣-١٢).

٤-يجب أن تمتد الحواف أقل ما يمكن إلى الارتفاع المعترض ,الحدبة الوحشية اللسانية, و الحفاف الوحشي.

تساعد هذه التعليمات في الحفاظ على الدعم العاجي وتقوية السن وتأسيس زاوية حفافية مينائية قريبة قدر الإمكان من٩٠درجة ,وتقلل التخريب الحفافي للترميم بوضع الحواف بعيداً عن الارتفاعات الحفافية حيث تتركز الجهود الإطباقية. كما في الشكل(٣-١٣). ندخل ضمن الوهدة الوحشية برأس السنبلة رقم٢٤٥ونستخدم مرآة من أجل الرؤية غير المباشرة مع السرعة العالية و إرذاذ هوائي مائي. كما في الشكل (٣-A١٤). 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 الوحشي.

ونخترق لعمق١.٥-٢ملم وذلك بقياس السنبلة على الجدران المقطوعة, وبهذا العمق سيكون الجدار اللبي عادة ضمن العاج .كما في الشكل(٣-B١٤). وعند الدخول نحرك السنبلة لتشمل أي ميازيب متبقية دهليزياً بالنسبة لنقطة الدخول. وعلى العمق نفسه نحرك السنبلة على طول الميزاب باتجاه السطح اللساني.كما في الشكل (٣-E,D,C,B,١٤).أما بالنسبة لتحضيرات السطح الطاحن في الصنفIفإن انحناءة وحشية صغيرة للسنبلة غالباً ما تكون مطلوبة وذلك للحفاظ على الدعم العاجي وقوة الحفاف الوحشي والحدبة الوحشية اللسانية. ولضمان قوة كافية للجانب الحفافي فإن الزاوية الخطية الوحشية اللبية يجب ألا تقترب من السطح الوحشي للسن أكثر من ٢ملم.في الأرحاء الكبيرة فإن وضع السنبلة يجب أن يبقى موازياً للمحور الطولي للسن ,وخاصة إذا كانت السنبلة مائلة للأنسي باتجاه مركز الميزاب , حيث إن إبقاء السنبلة موازية للمحور الطولي للسن يشكل جداراً وحشياً له ميل طاحن مما يؤمن زوايا أملغمية و مينائية مفضلة.

ونتابع تحريك السنبلة لسانياً بالعمق نفسه حتى تصل السنبلة بالتحضير إلى السطح اللساني. كما في الشكل(٣-F١٤)يجب أن يتبع الجدار اللبي محيط السطح الطاحن والملتقى المينائي العاجي. إن الجدران الأنسية والوحشية للقسم الطاحن للتحضير تكون متقاربة بالاتجاه الطاحن بسبب شكل السنبلة ,وهذا يؤمن شكلاً مثبتاً كافياً للقسم الطاحن من التحضير.وإذا كان مطلوباً إمالة السنبلة قليلاً للوحشي فإن الجدارين الوحشي و الأنسي يجب أن يبقيا متقاربين بالنسبة لبعضهما بعضاً ,وهكذا فإن الثبات بالاتجاه الطاحن سيكون عادة كافياً.

وبعد ذلك نحضر القسم اللساني ويتم تحضيره كالتالي:

*يحضر السطح اللساني بحيث يكون المحور الطولي للسنبلة موازياً للسطح اللساني.كما في الشكل(٣-B,A١٥) بحيث توضع قمة السنبلة على الامتداد اللثوي للميزاب اللساني ويجب الانتباه لعدم تدحرج السنبلة على السطح اللساني,لأن ذلك سيضر بالجوانب الحفافية للتحضير مع ضرورة استخدام السنبلة بسرعة عالية لمنع حدوث ذلك الضرر.

مع تقدم عملية القطع يجب تبديل الميل الدهليزي للسنبلة وذلك لتحضير الجدار المحوري اللساني مع المحافظة على عمق٠.٥ملم داخل الملتقى المينائي العاجي. كما في الشكل(٣-C١٥).أي هذا الجدار المحوري يجب أن يتبع المحيط الخارجي للسطح اللساني للسن. من الممكن استخدام

السنبلة ٢٤٥بحيث يكون محورها الطولي عمودياً على الجدار المحوري وذلك لتوضيح الزوايا الخطية الأنسية المحورية والوحشية المحورية. وهذا سيؤدي إلى جعل الجدارين الأنسي و الوحشي متقاربين لسانياً بسبب شكل السنبلة مع المحافظة على تبديل عمق الجدار المحوري خلال هذه الخطوة.كما في الشكل(٣-١٥ ,E, D).إن التقارب الطاحن واللساني يؤمن ثباتاً كافياً للتحضير. كما أن شطب الزاوية الخطية المحورية اللبية يعد ضرورياً مما يقلل من حدوث كسر في الأملغم بسبب تركز الجهود عليها.كما في الشكل(٣-١٦). وبذلك ينتهي تحضير السن الأولي.

