جَامعة
المَنارة
MANARA UNIVERSITY

# التحضيرات الجزئية

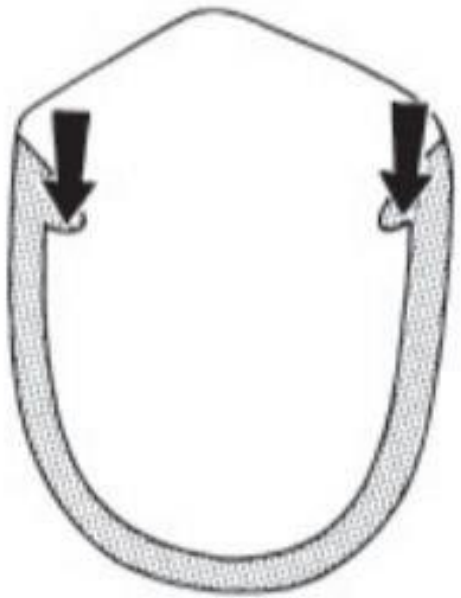
د.ماريا ميهوب

# التحضيرات الجزئية

# partial preparation

## مقدمة:

هي عبارة عن ترميمات محافظة خارج تاجية، تشمل جزء من التاج السريري ولذلك تسمى بالتيجان الجزئية (partial veneer crown PVC)، مما يساهم في الحفاظ على النسج السنية بشكل أكبر من التحضيرات الكاملة ويعطي ناحية تجميلية أفضل. تغطي جميع السطوح السنية باستثناء السطح الدهليزي أو الشفوي يبقى بدون تحضير. يستند استخدام هذه الترميمات على المحافظة على السطح السليم من السن دون تغطية بالتاج في حال لم يكن تضمينه بالتحضير ضروريا لتأمين الثبات أو الناحية التجميلية للتعويض النهائي. تكون اللثة سليمة بجوار الترميمات الجزئية لأن حواف التحضير تكون فوق اللثة. كما احتمال حدوث أذية لبية في التيجان الكاملة أكبر ب 2.5 مرة من التيجان الجزئية.



a

يمكن أن تستخدم هذه التحضيرات على شكل ترميمات مفردة single-tooth restoration، كما يمكن أن تكون مثبتات في الجسور الثابتة retainer for a fixed partial denture (FPD)، وتستخدم على الأسنان الأمامية والخلفية.

## ميزات التحضيرات الجزئية:

1. المحافظة على النسج السنية.
2. سهولة الوصول لحواف الترميم (للطبعة – الإلصاق – التنظيف).
3. يمكن فحص حيوية السن بواسطة الفاحص الكهربائي.
4. تأمين الناحية التجميلية.
5. أذية أقل للنسج اللثوية لأن حواف التحضير فوق اللثة.
6. سهولة التأكد من الانطباق الجيد وازالة زوائد الاسمنت بعد التثبيت.

## مساوئ التحضيرات الجزئية:

1. الثبات والمقاومة أقل من التيجان الكاملة.
2. تحضيرها أكثر تعقيد، ويحتاج عمل الميازيب والحفر العلبية والدبابيس مهارة ودقة من الطبيب.
3. ظهور حافة المعدن على الحافة القاطعة.
4. انعدام الشفافية القاطعة.
5. قد لا يتمتع بالمتانة الكافية كمثبتات للتعويضات الثابتة وخاصة مع الفقد المتعدد.

## الاستطبابات:

1. مثبتات للجسور مع مسافة فقد قصيرة a retainer for short span bridge.
2. ترميمات مفردة a single restoration.
3. كجبائر للأسنان الأمامية a splint in anterior teeth

## أنواع التحضيرات الجزئية:

### 1- على الأسنان الخلفية posterior teeth:

a) أربع أخماس التاج four-fifths of the crown

b) أربع أخماس التاج المعدل modified four-fifths of the crown

c) وسبعة أثمان التاج seven-eighths crowns

## 2- على الأسنان الأمامية anterior teeth:

a) ثلاثة أرباع التاج three quarter crowns

b) التحضيرات الدبوسية pinledges

## 1-التحضيرات الجزئية على الأسنان الخلفية:

### الاستطبابات:

- السطح الدهليزي سليم ومدعوم بنسج سنية سليمة.
- الأسنان الحية.
- معدل نخور قليلة وصحة فموية عالية.
- الأسنان ذات طول سريري جيد.
- كمثبتة لجسر ثابت على ألا يكون المحور الطولي للسن مختلفا عن خط ادخال الجسر المفترض ومسافة الفقد قصيرة.

## مضادات الاستطباب:

- التاج السريري القصير.
- معدل نخور مرتفع عند المريض.
- كمثبتات في الجسور الطويلة.
- الأسنان المعالجة لبيا.
- وجود أمراض النسج الداعمة.
- وجود ميلان في محور السن الذي سيؤدي لظهور المعدن وتشكل حواف مينائية رقيقة.
- السطح الدهليزي المتلون (سوء تصنع في الميناء أو العاج).
- نخور الأعناق.
- الأسنان الشاذة المنفتلة.
- الأسنان المتهدمة.
- الأسنان البارزة.

- وجود أمراض النسج الداعمة.
- وجود ميلان في محور السن الذي سيؤدي لظهور المعدن وتشكل حواف مينائية رقيقة.
- السطح الدهليزي المتلون (سوء تصنع في الميناء أو العاج).
- نخور الأعناق.
- الأسنان الشاذة المنفتلة.
- الأسنان المتهدمة.
- الأسنان البارزة.

## أربع أخماس التاج على الضواحك العلوية

## four–fifths for posterior teeth on maxillary premolar

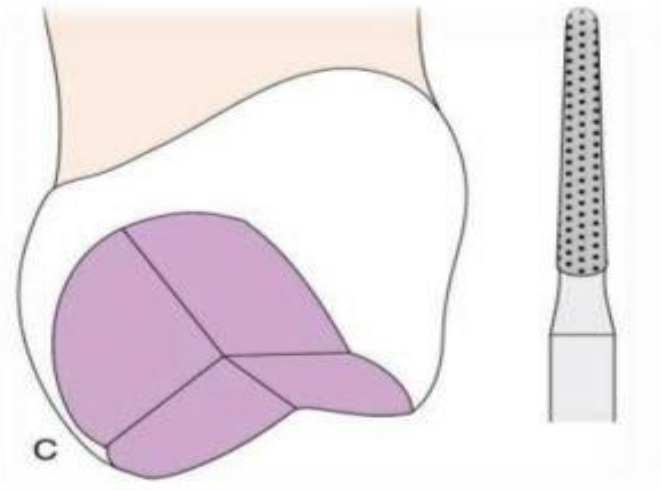
وهو عبارة عن تاج جزئي يغطي جميع السطوح السنية عدا السطح الدهليزي، ويعتبر الأكثر استخدام من بين التحضيرات الجزئية، تكون نهاية التحضير من الجهة الاطباقية بالقرب من الزاوية الخطية الاطباقية الدهليزية على شكل شبه كتف ضحل أو بشكل شطب، يعتبر جيد من الناحية التجميلية شرط ألا يكون المريض ذو متطلبات تجميلية عالية.

### التحضير Preparation

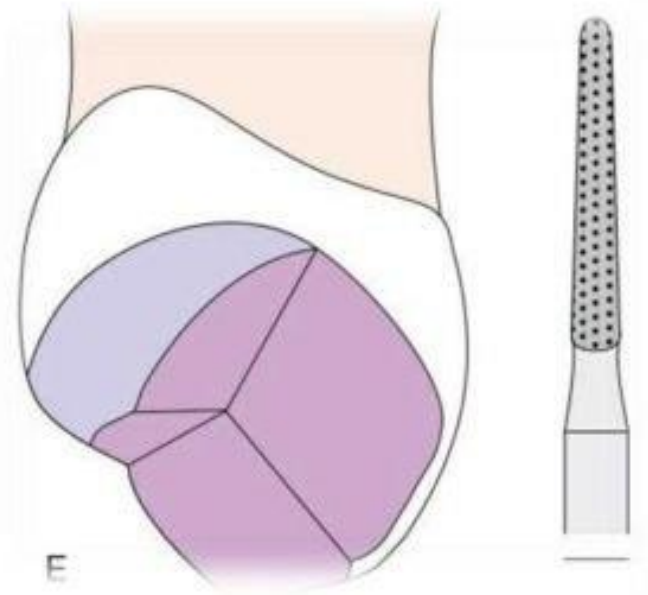
- تخفيض السطح الاطباقي Occlusal reduction
- تحضير الجدران المحورية Axial Reduction
- تحضير الميازيب المحورية Proximal groove
- تحضير الميزاب المعترض Occlusal offset
- الشطب الدهليزي Buccal bevel
- الانهاء

