



جامعة دمشق
كلية طب الأسنان
السنة الثانية



مداواة الأسنان الترميمية 1



Operative Dentistry 1

د. حسام ملي



2

2

90



32



المواد المستخدمة في المداواة الترميمية

سنناول في هذه المحاضرة ما يلي:

رقم الصفحة	الفكرة
2	تصنيف بلاك للحفر
4	تصنيف بلاك للأدوات اليدوية
7	تصنيف السنابل
10	أدوات العمل للترميم بالأملمم
22	أدوات العمل للترميم بالكومبوزيت

تقسم الأدوات بشكل عام إلى

أدوات ترميم
الكومبوزيت

أدوات ترميم
الأملمم

الأدوات المستخدمة في مداواة الأسنان الترميمية Hand Instruments In Operative Dentistry

قام بلاك في بدايات القرن العشرين بتصنيف الآفات النخرية تبعاً لموقعها في السن الدائم.
حيث أن العوامل الأساسية في تصميم تحضير الحفر واستخدام الأدوات هي:
① موقع البنية السنية النخرة.
② نوع المادة المرممة.

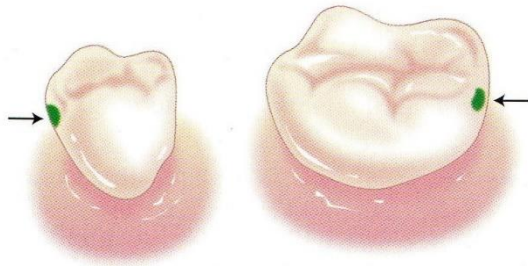
تصنيف بلاك للحفر السنية:

1- الصنف الأول Class I:



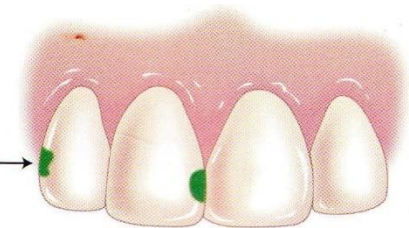
وهو عبارة عن آفات نخرية في وهاد وشقوق وميازيب السطوح الطاحنة للضواحك والأرحاء، الثلث القاطع للسطح الدهليزي واللساني للضواحك والأرحاء. وبشكل أقل على السطح الحنكي للأسنان الأمامية العلوية.

(توجد نخور الصنف الأول بشكل كبير في الرباعية العلوية، وبشكل أقل في الثنية العلوية، ونادراً في الناب).



2- الصنف الثاني Class II:

وهي آفات في السطح الملاصق للأسنان الخلفية إذا تمّ شمله في الترميم.



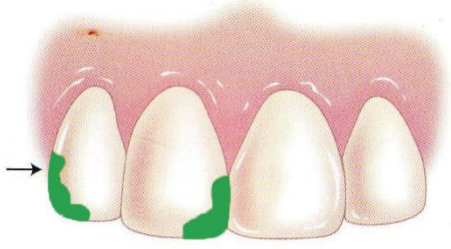
3- الصنف الثالث Class III:

وهي آفات تحدث على السطح الملاصق للأسنان الأمامية ولكنها لا تشمل الحافة القاطعة.

4- الصنف الرابع Class IV:

وهي آفات نخرية لسطح ملاصق لسنٍ أمامي مع الحافة القاطعة (صنف ثالث + حافة قاطعة).
وهنا يجب إزالة الحافة القاطعة في ترميمات الصنف IV بسبب:

- ③ هشاشتها.
- ③ لتأمين مكان مناسب للترميم.
- ③ لأنها قد تنكسر بسبب الرض.



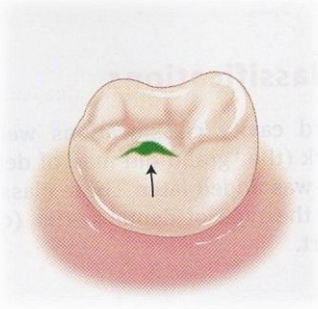
5- الصنف الخامس Class V:

وهي آفات على السطوح الملساء الدهليزية واللسانية ضمن الثلث اللثوي للسن.
تبدأ حفر الصنف الخامس قريباً من اللثة وقد تشمل سطحاً ملاطياً أو عاجياً إضافة إلى الميناء [ميناء+(ملاط/عاج)].



6- الصنف السادس Class VI:

وهي عيوب في وهاد الحافة القاطعة للأسنان الأمامية أو في ذرى حذبات الأسنان الخلفية.



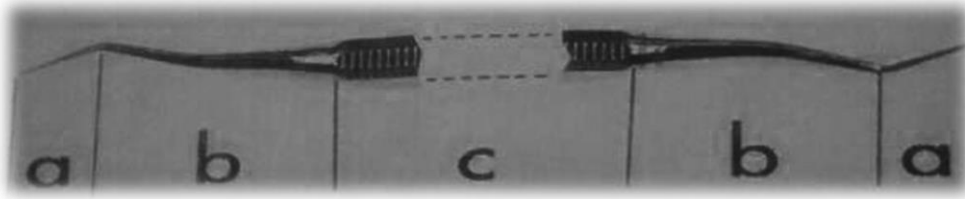
اعتمد تصنيف بلاك بشكل أساسي على الترميم بالأملغم و المواد التجميلية المتوفرة آنذاك أمّا تصنيف (موقع-مرحلة Si-Sa Classification) فقد اعتمد على الترميم بالمواد التجميلية أكثر من الأملغم .



تصنيف بلاك للأدوات اليدوية:



تتألف الأداة اليدوية بشكل أساسي من عدة أقسام سواء كانت قاطعة أم غير قاطعة:



✂️ الرأس العامل (a).

✂️ الساق (b).

✂️ الحامل (c).

الأدوات غير القاطعة Non cutting Instruments	الأدوات القاطعة Cutting instruments
تشبه الأدوات غير القاطعة عدا أن الطرف العمل (النصلة المستخدمة لقطع المادة السنية) استبدل بقسم ذي عمل مختلف تماماً.	تدعى أيضاً بالمجارف Excavators ويكون الطرف العامل فيها قادراً على قطع المادة السنية.
تستخدم لأغراض متعددة فيندرج تحتها (المدكات والمصاقل وغيرها...)	كانت تستخدم قديماً لتحضير الحفر قبل اختراع الأدوات الدوارة.

الأدوات القاطعة اليدوية لا تزال مهمة لإنهاء بعض التحضيرات السنية كترميمات السطوح الملائمة التي تحتاج لأدوات من هذا النوع.
لم يصنف بلاك السنابل Burs ضمن الأدوات القاطعة لأنها لم تكن منتشرة جيداً في زمانه بعد فكان الاعتماد الأساسي على المجارف في تحضير الحفر.

مواد صناعة الأدوات اليدوية:

تصنع الأدوات من

الفولاذ الكربوني (الفحامي)

الفولاذ غير الصدئ

كان يعتبر الفولاذ الكربوني (الفحامي) Carbon steel لعدة سنوات، المادة الأساسية المستخدمة في الأدوات اليدوية لكونه يتمتع بالقوة ويضمن القطع بشكل أفضل من الفولاذ غير الصدئ Stainless steel. أما الآن فأصبح يستخدم الفولاذ غير الصدئ لأن جميع الأدوات يجب تعقيمها بالحرارة الجافة أو الرطبة، ولأنه يحتوي على كميات وفيرة من الكروم وبعض الكربون والحديد.

يؤمن الكروم: مقاومة التآكل ولمعان الأداة.
يؤمن الكربون: القساوة.



الفولاذ غير الصدئ Stainless steel	الفولاذ الفحامي Carbon steel
أقل قساوة	أكثر قساوة
يبقى لامعاً ولا يتأكسد ويصدأ	يتآكل (يتأكسد) ويصدأ مع الوقت
يفقد الحافة القاطعة بشكل أسرع	يفقد الحافة القاطعة بشكل أبطأ

لهذه الأسباب قامت بعض المصانع بإنتاج أدوات بمقبض وساق وجزء من النصل مصنوعة من الفولاذ غير الصدئ أما الجزء الباقي من النصل والحافة القاطعة العاملة فصنعت من الفولاذ الكربوني وبذلك جمعت بين خصائص الخليطين في أداة واحدة.