الإجراءات النهائية للتحضير:Final cavity preparation

نبدأ التحضير النهائي للسن بإزالة بقايا النخر على الجدران اللبية والمحورية باستخدام سنابل كروية و مجارف قرصية ذات حجم مناسب. كما في الشكل (٣-١٧,B,A).

الشكل العام والمثبت:Outline and retention Forms

يجب ألا يؤثر تجريف النخر على الشكل المقاوم للحفرة.قد نحتاج لتثبيت إضافي في الامتداد اللساني إذا كان التحضير واسعاً أنسياً وحشياً,وفي هذه الحالة نستخدم السنبلة رقم١/٤أو١٦٩لتحضير أقفال تثبيته في الزاوية الخطية المحورية الأنسية والمحورية الوحشية. كما في الشكل(٣-١٨A). وإذا كانت هذه الزوايا ضمن الميناء يجب تعميق الجدار المحوري ٠.٥ملم بالاتجاه المحوري للملتقى الميناني العاجي لكي لا نضعف الميناء. إن عمق الأقفال المثبتة على الجدار اللثوي هو نصف قطر السنبلة ١/٤.واتجاه القطع لكل قفل هو منصف الزاوية الخطية المشار إليها. يكون القفل أعمق قليلاً باتجاه اللب من الجدار المحوري المتوضع بشكل صحيح, وبعمق ٠.٢ملم بالاتجاه اللبي بالنسبة للملتقى الميناني العاجي. ويجب أن تتناقص الأقفال بالعمق بالاتجاه الطاحن بحيث تتوضع في منتصف المسافة على طول الجدار المحوري.كما في الشكل (٣-١٨B).ونختبر فعالية القفل بإدخال رأس مسبر في القفل ونحركه لسانياً, ويجب أن يمنع العمق الأنسي أو الوحشي للقفل المسبر من الارتداد مباشرة بالاتجاه اللساني. إن تمديد الميزاب الطاحن الدهليزي يتطلب إجراء تباعد خفيف بالاتجاه الطاحن للجدار الدهليزي لتأمين الدعم للحافة الدهليزية, ويمكن استخدام السنبلة رقم٣٣½ لتأمين التثبيت في الزاوية الخطية الدهليزية اللبية.كما في الشكل(٣-١٨D)ويمكن استخدام السنبلة ٢٤٥موازية للمحور الطولي لتاج السن لتحضير هذا الميزاب, ويجب أن نكون حذرين كي لا نضعف الميناء الطاحن.

التحضيرات الإضافية لحفر الصنفI:

Additional class I cavity preparation

الوهدة الدهليزية للإرحاء السفلية:

Facial pit of mandibular molars

يوجد عادة على السطح الدهليزي للأرحاء السفلية وهدة تطورية دون ميزاب دهليزي , كما في (٣-A١٩)يتم إنجاز هذا التحضير بسنبلة ٢٤٥توضع عمودية على سطح السن, كما في الشكل(٣-B١٩). وعندما يكون النخر صغيراً فيمكن استخدام سنبلة ٣٣٠, ١٦٩,وتكون الحفرة المجهزة بعمق١.٥ملم حيث يكون الجدار المحوري ضمن العاج . وعند الضرورة نقوم بتمديد أو تعريض الحفرة المحضرة لتسهيل إزالة النخر و تجريفه. وبالمحافظة على اتجاه السنبلة ٢٤٥عمودية على السطح الدهليزي تكون الجدران الجانبية للحفرة متوازية دون الحاجة إلى تثبيت إضافي,أو من الممكن تحضير ميازيب صغيرة ضمن العاج بسنبلة رقم ١/٤دون إضعاف الميناء.

الوهدة الحنكية للقواطع العلوية:

Lingual pit of maxillary lateral incisors

يمكن للوهاد الحنكية القواطع العلوية أن يتم ترميمها بالأملغم نظراً لأن العيب صغير كما أن الناحية التجميلية غير هامة , كما في الشكل(٣-٢٠).يتم التحضير باستخدام سنبلة٢٤٥ ويكون اتجاه القطع مسايراً لاتجاه الوهدة و توضعها و التي تكون بالاتجاه الذروي . ويجب أن تكون الزاوية الحفافية الخارجية للحفرة المحضرة ٩٠° , وأن يشمل التحضير النخر كله. وعندما يكون النخر صغيراً يمكن استخدام سنبلة ٣٣٠أو ١٦٩. وبما أن الميناء اللساني يكون عادة رقيقاً فإن العمق البدئي للتحضير يكون ١-١.٢ملم مما يمنع انكشاف القرن اللبي اللساني ,كما تتم إزالة النخر أو العاج النخر وتجريفه باستخدام سنبلة رقم١/٤.

