## الحاجز المطاطي 2

## تقنية العزل باستخدام الحاجز المطاطي

### التحضير

يجب بدايةً تقييم ضرورة التخدير.

لا يتطلب العزل بالحاجز المطاطي تخدير النسج اللثوية بالضرورة، ولكن ينصح به عند استخدام مشابك التبعيد اللثوي، وفي بعض الحالات التي تكون بها الاربطة ضرورية.

إذا تطلبت المعالجة الترميمة تخديراً، فيجب إجراؤه قبل تطبيق الحاجز المطاطي.

يعد ذلك تتم تجربة المشبك، فمن الضروري اختيار المشبك الذي يحقق أفضل انطباق مع السن المثبت.

يعتمد اختيار المشبك ببساطة على الانطباق، والذي يعتمد بدوره على حجم السن، وموقعه ضمن القوس، ومرحلة بزوغ السن المثبت.

يجب أن يوجه قوس المشبك على وحشي السن المثبت.

يجب ربط قطعة من الخيط السني على ثقب المشبك أو القوس قبل إدخاله ضمن الفم لحماية المريض وتجنب الابتلاع أو الارتشاف العرضي.

يمكن أيضاً أن يربط بوساطة كلا الثقبين الدائرين على المشبك، لزيادة أمان المريض في حال انكساره في منطقة القوس اثناء وجوده في الفم (الشكل 7–26 a، b).

يجب أن يتم فتح المشبك بوساطة الحامل إلى أن يتجاوز الحيط محيط السن ويمسك بالمنطقة العنقية.

يتم عندها تحريره من الحامل، ويتم التأكد من استقراره على السن، من خلال لمسه بلطف برأس السبابة (الشكل 7–27 a، b).

## Technique for Isolation Using Rubber Dam

### Preparation

Firstly, the need for anesthesia must be assessed.

Isolation with the rubber dam does not necessarily require anesthesia of the gingival tissues, but is recommended if the gingival retraction clamps are used and, in some cases, when the ligatures are necessary.

the restorative treatment requires local anesthesia, this must be applied before placing the rubber dam [14].

The next step is to test the clamp. It is necessary to choose the one that best adapts on the anchor tooth.

The choice of clamp is simply based on the fit, which depends on the tooth size, location on the arch, and eruption stage of the anchor tooth.

The clamp bow must be directed distally to the anchor tooth.

For patient safety, a piece of dental floss (about 30 cm long) must be tied on the clamp holes or bow before inserting it into the mouth to avoid accidental deglutition or aspiration.

It can also be tied on both circular holes of the clamp, increasing the safety in the case it breaks on the region of the bow while inside the mouth (. Fig. 7.26a, b).

The clamp must be opened with the forceps until it trespasses the tooth circumference and grips the cervical region.

It is released from the forceps, and its stability on the tooth must be verified, by touching the clamp slightly with the tip of the index finger (. Fig. 7.27a, b).

If there is lack of stability, the clamp will move, and the efficacy of the procedure will be compromised.

Care must be taken to not open the clamp excessively: then there is a risk of the clamp not returning to its original dimension [8].

**Fig. 7.26 a A piece of dental floss is tied onto the clamp to increase the safety during the placement into the mouth. B dental floss tied on both circular holes of the clamp, increasing the safety in case it breaks on the region of the bow while inside the mouth**

**Fig. 7.27 a Testing the clamp onto the tooth; b verification of the clamp stability with the finger**

Before actually placing the rubber dam, the interproximal contacts must be checked with dental floss (. Fig. 7.28).

**Fig. 7.28 Verification of interproximal contacts with dental floss to make sure it will be possible to pass the rubber between the teeth without tearing**

سيتحرك المشبك في حال وجود نقص في ثباته، وستتأثر فعالية الإجراء سلبياً.

يجب الانتباه إلى تجنب فتح المشبك بشكل كبير؛ فمن المحتمل ألا يعود المشبك إلى أبعاده الأصلية.

**الشكل 7–26: a، قطعة من الحاجز المطاطي مربوطة على مشبك لزيادة الأمان اثناء تطبيقه ضمن الفم. b، خيط سني مربوط على كلا الثقبين الدائريين للمشبك؛ لزيادة الأمام في حال انكسار المشبك في منطقة القوس أثناء وجوده داخل الفم.**

**الشكل 7–27: a، اختبار المشبك على السن. b، التأكد من استقرار المشبك بالإصبع.**

يجب فحص المناطق الملاصقة بالخيط السني قبل التطبيق الفعلي للحاجز المطاطي (الشكل 7–28).

**الشكل 7–28: فحص المناطق الملاصقة بالخيط السني للتأكد من إمكانية مرور المطاط بين الاسنان من دون تمزقه.**

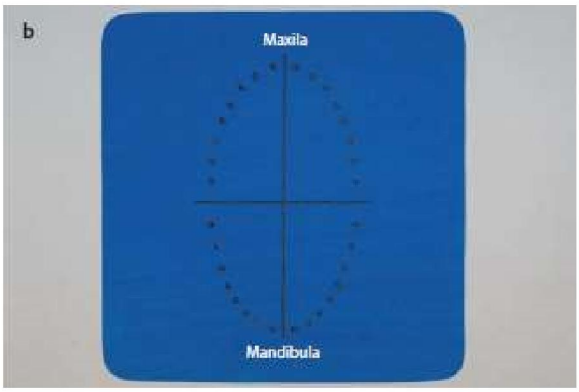
من المحتمل تمزق الصفيحة المطاطية في حال وجود أية منطقة حادة، كترميم معيب، وآفات نخرية ملاثقة، وينبغي تنعيم هذه المناطق بوساطة شرائط السحل.

ينصح أيضاً بتنعيم الحواف بعد إزالة الترميمات القديمة وقبل تطبيق الحاجز المطاطي.

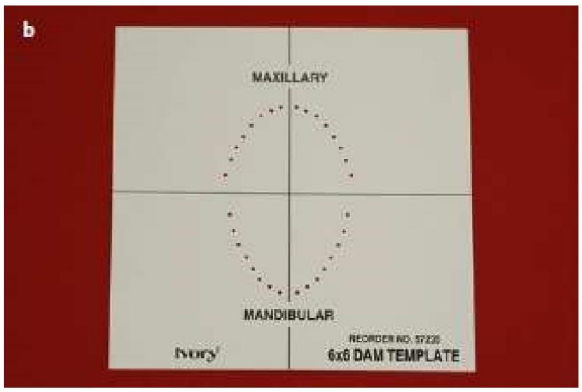
## تحضير الحاجز المطاطي

ينبغي أن يتم ثقب الصفيحة لمطاطية لتتكيف بشكل جيد حول السن المراد عزله.

توجد عدة تقنيات لتحديد موقع الثقوب في الحاجز المطاطي، مثل: استخدام طابع (الشكل 7–29 a، b)، ونماذج (الشكل 7–30 a، b)، أو تحديد مواقع الثقوب مباشرة ضمن الفم (الشكل 7–31).




الشكل 7–29: a، طابع مستخدم لطباعة مواقع الأسنان على الحاجز المطاطي. b، حاجز مطاطي تمتعليمه بوساطة طابع.




الشكل 7–30: أمثلة عن نماذج مستخدمة لتعليم الحاجز المطاطي. a، Vivadent .b ،Ivory

Any sharp regions, such as defective restorations or approximal carious lesions, are likely to tear the rubber sheet, and these areas should be smoothened with the aid of abrasive strips.

Smoothing sharp margins after removing old restorations is also recommended before placing the rubber dam.

## Preparation of the Rubber Dam

The rubber sheet must be perforated to adjust properly around the teeth to be isolated.

There are several techniques to determine the position of the perforations in the rubber dam, such as the use of a stamp (. Fig. 7.29a, b) and templates (. Fig. 7.30a, b) or by directly marking the position of the perforations in the mouth (. Fig. 7.31a).

**Fig. 7.29 a Stamp used to print the position of the teeth on the rubber dam; b marked rubber dam with the stamp**

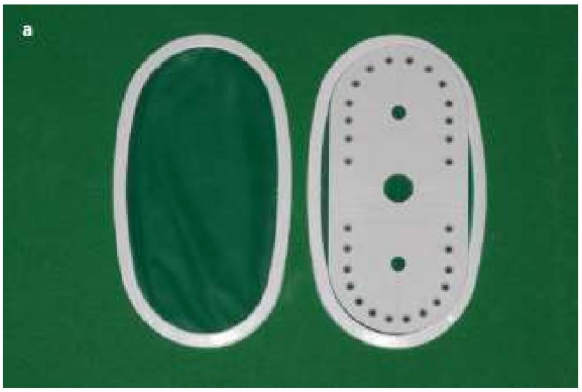



**Fig. 7.30 Examples of templates used to mark the rubber dam. a Vivadent; b Ivory**

**Fig. 7.31 Marking the position of the teeth directly in the mouth. The rubber shall be stretched over the teeth and held in position, while the center of the tooth is marked using a permanent marker**

**الشكل 7–31: تعليم موقع الأسنان مباشرة ضمن الفم. يتم شد الصفيحة المطاطية فوق الأسنان وتثبت في مكانها، ويتم تعليم مركز السن باستخدام قلم تعليم دائم.**

## Stamps

Stamps (. Fig. 7.29a, b) can be used to print the position of the teeth on the rubber dam.

After wetting the stamp with ink, it must be centralized on the rubber dam to transfer the locations of the orifices to be made.

This technique allows marking the rubber dam in advance; later only the positions corresponding to the teeth to be isolated need to be punched.

This technique is easy, but it does not allow individualization of the positions of the teeth and may not be the best option in cases of tooth misalignments or absence of teeth.

## Templates

Templates (. Fig. 7.30a, b) made of paper or plastic can also be used to mark the position of the orifices on the rubber dam.

After placing the template centrally on the rubber sheet, a marker pen is used to mark the position of the orifices.

A ballpoint pen should not be used because it does not allow correct marking on the rubber.

Similar to the use of stamps, this technique is easy but does not account for individualization of tooth positions in the dental arch.

## الطوابع

يمكن استخدام الطوابع (الشكل 7–29 a، b) لطباعة مواقع الأسنان على الحاجز المطاطي.

يتم وضع الطابع في مركز الحاجز بعد ترطيبه بالحبر لينقل مواقع الثقوب المراد إجراؤها.

تسمح هذه التقنية بتعليم الحاجز مسبقاً، ويتطلب فقط أن يتم لاحقاً ثقب المواقع الموافقة للأسنان المراد عزلها.

هذه التقنية سهلة، إلا انها لا تسمح بتحديد مواقع الأسنان بشكل مفرد، وقد لا تكون الخيار الأفضل في حالات سوء الارتصاف السني أو غياب الأسنان.

## النماذج

تصنع النماذج (الشكل 7–30 a، b) من الورق أو البلاستيك، ويمكن أن تستخدم أيضاً لتعليم موقع الثقوب على الحاجز المطاطي.

يتم وضع النموذج في مركز الصفيحة المطاطية، ثم يستخدم قلم التعليم لتحديد مواقع الثقوب.

هذه الطريقة سهلة كطريقة الطوابع، إلا أنها لا تستخدم لتحديد مواقع الأسنان بشكل محدد في القوس السني.

## تعليم مواقع الثقوب في الفم

على الرغم من أن الطوابع والنماذج من الطرق السهلة لتخطيط مواقع الثقوب، إلا أنها تفتقد على القدرة على تحديد موقع الأسنان بشكل محدد في قوس المريض.