في الجدول التالي يوضح محتوى خليطة كل من نوعي الفولاذ المستخدم في تصنيع الأدوات القاطعة:

المكونات	الفولاذ الكربوني	الفولاذ غير الصدئ
الكربون	1.0 – 1.2 %	0.1 – 0.6 %
المنغنيز	0.2 %	18 %
السيليكون	0.2 %	---
الحديد	98.4 – 98.6 %	81 – 81.4 %

للحصول على خصائص أفضل للأدوات تقوم الشركات المصنعة بإخضاعها إلى نوعيات من المعالجة الحرارية:

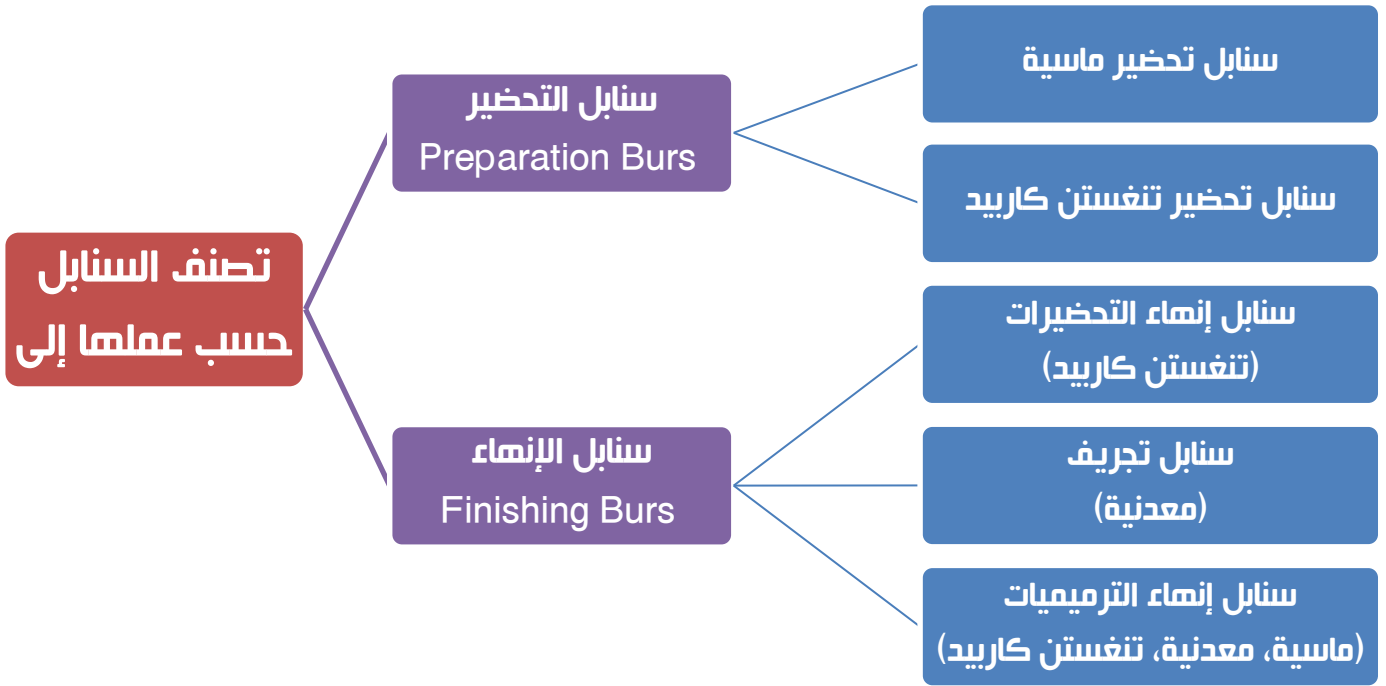
- التقسية Hardening Heat Treatment: تقوم بتقسية الخليطة لكنها تجعلها أيضاً قصفة Brittle، خاصة عندما يكون محتواها من الكربون عالياً.
- السقاية Tempering Heat Treatment: (المعالجة الحرارية المصلبة للمعدن): وهي تحرر الجهود Strains، وتزيد المتانة Toughness.

- للتخلص من تأثيرات الأوكسجين المؤذية خلال المعالجة الحرارية يمكن تسخين الأداة عن طريق أملاح مولتن Molten Salts، أو في فرن طبيعي مُسيطر عليه، حيث يتم تسخين الأداة حتى (815°C – F 1500) أو أعلى ثم تبرّد فجأةً بغمسها بالزيت، يؤدي ذلك لإنتاج فولاذ قاس جداً لكنه قصف.
- لإعطاء المتانة المطلوبة يجب إعادة تسخين الأداة، ويكون الجمع الأمثل بين المتانة Toughness والقساوة Hardness بالتسخين لمدة ساعة عند الدرجة (176°C – F 350) ثم التبريد الفجائي بالزيت.

التسخين بدرجات أعلى من 176°C ينقص القساوة تدريجياً بالرغم من زيادة متانة الخليطة.



تصنيف السنابل Burs Classification



تتألف السنبلية بشكل عام من:

- الرأس
- العنق
- الساق



الرأس The head

العنق The neck

الساق The shank

وتختلف أطوال السنابل باختلاف طول كل جزء من أجزائها الثلاثة.

نوع الزيادة	الفائدة
زيادة طول الرأس	زيادة الطول العامل للسنبلية.
زيادة طول العنق	تحسين رؤية ساحة العمل.

سنابل الكاربيد Tungsten Carbide Burs

استخدمت في قطع النسيج السنية لأول مرة في عام 1947، ويكون الجزء العامل فيها مكون من شفرات ويتحدد عملها بالتحضير أو الإنهاء حسب عدد الشفرات. 12 شفرة تستخدم للإنهاء (تعطي سطحاً ناعماً). 6 شفرات تستخدم للتحضير (تعطي سطحاً خشناً).



السنبال الماسية Diamond Burs:

تستخدم في التحضير والإنهاء وذلك حسب أبعاد الحبيبات الماسية الموجودة على رأسها العامل.

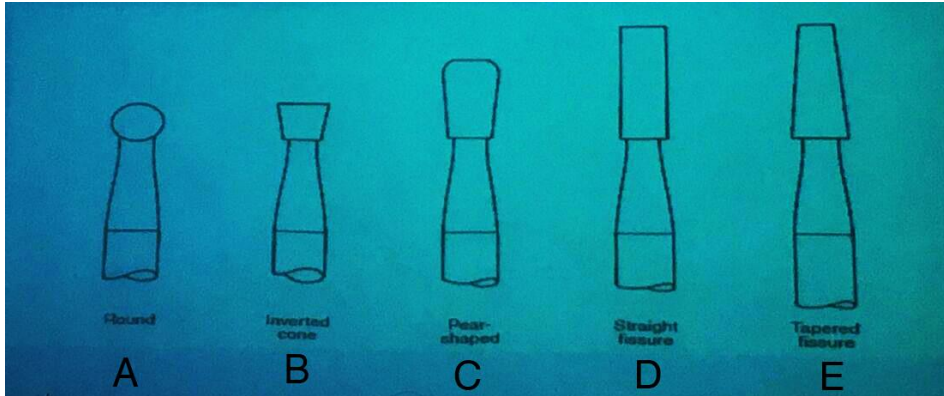


أبعاد الحبيبات	نوع الاستعمال
151 – 181 ميكرومتر	سنبلة للتحضير
46 – 8 ميكرومتر	سنبلة للإنهاء

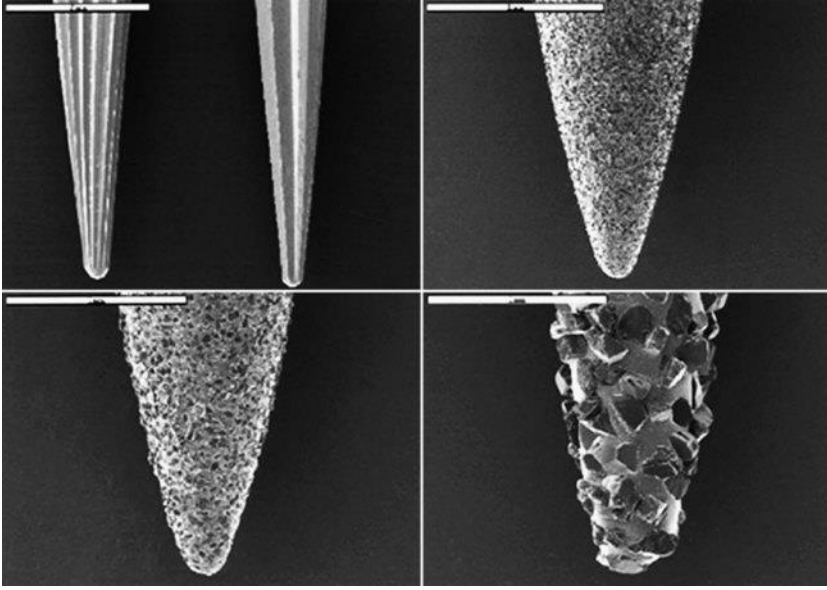
Bur type	Color	Grit size	ISO no
Supercoarse	Black ring	181µm	544
Coarse	Green ring	151µm	534
Medium	No ring	107-126µm	524
Fine	Red ring	40µm	514
Superfine	Yellow ring	20µm	504
Ultrafine	White ring	15µm	494

يمكن التعرف على حجم حبيبات السنبلة ومدى نعومة السطح الذي ستنتجه عن طريق لون الحلقة الموجودة عليها، فقد حددت منظمة الـ ISO أبعاداً محددة وألواناً خاصة لكل نوع من السنبال.