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 و ارتفاع مستعرض مينائي قوي. وفي حال وجود مثل هذه الوهدات الإطباقية (الأنسية الوحشية أو كلاهما) فإنه يتم ترميمها بترميمات أملغمية صغيرة. يتم التحضير باستخدام سنبلة ٢٤٥موجهة بشكل صحيح لتنفذ ضمن الوهدة إلى عمق ١.٥-٢ملم ,يظهر الشكل(٣-B٢١)كيفية توجيه السنبلة بالاتجاه اللساني لتدخل ضمن السن ويتم المحافظة على اتجاه السنبلة أثناء التحضير, ويكون الجدار اللبي مائلاً بالاتجاه اللساني كما يحافظ الجدار اللساني على العاج المتوضع فوق القرن اللبي الدهليزي, ويقوم العاج بدعم الحدبة اللسانية الصغيرة .كما أن اتجاه

الجدار الدهليزي المحضر يؤمن زاوية حفافية خارجية ٩٠°, وهي تكون مناسبة لترميم الأملغم ويتم عادة إجراء التحضير على حساب الحدبة الدهليزية وليس الحدبة اللسانية, وفي حال وجود ميزاب مركزي طاحن أو عندما تكون الحدبتان الطاحنتان متجاورتين فعندئذٍ يستطب إجراء تحضير طاحن تقليدي.كما في الشكل (٣-C٢٢).

الوهدة الطاحنة للأرحاء الأولى العلوية :

Occlusal pits of maxillary first molars

إن الحفرة المحضرة التي تشمل الوهاد الأنسية والمركزية و الميزاب الواصل فيهما موضحة بالشكل(٣-A٢٢)ويجب عدم اختراق الارتفاع المستعرض في أثناء التحضير إلا في حال وجود نخر أو ميزاب عميق يخترقه. إن المحافظة على سلامة الارتفاع المستعرض يؤدي إلى حماية التاج السني وتقويته, إلا أنه في حال الضرورة يتم ضم الارتفاع وشمل الوهدة الوحشية من الحفرة المحضرة, كما في الشكل(٣-B٢٢) .

الوهاد الإطباقية للضواحك الثانية السفلية و الإرحاء:

Occlusal pits of mandibular second premolars and molars

إن الوهاد الإطباقية للضواحك الثانية السفلية لا تحتاج إلى اعتبارات خاصة في التحضير ,كما في الشكل (٣-A٢٢)إلا أنه في حال وجود حدبتين لسانيتين فإن الميزاب اللساني التطوري يمكن أن يخترق السطح اللساني . خلال عملية التحضير يجب تمديد التحضير ضمن الميزاب دون أن يؤدي ذلك إلى إضعاف الحافة المينائية اللسانية, ومن أجل الحفاظ على الحفاف اللساني المينائي فإن الزاوية الخطية اللسانية اللبية يجب ألا تمدد لأكثر من ٢ملم من السطح اللساني للتاج السني. إلا أنه في حال كون الحفاف المينائي ضعيفاً أو الميزاب ممتداً ضمن الارتفاع المينائي فإن التحضير يجب أن يشمل الميزاب ويمتد ضمن السطح اللساني كما في الشكل (٣-B٢٣). ويكون عمق الجدار اللبي (١.٥-٢ملم).وبشكل مماثل للضواحك الأولى السفلية فإن بعض الضواحك الثانية لا يوجد فيها ميزاب إطباقي يصل بين الوهدتين الأنسية و الوحشية وفي هذه الحالة يتم الترميم للوهاد المصابة بشكل منفصل كما هو الحال في الضواحك الأولى. تحتوي الإرحاء السفلية غالباً على ميزاب إطباقي دهليزي يتصل مع الميزاب الدهليزي كما في الشكل(٣-٢٣). وفي مثل هذه الحالة فإن التحضير الطاحن يجب أن يمتد ضمن السطح الدهليزي ليشمل الميزاب الدهليزي, ولإنجاز ذلك فإن التحضير يجب أن يمتدد ويشمل الحفاف الدهليزي ليصل إلى السطح الدهليزي باستخدام سنبلة٢٤٥وبعمق ١.٥-٢ملم ,كما في الشكل (٣-C, B٢٣).إن الجدار المحوري

للميزاب سوف يستمر مع الجدار اللبي للقسم الطاحن من الحفرة المحضرة , كما في الشكل(٣-C٢٣)ويجب أن يتبع المحيط الخارجي للسطح المينائي الدهليزي.

إن القسم الدهليزي للتحضير يتم إنجازه بتوجيه السنبلة موازية للمحور الطولي للسطح الدهليزي, كما في الشكل(٣-D٢٣)وكما هو الحال بالنسبة لتحضير OLالإطباقي اللساني للأرحاء العلوية فإن اتجاه السنبلة يجب أن يغير وذلك للحصول على عمق محوري مماثل١.٥ملم. بعد ذلك فإن الزوايا الخطية الوحشية المحورية و الأنسية المحورية يتم إنجازها بنهاية السنبلة والتي يكون محورها الطولي عمودياً على السطح الدهليزي, كما في الشكل(٣-E٢٣).إن إنجاز جدار لثوي مستوٍ يكون مرغوباً وهاماً للحصول على التثبيت. كما في الشكل(٣-H,G٢٣)حيث يمثلان خطوات التحضير بشكل كامل.