وعليه، من الممكن تحديد الأسنان سيئة الارتصاف أو البعيدة عن الأسنن المجاورة من خلال تعليم مواقع الثقوب ضمن الفم.

ينبغي بحسب هذه الطريقة أن يتم ربط قطعة المطاط بالإطار، ثم وضعها بشكل مركزي ضمن الحفرة الفموية.

من المهم التأكدمن وجود تماس مع المطاط.

ينبغي أن يتم شد المطاط نحو الأسنان المراد عزلها بوساطة الأصابع، بحيث يكون من الممكن رؤية محيط السن تحت الصفيحة المطاطية.

يستخدم بعدها قلم تعليم لتعليم مركز السطح الإطباقي على الأسنان الخلفية (الشكل 7–31 a)، ومركز الحد القاطع على الأسنان الأمامية.

ينبغي ترك الفراغ الموافق للأسنان المفقودة من دون تعليم.

## ثقب الحاجز المطاطي

ينبغي الآن أن يتم ثقب العلامات على الحاجز المطاطي عن طريق ضغط المثقب بثبات.

يجب أن يتوافق حجم الثقوب مع حجم الأسنان.

ينبغي أن تتم إزالة الصفيحة المطاطية جزئياً عن الإطار ليصل المثقب إلى كافة الثقوب (الشكل 7–32).

## تطبيق الحاجز المطاطي

يمكن تطبيق الحاجز المطاطي في فم المريض باستخدام تقنيات مختلفة، كالآتي:

## Marking the Perforation Positions in the Mouth

Although the use of stamps or templates is a rather easy way for demarcating the perforations, they lack individualization for the position of the teeth in the patient's arch.

Thus, by marking the position of the perforations in the mouth, it is possible to account for teeth that are misaligned or farther apart from the neighboring teeth.

According to this method, the rubber dam must be attached to the frame and placed centrally in the oral cavity.

It is important to verify that the from contact with the rubber [16].

Using the tip of the fingers, the rubber dam must be stretched towards the teeth to be isolated, so it is possible to see the contour of the teeth under the rubber sheet.

A marker pen is then used to mark the center of the occlusal surface of posterior teeth (. Fig. 7.31a) and the center of the incisal edge of anterior teeth.

In the absence of teeth, the corresponding space shall remain unmarked.

## Punching the Rubber Dam

The marks on the rubber dam must now be perforated by pressing the punch firmly.

The size of the perforations must correspond to the size of the teeth.

In order for the punch to reach all marks, the rubber sheet must be partially removed from the frame (. Fig. 7.32).

## Placing the Rubber Dam

The rubber dam can be placed in the patient's mouth using different techniques as described below.

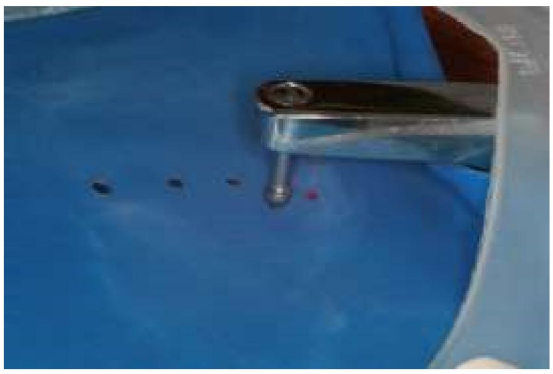


Fig. 7.32 Punching the marked positions on the rubber

الشكل 7–32: ثقب المواقع المعلمة على المطاط.

## Placement of the Whole Set: Clamp, Dam, and Frame

In this technique, winged clamps must be used.

The appropriate clamp is selected and tested beforehand, tied to dental floss.

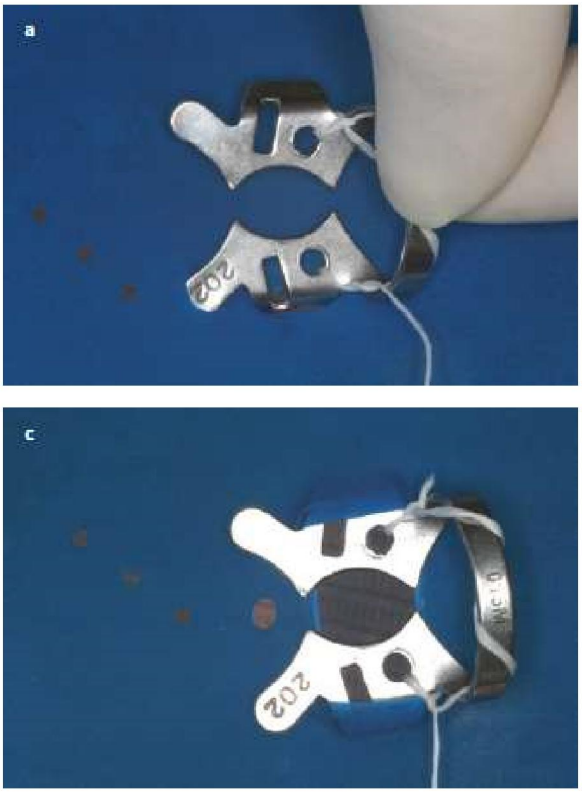
The wings must be attached to the perforation corresponding to the anchor tooth, the bow directed distally (. Fig. 7.33a–d).

## تطبيق المجموعة كاملة: المشبك، والمطاط، والإطار

ينبغي استخدام المشابك المجنحة في هذه التقنية.

يتم اختيار المشبك المناسب، واختباره مسبقاً، ثم يربط بالخيط.

ينبغي أن توصل الأجنحة إلى الثقوب الموافقة للسن المثبت، ويوجه القوس إلى الوحشي (الشكل 7–33 a-d).




.. Fig. 7.33 Sequence to assemble the clamp onto the rubber dam and subsequent placement of the whole set into the mouth. a–c Fitting the clamp into the corresponding orifice for the anchor tooth by placing the rubber under the wings; d view of the clamp wings from the opposite side;

الشكل 7–33: المراحل المتتالية لتركيب المشبك ضمن الحاجز المطاطي، ومراحل وضع المجموعةكاملة ضمن الفم. a-c، تكييف المطبق ضمن الثقب الموافق للسن المثبت من خلال وضع المطاط تحت الأجنحة. d، منظر لأجنحة المشبك من الجانب المقابل.

The perforations must be lubricated on the side of the rubber sheet to be in contact with the teeth with a water-soluble lubricant or the patient's own saliva.

Petroleum jelly or oil-based products must not be used because residues on the tooth can impair bonding procedures or damage the rubber dam.

The lubrication facilitates the passage of the rubber dam through the interproximal contacts (. Fig. 7.33e).

In sequence, the forceps must be engaged on the round holes of the clamp, and the whole set containing the clamp, the rubber dam, and the frame are placed into the mouth.

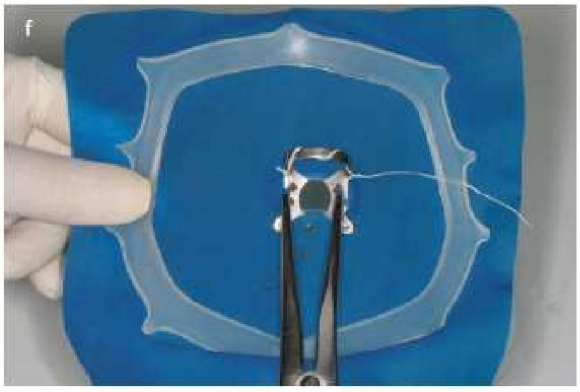
ينبغي ترطيب الثقب على جوانب الصفيحة المطاطية التي ستمس الأسنان بوساطة كرطب منحل بالماء، أو بعاب المريض نفسه.

ينبغي ألا يتم استخدام الفازلين أو المنتجات ذات الأساس الزيتي؛ لأن بقاياها على السن تعيق إجراءات الربط أو تخرب الحاجز المطاطي.

يسهل المرطب مرور الحاجز المطاطي عبر مناطق التماس الملاصق (الشكل 7–33 e).

يتم بعد ذلك إدخال الحوامل ضمن الثقوب الدائرية في المشبك، وتضوع كامل المجموعة متضمنة المشبك،والصفيحة المطاطية والإطار ضمن الفم.

**e lubrication of the rubber dam on the side to be in contact with the teeth; f fitting the forceps into the round orifices of the clamp; g positioning the clamp on the anchor tooth while bringing the whole set onto the mouth; h view of the clamp on anchor tooth with the rubber above the wings;**

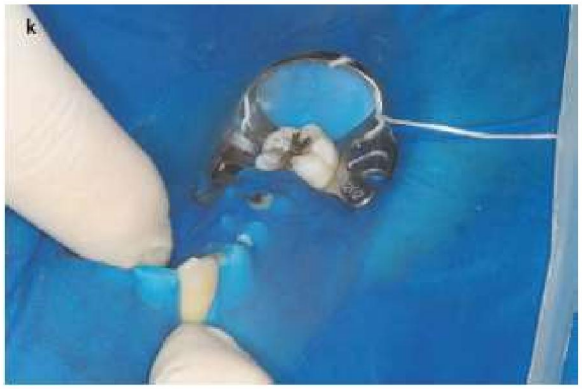


**تابع الشكل 7–33: e، ترطيب المطاط على الجوانب التي ستمس الأسنان. f، انطباق الحوامل على الثقوب في المشبك. g، وضع المشبك لعى السن المثبت مع سحب المجموعة كاملة إلى الفم. h، منظر للمشبك على السن المثبت والمطاط فوق الأجنحة.**

The clamp must be opened to allow adaptation onto the cervical area of the anchor tooth.

After releasing the clamp from the forceps, the clamp stability must be tested. Thereafter, a bold instrument is used to release the rubber sheet from the wings:

the instrument is inserted into the rectangular holes of the clamp, and the rubber dam is directed underneath the clamp (Fig. 7.33i, j).




**i the rubber dam is moved underneath the clamp's wings using a bold instrument; j view of the rubber dam with good seal around the anchor tooth k the rubber is then passed over the most mesial tooth included in the perforations; l thereafter, the rubber is passed between the remaining teeth with help of dental floss, which is at the same time used to invert the rubber into the crevice on the approximal surfaces;**

The most anterior perforation is then passed through the most anterior tooth included in the isolated field (. Fig. 7.33k) and stabilized using a piece of elastic, stabilizing cord, ligature, or alternatively a piece of the rubber sheet.

The remaining perforations on the rubber are then passed through the remaining teeth, one by one, with the help of fingers, dental floss, and the bold instrument (. Fig. 7.33l).

يجب أن يتم فتح المشبك للسماح بالانطباق على المنطقة العنقية للسن المثبت.

يتم اختبار استقرار المشبك بعد تحريره من الحوامل، ثم تستخدم أداة يدوية كليلة لتحرير الصفيحة المطاطية عن الأجنحة.

تدخل الأداة ضمن ثقوب المشبك المستطيلة، ويوجه الحاجز المطاطي نحو أسفل المشبك (الشكل 7–33 i، j).

**تابع الشكل 7–33: i، يتمتحريك الحاجز المطاطي تحت الأجنحة باستخدام أداة كليلة. j، منظر لحاجز المطاطي بختم جيد تحت السن المثبت. k، يتم تمرير المطاط فوق السن الأكثر توضعاً إنسياً المشمول ضمن الثقوب. l، يتم تمرير المطاط بين الاسنان المتبقية بمساعدة خيط سني، الذي يستخدم بنفس الوقت لقلب المطاط ضمن المنطقة العنقية على السطوح الملاصقة.**

بعد ذلك، يتم تمرير الثقب الأكثر توضعاً أمامياً عبر السن الأكثر توضعاً أمامياً المشمول ضمن الموقع المعزول (الشكل 7–33 k)، ويثبت باستخدام قطعة من البلاستيك، الحبل المثبت، أو الرباط، أو قطعة بديلة من الصفيحة المطاطية.