يوجد عدة أشكال من السنبال ولكل منها وظيفة محددة واستعمال معين:

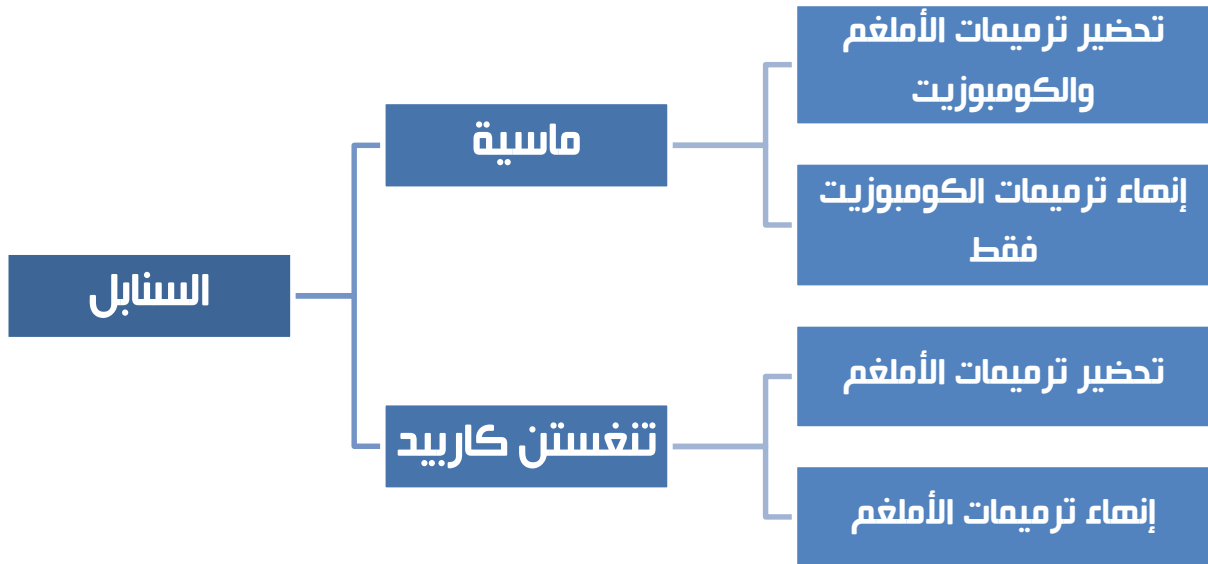


السنبلة A	تعطينا ميزاب مركزي أعرض.
السنبلة B	تعطينا زاوية حادة بين الجدار اللبي والجدران الجانبية.
السنبلة C	تعطينا زاوية مدورة بين الجدار اللبي والجدران الجانبية.
السنبلة D	تعطينا جدران جانبية مستوية ذات زوايا قائمة مع الجدار اللبي.
السنبلة E	تعطينا جدران جانبية متباعدة ذات زوايا منفرجة مع الجدار اللبي.



صورة تحت المجهر الالكتروني لكل
من السنبل الماسية و سنبل
التنغستين كارييد

تصنيف أنواع السنابل المستعملة حسب استعمالها مع الكومبوزيت أو الأملغم:



ماذا يفيد معرفة قطر السنبل قبل البدء في العمل؟

يفيد في تحديد عرض الحفرة التي نرغب بتحضيرها.

ماذا يفيد معرفة طول الرأس العامل للسنبل؟

يفيد في تحديد عمق الحفرة المراد تحضيرها.

أدوات العمل للترميم بالأملغم

Working instruments for amalgam restoration

تقسم أدوات الأملغم إلى

أدوات تحضير الحفرة المعدة لاستقبال الأملغم

أدوات ترميم الحفرة المعدة لاستقبال الأملغم

أدوات إنهاء وتلميع الترميمات الأملغمية

أدوات تحضير الحفرة المعدة لاستقبال الأملغم



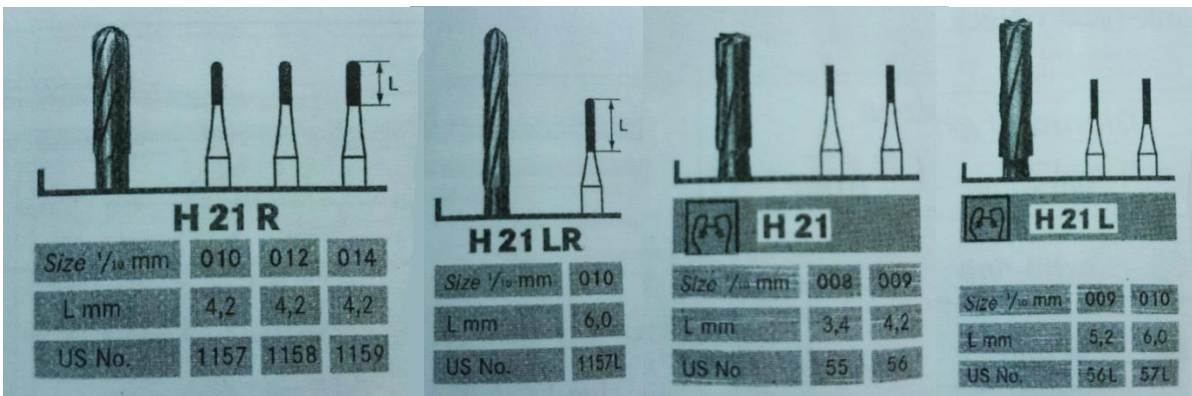
سنابل التحضير Preparation burs

سنابل إنهاء التحضير Trimming burs

سنابل التحضير Preparation burs:

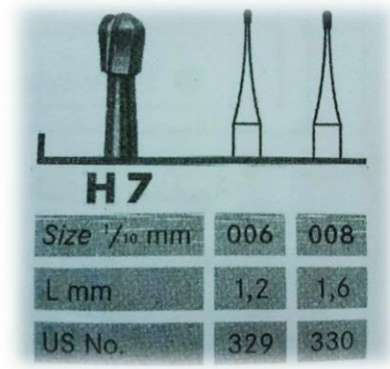
ترميمات Class I:

تستخدم السنابل الماسية الشاقة Diamond Fissure أو التنغستين كاريبايد الشاقة Tungsten Carbide.



سنابل
التنغستين
لتحضير
Class I

تعطي سنابل التنغستين كارباید للحفر المحضرة سطوحاً أنعم من السنابل الماسية ويكون عدد شفراتها (6) عادة.



سنبلّة No.329-330

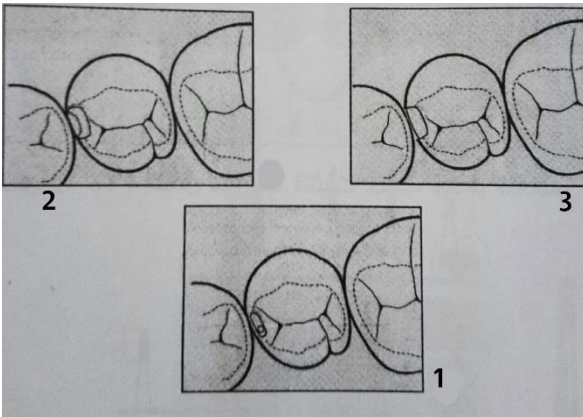
تستخدم سنبلّة No. 329-330 في حال عدم وجود تجويف مينائي في منطقة الآفة، وذلك لتأمين مدخل للعلاج النخر ومن ثم تعريض التحضير لإزالة الميناء كلها غير المدعومة بعاج سليم. وتعطي هذه السنبلّة جدران متقاربة.



إذا أردنا تعميق الجدار اللبي فقط دون المساس بالجدران الجانبية فنحن بحاجة لاستعمل السنبلّة رقم 839 والتي يكون رأسها العامل هو الجزء البسيط من نهايتها العمودية ويكون باقي جسمها كليلاً.

ترميمات Class II:

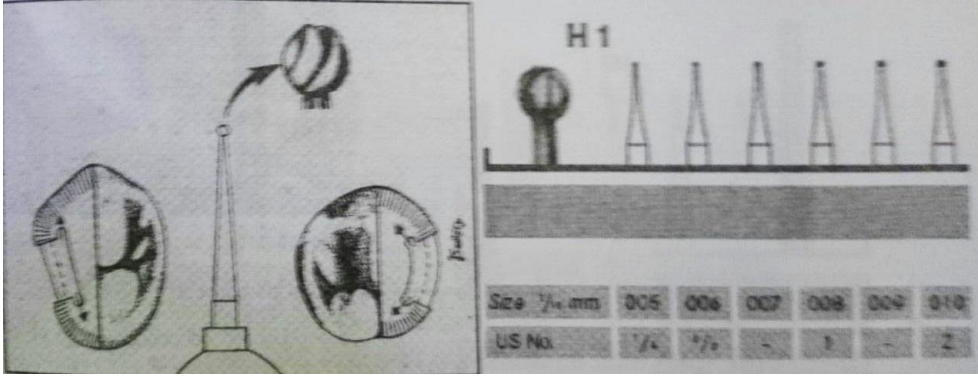
تتألف هذه التحضيرات من الحفرة الطاحنة والحفرة الملاصقة (MO - DO - MOD). يتم الوصول إلى السطح الملاصق بالسطح الطاحن عن طريق الارتفاع الحفافي:



بشق صغير بسنبلّة كروية Round Bur صغيرة في مركز قمة الارتفاع الحفافي حتى الوصول إلى العاج المؤوف ذي المقاومة القليلة لتقدم السنبلّة. ثم التوسيع بالاتجاه الدهليزي اللساني على طول الملتقى المينائي العاجي لإزالة الميناء غير المدعومة كلها بالعاج السليم بواسطة السنابل المذكورة.

بعد ترك صفيحة مينائية بين التحضير والسن المجاور يتم كسرها بأداة يدوية لمنع أذية السن المجاور بالسنبلّة وذلك عن طريق تدوير الأداة اليدوية في الشق الصغير. يتم عمل ميازيب التثبيت بسنبلّة No.1/4 (055 Iso) وتكون برأس 0.5 ملم.

يكون عمق الميازيب 0.5 mm على الأقل، وتكون على حساب الجدارين الدهليزي اللساني الملاصقين.