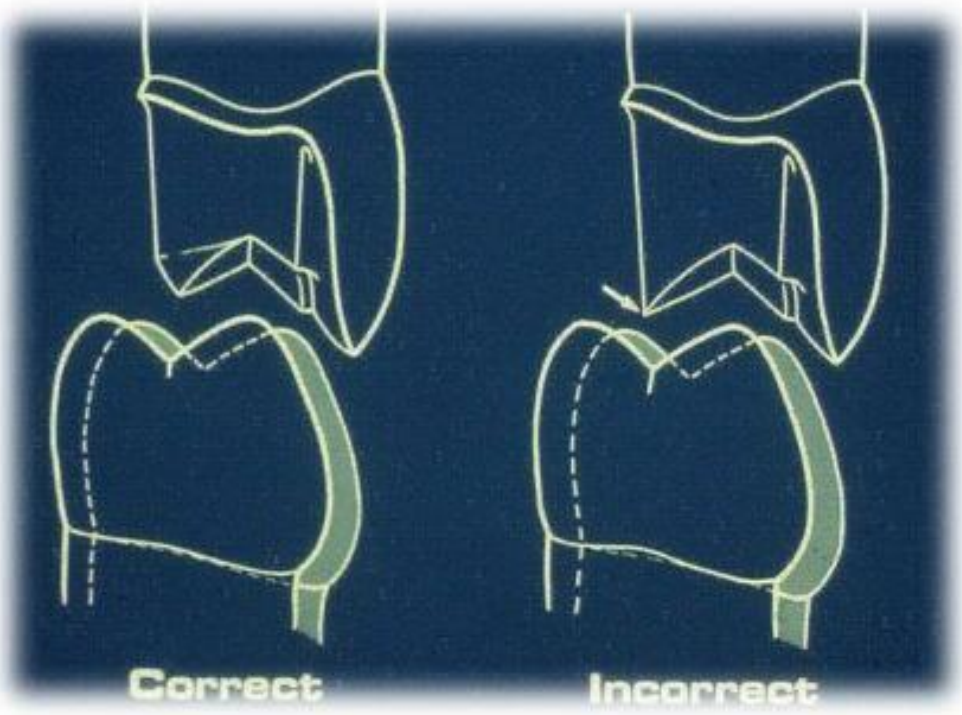
1. **تخفيض السطح الإطباقي:** يتم من خلال سنبلة مخروطية ذات رأس مدور، نبدأ بعمل ميازيب إرشاد على السطح الطاحن بعمق 1.5 مم على الحدبات الداعمة (حنكية) و 1مم على حدبات الإرشاد (دهليزية). تمتد الميازيب حتى الزاوية الخطية الدهليزية الاطباقية وتكون بعمق 0.5 مم في هذه المنطقة.

نكمل تحضير السطح الطاحن من خلال إزالة النسج السنية بين ميازيب الإرشاد، حيث يكون عمق التحضير 1.5 على حدبات الدعم و1مم على حدبات الإرشاد. يجب أن يتناقص عمق التحضير باتجاه قمة الحدبة الدهليزية للتقليل من ظهور حافة الترميم دهليزيا بحيث يكون عمق التحضير عند الزاوية الخطية الدهليزية الطاحنة 0.5مم.



**شطب حدبات الدعم:** نقوم بتوجه السنبلة بزاوية 45 درجة مع المحور الطولي للسن، نبدأ بعمل ميازيب إرشاد ويكون عمق الشطب 1.5مم. يؤمن هذا الشطب سماكة كافية للترميم في منطقة حدبات الدعم.





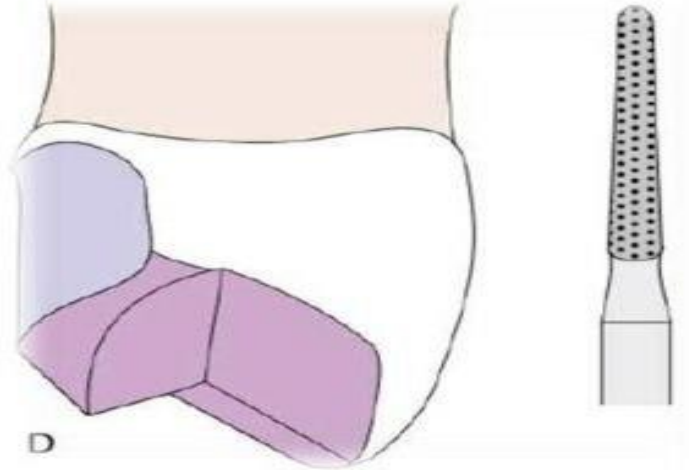

**بعد ذلك يتم فحص المسافة الاطباقية:** يتم التحقق منها بالطلب من المريض العض على شمع الصف الأحمر بسماكة 1.5 مم. إن وجود مناطق رقيقة شفافة من الشمع تشير لتحضير غير كافي ويتم

تحضيرها مرة ثانية للحصول على مسافة اطباقية كافية، كما يجب التأكد من عدم بقاء تداخلات إطباقية مع السن المقابل في جميع الحركات الوظيفية للفك السفلي.

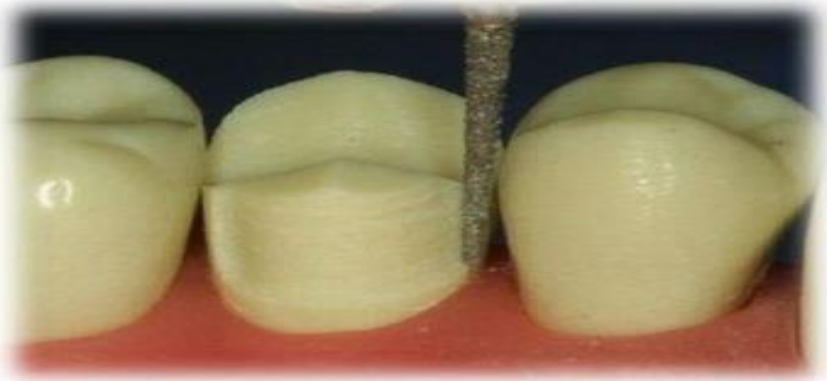
## 2. تحضير الجدران المحورية:

نبدأ بتحضير السطح اللساني ومده للملاصق قدر المستطاع دون المساس بالأسنان المجاورة، يكون التحضير فوق اللثة ب 0.5 مم، تكون سماكة التحضير 0.8- 1 مم مع ميلان للجدران المحورية بمقدار 6-10 درجات، ويكون خط الإنهاء شبه كتف بعمق 0.3-0.5 مم.

يتم التحضير بسنبلة ماسية مخروطية ذات نهاية مدورة، نبدأ بوضع ميازيب الارشاد في مركز السطح اللساني وعند الزوايا الخطية اللسانية الملاصقة بحيث تكون موازية للمحور الطولي للسن، بعدها يتم ازالة النسج السنية بين ميازيب الارشاد.

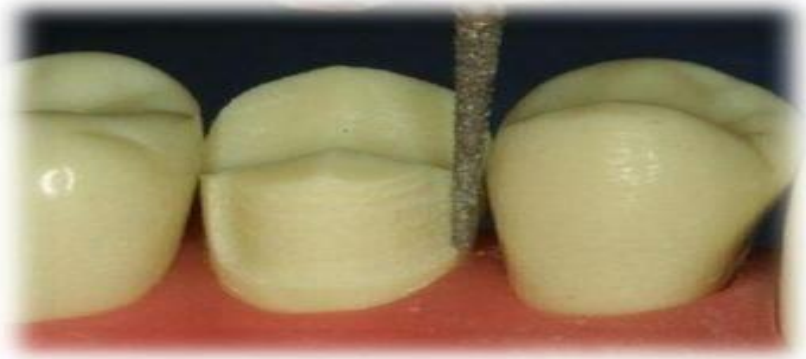


بعدها نقوم بتحضير الجدران الأنسية والوحشية حتى الزاوية الذهبية، وخط الإنهاء للجدران المحورية شبه كتف ضحل 0.3 – 0.5 مم، ويجب أن يكون الطول الاطباقي العنقي للجدران المحورية 4 مم على الأقل.

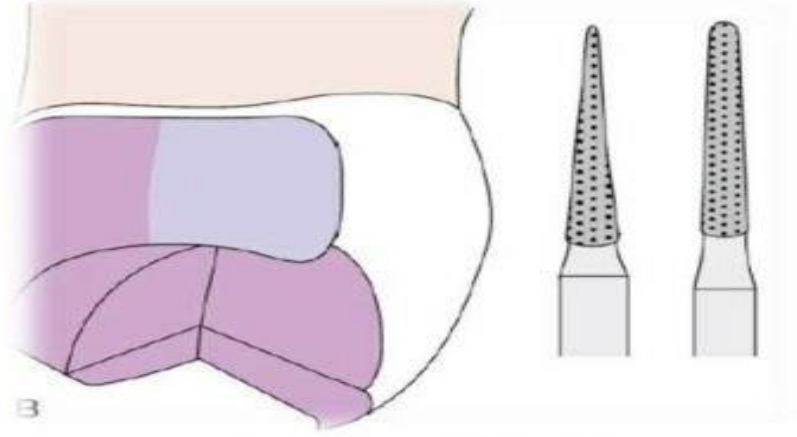


يتم الفصل عن الأسنان المجاورة بسنبلة مخروطية ذات رأس مدبب ونقوم بإزالة نقاط التماس، بعد ذلك يتم استخدام سنبلة مخروطية ذات رأس مدور لتحضير السطوح والحصول على خط انهاء شبه كتف.

الأقل.



يتم الفصل عن الأسنان المجاورة بسنبلة مخروطية ذات رأس مدبب ونقوم بإزالة نقاط التماس، بعد ذلك يتم استخدام سنبلة مخروطية ذات رأس مدور لتحضير السطوح والحصول على خط انهاء شبه كتف.