بعد ذلك، تمرر الثقوب المتبقية على المطاط عبر الأسنان المتبقية، واحداً تلو الآخر، بمساعدة الأصابع، والخيط السني، والأداة الكليلة (الشكل 7–33 l).

If the interproximal contacts are very tight, it may be necessary to repeatedly use the dental floss until the rubber dam is successfully passed through the interproximal contacts.

In this case, it is recommended to work with the dental floss always from the surface of the tooth towards the edge of the perforation on the rubber dam, instead of pushing the rubber between two perforations – the latter increases the risk of tearing the rubber dam.

قد يكون من الضروري استخدام الخيط السني بشكل متكرر في حال كانت نقاط التماس محكمة، إلى أن يمر المطاط بنجاح عبر مناطق التماس الملاصقة.

ينصح بهذه إحالة بالعمل بالخيط السني دائماً من سطح السن نحو حافة ثقب المطاط، بدلاً من دفع المطاط بين ثقبين، الأمر الذي يزيد من احتمال تمزق الحاجز المطاطي.

## Tip

If the interproximal contacts are too tight and multiple passings of the dental floss are needed, a larger piece of floss can be used to direct the rubber dam between the teeth.

After the first half of the dental floss has passed between the teeth, it is left in position, and the second half is pushed through the contacts.

The double strand of dental floss is then removed towards the facial side of the tooth (. Fig. 7.33m), thus reducing the risk of tearing the rubber.

## ملاحظة

يمكن استخدام قطعة أكبر من الخيط السني لتوجيه الحاجز المطاطي بين الأسنان في حال كانت مناطق التماس الملاصقة شديدة الإحكام، وتطلب الأمر عدة تمريرات للخيط السني.

يترك النصف الأول من الخيط السني في مكانه بعد مروره بين الأسنان، ثم يدفع الخيط الثاني عبر مناطق التماس.

تتم إزالة الخيط السني المزدوج الطيقان بالاتجاه الوجهي للسن (الشكل 7–33 m)، وبذلك نقلل من احتمال تمزق المطاط.

**m if necessary, the dental floss can be passed again in the same interproximal space to push the rubber through; the double strand of floss is then removed from the facial embrasure;**

**الشكل 7–33: m، يمكن تمرير الخيط السني مرة ثانية في نفس الفراغ بين السني عند الضرورة لدفع المطاط عبره، بعد ذلك تتم إزالة الخيط المزدوج من الفرجة الوجهية.**

After the dam is in place, the edges of the perforation must be inverted into the gingival crevice.

A bold hand instrument aided by air-blowing is used for this task (. Fig. 7.33n).

ينبغي قلب حواف الثب ضمن الميزاب اللثوي بعد تطبيق الحاجز المطاطي.

تستخدم أداة يدوية كليلة بمساعدة الدفع الهوائي لإنجاز هذا الأمر (الشكل 7–33 n).

هذه الخطوة مهمة جداً لضمان العزل الجيد لموقع العمل عند استخدام الحاجز المطاطي، وفيما عدا ذلك سيحدث تسرب (الشكل 7–33 o).

تابع الشكل 7–33: n، يتم قلب الحاجز المطاطي على السطوح السنية باستخدام أداة كليلة وتدفق هوائي. o، عزل منهٍ بالحاجز المطاطي.

## تطبيق مجموعة المطاط مع الإطار فوق مشبك متوضع مسبقاً

تستخدم هذه التقنية مع المشابك غير المجنحة، والتي لا يمكن وصلها مع الصفيحة المطاطية.

من الضروري ألا تكون الصفيحة المطاطية في هذه الحالة ثخينة جداً، وأن يتم ترطيبها.

يجب أن يوضع المشبك بشكل مسبق على السن المثبت.

بعد ذلك، يتم إدخال المطاط المرطب مع الإطار إلى الفم، ويدفع الثقب الأكثر توضعاً وحشياً إلى المشبك باستخدام رؤوس الأصابع، وبعد ذلك تمرر الأسنان على الثقوب الموافقة (الشكل 7–34 a-c).

## تطبيق المطاط مع المشبك غير المجنح متبوعاً بالإطار

يتم في هذه التقنية اختيار المشبك الصحيح (الشكل 7–35 a)، ثم يمرر قوس المشبك غير المجنح عبر الثقب الأكثر توضعاً وحشياً في الحاجز المطاطي (الشكل 7–35 b).

يطبق النشبك المفتوح مع المطاط الموصول به على السن المثبت باستخدام حوامل، عادة يحمل بيد واحدة (الشكل 7–35 c).

This step is very important to secure adequate isolation of the operating field when using the rubber dam; otherwise leakage will occur (. Fig. 7.33o).

**n the rubber dam is also inverted on the remaining dental surfaces using a bold instrument and air stream; o rubber dam isolation finished**

## Placement of the Dam and Frame Set Over a Pre-positioned Clamp

This technique is used with wingless clamps, which cannot be attached to the rubber sheet.

In this case, it is essential that the rubber sheet is not too thick and well-lubricated.

The clamp must be previously placed on the anchor tooth.

Afterwards, the lubricated rubber dam attached to the frame is taken in the mouth, and the most distal perforation is pushed over the clamp using the fingertips [6]. Then, the remaining teeth are passed over their corresponding perforations (. Fig. 7.34a–c).

## Placement of the Dam and Wingless Clamp Followed by the Frame

In this technique, after choosing the correct clamp (. Fig. 7.35a), the bow of the wingless clamp must pass through the most distal perforation in the rubber dam (. Fig. 7.35b).

The open clamp with the attached rubber sheet is placed on the anchor tooth using the forceps, usually held in the one hand (. Fig. 7.35c).

**Fig. 7.34 Placing the rubber dam and frame set over a pre-positioned clamp. a Placing the clamp; b passing the most distal perforation over the bow of the clamp; c the remaining perforations are passed over their corresponding teeth**

**Fig. 7.35 Sequence for placement the rubber dam over the clamp, without the frame. a Testing the clamp, which is then removed; b passing the rubber dam over the bow of the clamp outside of the mouth; c fitting the forceps into the round orifices of the clamp; d placement of the dam and clamp on the tooth;**

الشكل 7–34: تطبيق المطاط مع الإطار كمجموعة فق امشبك المتوضع مسبقاً. a، تطبيق المشبك. b، تمرير الثقب الأكثر تضعاً نحو الوحشي فوق قوس المشبك. c، تمرير الثقوب المتبقية فوق الأسنان الموافقة.

الشكل 7–35: المراحل المتتالية لتطبيق الحاجز المطاطي على المشبك من دون الإطار. a، اختبار المشبك، ثم إلتله. b، تمرير المطاط فوق قوس المشبك خارج الفم. c، تكييف الحامل ضمن ثقوب المشبك المدورة. d، تطبيق المطاط والمشبك على السن.

**e assembling the dam on the frame; f passing the rubber dam completely over the clamp**

Generally, the other hand is used to pull the rubber dam out of the way, so the field is visible for placement of the clamp on the tooth (. Fig. 7.35d).

Afterwards, the frame is positioned (. Fig. 7.35e).

The rubber perforation around the anchor tooth is stretched and passed completely over the clamp (. Fig. 7.35f).

In sequence, the remaining teeth are passed over their corresponding perforations, following the same steps previously described [6, 8].

## Placement of the Clamp over the Rubber Dam

This technique is generally performed when the rubber dam is used to restore class V cavities or non-carious cervical lesions using the gingival retractor clamp no. 212.

This clamp is wingless and large, and therefore the techniques described previously do not apply. Therefore, the dam is first attached to the frame.

The perforation on the rubber dam is pushed towards the cervical area of the selected tooth until the preparation margins are visible (. Fig. 7.36a).

**e، تركيب المطاط على الإطار. f، تمرير المطاط بشكل كامل فوق المشبك.**

تستخدم اليد الثانية عموماً من أجل سحب الحاجز المطاطي بعيداً، بحيث يكون موقع المعالجة مرئياً لتطبيق المشبك على السن (الشكل 7–35 d).

بعد ذلك يتم وضع الإطار (الشكل 7-35 e ).

يتم شد الثقب المطاطي حول السن المثبت، ويمرر بشكل كامل فوق المشبك (الشكل 7–35 f).

بعد ذلك تمرر الأسنان على الثقوب الموافقة، متبعة نفس الأسلوب الموصوف سابقاً.

## تطبيق المشبك فوق المطاط

تنفذ هذه الطريقة عموماً عند استخدام الحاجز المطاطي لترميم صنف خامس أو آفة لا نخرية عنقية باستخدام المشبك رقم 212.

يكون المشبكغير مجنح وكبير، وبذلك لا يمكن تطبيق الطريقة الموصوفة سابقاً، وبذلك يتم وصل الماط في البداية إلى الإطار.

يدفع ثقب المطاط نحو المنطقة العنقية للسن المختار إلى أن تصبح حواف التحضير مرئية _الشكل 7–36 a).

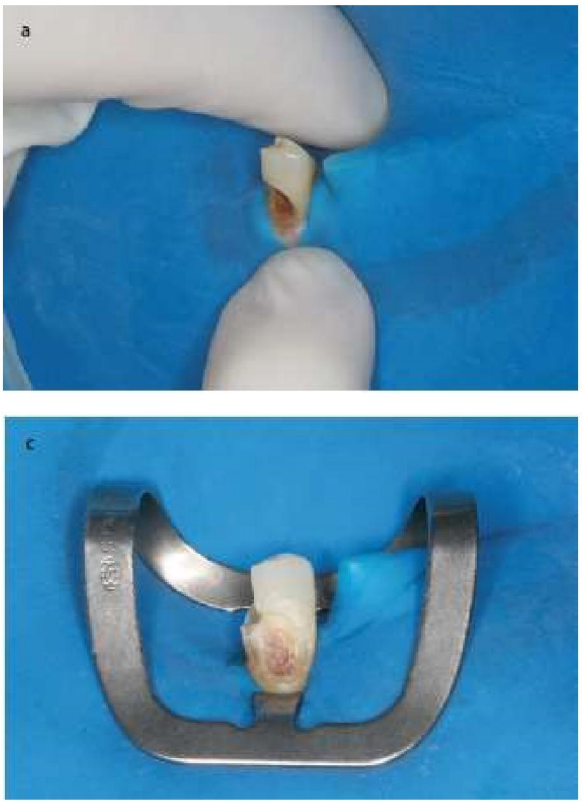


**Fig. 7.36 Sequence for placement of the clamp over the rubber dam. a Fitting the punched dam over the tooth; b fitting the clamp no. 212, retracting the gingiva on the labial surface and exposing the gingival cavosurface angle of the preparation; c isolation finished**

Clamp no. 212, engaged in the forceps, is brought over the rubber dam; the most apical jaw is carefully placed to retract the gingival tissue, so the margins are completely exposed (. Fig. 7.36b).

In this technique, care must be taken not to not compress the gingiva lingually while moving the clamp facially nor damage the enamel or the cement on the cervical region.

The clamp jaw must be placed about 0.5–1 mm below the gingival cavosurface angle (. Fig. 7.36c) [8].