السنبلة (055 Iso) No.1/4
وميازيب التثبيت

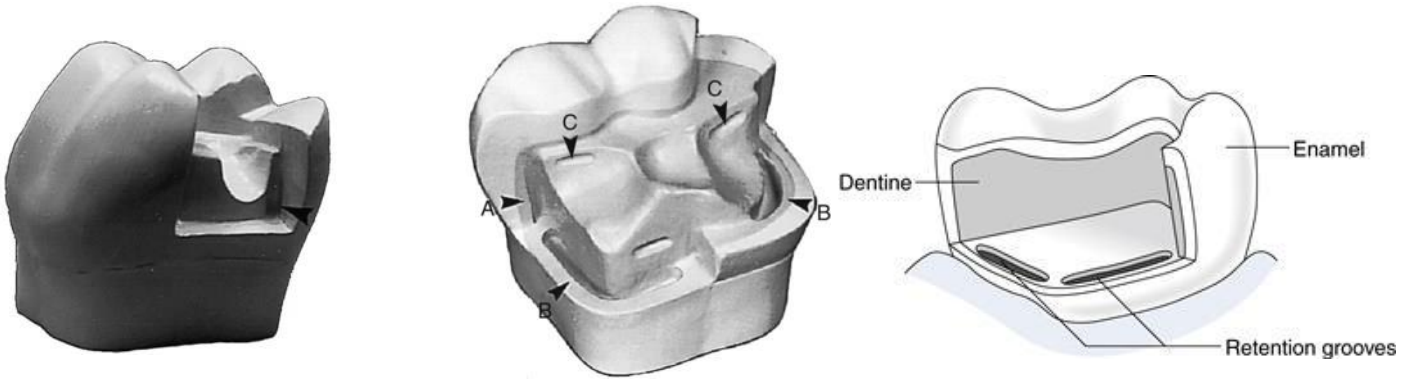
69% من حالات الصنف الثاني تحدث فيها أذية السن المجاور فيصبح قابلاً للنخر 3 مرات أكثر من قبل.

يكون الحل لهذه الحالة إما:

- تطبيق مسندة حول السن وذلك لمنع تماس السنبلة مع السن المجاور.
- أو بترك صفيحة مينائية رقيقة عند الوصول إلى المنطقة الحفافية لتكون بمثابة فاصل بين السنبلة والسن المجاور وعند الانتهاء من كامل مراحل التحضير نقوم بفصلها عن طريق كسرها بأداة معدنية.

قواعد ميازيب التثبيت Retention Grooves:

- ✂ أن تكون واضحة وطويلة في الحفرة العلبية الملاصقة فقط دون الامتداد للطاحن.
- ✂ عند الامتداد للطاحن قليلاً يكفي أن تكون الميازيب قصيرة أو نقطية على الجدار الدهليزي واللساني وذلك لدعم التثبيت من قبل الامتداد الطاحن للحفرة الملاصقة.
- ✂ في حال الامتداد الطاحن الكبير والجدران متوازية وأعرض من 1.5 mm بالاتجاه الدهليزي اللساني فلا داعي للميازيب.
- ✂ تكون كامل الميازيب في العاج ولا تصل إل الملتقى المينائي العاجي DEJ لتجنب إزالة الدعم العاجي للميناء الملاصق المجاور للترميم.
- ✂ يجب أن يكون عمق الميازيب وعرضها 0.5 mm في العاج وموازية للملتقى المينائي العاجي.
- ✂ تحضر سنابل ميازيب التثبيت بسرعة مخفضة (مكروتور).



أشكال متعددة لمياريب التثبيت فقط لتوضيح مفهومها وليس للحفظ

ترميمات الأملغم المركبة Complex Amalgam Restoration

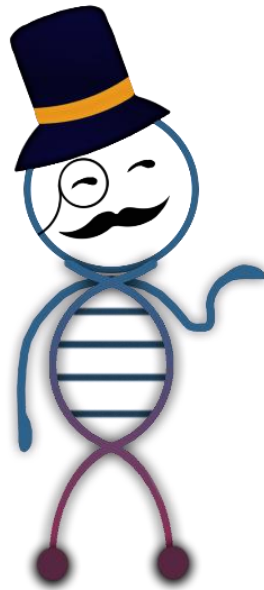
عُرفت سابقاً أنها الترميمات التي تحتوي على 3 سطوح أو أكثر من السن، إلا أنه تمّ تعديل هذا التعريف في السنوات الأخيرة إلى الترميم الأملغمي الذي يعوض عن حدة أو أكثر. أفضل خيارات الترميم المعدني المغطي للحدبات هو الذهب المصبوب لأن:

له خواص مشابهة للمينا.

له القدرة على المحافظة على إطباق متوازن مستقر.



ولأسباب عديدة لا يمكن اختيار الترميم المصبوب كترميم نهائي فيكون عندها الأملغم هو البديل الممتاز ويكون مفتاح نجاح تطبيق الترميمات الأملغمية هو في فهم القواعد الهندسية الأساسية لها.



الترميمات المغطية للحدبات Cuspal-Coverage :Preparation

- يلجأ عادة لهذا النوع من المعالجة بسبب كسر حدبة أو أكثر في سن خلفي مرمم أو غير مرمم.
- عند معالجة السن بالترميم الأملغمي المركب عندها يجب:
- إزالة كل الأملغم السابق إن وجد، ويتم ذلك بسنبلة الـ Amalgam Remover.
- إزالة أي بنية سنية منخورة وكل الميناء القصف غير المدعوم بالعاج السليم.
- تحضير الحواف لتأمين زاوية حفر خارجية قائمة في المناطق كلها.

يتم إنقاص السطح الطاحن للسن بشكل مماثل للشكل التشريحي لتأمين ثخانة أملغم طاحن مناسبة و متينة، و وذلك عن طريق ميازيب الدلالة Depth Cuts باستخدام السنبلة 169L لتؤمن إنقاصاً أملس و متساوياً لبنية السن الطاحنة بعد قياس الطول العامل لها.

ويكون مبدأ ميازيب الدلالة تماماً كمبدئه في التعويضات الثابتة بحيث أننا نحضر ميازيب دلالة على كل من جانبي الحدبة ونقوم بإزالة الميناء بينهما بما يتناسب مع الشكل التشريحي للحدبة، فيجب ان تكون الإزالة متجانسة وكافية.



السنبلة 169L



سناجل إنهاء التحضير :Trimming Bur



نستعمل سناجل تنغستين كارباید ذات شفرات أكبر من عدد شفرات سناجل التحضير وهي عادة (12) شفرة أو أكثر، وهي تستخدم في تشكيل الترميمات وإنهاءها كونها تجعل السطوح المحضرة ناعمة جداً.

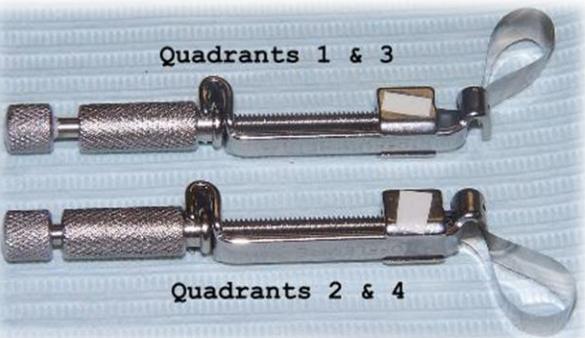
كلما زاد عدد شفرات السناجل زادت نعومة سطح التحضير السني.

أدوات ترميم الحفر المعدة لاستقبال الأملغم

المساند Matrixes:



عندما يمتد الأملغم من أحد سطوح السن إلى آخر كما في الصنف الثاني Class II والترميمات الأملغمية المركبة، عندها يجب استخدام المسندة لحجز الأملغم استعداداً للتكثيف، فإذا لم تستخدم المسندة فإن قوى تكثيف الأملغم ستدفعه خارج الحفرة أكثر من تكثيفه فيها.



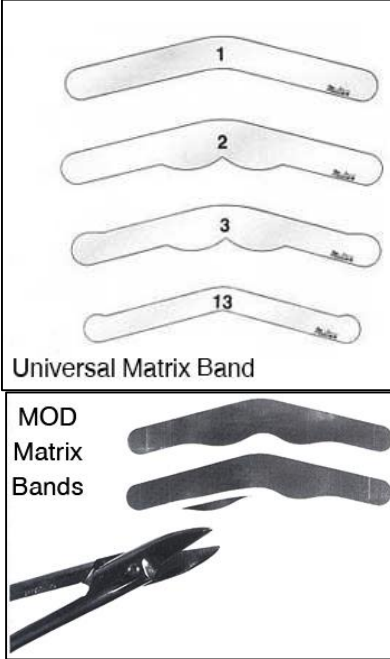
في حالات الصنف الثاني نحتاج في اغلب الحالات إلى نظام مسندة متكامل، والنظام الأكثر استخداماً هو نظام Tofflemire Matrix والذي يتألف من مثبتة Retainer (أو الحامل) وشريط مسندة Matrix Band.

للحصول على نقاط التماس الموجودة يجب معرفة تركيب المثبتة على السن مع شريط المسند بشكل صحيح.

الهدف الأساسي من المسندة هو التعويض عن الجدار الماصق المزال للحفاظ على الأملغم من الخروج من الحفرة.

قواعد وضع شريط المسندة:

- حامل المسندة يجي أن يكون دوماً من الدهليزي.
- يجي أن يكون الحامل موازياً للقوس السنية.

أنواع شرائط المسندة:1. الشرائط المسطحة Flat Bands:

شريط المسندة العام Universal Matrix Band.

شريط مسندة ال MOD رقم 2، وهو خاص للأرحاء، فله امتدادان يبرزان عند حافته اللثوية ليسمح بتطبيق المسندة على السن بحواف لثوية عميقة عند الوجه الملاصق للسن.