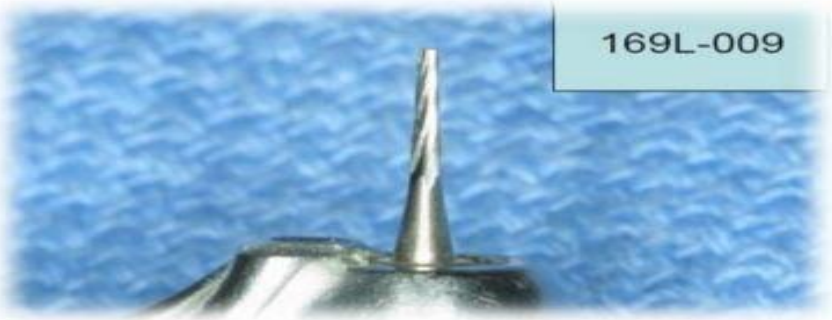


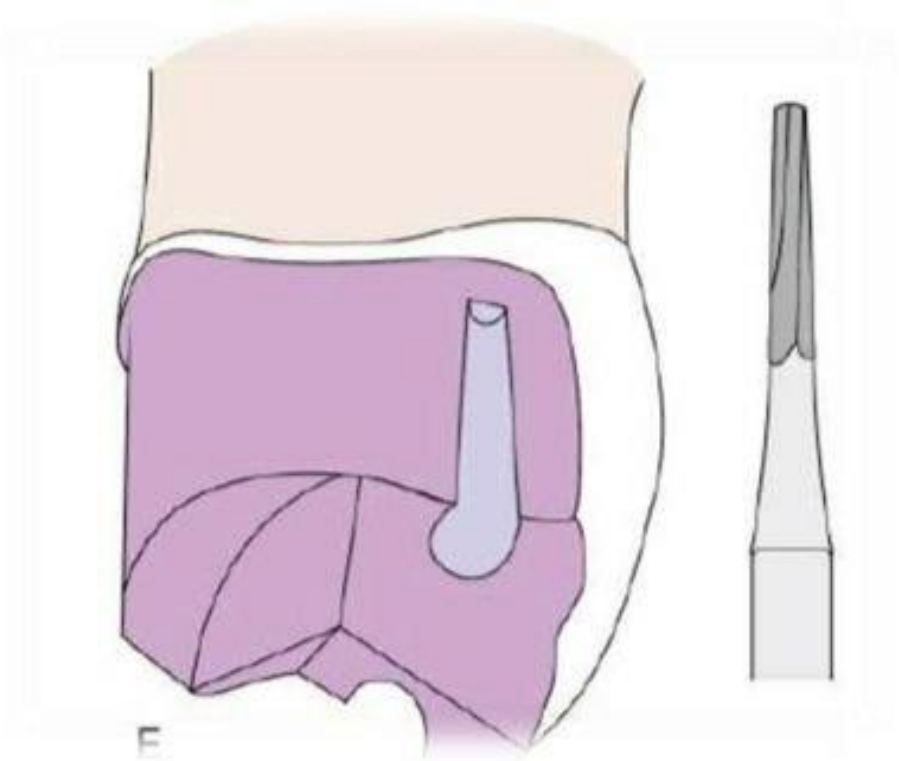
### 3. تحضير الميازيب المحورية:

- تمنع الانزياح اللساني للتعويض.
- تؤمن دعم للحواف بكتلة مقاومة.

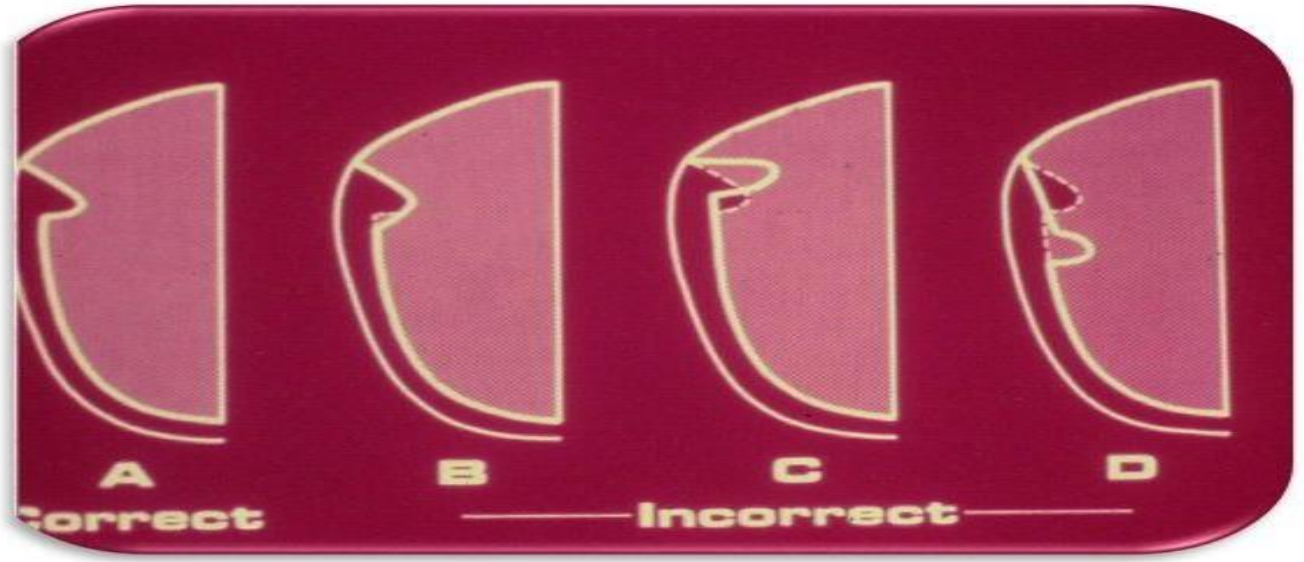
يجب أن يكون عمق الميزاب 0.5– 1مم، ويبعد عن خط الإنهاء 0.5 مم، ويجب أن تكون موازية للمحور الطولي للسن، وأن يتوضع قريب من الدهليزي قدر الإمكان دون أن يؤدي لإضعافه.

نبدأ برسم مكان الميزاب على السطح الطاحن بقلم رصاص، بعدها نبدأ بالتحضير بسنبلة مخروطية مقطوعة الرأس، ونبدأ أولاً بتحضير الميزاب الأكثر صعوبة على الأرحاء "أي الميزاب الوحشي، أما على الضواحك فنبدأ بالناحية الأنسية لأن لها أهمية تجميلية خاصة.





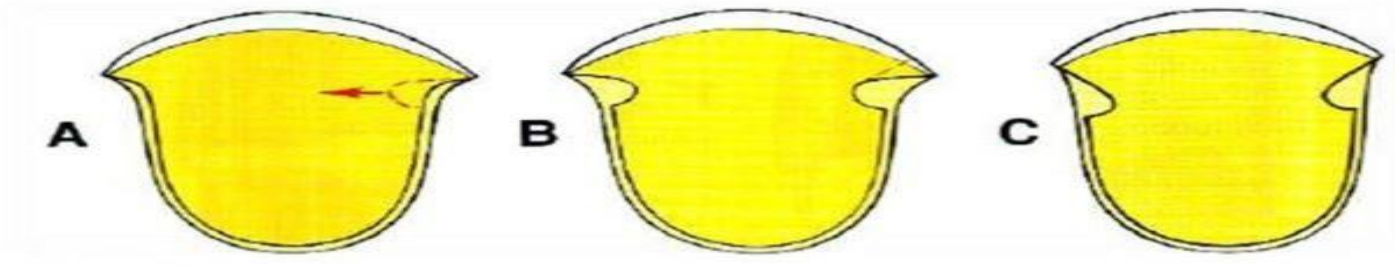
يجب أن يكون الجدار اللساني للميزاب المحوري واضح ومحدد وعمودي على السطح المحوري ليقاوم الإنزياح اللساني، بينما يكون جداره الدهليزي متمادي مع نهاية التحضير الدهليزي.



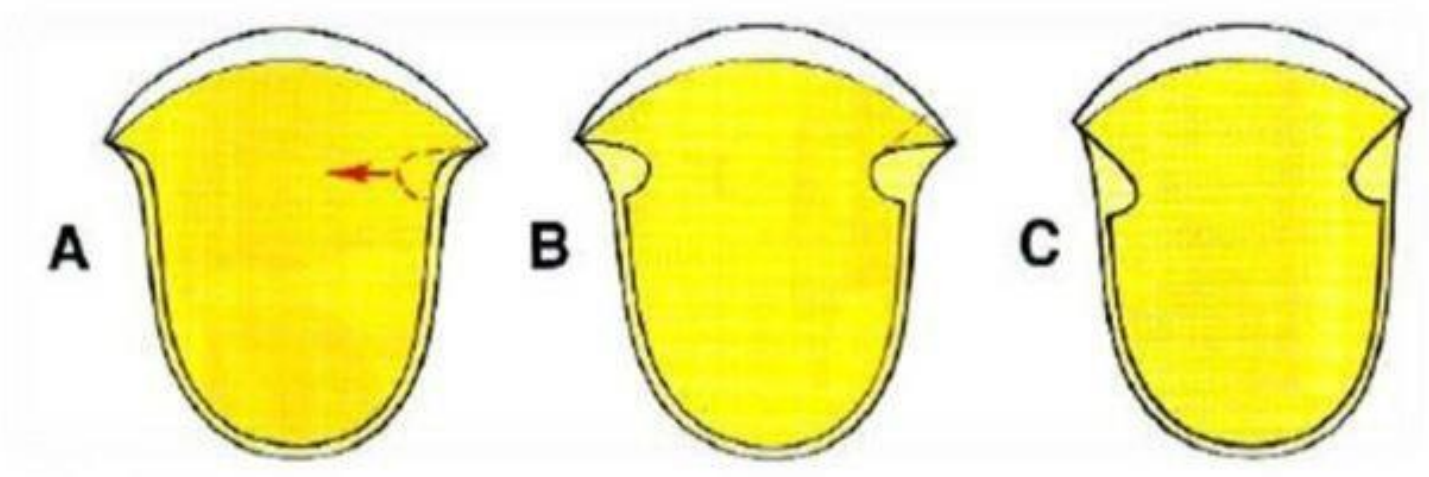

## تسوية الجدار الدهليزي للميازيب المحورية Facial flare of proximal groove

الهدف منه:

- تنعيم الجدار الدهليزي للميزاب المحوري.
- ازالة الرقاقة الميناائية الملاصقة للأسنان المجاورة.
- جعل الحافة الشفوية تقابل بنية السن غير المحضرة بزاوية 90 درجة.



- جعل الحافة الشفوية تقابل بنية السن غير المحضرة بزاوية 90 درجة.