In cases of cervical lesions with large gingival extension, clamp no. 212M should be used instead (. Fig. 7.14b).

This technique is more easily performed four-handed.

Placing the clamp over the rubber dam can also be used in posterior teeth if the dentist is working with assistance.

**الشكل 7–36: المراحل المتتالية لتطبيق المشبك فوق الإطار المطاطي. a، تكييف المطاط المثقوب فوق السن. b، تكييف المشبك رقم 212، مع تبعيد اللثة على السطح الشفوي وكشف الزاوية اللثوية الخارجية للتحضير. c، اكتمال العزل.**

يتم إدخال المشبك 212 ضمن الحامل، ووضعه فوق المطاط، ويطبق الفك الأكثر توضعاً ذروياً لتبعيد النسيج اللثوي، بحيث يتم كشف الحواف بشكل كامل (الشكل 7–36 b).

ينبغي الانتباه عند استخدام هذه التقنية إلى تجنب ضغط النسيج اللثوي بالاتجاه اللساني عند تحريك المشبك بالاتجاه الوجهي أو تخريب الميناء أو الملاط على المنطقة العنقية.

يجب أن يوضع فك المشبك حوالي 0.5–1 مم تحت الزاوية اللثوية الخارجية (الشكل 7–36 c).

يمكن استخدام المشبك 212 M في حال وجود آفات عنقية ذات امتداد لثوي كبير (الشكل 7–14).

هذه التقنية أكثر سهولة عند تنفيذها بأربعة أياد.يمكن أن يستخدم تطبيق المطاط على المشبك على الأسنان الخلفية في حال كان الطبيب يعمل بوجود مساعدة.

In that case, the punched rubber dam is placed over the tooth and held in place by the dental assistant, while the dentist places the clamp.

A disadvantage of this technique when working in the posterior region is the reduced visibility.

## Inverting the Rubber Dam Edges

The perforation edges of the rubber dam must be inverted into the gingival crevice of all isolated teeth, [6] to obtain an effective seal and avoid contamination with saliva, blood, or crevicular fluid (. Fig. 7.37a, b).

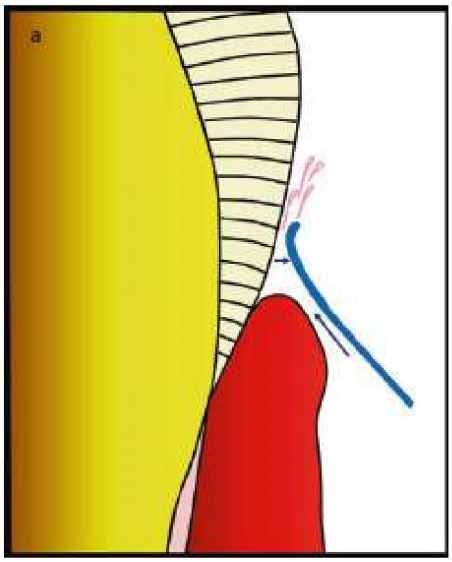



**Fig. 7.37 Schematic drawings showing the importance of inverting the rubber dam into the crevice. a Flow of the gingival fluid and the saliva through the rubber dam perforation; b by inverting the edge of the rubber dam inside the gingival crevice, the passage of fluids is blocked**

On the interproximal area, the rubber dam must be inverted towards the interproximal papilla using dental floss.

After moving the floss gingivally, it should be removed facially or lingually, not occlusally (. Fig. 7.33m).

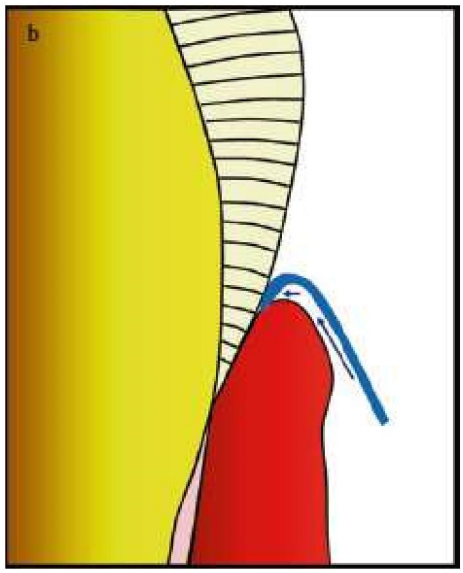
On the facial and lingual surfaces, a bold instrument must be used to direct the rubber sheet inside the crevice simultaneously with an air stream on the tooth, which will dry the surfaces and direct the dam into the gingival crevice (. Fig. 7.38a, b).

يتم في هذه الحالة وضع المطاط المثقوب فوق السن، وتثبته المساعدة السنية في مكانه بينما يقوم الطبيب بوضع المشبك.

من مساوئ هذه التقنية: نقص الرؤية عند العمل الأسنان الخلفية.

## قلب حواف الحاجز المطاطي

يجب قلب حواف ثقب الحاجز المطاطي ضمن الميزاب اللثوي لجميع الأسنان المعزولة؛ للحصول على ختم فعال، وتجنب التلوث باللعاب، والدم، والسائل الميزابي (الشكل 7–37 a، b).




**الشكل 7–37: مخطط ترسيمي لإظهار أهمية قلب الحاجز المطاطي ضمن الميزاب a، تدفق السائل اللثوي واللعاب عبر ثقب الحاجز المطاطي. b، قلب حواف الحاجز المطاطي داخل الميزاب اللثوي، وإعاقة مرور السائل.**

ينبغي أن يتم قلب الحاجز المطاطي على المنطقة الملاصقة نحو الحايمة الملاصقة باستخدام خيط سني.

بعد الانتهاء من تحريك الخيط السني بالاتجاه اللثوي، تتم إزالته من الناحية الوجهية أو اللسانية لا الإطباقية (الشكل 7–33 m).

يمكن أن تستخدم أداة كليلة على السطوح الوجهية واللسانية من أجل توجيه صفيحة المطاط إلى داخل الميزاب بالتزامن مع تيار هوائي على السن، وهذا الأمر يجفف السطوح، ويوجه المطاط ضمن الميزاب اللثوي (الشكل 7–38 a، b).

الشكل 7–38: قلب الحاجز المطاطي ضمن الميزاب باستخدام أداة كليلة وتيار هوائي. a، تستخدم الأداة لدفع المطاط نحو الميزاب خلال النفخ بالهواء. b، تم قلب حواف المطاط داخل الميزاب.

## إزالة الحاجز المطاطي

ينبغي أن تتم إزالة المشبك بحذر عن السن بعد الانتهاء من الإجراء الترميمي.

بعد ذلك، يتم شد الصفيحة المطاطية ، وقطع المطاط في المنطقة الملاصقة بحذر (الشكل 7–39).

ينبغي أن تتم حماية النسيج الرخو البطاني بأصابع طبيب الأسنان، ويجب الانتباه لتجنب جرح شفاه المريض، التي تكون مكشوفة أحياناً على الثقوب عند شد المطاط.

يجب التحري عن وجود قطع مطاط مفقودة بعد غزالة الحاجز المطاطي.

ينبغي أيضاً فحص المناطق الملاثقة باستخدام الخيط السني.

ينبغي تدليك اللثة المحيطة بالسن المثبت للمشبك؛ لتحفيز الدوران الدموي على مناطق الضغط.

**Fig. 7.39 Removal of the dam is easier by cutting the rubber whilst protecting the patient's soft tissues from the scissors**

الشكل 7–39: تكون إزالة المطاط أسهل عن طريق قطع المطاطمع حماية النسج الرخوة للمريض من المقص.

**. Fig. 7.38 Inversion of the rubber dam into the crevice using a bold instrument and air stream. a The instrument is used to push the rubber towards the crevice while air-blowing; b rubber dam edges were inverted inside the crevice**

## Removing the Rubber Dam

After the end of the restorative procedure, the clamp must be carefully removed from the tooth.

The rubber sheet is then stretched, and the rubber in the interproximal area is carefully cut (. Fig. 7.39).

The underlying soft tissue must be protected by the dentist's fingers, and care must be taken not to cut the lips of the patient, which sometimes are exposed on the perforations when the rubber dam is stretched.

After the rubber dam is removed, it must be inspected to verify if there are missing pieces of rubber.

The interproximal spaces shall also be inspected with a dental floss.

The gingiva surrounding the clamped anchor tooth should be massaged to stimulate blood circulation on the areas of compression.

## Modified Techniques for Isolation in Special Clinical Situations

If placing rubber dam is needed next to abutment teeth of a fixed prosthesis or work needs to be done on the abutment teeth, the technique is modified accordingly [6, 10].

Other special situations include the placement of rubber dam to include teeth with fixed orthodontic retainers or yet drying the operating field around deep subgingival margins or gingival retractions.

In such situations, it may not be possible to place a clamp or trespass the rubber dam individually around the teeth nor retract the gingival tissues.

the easier and most used approach when the use of rubber dam is desired in such clinical situations is the use of the sleeve technique.

Here, the rubber dam is not perforated but instead cut in an arch to include several teeth.

For the sleeve technique, a clamp is placed in the most distal anchor tooth to stabilize the rubber dam, and the rubber is folded towards the gingiva (. Fig. 7.40).

## تقنيات معدلة للعزل في حالات سريرية خاصة

عند الحاجة إلى الحاجز المطاطي بالقرب دعامات لتعويض ثابت، أو أن العمل سيتم على الدعمات، لابد عندها من تعديل التقنية وفقاً لذلك.

تتضمن الحالات الخاصة الأخرى: تطبيق الحاجز المطاطي ليشمل أسنان بمثبتات تقويمية ثابتة، أو حتى تجفيف موقع العمل حول الحواف اللثوية العميقة أو تبعيد اللثة.

قد يكون من المستحيل في بعض الحالات تطبيق المشبك أو تتمرير المطاط بشكل مفرد حول الأسنان أو تبعيد اللثة.

الطيقة الأسهل والأكثر استخداماً عند استخدام الحاجز المطاطي لمثل هذه الحالات هي تقنية الكم أو الأكمام.

لا يتم في هذه التقنية ثقب الحاجز المطاطي وإنما قصه بشكل قوس ليشمل عدة أسنان.

يتوضع المشبك في هذه التقنية على السن المثبت الأكثر توضعٍ وحشيّ؛من جل تثبيت الحاجز المطاطي، ويطوى المطاط نحو اللثة (الشكل 7-40).

**Fig. 7.40 Example of a sleeve dam technique, where the rubber is cut to include several teeth under the opening. The sleeve dam offers retraction of the soft tissues and is here stabilized by placing clamps on the most distally teeth**

**الشكل 7-40: مثال على تقنية الكم، حيث يقطع المطاط عبر عدة أسنان تحت الفتحة. يؤمن الكم المطاطي تبعيد النسج الرخوة، ويتم تثبيته هنا بوساطة مشابك على الأسنان الأكثر توضعاً وحشياً.**

In anterior areas, the use of clamp may be unnecessary, but instead the rubber dam can be stabilized using elastic ligatures.

قد يكون استخدام المشبك غير ضروري في حالة الأسنان الأمامية، وبدلاً من ذلك يمكن تثبيت الحاجز المطاطي بوساطة الأربطة المرنة.

The use of the sleeve technique is beneficial in special situations, for example, if the rubber dam must be used in the area of bridges or orthodontic retainers.

Additionally, the sleeve technique may be advantageous when the use of conventional rubber perforations may not result in a satisfactory solution.

Figure 7.41 shows a veneer tooth preparation on central incisor, in which proper positioning of the rubber dam was not achieved with the regular technique.