- في معظم الحالات يكون هناك منطقة واحدة عميقة وبالتالي يتم قطع الامتداد الثاني بمقص.
- شريط مسندة MOD رقم 3 خاص للضواحك، وتكون امتداداته أعمق وأضيق من رقم 2.

يتوفر شريط المسندة بثخانات متعددة (0.001 ، 0.0015 ، 0.0020 inches)، كما يجب تهيئة هذه المساند لتلائم الشكل التشريحي للسن المراد ترميمه .

2. الشرائط المهيئة مسبقاً Pre-contoured Bands:

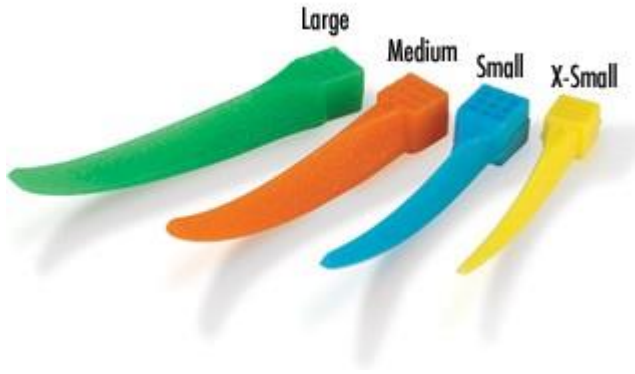
تم تطويره من قبل الدكتور Wilmar Lames، ويجب الحذر عند إزالة هذه المساند من مناطق التماس لئلا تكسر أو تغير شكل الارتفاع الحفافي المشكل حديثاً.

Palodent Matrix System (From Dentsply)

- مزيّتها في الترميمات التي تشمل سطحاً ملاصقاً واحداً أنها:
- لا تحتاج إلى تطبيق المسندة عند نقطة التماس الأخرى.
- تقدم رؤية أوضح مع شريط مسندة ملائم للسن تشريحياً.

في الترميمات الأملغمية المركبة قد نضطر لتشكيل مسندة خاصة بالحالة بمساعدة مركب الطبع الذي سيسند شريط المسندة.

التوتيد wedging:



يوضع الوتد بعد وضع المسندة ويكون الوتد أسفل الجدار اللثوي (للتحضير).

يمكن تطبيق الأوتاد من الجهة الدهليزية أو اللسانية (الحنكية)، لكنها عادةً توضع في الجهة ذات الفرجة بين السنية المعرض، ويجب وضعه بإحكام للتمكن من الوصول لتماس ملائم رغم ثخانة شريط المسندة.



الهدف الرئيسي من التوتيد (تطبيق الوتد):

✎ ختم الحواف اللثوية بتأمين انطباق الشريط المسندة على الجدار اللثوي للتحضير.

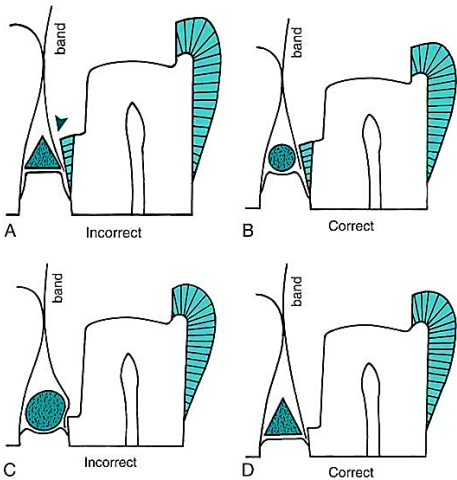
✎ فصل الأسنان عن بعضهم (بما أن الرباط حول السني

يتمتع بمرونة فعند تطبيق الوتد تبتعد الأسنان عن بعضها قليلاً.

✎ حماية اللثة.

✎ التأكيد على التماس الملاصق.

✎ الحفاظ على نقاط التماس بين الأسنان.



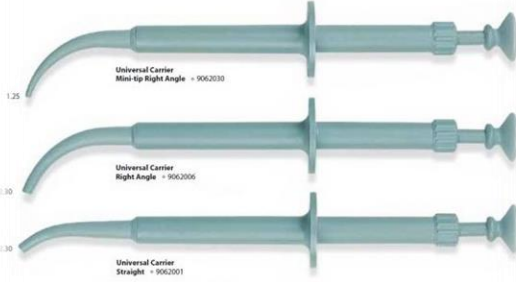
القاعدة الأساسية في وضع الوتد هو أن يكون أسفل الجدار اللثوي (للتحضير).

فلا يجب أن يكون في مستوى أو أعلى من الجدار اللثوي، فإذا لم يكن الوتد أسفله فلن يتحقق الختم الجيد للجدار اللثوي وسيؤدي ذلك إلى تسرب المادة المرممة أسفل الجدار وفشل الترميم.

أفضل نوع من الأوتاد الخشبية ما كان شكله ملائماً لتشريح المنطقة بين السنية مثل premier sycamore wedges، كما يمكن صنع أوتاد خاصة في الحالات الخاصة (كمناطق بين سنية واسعة).

نقل الأملمغ للحفرة (مدفع الأملمغ) Amalgam Carrier

يتم نقل الأملمغ للحفرة بمدفع/ناقل الأملمغ Amalgam Carrier، وهو أداة أسطوانية مجوفة يتم ملأها بالأملمغ، وله مكبس مزود برافعة إصبعية تدفع الأملمغ خارج الحامل لداخل الحفرة المحضرة، ويأتي بقياسات حسب القطر الداخلي للأسطوانة:



صغير Mini = 1.5 ملم.

عادي Normal = 2.0 ملم.

كبير Large = 2.5 ملم.

تكثيف الأملمغ (المدكات) :condensation/condensers

تستخدم مدكات الأملمغ Amalgam condensers لضغط الأملمغ ضمن زوايا الحفرة المحضرة، كيفية التكثيف:

كثيف جانبي Lateral Condensation	تكثيف عمودي Veritcal condensation
بإمالة رأس المدك واستخدام النهاية العاملة بحركات جانبية.	وذلك بدفع المدك مباشرة داخل الحفرة وحجز الأملمغ بين وجه المدك وقاع الحفرة.



تعتمد قوة ضغط المدك على حجم وجه المدك، ومقدار القوة المطبقة من قبل الطبيب، قوة الدك المتوسطة تساوي 2-5 kg، فكلما كان قطر المدك أصغر احتجنا إلى قوة تكثيف أصغر.

يتوفر حديثاً مدكات آلية معايرة تقوم بتطبيق القوة المناسبة من الضغط لتكثيف الأملمغ بالشكل الصحيح.

مناحت الأملغم Amalgam Carvers

تستخدم المناحت لتشكيل الأملغم والكومبوزيت (المواد التجميلية) بعد أن تم تطبيقها في الحفر المحضرة، ومن البديهي أن تكون النصلة المستخدمة في نحت الأملغم حادة، كما أن للمناحت أشكالاً متعددة تؤدي كل منها وظيفة حسب تصميم النصلة الخاصة بكل منحة. فمثلاً تستخدم المنحة محدبة الشكل في نحت المناطق المقعرة، والمنحة المقعرة في نحت المناطق المحدبة.

أنواع المناحت واستعمال كل منها:

المنحة Cleoid-discoïd	النحت الإطباقى للأملغم
المنحة Hollenback No.1/2	لنحت السطح الطاحن والملاصق واللساني والدهليزي.
منحة السطوح الملاصقة Inter proximal Caver (IPC)	ذات نصلات رقيقة جداً وهي تستخدم في نحت السطوح الأملغمية الملاصقة قرب نقطة التماس.
المنحة المنجلية رقم L14	نحت السطوح المحدبة الدهليزية واللسانية في الترميمات الأملغمية الكبيرة.

يمكن أن نستفيد من المسبر بزاوية 45 مع شريط المسندة لبدء تشكيل الفرجة من السنية الطاحنة.

كما يمكن استخدام شرائط السحل في نحت قسم الملاصق للترميم بعد نصف ساعة من تطبيق الترميم.



أشكال متعددة للمناحت

مصاقل الأملمم Amalgam Burnishers:

تستخدم المصاقل لوظائف متعددة، أما كلمة "صقل" فتعني جعل الشيء لامعاً. ويستخدم "الصقل" في طب الأسنان الطرق السابقة كلها.

حد استخدامات المصاقل هو تكييف شريط المسندة المعدني للوصول إلى الشكل المطلوب للترميم، أما المصاقل الكبيرة فتستخدم لإضفاء بعض التكثيف ولبدء تشكيل السطوح لترميم الأملمم.



أدوات إنهاء وتلميع الترميمات الأملممية:

يتضمن الإنهاء Finishing:

إزالة مشاكل الترميم وتصحيحها، مع التأكيد على الحواف الملساء والإطباق والتشكيل الصحيح للترميم.

أما التلميع Polishing:

فيعرف بأنه تنعيم السطح للوصول لدرجة لمعان أو بريق عالية.

وبما أن تلميع ترميمات الأملمم الغني بالنحاس يزيد من أداؤها السريري، يبقى عندها الإنهاء هو الإجراء الأهم في تطبيق الترميم، مع إمكانية تكراره في المواعيد التالية للمريض.



أدوات الإنهاء والتلميع

إن عملية تلميع ترميم الأملمم وصقله تبدأ في جلسة تطبيقه وذلك بصقل الترميم بعد التطبيق مباشرة إما بمصقلة أو بقطن ليصبح أملس بشكل أولي، وقد يستعمل قمع مطاطي مع مسحوق خفان Pumice لتنعيم الترميم.