يجب أن نقوم بإزالة النسج السنية غير المدعومة التي تتشكل على الجدار الدهليزي للميازيب المحورية بإجراء شطب لهذه النسج بالاتجاه الدهليزي، ويجب ألا يزيد عمق الميزاب عن 1 ملم عند النهاية العنقية له، بينما يكون الميزاب أعمق عند النهاية الإطباقية. كما يجب التأكد من عدم وجود أي نقاط تثبيت أو إعاقة في جدران الميزاب تعيق ادخال الترميم النهائي، وأن يكون قاع الميزاب مسطحا ويتوضع خط الانهاء العنقي إلى الأسفل من قاع الميزاب ب 0.5 مم، وألا يقل الارتفاع اللثوي الطاحن للميزاب عن 4 ملم.

https://manara.edu.sy/

# الحشوات المصبوبة
# inlay ,onlay restoration

يعتمد اختيار المادة المرممة على كمية النسج السنية المتبقية والتي نحتاجها لتأمين الشكل المثبت والمقاوم، وعادة لا ينصح بالترميمات المباشرة للأسنان التي تعرضت لفقد أكثر من نصف بنية السن وخاصة الدعم العاجي. كما أن نجاح الترميمات المباشرة يكون مشكوك فيه عندما تشمل مناطق ملاصقة واسعة. بينما تعطينا الترميمات غير المباشرة الشكل المقاوم والمثبت المطلوب كما تدعم النسج السنية المتبقية وخاصة الحشوات المغطية onlays والتيجان الكاملة.

تتوضع الترميمات ضمن التاجية في عمق النسج السنية وتستمد ثباتها من النسج السنية المحيطة بها، تتوضع هذه الترميمات ضمن النسج التاجية بشكل الإسفين وتطبق بعض الضغط الخارجي على السن، يطبق هذا الضغط أثناء التجربة والإلصاق، ويعود هذا الضغط أثناء تطبيق القوى الإطباقية على هذه الترميمات، ولنجاح هذا النوع من الترميمات لابد للسن من مقاومة هذه القوى، ومن هنا يجب أن تكون كمية النسج السنية المحيطة بالترميمات بسماكة كافية لتحمل هذه القوى.

تعمل الحشوات الضمن تاجية inlay على التعويض عن البنى السنية المفقودة دون أن تقدم أي دعم للبنى السنية المتبقية. وبالتالي عند الحاجة لحماية الأسنان ضد القوى الإطباقية فلا بد من استخدام نوع آخر من الترميمات وتسمى الترميمات المغطية onlay والتي تمتد لتغطي أجزاء أو كامل السطح الإطباقي.

## المرممات ضمن التاجية Intracoronal restoration:

هي المرممات التي تدخل عمقاً ضمن النسج السنية، وتستمد ثباتها من هذا العمق ونميز نوعين من المرممات ضمن التاجية:

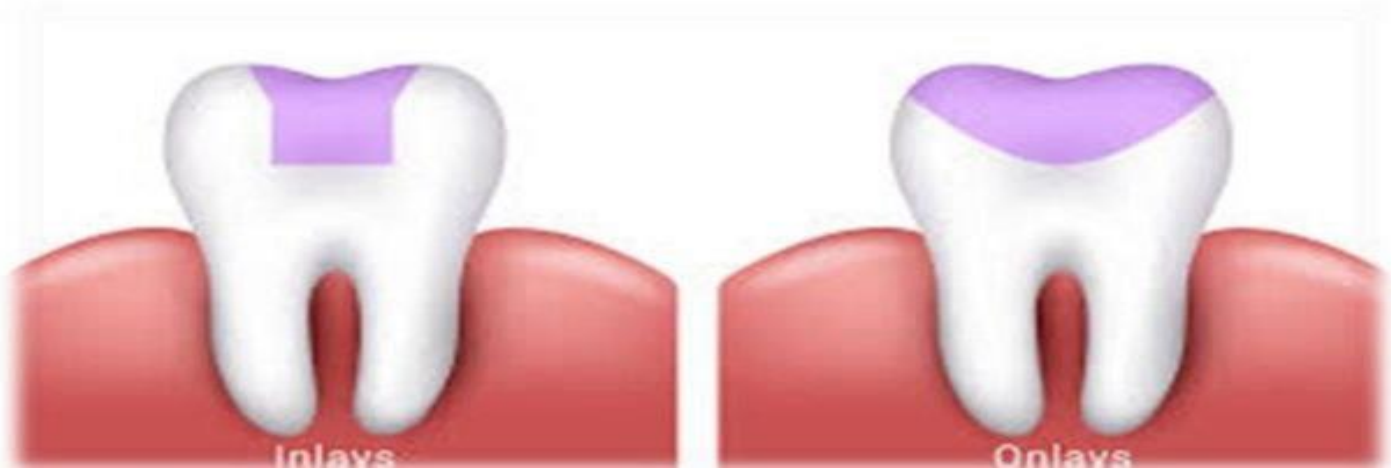
- المرممات ضمن التاجية المباشرة Direct restoration
- المرممات ضمن التاجية غير المباشرة Restoration Indirect

**المرممات ضمن التاجية المباشرة Direct restoration**: نميز منها الأنواع الخمسة التالية حسب المادة المستخدمة في تطبيقها:

1. الإنومير الزجاجي الشاردي Glass Ionomer.
2. الراتنج المركب Composite resin.
3. حشوات الأملغم البسيطة Simple Amalgam.
4. حشوات الأملغم المعقدة Complex Amalgam.
5. الذهب اللصاق Gold.

**المرممات ضمن التاجية غير المباشرة Restoration Indirect:** وهي تصنف ضمن نوعين رئيسين حسب تغطيتها للنسج السنية:

1. **المرممات ضمن التاجية المغطية onlay:** هي مرممة تشمل سطحين سنيين على الأقل مع تغطية لإحدى الحدبات على الأقل دون أن تشمل جميع الحدبات وهي إما معدنية أو خزفية أو من الراتنج المركب.
2. **المرممات ضمن التاجية غير المغطية inlay:** هي مرممة ضمن تاجية بدون أن تشمل أي حدبة قد تكون (MO,DO,MOD).



## تصنيفها حسب المادة التي تصنع منها:

1. المعدن.
2. الخزف الزجاجي.
3. الزيركون.
4. الكومبزت بالأسلوب غير المباشر (الراتنج المركب).

## ما هو الهدف من استخدام الترميمات غير المباشرة:

1. **الحد من المشاكل المرتبطة بـ:**
   - أخطاء الطبيب أثناء التطبيق.

- التقلص التصلبي.
- استخدام الراتنج المركب على شكل طبقات.

2. **الصاق الترميمات الخزفية إلى بنية السن تساعد في:**

- تقوية المناطق الضعيفة من النسج السنية.
- تحتاج لتحضيرات أكثر محافظة على النسج السنية.

## استطبابات الحشوات المصبوبة indication of inlay ،onlay restoration:

1. مثبتة في الجسور القصيرة عند الحاجة إلى ترميم النخور ذات MOD في الأسنان المجاورة للسن المفقود.
2. الحاجة لتأمين مقاومة وديمومة أفضل للترميمات.
3. اعادة التفاصيل التشريحية وخاصة الحدبات الاطباقية ومناطق التماس.
4. عندما تكون كمية النسج السنية المتبقية غير كافية لتحقيق الشكل المثبت للتعويضات المباشرة.

## مضادات استطباب الحشوة المصبوبة contraindication of inlay، onlay restoration

1. الأسنان المعالجة لبياً بسبب قصافتها.
2. الأسنان ذات التاج السريري القصير.
3. الأسنان ذات الوضع الشاذ (المفتولة، المتطاولة....)
4. وجود نخر عنقي.
5. الجسور الطويلة.
6. وجود قوى إطباقية غير وظيفية (مرضى الصرير)
7. حشوة inlay من نموذج modغير منصوح فيها لأنها تزيد من مخاطر كسر الحدبات.

8. المرضى اليافعين.
9. الأشخاص المهملين للصحة الفموية.
10. الأسنان الداعمة المتطاولة باتجاه الفك المقابل.

## ميزاتها Advantage:

1. خصائص المواد عالية النوعية.
2. ديمومة ومتانة عالية.
3. لا يوجد تغيرات لونية أو تآكل.
4. أقل تعقيدا من الترميمات الكاملة.
5. دعم للحدبات.
6. التحكم في شكل الترميم وإعادة نقاط التماس ومحيط السن.
7. تجميلية
8. الحد من التسرب الحفافي.

## المساوئ Disadvantage:

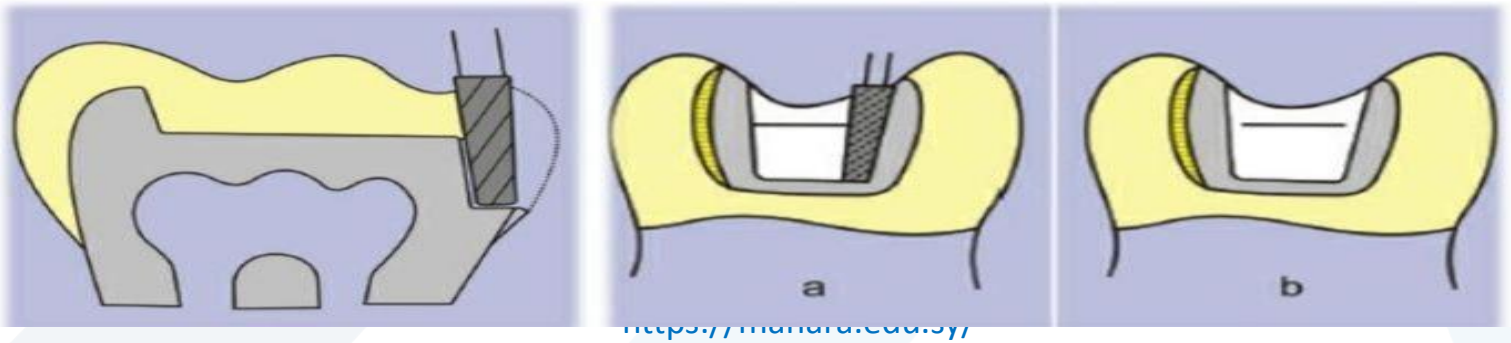
1. لا تعوض عن مسافات الفقد الطويلة.
2. في حال النخور البدئية هي إجراء غير محافظ.
3. تحتاج إلى الدقة في التحضير حيث أن حشوة inlay تعتمد على الجدران الدهليزية السانية من أجل الثبات لذلك فإن زيادة عرض الحشوة د/ل يسبب كسر الحدبة.
4. تحتاج لعدة مواعيد في العيادة.
5. الكلفة أعلى.