**Fig. 7.41 a Conventional isolation did not allow visualization of the preparation margins on the central incisor, and concern existed that the use of a gingival retraction clamp could further compromise the gingival contour. b the rubber dam was removed and replaced as a sleeve dam, where access to the whole preparation margin was granted**

In this case, the sleeve technique was applied to expose the gingival margin of the preparation to allow the restoration with composite.

The sleeve technique can be beneficial for adhesive restorative procedures in teeth with deep subgingival margins or located at areas of gingival retraction, particularly if the gingiva is thin.

Although the sleeve technique offers better moisture control of the operating field and retraction of the soft tissues than the use of cotton rolls combined with suction, there is a possibility of salivary flow into the operating field.

إن استخدام تقنية الكم مفيد في حالات خاصة، مثل: استخدام الحاجز المطاطي في منطقة جسور، أو مثبتات تقويمية.

كما أن هذه التقنية قد تكون مفيدة عندما لا يؤدي استخدام ثقوب المطاط التقليدية إلى حل مقنع.

يظهر الشكل 7–41 تحضير وجه تجميلي على الثنية، بحيث لم يكن من الممكن تحقيق توضع جيد للحاجز المطاطي بالتقنية النظامية.

**الشكل 7–41: a، لا يسمح العزل التقليدي برؤية حواف التحضير على الثنية، وهناك مخاوف من أن استخدام مشبك التبعيد اللثوي قد يؤثر سلباً على المحيط اللثوي. b، تمت إزالة الحاجز المطاطي واستبداله بتقنية الكم، التي ضمنت الوصول إلى كامل حواف التحضير.**

تم في هذه الحالة تطبيق تقنية الكم لكشف حواف التحضير اللثوية للسماح بترميم الكمبوزيت.

يمكن أن تكون تقنية الكم مفيدة من أجل الإجراءات الترميمية المعتمدة على الإلصاق في الاسنان ذات الحواف تحت اللثوية العميقة، أو المتوضعة في موقع التبعيد اللثوي، لاسيما في حال كانت اللثة رقيقة.

بالرغم من أن تقنية الكم تؤمن تحكماً أفضل بالرطوبة في الموقع العلاجي، وتبعيداً أفضل للنسج الرخوة مقارنة مع لفافات القطن والمصاة، إلا أن احتمال تدفق اللعاب إلى الموقع العلاجي يبقى موجوداً.

That must nevertheless be controlled and is more problematic when working on the lower jaw due to accumulation of saliva.

Figure 7.42 shows a clinical case of a patient with orthodontic retainer on the lingual surface of lower incisors, which impairs the regular application of the rubber dam.

**Fig. 7.42 Conventional isolation of the upper arch combined with sleeve dam isolation of the lower arch, due to the presence of an orthodontic retainer on the lingual surface of the lower incisors. Pieces of rubber are used to stabilize the dam instead of using clamps. a gingival barrier was applied to protect the gingiva; b the gingival barrier is in place and a cotton roll is used on the lingual opening**

In this case, the sleeve technique was associated with a light-cured gingival barrier, to completely seal the margins of the rubber dam.

## Tip

When using the sleeve technique, applying light-cured gingival barriers at the margins of the rubber dam can protects the gingiva and may help to improve the seal (. Fig. 7.42).

>>Attention must be given when the clamp is placed cervically on resin composite or ceramic crowns or veneers, due to the possibility of edge fractures of the material.

## Sealing Leakage on the Rubber Dam Isolation

Sometimes, small undesired flaws in the rubber dam isolation may compromise seal (. Fig. 7.43).

ينبغي على كل حال ضبط هذا الأمر، وهو يشكل مشكلة أكبر عند العمل على الفك السفلي؛ نتيجة لتراكم اللعاب.

يظهر الشكل 7-42 حالةسريرية لمريض بمثبتات تقويمية على السطح اللساني للقواطع السفلية، الأمر الذي يؤثر سلباً على التطبيق النظامي للحاجز المطاطي.

**الشك 7-42: العزل التقليدي للفك العلوي بالمشاركة مع تقنية الكم على القوس السفلي؛ نتيجة جود مثبتات تقويمية على السطح اللساني للأسنان السفلية. تم استخدام قطع من المطاط لتثبيت الصفيحة المطاطية بدلاً من المشابك. a، تم تطبيق العازل اللثوي لحماية اللثة. b، العازل اللثوي مطبق مع لفافت قطن على الفتحة اللسانية.**

تترافق تقنية الكم في هذه الحالة مع عازل لثوي ضوئي التصلب؛ لختم حواف الحاجز المطاطي بشكل كامل.

## ملاحظة

يمكن أن يساعد تطبيق عازل لثوي ضوئي التصلب على حواف الحاجز المطاطي عند استخدام تقنية الكم على حماية اللثة، وقد يساعد في تحسين الختم (الشكل 7-42).

يجب الانتباه عند وضع المشبك عنقياً على تيجان أو وجوه الكمبوزيت أو الخزف، فقد تتكسر حواف هذه المواد.

## ختم تسرب العزل بالحاجز المطاطي

يمكن أن تؤثر بعض العيوب بالعزل بالحاجز المطاطي بشكل سلبي على الختم (الشكل 7-43).

**Fig. 7.43 An undesired perforation in the rubber dam compromises seal and allows flow of saliva into the operatorative field (arrow)**

**الشكل 7–43: ثقب غير مرغوب في الحاجز المطاطي يؤثر بشكل سلبي على الختم ويسمح بتدفق اللاب إلى موقع المعالجة (السهم).**

Commonly encountered flaws may result from inadequate punching of the rubber sheet, e.g., if the distance between perforations is too small, which adversely affect the correct protection of the papilla and inversion of the rubber dam into the crevice (. Fig. 7.44a–c).

Some of these flaws can be sealed with success using flexible light-cured resin-based gingival barriers.

قد تسبب العيوب المصادفة بشكل شائع ثقب المطاط بشكال غير جيد، مثال: إذا كانت المسافة بين الثقوب صغيرة جداً، الأمر الذي يؤثر بشكل سلبي على الحماية الجيدة للحليمة قلب المطاط ضمن الميزاب (الشكل 7–44 a-c).

يمكن ختم بعض هذه العيوب بنجاح باستخدام عوازل لثوية ذات أساس راتنجي ضوئية التصلب.

**Fig. 7.44 Sealing flaws on the rubber dam is sometimes possible using light-cured gingival barriers. a Failure on the isolation exposing of the gingival papilla; b application of the gingival barrier; c light-cured gingival barrier in position**

**الشكل 7–44: من الممكن في بعض الأحيان ختم عيوب الحاجز المطاطي باستخدام عوازل ضوئية التصلب. a، فشل في العزل يكشف الحليمة اللثوية. b، تطبيق عازل اللثة. c، العازل اللثوي ضوئي التصلب في مكانه.**

## استخدام لفافات القطن بالمشاركة مع الماصة

يهدف استخدام لفافات القطن بالمشاركة مع الماصة إلى ضبط الرطوبة في موقع المعالجة، وإزاحة النسج الرخوة حول الأسنان، مثل: الشفاه، والخدود، واللسان.

من الصعب الوصول لتحكم كامل بالرطوبة أثناء الإجراءات الترميمية، وبما أن هذه التقنية لا تعيق الحركة اللاإرادية للمسج الرخوة، ينبغي أن تستخدم بحذرى خلال فترات قصيرة من الزمن، ومن المفضل وجود أربعة أيادٍ.

يمكن أن تستبدل في بعض الحالات المفضلة الحاجة للعزل بالحاجز المطاطي بشكل جيد.

على الرغم من استعمال لفافات القطن قد يكون فعالاً نسبياً في التحكم بالرطوبة، إلا أنه لا يقلل من احتمالات حدوث التلوث والحوادث.

يستطب استخدام لفافات القطن مع الماصة في المداواة الترميمية في الحالات الآتية:

- عندما يكون العل بالحاجز المطاطي مستحيلاً، أو أنه يؤثر بشكل سلبي على التقييم الجمالي لموقع المعالجة.
- عند مرضى الانسدادات الأنفية أو التنفس الفموي.
- عند فشل العزل بالحاجز المطاطي.
- الأسنان البازغة جزئياً أو سيئة الارتصاف، وعندما يكون وضع المشبك أو مثبتة أخى مستحيلاً.
- عند مرضى الحساسية للمطاط، في حال عدم توفر صفائح خالية من المطاط.
- التطبيق الموضعي للفلور.
- في حالة الترميمات المؤقتة.
- الوجوه التجميلية المباشرة أو الترميمات الكبيرة على الأسنان الأمامية.

## Using Cotton Rolls Combined with Suction

The use of cotton rolls combined with suction aims to control the moisture of the operating field and displace the surrounding soft tissues around the teeth, such as the lips, cheeks, and tongue.

It is difficult to reach complete moisture control during the operative procedures, and because this technique does not hinder the involuntary movement of the soft tissues, it must be used with caution, during short periods of time and preferably in four-handed work [5].

In favorable cases, it can adequately substitute the need for rubber dam isolation.

Although the use of cotton rolls can be relatively effective in controlling the moisture, it does not reduce the risks of contaminations and accidents [16].

The use of cotton rolls combined with suction in operative dentistry are indicated in the following situations [11]:

- When rubber dam isolation is impossible or impairs the aesthetic evaluation of the operating field
- In patients with nasal obstruction or mouth breathing
- When rubber dam isolation has failed
- In teeth that are partially erupted or misaligned and placing the clamp or other retainer is not possible
- In patients who are allergic to latex, if latex-free sheets are not available
- For topical fluoride application
- In cases of temporary restorations
- For direct veneers or large restorations on anterior teeth.

Here, the use of cotton rolls and suction allows a better overview of the operating field and improved visualization of the relationship between the teeth and the gingival level

- For multiple cervical lesions. Here several teeth can be restored at once, while the rubber dam limits restoring two teeth at a time

Cotton rolls shall obstruct the exit of the salivary glands' ducts (. Fig. 7.45a–c) to reduce the moisture in the oral cavity.

. Figure 7.46 illustrates the path of the saliva inside of the oral cavity.

يسمح استخدام لفافات القطن والماصة في هذه الحالة برؤية افضل لموقع المعالجة، وتحسين رؤية العلاقة بين الأسنان ومستوى اللثة.

- الآفات العنقية المتعددة، حيث يمكن هنا ترميم عدة أثناء معاً، في حين أن الحاجز المطاطي يحد ترميم سنين في نفس الوقت.

ستعيق لفافات القطن مخرج قنوات الغدد اللعابية (الشكل 7–45 a-c) للتقليل من رطوبة الحفرة الفموية.

يوضح الشكل 7–46 مسار اللعاب داخل الحفرة الفموية.