أما التلميع النهائي فيتم في الموعد التالي للتطبيق، وتعتمد سهولته وزمن إجرائه على التلميع الأولي الذي يختصر الكثير من الوقت ويكون إضفاء اللمعة العالية للترميم إجراء سهل وسريع.

إذا لم يكن سطح الترميم أملس عند السطح النهائي، فيجب استعمال سناجل الإنهاء Finishing Blurs للوصول للتنعيم الكامل للترميم،
منها ما يكون معدنيا Steel.

ومنها ما يكون من التنغستين كارباید 7901-7803-7404 no، وكلها مكونة من 12 شفرة.



يتم تلميع السطوح المحدبة (Convex Surfaces) الدهليزية، اللسانية،
الملاصقة) باستخدام أقماع المطاط الساحلة Abrasive Rubber
Cups والمتدرجة، فنبداً بالقمع الأخشن، فالأنعم، وهكذا، حيث أن
الأسود الخشن ← البني ← الرمادي ← الأصفر الأنعم،

أما رؤوس المطاط الساحلة Abrasive Rubber Points فهي مفيدة للسطوح المقعرة Concave
(surfaces كالسطح الطاحن).

ومن المهم جداً استخدام الأقراص والمطاط تحت التبريد الهوائي وبتماس متقطع مع الترميم
الأملاغمي لمنع تولد الحرارة الزائدة.



وأخيراً اللمسة الأخيرة بفراشي التلميع Polishing Brushes التي تستخدم في تلميع سطوح الأملاغم الطاحنة مضافاً إليها
مسحوق الخفان Pumice أو معجون التلميع Polishing
Paste كأوكسيد الألمنيوم، وتكون هذه الفراشي مصنوعة من
النايلون Nylon،



الفيديو التالي يوضح عملية تلميع الأملاغم كاملة



أدوات العمل للمواد التجميلية كالكومبوزيت

working instruments for composite

تقسم أدوات الكومبوزيت إلى

أدوات تحضير الحفر المعدة لاستقبال الكومبوزيت

أدوات ترميم الحفر المعدة لاستقبال الكومبوزيت

أدوات إنهاء وتلميع الكومبوزيت

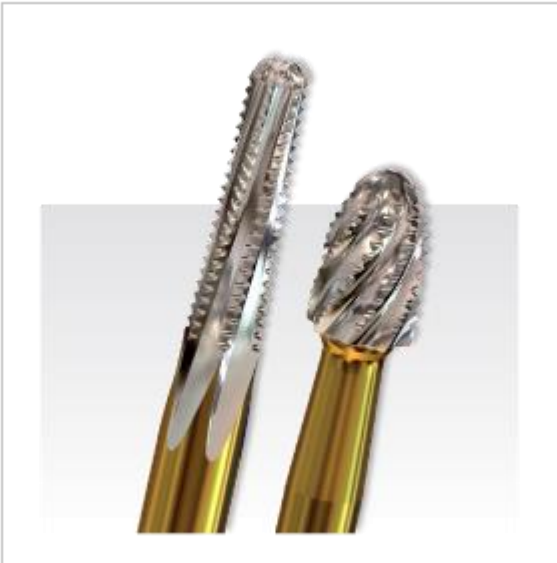
ملاحظة:

القاعدة الأساسية في ترميمات الكومبوزيت أن امتداد حفرة الكومبوزيت يقتصر فقط على الآفة النخرية، إن إزالة أي بنية سنية سليمة للحصول على تثبيت ميكانيكي هو مضاد للاستطباب.

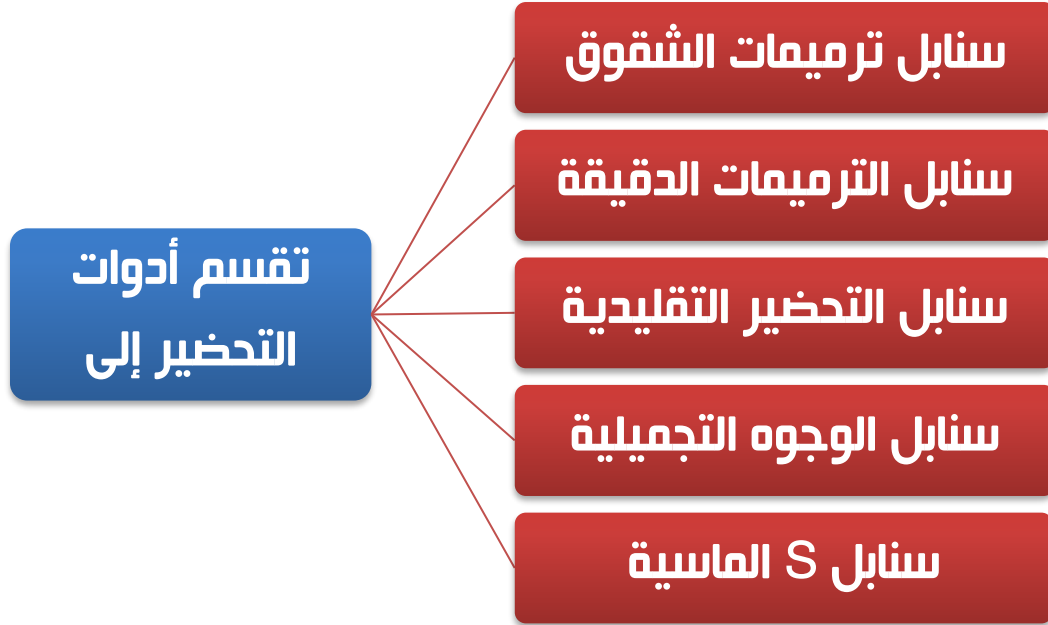
قبل البدء بالتحضير يجب القيام بما يلي:

- تنظيف السن باستعمال فرشاة ومسحوق خفان.
- في حال وجود قلع استعمال السنبل المزيل للقلع المصنوعة من التنغستن كارباید.
- إذا كان لدينا ترميم كومبوزيت قديم مع تسرب حفاقي فنقوم بإزالته باستخدام Composite remover.

تركيب السنبل المتين يمكنها من اختراق الترميم القديم بسرعة حيث أنها تخترقه بنعومة وتزيله بشكل واضح.



أدوات تحضير الحفر المعدة لاستقبال الكومبوزيت



سنابل ترميمات الشقوق Fissure preparation burs:

تستخدم هذه السنابل في تحضير النخور البدئية في الشقوق.

سنابل الترميمات الدقيقة Micro preparation burs:

تتطلب التحضيرات الدقيقة أدوات خاصة برأس عامل صغير وعنق طويل.

من ميزات هذه السنابل:

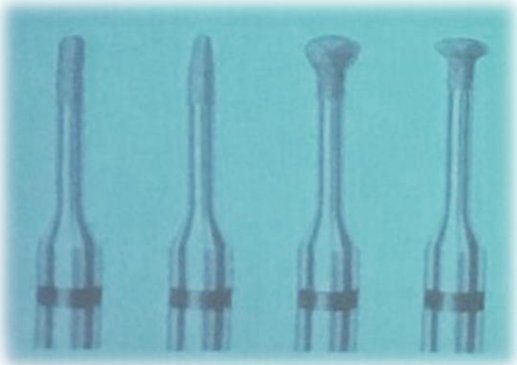
رؤية أفضل أثناء التحضير.

إزالة مضبوطة للنسج السنية بسبب الأحجام

المختلفة للجزيئات الماسية.

تشكيل أصغري للحفرة مع المحافظة على البنية

السنية السليمة.



حل عني...





سنايل الترميمات التقليدية Conventional preparation burs:

تحضيرات Class II + Class V:

يكون التحضير أصغرياً وشاملاً لمكان الآفة فقط دون الميازيب غير المصابة على عكس ترميم الأملغم والتي تيم فيها التمديد الوقائي للحصول على التثبيت للترميم الأملغمي. يتم التحضير بسنبلة شاقة أو مخروطية للترميم بحشوات مصبوبة.

تحضير Class III:

المدخل المفضل لهذا التحضير هو من الناحية اللسانية (نظراً للمظهر الجمالي).

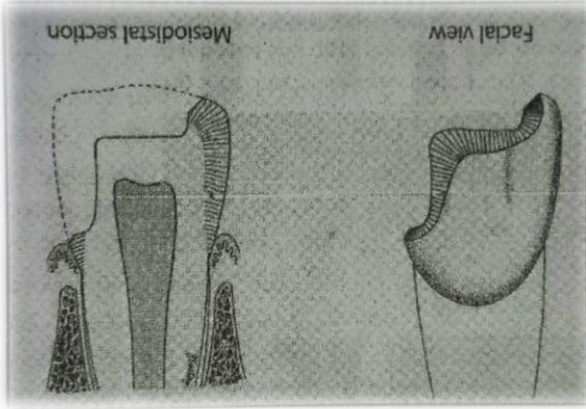
✂️ الدخول الأولي يكون بسنبلة No.329 تنغستين

كاربايد أو ماسية كروية صغيرة عند الارتفاع الحفافي.

✂️ نستعمل بعدها سنبلة كروية أكبر لكشف العاج مخسوف الأملح.

✂️ يمكن إجراء شطب بسنبلة لهب شمعة أو

ماسي ناعمة وقد يمتد لأكثر من 2 ملم عندما تكون الناحية الجمالية مطلوبة.