## مبادئ التحضير Principles of Cavity Preparation:

- الحواف الخارجية للتحضير يجب أن تكون بشكل خطوط مستقيمة ومنحنيات انسيابية سلسة، وتجنب أي زوايا حادة.
- يجب أن يكون الميناء في المناطق الحفافية مدعوم بالعاج وأي ميناء غير مدعوم تتم إزالته.
- الحواف تتوضع على نسج سليمة لتأمين انطباق حفافي.
- يجب المحافظة على المحور الطولي لسنبلة التحضير موازي للمحور الطولي للسن.

## صفات حفرة Inlay:

1. مفتوحة الجدران بمقدار 6 درجات.
2. تكون الجدران اللبية المحورية متقاربة باتجاه السطح الطاحن، وباقي الجدران المحورية متباعدة.
3. حفرة محررّة من نقاط التّماس لأنه في حال وجود نقاط تماس لا يستطيع المخبري تقطيع المثال بشكل كامل وسيقوم بنشر جدار السن ولا يمكنه إعادة نقاط التماس بدقة وبالتالي حشوة ناقصة.
4. . عمق التحضير على السطح الطاحن بحدود ١,٥ ضمن الوهدة و ٢ ملم عند الحدبات.
5. البرزخ (عرض الحفرة على السطح الطاحن) يساوي ثلث المسافة بين قمتي الحدبتين، لكنه يتعلق أيضاً بنوع المادة ومتانتها، ففي حال كان البرزخ ضيق ومادة الترميم خزفية ستنكسر عند منطقة البرزخ فيما لو كانت نيكل–كروم أو ذهب فسيكون أكثر متانة.
6. يتم شطب حواف التحضير في الترميمات المعدنية فيتمادى المعدن مع بنية السن دون أن ينكسر في السماكات الرقيقة في أماكن الشطب على عكس الخزف لذلك لا تُشطب حواف التحضير في الترميمات الخزفية.
7. لا نترك جدران رقيقة أو ميناء غير مدعوم بالعاج، يجب أن تكون سماكة العاج مع الميناء لا تقل عن 1.5 ملم (عندما يكون العمق 2–2.5 ملم).
8. إذا كان العمق أكبر يجب أن نبقي على سماكة جدران أكبر وإلا فنسحل هذه الحدبة الرقيقة وتتحول من إجراء Inlay إلى إجراء Onlay.

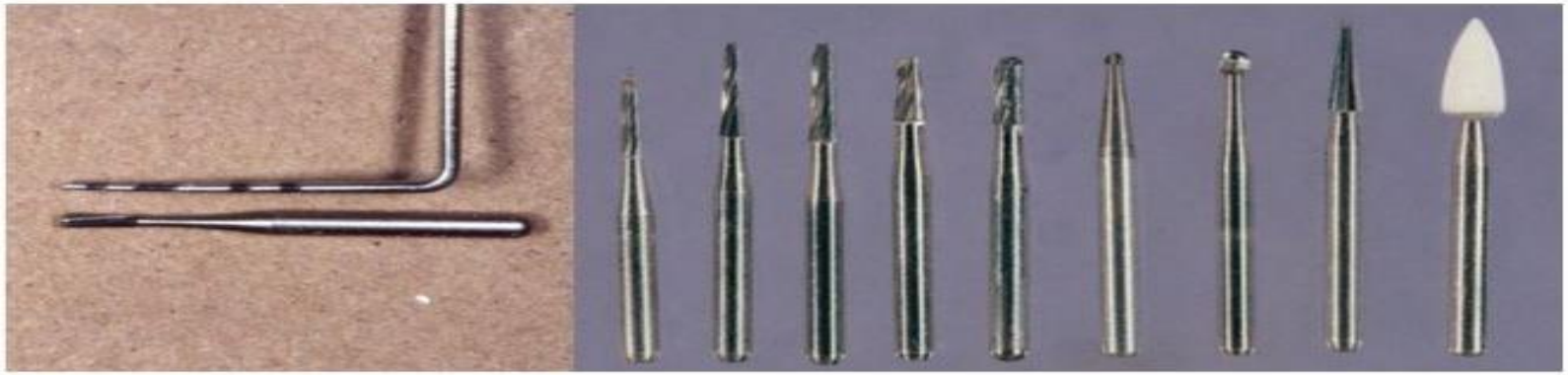



https://manara.edu.sy/

## مراحل تحضير الحشوات الضمنية inlay Preparation steps:

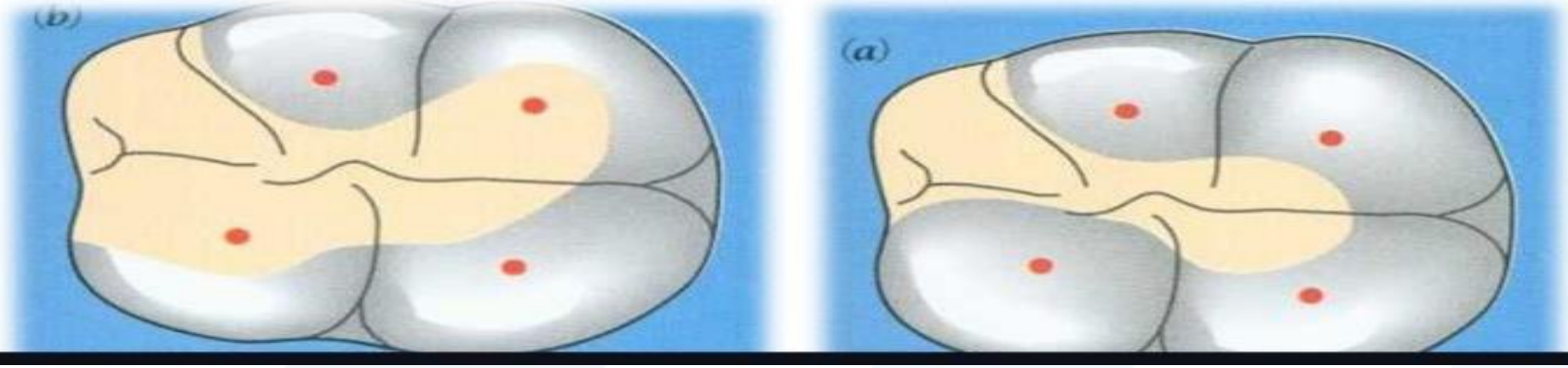
1. التخطيط الاطباقي Occlusal outline
2. تحضير الحفرة العلبية الملاصقة Proximal box
3. تنعيم الزوايا الخطية Refine line angles
4. الشطب اللثوي Gingival bevel

## الأدوات المستخدمة Armamentaria:



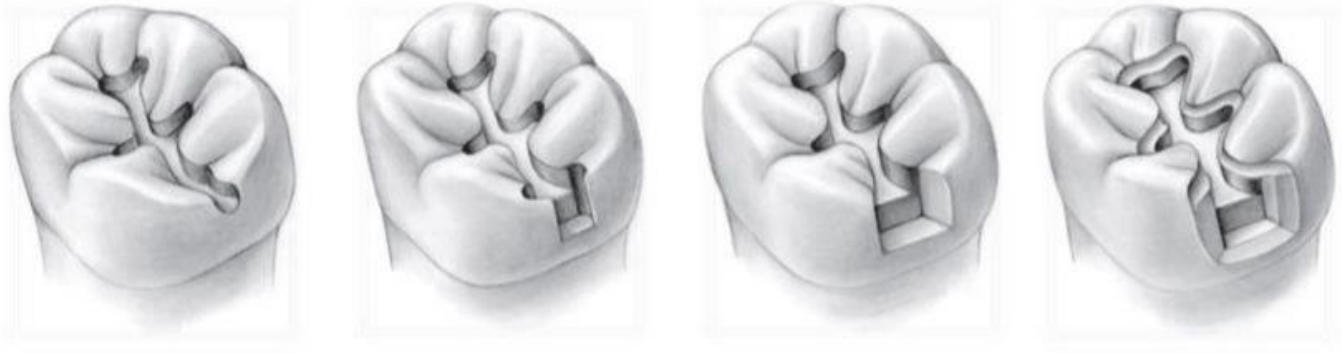
## فحص الاطباق Occlusal analysis:

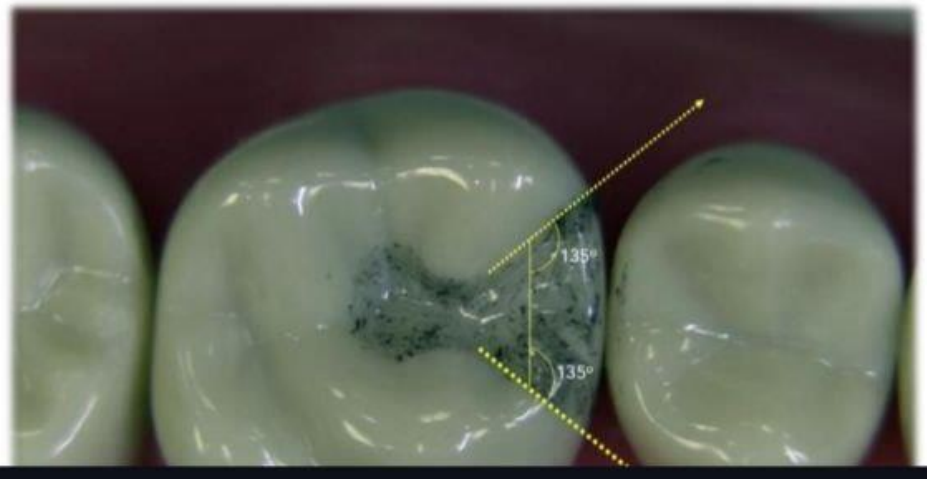
يتم تحليل الإطباق قبل التحضير وتقييم وتحديد العلاقة الإطباقية ونقاط التماس باستخدام ورق العض، فيجب عدم وضع حواف الترميم قريبًا من نقطة التماس المركزية لتجنب الجهود الإطباقية في منطقة اتصال مادة الترميم بالسن.