**Fig. 7.45 a Exit of parotid gland duct at the parotid papilla, which lies between the first and second upper molars. b Ducts of submandibular and sublingual glands exit in the sublingual caruncles. c Visible saliva drops from minor salivary glands, which are scattered all over the mouth**

**الشكل 7–45: a، مخرج الغدة النكفية عند الحليمة النكفية، ويتوضع بين الرحى الأولى والثانية. B، قنات الغدد تحت الفكية وتحت اللسانية. c، قطرات لعاب مرئية من الغدد اللعابية الثانوية، تنتشر على كامل الفم.**

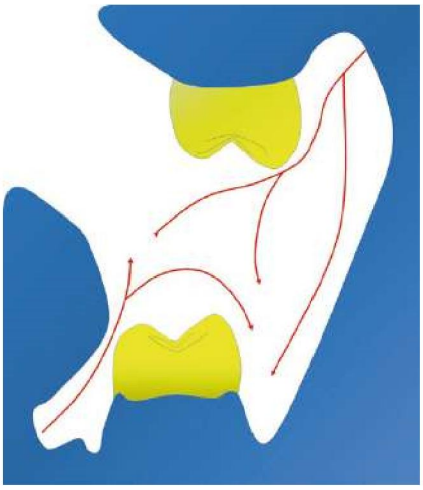


**Fig. 7.46 Schematics of the saliva path inside the oral cavity. On the right side, the saliva flow comes from the parotid gland, and on the left side the flow comes from the submandibular and sublingual glands**

**الشكل 7–46: مخطط ترسيمي لمسار اللعاب ضمن الحفرة الفموية. يأتي التدفق اللعابي على الجانب الأيمن من الغدة النكفية، وعلى الأيسر من الغدد تحت الفك السفلي واللسان.**

## Saliva Ejector and High-Volume Evacuators

Saliva ejectors are devices used to remove saliva and water that comes from the high-speed handpiece [14].

Saliva ejectors are usually made in soft plastic not to hurt the soft tissues.

Disposable saliva ejectors that have a flexible metallic rod are preferred, as they can be curved and adapted in several places of the oral cavity (. Fig. 7.47a).

**Fig. 7.47 a Examples of disposable saliva ejectors for regular and high-suction evacuation; the transparent tubes can be curved for adaptation in the oral cavity. b Hygoformic saliva ejectors, which are more delicate to the surrounding soft tissues; the one on the right of the image also retracts the tongue (ex. Sweflex saliva ejector)**

Careful placement of the saliva ejectors is necessary to avoid suction, trauma, or ulceration of the soft tissues on the cheeks or oral cavity floor.

Modified saliva ejectors with thin tips exist, and they can be inserted inside the tooth preparation or be used for suction of gels applied over the tooth surface.

Some saliva ejectors are anatomically designed to adapt to the mouth at the same time as it retracts the tissues and provides suction.

Hygoformic saliva ejectors are curved, adjustable plastic devices which are equipped with five small holes (. Fig. 7.47b, left side).

## ماصات اللعاب والماصات عالية التفريغ

ماصات اللعاب أجهزة تستخدم لإزالة اللعاب والماء من القآتي من القبضات عالية السرعة.

تصنع عادةً من بلاستيك رخو لتجنب أذية النسج الرخوة.

يفضل استخدام ماصات اللعاب النبوذة ذات السلك المعدني المر، فهي قابلة للثني والتكييف في عدة مناطق من الحفرة الفموية (الشكل 7-47 a).

**الشكل 7-47: a، أمثلة على ماصات اللعاب النبوذة التقليدية وعالية التفريغ، يمكن ثني الأنبوب الشفاف ليتكيف ضمن الحفرة الفموية. b، ماصات لعاب Hygoformic أكثر حساسية للنسج الرخوة المجاورة، تبعد الماصة الموجودة على يمين الصورة (مثال: ماصة Sweflex).**

التطبيق الحذر لماصات اللعاب ضروري لتجنب شفط النسج الرخوة على الخد أو قاع الحفرة الفموية أو رضها أو تقرحها.

توجد ماصات لعاب معدلة ذات رأس رفيع، يمكن غدخالها ضمن التحضير السني أو تستخدم لشفط الخلام المطبق على السطح السني.

تصمم بعض ماصات اللعاب لتتكيف مع الفم وتبعد النسج وتؤمن الشفط بنفس الوقت.

ماصات لعاب Hygoformic : هي أدوات بلاستيكية قابلة للتعديل مثنية، ومجهزة بخمسة ثقوب (الشكل 7-47 b الجانب الأيسر).

They are placed in the floor of the lower jaw, can reach the most posterior teeth, and push the tongue aside from the working field (. Fig. 7.48a, b).

**Fig. 7.48 a Hygoformic saliva ejector in the mouth. b in combination with cotton roll to control moisture of the operating field**

Another very useful saliva ejector also offers tongue retraction (. Fig. 7.47b, right side).

It has an anatomic design that can keep the tongue away.

It is only found in one size but can fit all patients due to the good flexibility of the plastic.

High-volume evacuators (HVE), i.e., larger diameter plastic suction tips with beveled end, collect the water spray as the tooth is being rinsed or prepared (. Fig. 7.49a, b).

**Fig. 7.49 a High-volume evacuator combined with hygoformic saliva ejector and cotton rolls in the mouth. b High-volume evacuator used in combination with rubber dam**

توضع ضمن قاع الفك السفلي، ويمكن أن تصل إلى غالبية الأسنان الخلفية، وتبعد اللسان جانبياً عن موقع العمل (الشكل 7–48 a، b).

**الشكل 7–48: a، ماصات لعاب Hygoformic في الفم. b، مشاركة لفافات القطن للتحكم برطوبة موقع العمل.**

تؤمن اللعاب المفيدة جداً تبعيد اللسان (الشكل 7–47 b، الجانب الأيمن).

توجد بقياس واحد فقط، ويمكن أن تتلائم المريض؛ نتيجة مرونة البلاستيك الجيدة.

ماصات اللعاب عالية التفريغ (HVE) هي رؤوس ماصة بلاستيكية بقطر أكبر مشطوبة النهاية، تجمع الرذاذ المائي عند غسل السن أو تحضيره (الشكل 7–49 a، b).

**الشكل 7–49: a، ماصة لعاب عالية التفريغ بالمشاركة مع ماصة لعاب hygoformic ولفافات قطن في الفم. b، ماصة لعاب عالية التفريغ بالمشاركة مع الحاجز المطاطي.**

HVE are capable of quickly removing higher volumes of liquids as well as small solid residues from the operating field and are ideal for four-handed work.

HVE are very useful when removing amalgam restorations, thus minimizing the amount of amalgam residues to be swallowed by the patient.

Tongue and cheek retraction dam (ex. Ez-Dam dry isolation field) is another technology regarding saliva ejection: it is equipped with high volume suction, tongue retractor, cheek retractor, and biting block all in one device (. Fig. 7.50a, b).

**Fig. 7.50 a Tongue and cheek retraction dam is connected directly to the suction unit. b Small perforations in the silicone allow suction of saliva while simultaneously retracting the tongue and cheek**

The biting block is made of silicone and is available in five different sizes.

## Tip

Hygoformic saliva ejectors shall be placed on the same side of the jaw as you work.

It can preferably be adjusted by bending the coil so it pushes the tongue further away from the teeth.

These ejectors can be stabilized to the lower jaw by curving it around the chin of the patient.

HVE قادرة على التفريغ السريع لكميات أكبر من السائل، والبقايا الصلبة الصغيرة من موقع العمل، وتعتبر مثالية من أجل العمل بأربعة أياد.

HVE مفيدة عند إزالة ترميمات الأملغم،وبذلك تقلل من كمية بقايا الأملغم المبتلع من قبل المريض.

يعتبر مطاط تبعيد الخد واللسان (مثال: Ez-Dam dry field isolation) من التقنيات الأخرى في تفريغ اللعاب: وهو مجهز بماصة عالية التفريغ، ومبعد لسان، ومبعد خد، ومانع عض، جميعها ضمن جهاز واحد (الشكل 7–50 a، b).

**الشكل 7–50: a، مطاط تبعد للسان والخد موصول مباشرة بوحدة الشفط. b، تسمح الثقوب الصغيرة في السيليكون بشفط اللعاب مع تبعيد اللسان والخد بنفس الوقت.**

مانع العض مصنوع من السيليكون، ويتوفر بخمس أحجام مختلفة.

## ملاحظة

ينغب وضع ماصات لعاب Hygoformic على نفس جانب الفك الذي يتم العمل عليه.

يفضل تعديلها بثني البكرة بحيث تدفع اللسان بعيداً عن الأسنان.

هذه الماصات قادرة على الاستقرار في الفك السفلي من خلال ثنيها على ذقن المريض.

## Cotton Rolls and Absorbent Pads

The cotton rolls must be highly absorbent of saliva (. Fig. 7.51a).

Long cotton rolls are used to isolate one hemiarch (. Fig. 7.51b).

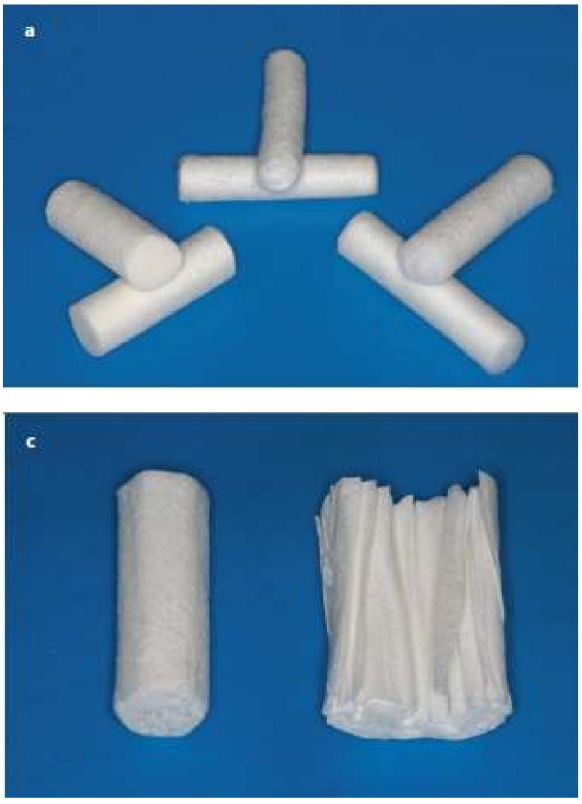



**Fig.7.51 a Examples of cotton rolls of different thicknesses; b long cotton rolls with an internal metallic rod to allow curving (Roeko); c absorbing paper rolls (ex. Septembar Group); d saliva absorbing pads to be adhered to the mucosa on the exits of the parotid glands. Some pads have a reflexive external side (ex. NeoDrys)**

Cotton rolls must always be used together with the saliva ejectors and shall be carefully replaced when they become saturated.

At the end of the procedure and before removing the cotton rolls, it is important to check if they are dry.

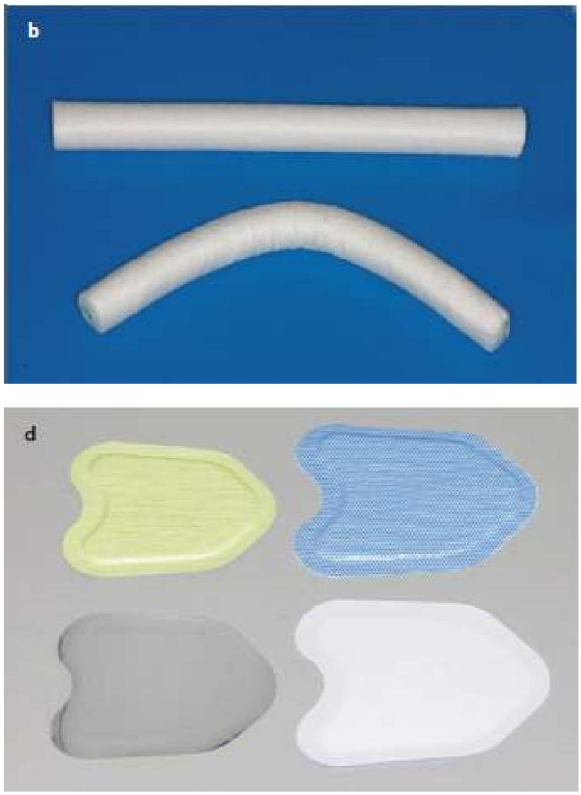
In this case, they must be moistened with water before removal to avoid undesired damage of the mucosal epithelium.