يكون الدخول من الدهليزي مسموحاً عندما تشمل الآفة السطح الدهليزي أو عند وجود تراكب يمنع الدخول من السطح اللساني.

ترميمات الزجاج الشاردي المقوى بالراتنج تكون تحضيراتها مشابهة للكومبوزيت ولكن دون شطب لأن هذه المواد ترتبط بالعاج والميناء.

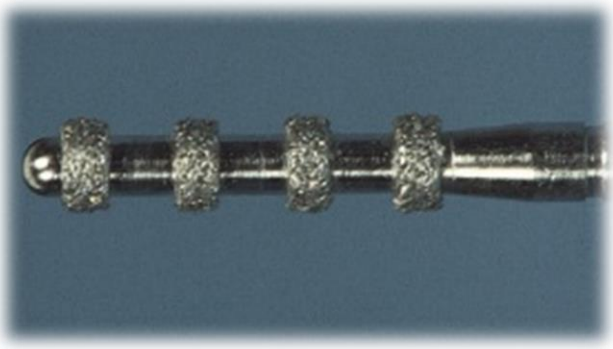
تستطب ترميمات الزجاج الشاردي المقوى بالراتنج عند مرضى الاستعداد النخري المرتفع نظر لخواصها المضادة للنخر.

تحضير Class IV:

👉 تكون ناتجة عن كسر في الحد القاطع بسبب حادث رضي وتكون هذه الكسور عمودية أكثر منها أفقية.

👉 أو تكون بسبب آفة نخرية وتكون الصورة الشعاعية مفيدة عندها في تحديد امتداد الآفة. بالتالي لا يحتاج هذه الصنف تحضير بقر ما يحتاج شطب مينائي (1 ملم على الأقل) كما أن الشطب أعرض من ذلك يؤدي لتناسق جمالي رائع بين الكومبوزيت والميناء.

سنابل الوجوه التجميلية Burs of veneer technique:



شكل يوضح ماهية السنبل للوجوه التجميلية

سنابل S الماسية S-Diamond Burs:



إن تصميم هذه السنابل الخاص بمستوياتها المتعددة يخلق للسنبل بنية ذات زوايا متعددة وبالتالي توفر المزايا التالية:
إزالة بنى سنية أكبر بشكل واضح.
اختصار وقت الطبيب.
راحة أكبر للمريض.

أدوات ترميم الحفر المعدة لاستقبال الكومبوزيت

المساند Matrixes:

نفس مسندة الأملغم.	لتحضيرات Class II
شريط مسندة سيلوئيدي.	لتحضيرات Class III
للحصول على نقطة تماس جيدة نستخدم شريط سيلوئيدي مع وتد خشبي. أو نستخدم طريقة الدليل السيليكوني.	لتحضيرات Class IV
شريط سيلوئيد مع أوتاد خشبية.	لتحضيرات Class V
شريط سيلوئيد مع أوتاد خشبية.	للووجه التجميلية

يتم بناء ترميمها ١٧ بشكل تدريجي منعاً لزيادة سماكة الكومبوزيت أكثر من 2 ملم وبالتالي تتجنب التقلص التطليبي.

التاج السيلوئيدي أيضاً هو أحد الخيارات لتقديم الدعم حتى اكتمال تماثر الراتنج اللساني والملاطق.

استخدام الدليل السيليكوني Silicon guide

يتم عن طريق تشميع المثال الجبسي المأخوذ من طبعة سن المريض وتشكيله كما نريد أن يصبح بعد الترميم ثم نأخذ طبعة سيليكون للمثال المشمع، بعدها نستعمله دليلاً للقيام بعملية الترميم كما يلي:

1 نقوم أولاً ببناء طبقة الميناء بالكومبوزيت ونكون قد حصلنا على أول طبقة داخلية.

2 نقوم بإزالة طبعة السيليكون بعدها.

3 نقوم بوضع الطبقة الوسطى (طبقة الجسم Body) ونصلبها.

4 نضيف بعض الملونات لتحسين الجمالية.

5 نقوم بعمل الطبقة المينائية الأخيرة ونصلب.

وهكذا نكون قد انتهينا من الترميم باستعمال الدليل السيليكوني.

فائدة الترميم باستخدام الدليل السيليكوني أننا نحصل على أكثر من طبقة بالاتجاه الدهليزي اللساني وبإضافة الملونات فسوف تقل شفافية الترميم مما سيحافظ على لونه ثابتاً بدلاً من ترميمات أخرى تكون شفوفيتها أعلى تسمح للون الأسود داخل الفم من أن يظهر عليها فتصبح بلون أغمق.



الفيديو التالي يوضح طريقة العمل بالدليل السيليكوني



التوتيد Wedging:



توضع الأوتاد الخشبية بين السن والمسندة من أجل:

④ ختم الحواف اللثوية.

④ فصل الأسنان.

④ حماية الفرجة اللثوية.

④ تأكيد التماس الملاصق.

④ دفع الحاجز المطاطي والنسيج اللثوي لثوياً.

يسمح التوتيد قبل التحضير (قبل البدء بتحضير السن) في بعض الحالات بفصل أكبر بين الأسنان وهو يعمل كمسندة تسمح بتكثيف الكومبوزيت باتجاه السن المقابلة ويحسن الرؤية كما أنه يحمي الفرجة اللثوية.

إذا كان الوتد سيغير شكل المسندة أو الحواف المحدبة لها فيجب:

④ عدم استعماله.

④ أو تأخير تطبيقه حتى تشكيل وتصلب القسم المحدب من الترميم.

④ أو استخدام أوتاد بلاستيكية التي تكون أكثر مرونة من الأوتاد الخشبية.

مطبقات الربط Applicators:

سابقاً: استخدم حمض الفوسفور المخرش بواسطة فراشي أو مطبقات.

حالياً: أصبح ينتج حمض الفوسفور تجارياً على شكل محاقن خاصة Syringes لذلك اقتصر

استخدام الـ Applicators على تطبيق المادة الرابطة The Bond.

أدوات تطبيق الكومبوزيت:

محاقن الكومبوزيت	في حال كانت الحفرة عميقة لضمان عدم وجود فراغات تسبب الألم.
الأدوات اليدوية كأداة تطبيق المواد اللينة	تستخدم في تشكيل الكومبوزيت على السطوح الملساء والتي قد تحتوي في إحدى نهايتها على رأس محدب لدك الكومبوزيت.
مصقلة PKT3	تستخدم في تشكيل الكومبوزيت الخلفي.

حتى نخفف الالتصاق بين الأداة والكومبوزيت:

④ يجب ان تكون الأداة مصنوعة من الذهب.

④ أو يكون الرأس العامل مطلياً بنترتيت التيتانيوم.

④ أو استخدام قطعة شاش مبللة بالكحول أو بالراتنج لمسح الرأس العامل للأداة.

أدوات إنهاء تلميع الترميمات التجميلية

تتضمن إجراءات الإنهاء تشكيل الترميم ودعمه، في حين أن التلميع يضفي اللمعان لسطح الترميم، فيمكن في حال عدم تشكل الكومبوزيت قبل تصلبيه استخدام سنبله التشكيل الطاحن الماسية.

هناك عدة منتجات لإنهاء الكومبوزيت وتلميعه وتتضمن:

- السنابل الماسية والكاربايد.
- أنماط متنوعة من الاقراص المرنة.
- رؤوس وأقماع المطاط الساحلة.
- حجر أركنساس.
- شرائط السحل المعدنية والسيلوئيدية.
- معاجين التلميع.

فعندما يتطلب الكومبوزيت بوجود شريط مسندة سيلوئيدية (من دون إنهاء وتلميع عال) يتم الحصول على السطح الأكثر نعومة. وبشكل عام كلما زاد محتوى السطح من الراتنج، أعطى سطحا ذا مقاومة اقل للاهتراء.

عندما تكون إجراءات الإنهاء والتلميع غير كاملة ستكون سبباً لاهتراء الكومبوزيت وتكون هذه النسبة أعلى في أول 6-12 شهرا من التطبيق، لذلك يمكن تطبيق راتنج منخفض اللزوجة بعد الإنهاء والتلميع، مع العلم أن هذه الطبقة سرعان ما تتآكل وتزول بعد فترة قصيرة من الزمن، ويجب علينا إعادة تطبيقها كل 6 أشهر.. لكنها تساعد في:

- إيقاف انتشار الصداع.
- تعزيز مقاومة الاهتراء.
- إعطاء الثبات اللوني.
- ضمان سلامة حواف الترميم للمدى البعيد.

سنابل الإنهاء :finishing and trimming burs

سنابل الإنهاء التقليدية conventional finishing

burs:

استخدمت سنبل الكاربيد تقليديا مع تأكيد إنهاء الكومبوزيت الكامل، ثم ظهرت السنابل الماسية المتدرجة النعومة لنستخدم على ثلاث درجات للحصول على الإنهاء المثالي وللتقليل من أذية سطح الكومبوزيت فائق النعومة أكثر من سنابل التنغستين كاربيد وهي:

Normal العادية

Extra fine زائدة النعومة

Ultra fine فائقة النعومة



سنابل الإنهاء الحديثة New finishing burs

تستخدم لإنهاء الفعال لترميمات الكومبوزيت والحصول على النتائج المثالية، وقبل ظهورها كانت ترميمات الكومبوزيت تحتاج الى خطوات الإنهاء الثلاثة سابقة الذكر، أما باستخدام هذه السنابل فيمكن اختصارها إلى خطوتين:

Q سنبل للإنهاء

سنبل إنهاء فائقة النعومة

وبذلك نحصل على الميزات التالية:

اختصار إنهاء الترميم مع النتائج المثلى.