56

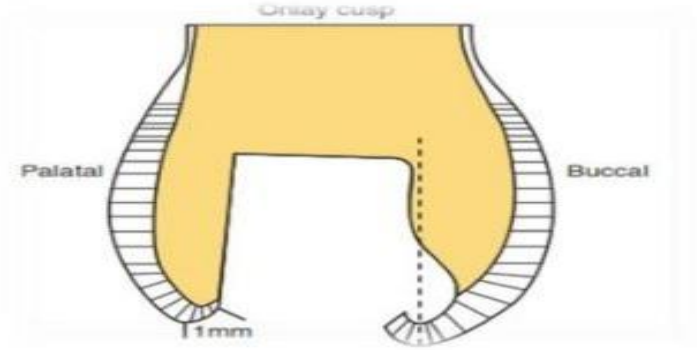
170

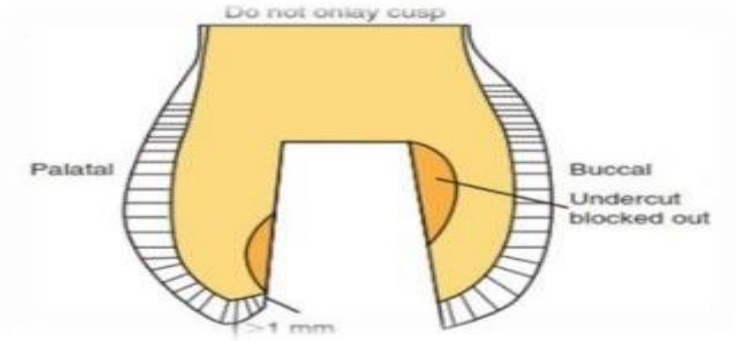



135°
135°

**من أهم أسباب فشل الترميم زيادة البعد الدهليزي اللساني:**

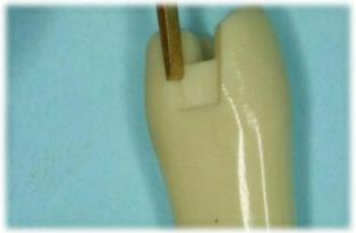
يجب ألا يتجاوز عرض البرزخ ثلث العرض الدهليزي اللساني لأن ذلك سيؤدي لإضعاف الحدبات وقد يؤدي لكسرها. يوصى بأن يخفض عرض البرزخ لربع العرض الدهليزي اللساني، حيث أن زيادة عرض البرزخ من الربع للثلث تنقص مقاومة حدبات الضواحك العلوية للكسر بمقدار 53 %. كما يجب سد مناطق التثبيت في الجدران المحورية للحفرة العلبية الطاحنة على ألا تترك ميناء غير مدعوم بالعاج.




2- تحضير الحفرة العلبية الملاصقة **Proximal box**: تستخدم سنبلة 169 L لتحضير الحفرة العلبية، ويجب أن يكون عمق التحضير المحوري 1 – 1.2 مم. ويمتد التحضير خارج نقاط التماس ب 0.5 – 0.75 مم وارتفاع التحضير 3 مم كحد أدنى (من الجدار اللثوي حتى الاطباق) والجدار المحوري مستقيم دون أي انحناء. ونقوم بتحضير ميزاب بسيط عند منطقة التقاء السطح اللثوي والسطح المحوري للحفرة الملاصقة.

3-تنعيم الزوايا الخطية Refine line angles: نستخدم إزميل لتنعيم الزوايا المحورية الدهليزية واللسانية.

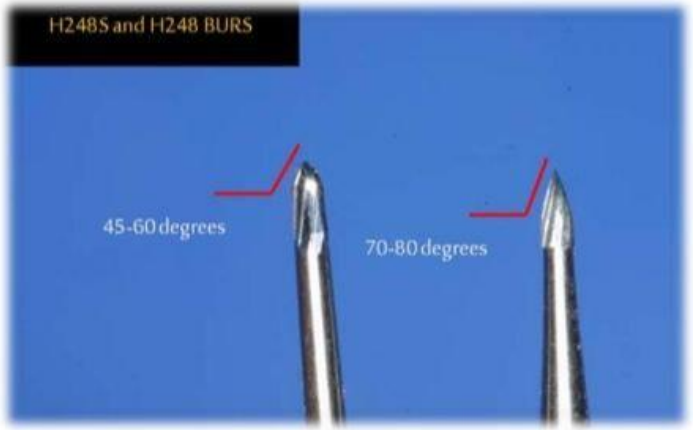


4- الشطب اللثوي **Gingival bevel**: تشذيب الحواف اللثوية بسنابل H248s (Tucker 232/233) bur بزاوية 60 درجة، ثم يتم عمل شطب بزاوية 45 درجة تحت الحافة اللثوية للحفرة الملاصقة، ويتم عمل شطب في الحفرة الملاصقة لكل من الجدران اللسانية والدهليزية باستخدام سنبلة مخروطية حسب محور الإدخال ويجب أن تتمادى مع الشطب اللثوي.

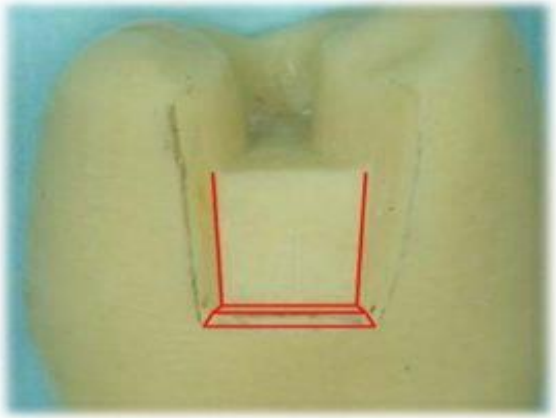
**أهداف الشطب الملاصق:**

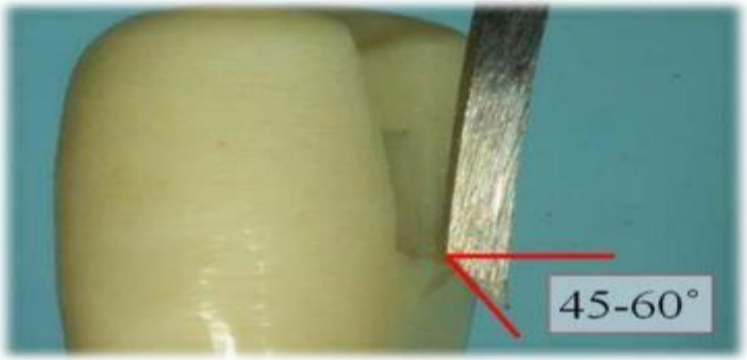
- تأمين خط إدخال الحشوة.

- زيادة الثبات.
- إزالة مناطق التثبيت.



Gingival Margin Trimmers
Tucker 232, 233





5- الشطب والانهاء الاطباقي **Occlusal finishing bevel**: نستخدم سنابل 7404، 56، 170، ويتم من خلاله رسم الحدود النهائية للترميم ويعطينا الشكل النهائي المتناسق للترميم.

## تحضير حشوة مغطية MOD ONLAY PREPARATION:

إن كل من تخطيط الاطباق وتحضير الحفرة العلبية الملاصقة لحشوات onlay مشابه لحشوات inlay. الخطوات الإضافية تشمل تخفيض السطح الطاحن وتحضير الدرجة على حدبات الدعم.

### صفات حفرة onlay:

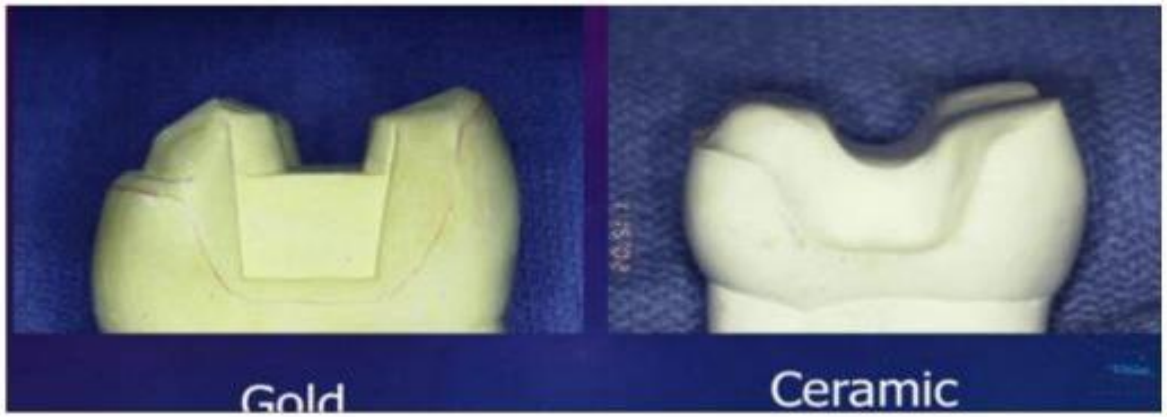
1. مفتوحة الجدران بمقدار 6 – 10 درجات.
2. الجداران اللّبيان متقاربان.