There are also absorbent rolls made of paper and covered by a layer of non-woven fabric (TNT), with an identical shape as the cotton rolls (. Fig. 7.51c).

## لفافات القطن والرفادات الماصة

يجب أن تكون لفافة القطن شديدة الامتصاص للعاب (الشكل 7-51 a).

تستخدم لفافات القطن الطويلة لعزل نصف فك (الشكل 7-51 b).




**الشكل 7-51: a، أمثلة لعلى لفافات القطن بثخانات مختلفة. b، لفافات قطن طويلة بقضيب معدني داخلها ليسمح بثنيها (Roeko). c، لفافات ورق ماصة (Septembar Group). d، رفادات ماصة للعاب تلتصق إلى المخاطية عند مخرج الغدة النكفية. تتمتع بعض الرفادات بجانب خارجي عاكس (NeoDrys).**

يجب أن تستعمل لفافات اللعاب مع ماصات لعاب دائماً، وينبغي استبدالها بحذر عند تشبعها.

من المهم التأكد فيما إذا كانت لفافة القطن جافة في نهاية الإجراء قبل إزالتها.

ينبغي في حال كانت جافة أن يتم ترطيبها بالماء قبل إزالتها؛ لتجنب أذية الظهارة المخاطية.

يوجد أيضاً لفافات ماصة مصنوعة من الورق ومغطاة بطبقة من نسيج غير محبوك (TNT)، بشكل مماثل لشكل لفافات القطن (الشكل 7-51 c).

منمزاياها أنها لا تلتصق إلى المخاطية الفموية حتى في حال كانت جافة.

تلصق الرفادات الماصة على مخاطية الخد، وتعيق مخرج قناة الغدة النكفية.

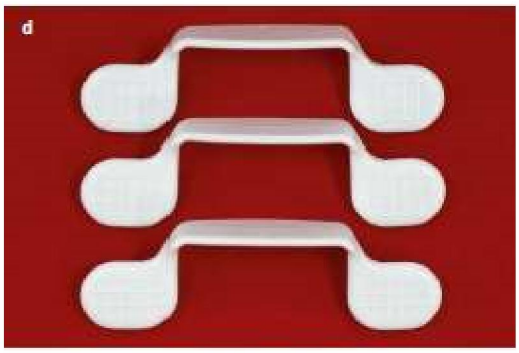
تميل هذه الرفادات الماصة إلى الاحتفاظ بالماء أكثر من لفافات القطن.

تكون مصنوعة من السيليولوز أو مملوءة بعديدات تماثر إكريلية تحتفظ بالرطوبة وتحولها إلى هلام (الشكل 7–51 d).

يجب أيضاً ترطيب الرفادات الماصة قبل إزالتها من الحفرة الفموية.

## مبعدات الخد واللسان

يحمي مبعد الخد الخدود والشفاه ويزيد مجال الرؤية (الشكل 7–52 a-c).



الشكل 7–52: أمثلة عن مبعدات النسج الرخوة. a، مبعد الشفة والخد (J. Morita). b، البعد الشفوي الخاص بالإجراءات على الأسنان الأمامية (Indusbello). C، مبعد شفوي مع مطاط واقي (Optragate – Ivoclair/Vivadent). d، مبعد اللسان (Villevie)

There are advantages of not sticking to the oral mucosa of the patient even when they are dry.

Absorbent pads adhere onto the cheeks' mucosa, blocking the exit of the parotid gland duct.

Such absorbent pads tend to retain more water than cotton rolls.

They are made of cellulose or filled with acrylate polymers that retain the moisture and transform it in a gel (. Fig. 7.51d).

The absorbent pads must also be moistened before their removal from the oral cavity.

## Cheek and Tongue Retractors

The cheek retractor protects cheeks and lips while increasing the visual field (. Fig. 7.52a–c).

.. **Fig. 7.52 Examples of soft tissue retractors. a Lip and cheek retractor (ex. J. Morita); b labial retractor for procedures on anterior teeth (ex. Indusbello); c labial retractor with protecting rubber (ex. Optragate – Ivoclair/Vivadent); d tongue retractor (ex. Villevie);**

من الضروري ترطيب شفاه المريض ببلسم شفوي قبل استخدام هذه المبعدات؛ لتجنب جفاف الشفاه وتشققها عند شد النسيج.

توجد ايضاً مبعدات مرنة مصنوعة من المطاط، تقوم بتبعيد اللثة والخدود بشكل متساوٍ ولطيف (الشكل 7–52 c).

يعيق مبعد اللسان المعيق للعض اللسان ويؤمن دعماً ثنائي الجاني (الشكل 7–52 d).

يمكن وصل بعض مبعدات الشفاه مع مبعد لسان (الشكل 7–52 e).

يظهر في الشكل 7–52 f مبعد الخد واللسان المدمج مع ماصة لعاب، ويهو يقوم بحماية اللسان والأنابيب التي ترتشف اللعاب إضافة إلى تبعيد الشفاه والخدود.

**تابع الشكل 7–52: e، مبعد الخد واللسان (Arcflex – FGM). F، مبعد الخد واللسان بالمشاركة مع ماصة لعاب ( Nola Dry Field ( Orthodontics System – Great Lakes**

يمكن أن تستخدم معيقات العض المصنوعة من السيليكون لإبقاء الفم مفتوحاً عند مرضى الذين يعانون من صعوبات أو محدودية في الفتح (الشكل 7–53 a).

تتمتع مانعات العض بميازيب متعددة على طول السطوح الجانبية من أجل التثبيت على السطوح الإطباقية للأسنان.

يجب أن يتم إدخالها بين الأسنان المقابلة على نصف القوس المقابل للنصف الذي سيتلقى المعالجة، حيث تواجه الحافة الأضيق السن الأكثر توضعاً وحشياً.

Before using these retractors, it is necessary to lubricate the patient's lips with lip balm to avoid drying and lip fissures when the tissue is stretched.

There are also flexible retractors made of rubber, which retract the lips and cheeks evenly and gently (. Fig. 7.52c).

The tongue retractor in the form of a disposable bite block restrains the tongue and provides bilateral support (. Fig. 7.52d).

Some cheek retractors can be attached to a tongue retractor (. Fig. 7.52e).

The cheek and tongue retractor combined with saliva ejector is shown in . Fig. 7.52f; besides retracting the lips and cheeks, it presents a tongue guard and tubes that aspirate saliva.

**e cheek and tongue retractor (ex. Arcflex – FGM); f cheek and tongue retractor combined with saliva ejector (ex. Nola Dry Field System – Great Lakes Orthodontics)**

Biting blocks made of silicone can be used to keep the mouth open in patients with difficulties or opening limitations (. Fig. 7.53a).

The biting blocks have multiple slots along the lateral surfaces to stabilize on the occlusal surfaces of the teeth.

The biting blocks must be inserted between antagonist teeth on the opposite hemiarch to the one that will receive treatment: the narrower edge facing the more distal tooth.

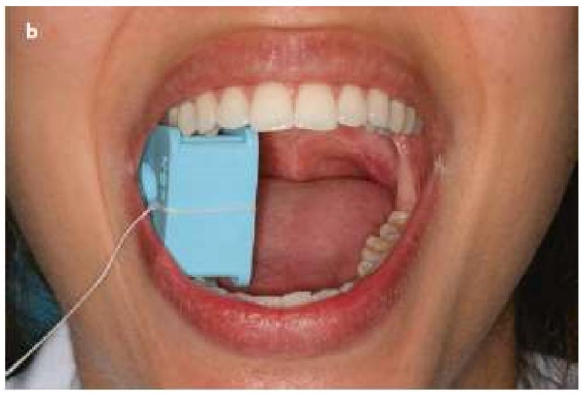
Fig. 7.53 a Biting blocks with a central orifice to tie dental floss; b biting block in the mouth

The more posterior the biting block is placed, the more the mouth will open anteriorly [15].

It is recommended to tie a piece of dental floss on the biting block for safety reasons (Fig. 7.53b).

## Light-Cured Gingival Barriers

The light-cured resin-based gingival barriers are flowable resins with pigments, which are used to protect the gingival tissues (. Fig. 7.54a, b).



الشكل 7–53: a، مانعات العض ذات فتحة جانبية لربط الخيط السني. b، مانعة عض في الفم.

تزداد الفتحة الأمامية للفم بزيادة توضع مانعة العض نحو الوحشي.

ينصح بربط قطعة من الخيط السني على مانعة العض من أجل السلامة (الشكل 7–53 b).

## عوازل اللثة ضوئية التصلب

هي راتنجات سيالة ذات أصبغة، تستخدم لحماية النسج اللثوية (الشكل 7–54 a، b).

Fig. 7.54 a Light-cured gingival barrier being applied; b after curing; c removal of the gingival barrier

الشكل 7–54: a، عازل لثة ضوئي التصلبتم تطبيقه. b، بعد التصلب. c، إزالة عازل اللثة.

تظهر هذه الراتنجان مرونة معينة حتى بعد تصليبها، الأمر الذي يسهل إزالتها (الشكل 7-54 c).

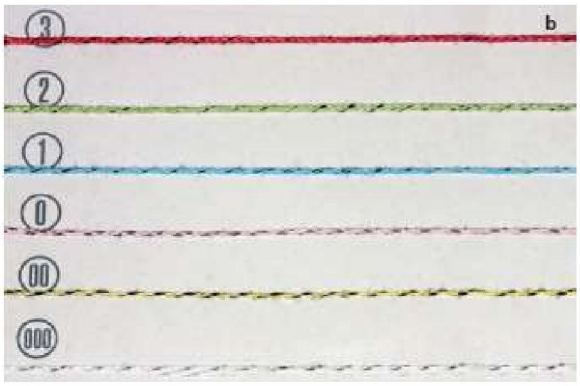
يمكن أن تكون عوازل اللثة ضوئية التصلب مفيدة في حماية اللثة من عوامل التبييض في العيادة، ولكن يمكن أن تستخدم أيضاً من أجل تصحيح العيوب الصغيرة في الحاجز المطاطي، أو بالمشاركة مع الحاجز المطاطي في التطبيقات المعدلة (الشكل 7-42 a).

## خيوط التبعيد اللثوي

خيوط مرنة يتم إدخالها في الميزاب اللثوي لتبعيد اللثة، وتحسين الرؤية والصول إلى الحواف اللثوية أثناء تحضير السن وترميمه، بالإضافة إلى ضبط السائل اللثوي أو النزف أثناء الإجراء الترميمي.

تتوفر خيوط مفتولة (خيطقطن مفتول حول نفسه)، ومجدولة (حيث تنسج الخيوط)، ومحبوكة (مشكلةمن حلقات أو غرزخياطة أو سلاسل) (الشكل 7-55 a)، ويتم الاختيار بناء على تفضيل طبيب الأسنان، على الرغم من أن استخدام الخيوط المحبوكة والمنسوجة أسهل.

تعتمد ثخانة الخيط المراد استخدامه على عمق الميزاب اللثوي (الشكل 7-55 b).




الشكل 7-55: a، أمثلة على خيوط التبعيد اللثوي (1: المفتول، 2: المجدول، 3: المحبوك). b، خيوط بثخانات متعددة.