اختصار الكلفة المادية على الطبيب.



ساحل اركنساس Arkansas abrasives

وهي تحتوي على نسبة عالية من أكسيد الألمنيوم مع عنصر رابط خزفي، وتستخدم لإنهاء زائد النعومة للكومبوزيت.

شرائط الإنهاء :finishing strips

تستخدم لتشكيل السطح الملاصق والحواف اللثوية لمنطقة التماس وانهاؤها وهي متوفرة بعدة ظهارات معدنية أو سيلوئيدية.



كما تستخدم معظم الشرائط المعدنية للإنقاص النهائي للترميم مع الحذر من الإنقاص الزائد والذي سيزيل أيضا الميناء والملاط والعاج. تنتج شرائط السيلوئيد بعرض وحبيبات متنوعة ويمكن استخدامها لكل من الإنهاء والتلميع فتأتي متسلسلة لتستعمل من الأخشن إلى الأنعم.

أنواع شرائط الإنهاء:

🦷 شرائط الإنهاء التقليدية.

🦷 شرائط الإنهاء الحديثة: يضاف إلى طرفي الشريط حبيبات أكسيد الألمنيوم للتلميع على شكل قرص العسل.

ولها ميزة أنها تجمع ثلاث درجات تنعيم في شريط واحد، كل منها له لون خاص لتجنب الخطأ في التدريب.



الأقراص :Disks

يعد الإنهاء الجاف بالأقراص المتسلسلة أفضل أو يساوي الإنهاء الرطب (مع إرذاذ مائي) من حيث النعومة والصلابة، وثبات اللون، لكن الإنهاء الجاف يميل لسد الأقراص بالجزيئات الساحلة وجعلها اقل فاعلية في عملها.

🦷 الأقراص التقليدية Conventional disks:

لها جهة سيلوئيدية تسمح بدخول الجانب الساحل للفرجات والمناطق الملاصقة.

🦷 الأقراص الحديثة :New disks



وهي مطلية في كلا الطرفين بحبيبات أوكسيد
الالمنيوم للتلميع على شكل قرص العسل.
وتستخدم مع الارذاذ المائي للتبريد لمدة 20 ثانية
وبسرعة 10000 دورة بالدقيقة.
كما يفضل استخدامها مع سنابل Q لإنهاء لتعطي
النتائج المثالية.

رؤوس وأقماع المطاط :Rubber points and cups

هناك تنوع واسع في هذه الرؤوس لإنهاء والتلميع، وهي تستخدم بشكل تصاعدي ومن الاخشن إلى الأنعم.

حيث تقوم الحبيبات الأخشن بإكمال الإنهاء.

والحبيبات الأنعم فتعطي النعومة والسطح اللامع POLISHING.



والميزة الأساسية لهذه الاقمار والرؤوس أنها تؤمن مدخل مناسب للميازيب وشذوذات السطح والسطح اللساني للأسنان الامامية.

والتدرج هنا من الأزرق الأخضر إلى الرمادي فائق النعومة.

وتستخدم مع الارذاذ المائي وبسرعة 60000 دورة في الدقيقة.



إعادة الربط Re-bonding:

يعاني بعض الممارسين مشكلة ظهور الخط الأبيض على حواف الترميم خلال الإنهاء والسبب الرئيسي غير معروف، فقد تسبب اقراص الإنهاء الغير مناسبة والتصلب الغير مناسب للكومبوزيت والتقلص التصليبي كسورا مجهرية في الميناء الغير مدعوم عند الحواف، وعندها تكون مشكلة تجميلية قد تختفي بعد إجراء الربط RE-bonding.



حيث يعاد بعد الإنهاء الكامل للترميم تخريش الحواف المينائية وإضافة راتنج سيال (مملوء قليلاً أو غير مملوء) على كامل الترميم ويصلب.

إذا لم ينجح هذا الأمر يجب عندها إزالة الخط الأبيض بسنبلة خاصة تدعى cavity margin trimmer وإضافة كومبوزيت من جديد وإعادة إنجائه.

فوائد الإنهاء والتلميع على كل من الكومبوزيت والأملغم:

فيما يخص الأملغم:

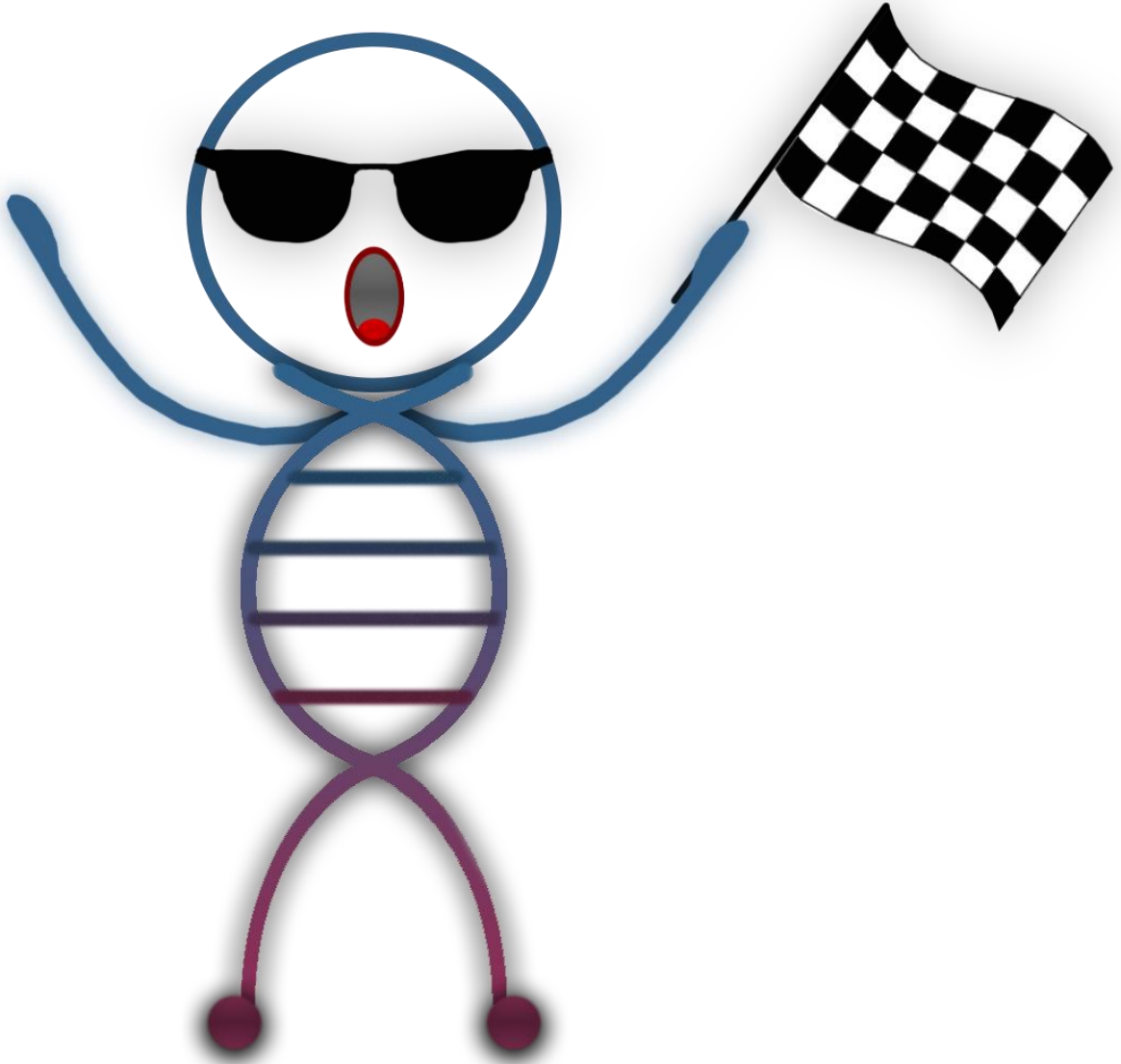
دراسات عدة ان الإنهاء والتلميع للأملغم ليس له أي فائدة سريرية ولن يؤثر على نجاح الترميم على المدى الطويل، إضافة إلى أن استعمال السنبال للإنهاء يحرض على تحرير الزئبق من الترميم. وبالمقابل توجد مراجع وكتب تنصح بإنهاء وتلميع الأملغم.

فيما يخص الكومبوزيت:

فإن الإنهاء والتلميع:

يعطي الترميم سطحا ناعماً.
يزيل الخشونة مما يمنع وجود أماكن لتجمع اللويحة الجرثومية.
يزيد مقاومة الاهتراء للترميم.

إلى هنا أصدقائي تنتهي محاضرتنا الثانية
نلتاقم في عمل قادم إن شاء الله



تصحيح بعض الأخطاء التي وردت في المحاضرة السابقة:

الصفحة	السطر	الخطأ	الصح
5	19	الربط اللثوي	الربط القوي
8	3	الحالة اللبية حول السنية	الحالة اللبية و حول السنية
18	8	بشكل ردود وهو قابل للتمعدن.	بشكل غير ردود وهو غير قابل للتمعدن.
23	3	باستخدام أو حرف	باستخدام أول حرف
28	السطر الأخير في الجدول	الحدود العنقية.	الحدود القاطعة.



دون ملاحظاتک

[illegible]



AL ANWAR

ESTABLISHMENT



98579938