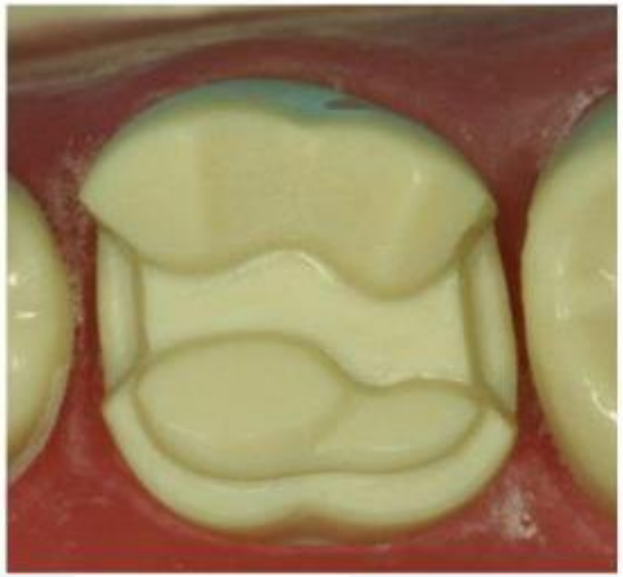
## تحضير حشوة مغطية MOD ONLAY PREPARATION:

إن كل من تخطيط الاطباق وتحضير الحفرة العلبية الملاصقة لحشوات onlay مشابه لحشوات inlay. الخطوات الإضافية تشمل تخفيض السطح الطاحن وتحضير الدرجة على حدبات الدعم.

### صفات حفرة onlay:

1. مفتوحة الجدران بمقدار 6 – 10 درجات.
2. الجداران اللّبيان متقاربان.
3. تحوي حفرتين علبيتين محررّتين من نقاط التّماس.
4. عمقها 1.5 mm.
5. عرض البرزخ يساوي ثلث المسافة بين قمتي الحدبتين قد يكون متعرج وقد يمتد إلى الميازيب الثانوية "يعتمد على الحشوة السابقة او النخر".
6. تحضر حدبات الدلالة بتخفيض منحدرها الداخلي فقط مع إجراء شطب معاكس مثل خط الإنهاء البسيط بمقدار (0.5–1 مم) وهو خاص بترميمات المعدن أما بالنسبة للخزف أو الكمبوزيت لا يجوز إجراء الشطب المعاكس لأنّ الشطب يرقّق الجدار وهي لا تتحمل الجهود الإطباقية فتتكسر.
7. حدبات الدعم تحضر بتخفيض منحدراتها الداخلية والخارجية بمقدار 1.5 مم.
8. عمل كتف إطباقي مشطوب واضح على حدبات الدعم بمقدار (1.5–2 مم.
9. شطب مائل للجدار اللّثوي باتجاه اللّثة يتمادى مع الكتف الاطباقي.


Gold
Ceramic



## فائدة الشطب:

- إزالة المواشير الميناائية غير المدعومة بالعاج لكيلا تتكسر لوحدها.
- توسيع رقعة الإلصاق مع الميناء لتحقيق ختم حفافي أفضل، (الإلصاق مع الميناء أقوى من الإلصاق مع العاج).
- تحقيق تمادي مع السن (عدم وجود حواف بارزة للحشوة)، وإذا كانت الحشوة تجميلية تحقيق تمادي لوني.

## التخفيض الإطباقي Occlusal reduction:

نقوم بالشطب الإطباقي بواسطة سنبلة اسطوانية ذات رأس مدور نبدأ بوضع ميازيب الإرشاد بعمق 0.8 مم على حدبات الدلالة و1.3 مم على حدبات الدعم، بعدها نقوم بإزالة المواشير الميناائية بين ميازيب الدلالة، يجب أن تكون سماكة التحضير 1 مم على حدبات الدلالة و1.5 مم على حدبات الدعم. يتم تحضير حدبات الدلالة بشكل غير متجانس في حين أن تحضير حدبات الدعم يكون بشكل متجانس،

ويجب أن تمتد حواف التحضير من الخارج لتكون بعيدة 1 مم على الأقل عن منطقة التماسات الإطباقية المقابلة.

نقوم بتدوير وتنعيم جميع الزوايا الخطية وخاصة منطقة اتصال الحافة الخارجية مع السطح الطاحن، ومن ثم نقوم بفحص الإطباق بعد الطلب من المريض أن يغلق فكه ويمكن استخدام شمع الصف الأحمر لفحص الإطباق. يتم تحضير كتف على حدبة الدعم (عرض 1مم وارتفاع 1مم). هذا التحضير يعطي كتلة

5- الشطب والانهاء الاطباقي Occlusal finishing bevel: نستخدم سنابل 7404، 56، 170،

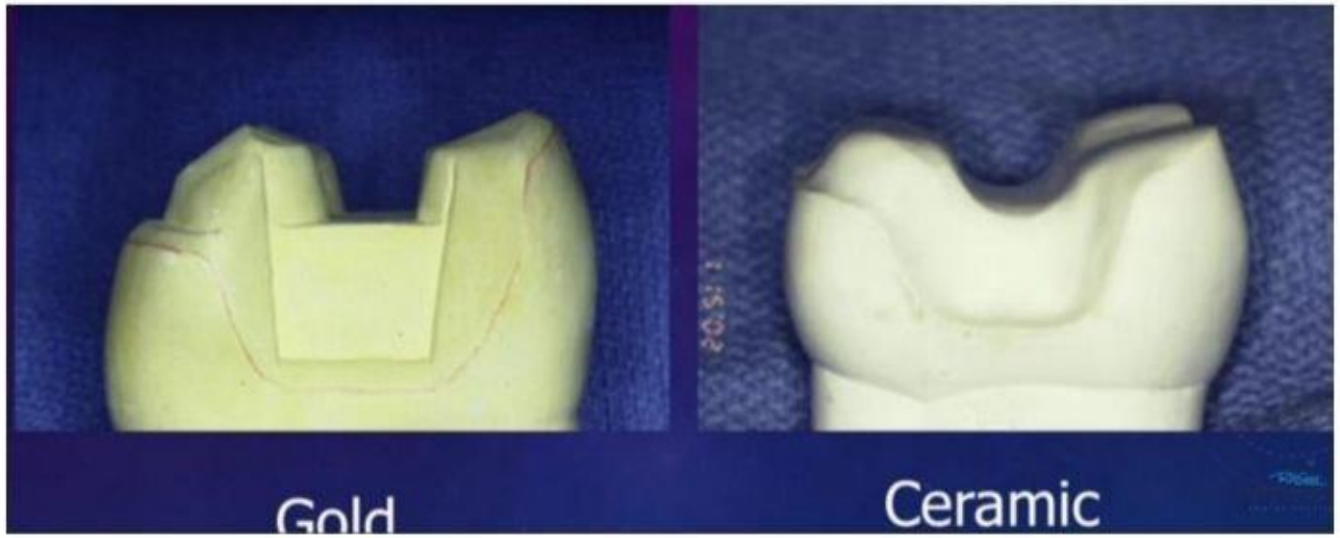
ويتم من خلاله رسم الحدود النهائية للترميم ويعطينا الشكل النهائي المتناسق للترميم.

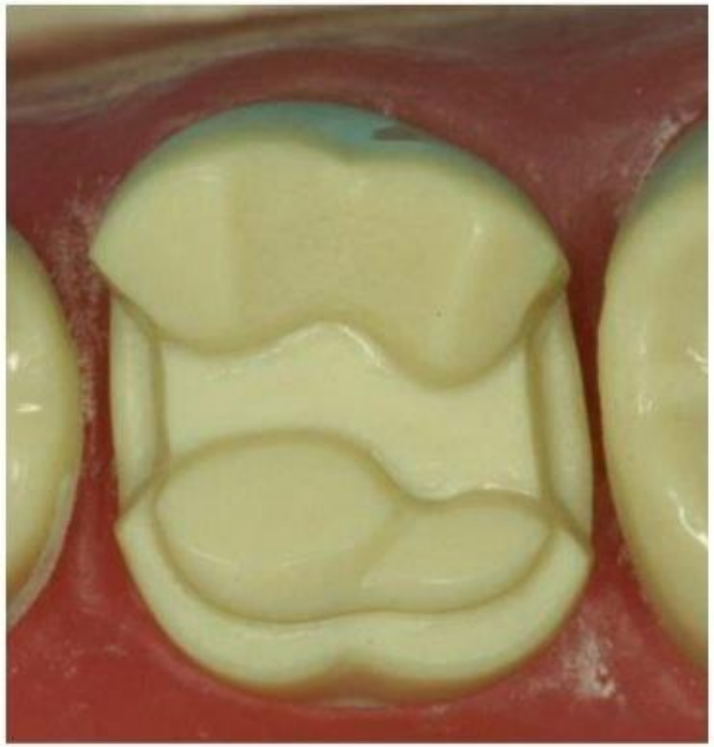
# تحضير حشوة مغطية MOD ONLAY PREPARATION:

إن كل من تخطيط الاطباق وتحضير الحفرة العلبية الملاصقة لحشوات onlay مشابه لحشوات inlay. الخطوات الإضافية تشمل تخفيض السطح الطاحن وتحضير الدرجة على حدبات الدعم.

## صفات حفرة onlay:

1. مفتوحة الجدران بمقدار 6 – 10 درجات.
2. الجداران اللّبيان متقاربان.
3. تحوي حفرتين علبيتين محررّتين من نقاط التّماس.
4. عمقها 1.5 mm.
5. عرض البرزخ يساوي ثلث المسافة بين قمتي الحدبتين قد يكون متعرج وقد يمتد إلى الميازيب الثانوية "يعتمد على الحشوة السابقة او النخر".
6. تحضر حدبات الدلالة بتخفيض منحدرها الداخلي فقط مع إجراء شطب معاكس مثل خط الإنهاء البسيط بمقدار (0.5–1 مم) وهو خاص بترميمات المعدن أما بالنسبة للخزف أو الكمبوزيت لا يجوز إجراء الشطب المعاكس لأنّ الشطب يرقّق الجدار وهي لا تتحمل الجهود الإطباقية فتتكسر.
7. حدبات الدعم تحضر بتخفيض منحدراتها الداخلية والخارجية بمقدار 1.5 مم.
8. عمل كتف إطباقي مشطوب واضح على حدبات الدعم بمقدار (1.5–2 مم.
9. شطب مائل للجدار اللّثوي باتجاه اللّثة يتمادى مع الكتف الاطباقي.


Gold
Ceramic



## فائدة الشطب:

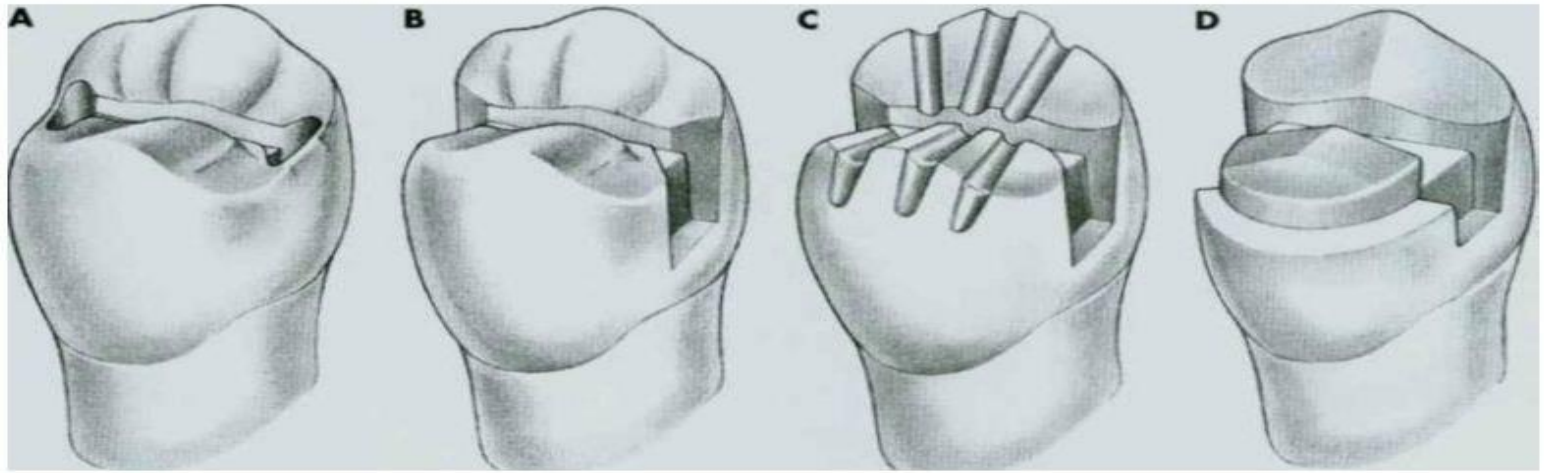
- إزالة المواشير الميناائية غير المدعومة بالعاج لكيلا تتكسر لوحدها.
- توسيع رقعة الإلصاق مع الميناء لتحقيق ختم حفافي أفضل، (الإلصاق مع الميناء أقوى من الإلصاق مع العاج).
- تحقيق تمادي مع السن (عدم وجود حواف بارزة للحشوة)، وإذا كانت الحشوة تجميلية تحقيق تمادي لوني.

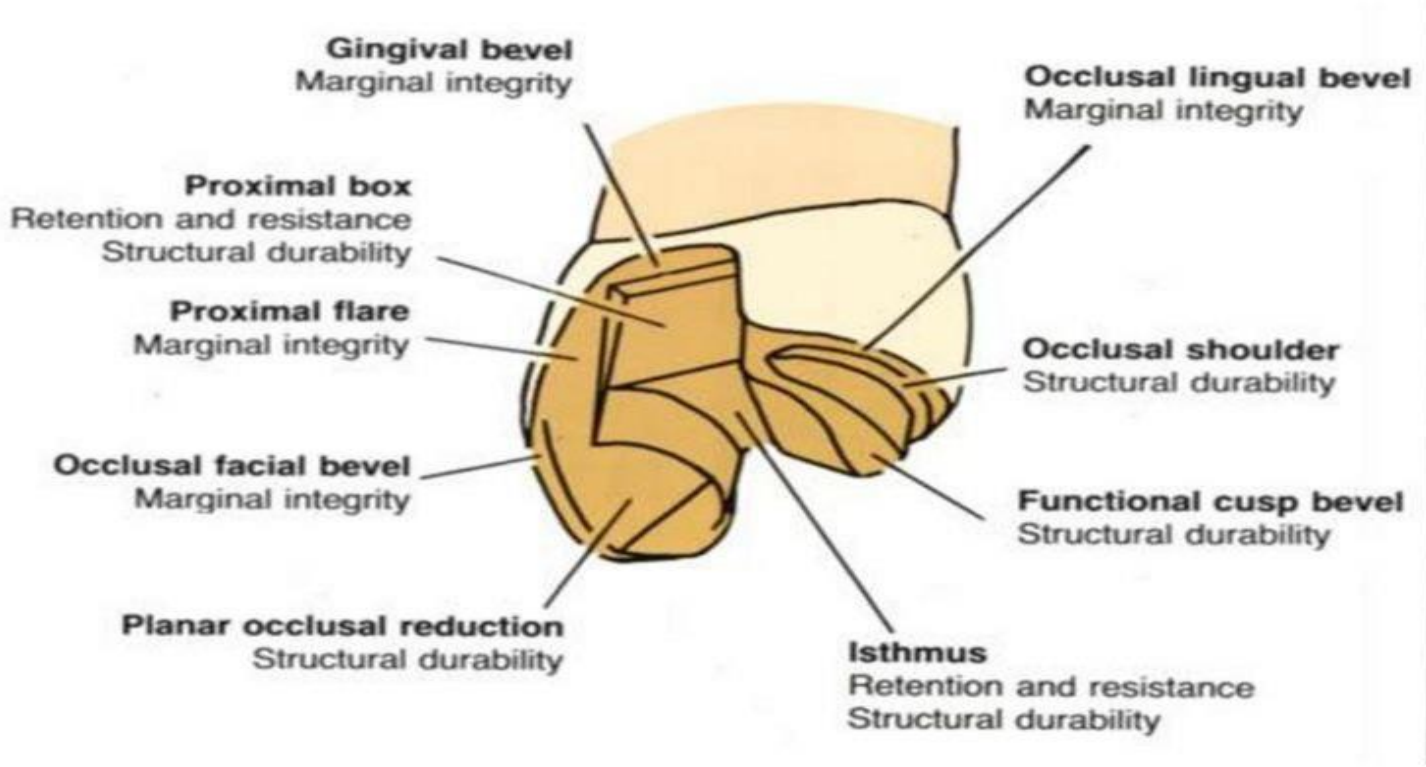
## التخفيض الإطباقي Occlusal reduction:

نقوم بالشطب الإطباقي بواسطة سنبلة اسطوانية ذات رأس مدور نبدأ بوضع ميازيب الإرشاد بعمق 0.8 مم على حدبات الدلالة و1.3 مم على حدبات الدعم، بعدها نقوم بإزالة المواشير الميناائية بين ميازيب الدلالة، يجب أن تكون سماكة التحضير 1 مم على حدبات الدلالة و1.5 مم على حدبات الدعم. يتم تحضير حدبات الدلالة بشكل غير متجانس في حين أن تحضير حدبات الدعم يكون بشكل متجانس،

ويجب أن تمتد حواف التحضير من الخارج لتكون بعيدة 1 مم على الأقل عن منطقة التماسات الإطباقية المقابلة.

نقوم بتدوير وتنعيم جميع الزوايا الخطية وخاصة منطقة اتصال الحافة الخارجية مع السطح الطاحن، ومن ثم نقوم بفحص الإطباق بعد الطلب من المريض أن يغلق فكه ويمكن استخدام شمع الصف الأحمر لفحص الإطباق. يتم تحضير كتف على حدبة الدعم (عرض 1مم وارتفاع 1مم). هذا التحضير يعطي كتلة


A
B
C
D


Gingival bevel
Marginal integrity
Occlusal lingual bevel
Marginal integrity
Proximal box
Retention and resistance
Structural durability
Proximal flare
Marginal integrity
Occlusal shoulder
Structural durability
Occlusal facial bevel
Marginal integrity
Functional cusp bevel
Structural durability
Planar occlusal reduction
Structural durability
Isthmus
Retention and resistance
Structural durability

## صنع الحشوات الضمنية والمغطية مخبريا:

**1- التفريز ب CAD/CAM:** وهي تقنية تعتمد على المسح البصري ثلاثي الأبعاد: يحدد المخبري أين الحدود العنقية والجدران ونقاط التماس افتراضياً على الشاشة. ثم يتم تفريز القطعة Inlay أو Onlay من خلال جهاز التفريز. بعد تجربتها نُرسلها للمخبري مرة اخرى لعمل ميازيب أو تُعدل يدوياً ثم يتم لصقها بشكل نهائي.

في هذه الطريقة قد تكون القطعة المخروطة من:

- الخزف الزجاجي
- الزيركون.
- أنواع خاصة من الإكريل المقوى.

2- الحقن (خزف زجاجي)

3- الصب: تقنية الشمع الضائع: معادن ثمينة كالذهب أو معادن نصف ثمينة.

التخزيف التقليدي بالريشة: خزف فلدسباري.