Even after light-curing, these resins still show certain flexibility, which makes their removal easy (. Fig. 7.54c).

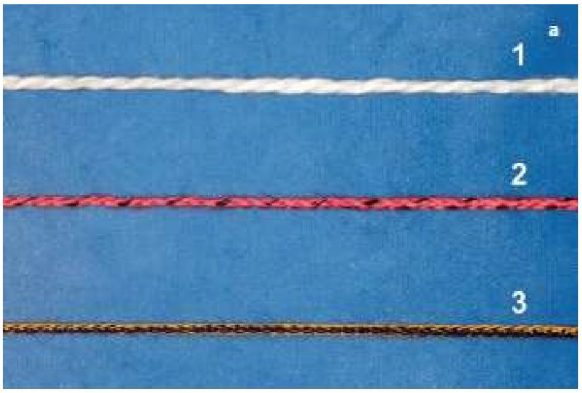
The light-cured gingival barriers can be useful to protect the gingiva from in-office bleaching agents, but as mentioned earlier, they can be also used to correct small defects in the rubber dam or in combination with rubber dam in modified applications (. Fig. 7.42a, b).

## Gingival Retraction Cords

Flexible cords are inserted into the gingival crevice to retract the gingiva, improve the visualization and access to gingival margins during tooth preparation and restoration, as well as control gingival fluid or bleeding during the restorative procedure.

Twisted (cotton thread twisted around itself), braided (where the threads are weaved), and knitted (formed by rings as knitting stitches or chains) cords are available (. Fig. 7.55a), and the choice is determined by the dentist's preference, even though the knitted and weaved cords are easier to use [18].

The thicknesses of the cord to be used depends on the depth of the gingival crevice (. Fig. 7.55b).




.. Fig. 7.55 a Examples of gingival retraction cords (1, twisted; 2, braided; and 3, knitted); b cords with varying thicknesses

يجب أن تدك الخيوط ضمن الميزاب بوساطة أداة كليلة رفيقة أو بوساطة أدوات دك (الشكل 7–55 c)، بعضها ذات تسننات رفيعة على الحافة العاملة لتجنب الانزلاق وأذية النسيج اللثوي.

**الشكل (7–55 c): c، الأدوات المستخدمة في تطبيق خيوط التبعيد ضمن الميزاب اللثوي.**

The cords must be packed into the crevice with a thin bold instrument or using specific packing instruments (. Fig. 7.55c), some with fine serrations on the working edge to avoid slipping and damaging the gingival tissue.

**c instruments used for placement of the retraction cords into the gingival crevice**

يمكن أن تكون خيوط التبعيد المستخدمة لتبعيد اللثة ميكانيكياً مشبعة بمادة مقبضة أو مقبضات وعائية، تسبب تقلص النسيج اللثوي، وتقلل من تدفق السائل اللثوي، وتضبط النزف.

المحاليل المقبضة الاكثر استخداماً هي: كلوريت الألمنيوم، أوسلفات الألمنيوم، أوكلوريت الزنك، أو سلفات الحديد.

تعمل هذه المركبات موضعياً فقط، ومن النادر أن تسبب تفاعلات جهازية، في الوقت التي تحرض فيه على إرقاء جيد للنسيج اللثوي.

يمكن استخدام الإبينفرين أيضاً، إلا أن المخاطر المحتملة هي: زيادة في ضربات القلب، والضغط الشرياني، إضافة غلى إمكانية التحسس.

ينبغي أن يكون استخدام الخيوط المشبعة بعوامل مقبضة محدوداً بفترة قصيرةمن الزمن، تصل لحوالي 15 دقيقة.

يفضل أن يتم التبعيد باستخدام الخيوط غير المشبعة أثناء الإجراءات الترميمية؛ لأنها تستغرقوقتاً طويلاً.

يتم اختيار ثخانة خيط التبعيد وفقاً لعمق الميزاب اللثوي ودرجة التبعيد المرغوبة.

Retraction cords to mechanically retract the gingiva can be impregnated with astringent or vasoconstrictors solutions, which will cause contraction of the gingival tissue, reduce the flow of gingival fluid, and control bleeding.

The most commonly used astringent solutions are aluminum chlorite, aluminum sulfate, zinc chlorite, or iron sulfate.

These compounds only act locally and rarely cause systemic reactions while promoting adequate hemostasis of the gingival tissues.

Epinephrine can also be used, but possible risks are the increase of the cardiac frequency and arterial pressure as well as allergenic potential.

When applying cords impregnated with astringent, their use shall be limited to short periods of time, preferably up to 15 min [19].

Since procedures in operative dentistry generally take longer, mechanical retraction is preferred using non-impregnated cords.

The thickness of the retraction cord is chosen according to the depth of the crevice and the degree of desired retraction.

The cord is cut to size (. Fig. 7.56a, b) and carefully packed into the crevice (. Fig. 7.56c, d).

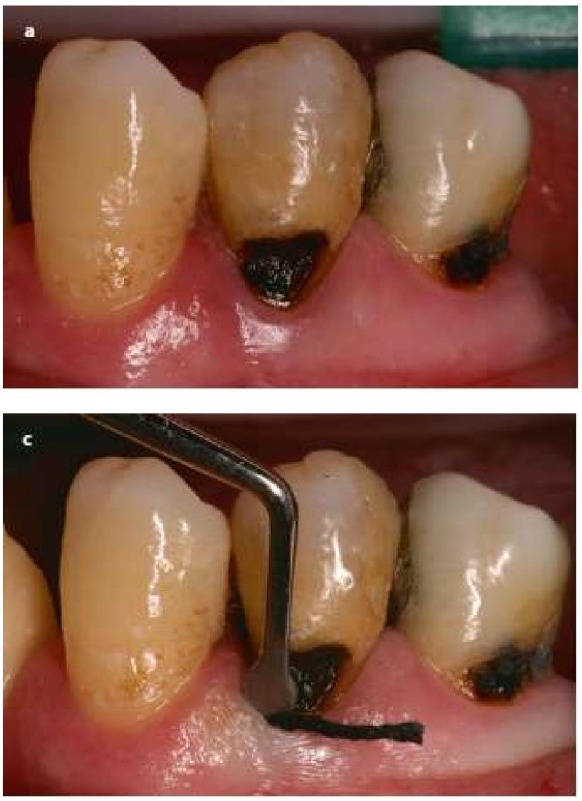



**Fig. 7.56 Placement of gingival retraction cord. a Initial situation; b retraction cord cut to size and brought to the cervical region of the tooth; c packing the cord into the crevice with a special packing instrument of round tip (ex. Millennium); d gingival retraction finished**

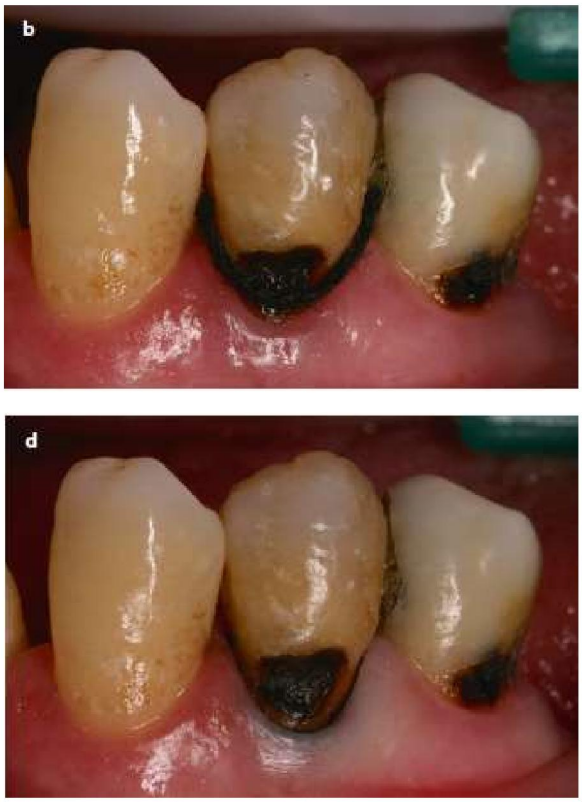
Care must be taken to not create prolonged ischemia of the tissue; if this is the case, the cord must be replaced by a thinner one.

As packing of the cord progresses, part of the cord already inserted into the gingival crevice tends to be displaced as the instrument moves forward. Therefore, the instrument shall return a little and press the previous region again, repositioning the cord.

The gingival retraction can cause discomfort to the patient and may lead to permanent gingival retraction.

To avoid these problems, the technique must be performed correctly, without excessive pressure during insertion of the cord in the crevice.

يتم قطع الخيط وفقاً لحجم السن (الشكل 7–56 a، b) ويدك بحذر ضمن الميزاب (الشكل 7–56 c، d).




**الشكل 7–56: تطبيق خيط التبعيد اللثوي. a، الحالة الأولية. b، قص خيط التبعيد للقياس المطلوب، وجلبه إلى المنطقة العنقية من السن. c، دك الخيط ضمن منطقة ميزاب السن بأداة دك خاصة ذات راس مدور (Millennium). d، انتهاء التبعيد اللثوي.**

يجب الانتباه غلى عدم التسبب بفقر دم مطول، وفي حال حدوثه يجب أن يتم استبدال الخيط بخيط ارفع.

يميل الجزء الداخل ضمن الميزاب اللثوي إلى الانزياح خارجاً مع تقدم عملية الدك وتحرك الأداة للأمام، وبذلك ينبغي أن تعاد الأداة قليلاً وتضغط المنطقة السابقة مرة ثانية، لإعادة تموضع الخيط.

يمكن ان يسبب التبعيد اللثوي انزعاج المريض، وقد يؤدي غلى تبعيد لثوي دائم.

يمكن تجنب هذا الأمر بإجراء العملية بشكل صحيح، من دون ضغط مفرطأثناء إدخال الخيط إلى الميزاب.

>>At end of the restorative procedure, the cord must be carefully removed from inside the gingival crevice with the aid of an exploratory probe.

## Cotton Roll Isolation Technique

### Maxillary Anterior Teeth

Two cotton rolls must be placed on the bottom of the vestibule on each side of the labial frenulum to better accommodate it and to avoid their displacement (. Fig. 7.57a).

On patients that have a small labial frenulum, a single long cotton roll can be used on the whole arch (. Fig. 7.57b).

**Fig. 7.57 Cotton roll isolation of the area of maxillary anterior teeth. a Two cotton rolls placed on each side of the upper labial frenulum; b single, long roll placed on the upper arch vestibule**

### Mandibular Anterior Teeth

Two cotton rolls must be placed on the bottom of the vestibule, one on each side of the lower lip frenulum.

Two additional cotton rolls must be placed on each side of the lingual frenulum.

These block the exit of the submandibular and sublingual glands, as well as the exits of minor salivary glands (. Fig. 7.58a).

When the labial frenulum is small, a single long cotton roll can be placed on the vestibule region (. Fig. 7.58b).

ينبغي أن تتم إزالة الخيط من داخل الميزاب في نهاية الإجراء الترميمي بحذر بمساعدة مسبر استكشافي.

## تقنية العزل بلفافات القطن

### الأسنان الأمامية العلوية

ينبغي وضع لفافتي قطن على قاعدةالميزاب الدهليزي لكل جانب من اللجام الشفوي؛ من أجل ملاءمتها بشكل أفضل،وتجنب انزياحها (الشكل 7-57 a).

يمكن استخدام لفافة قطن وحيدة على كامل القوس عند المرضى ذوي اللجام الشفوي القصير (الشكل 7-57 b).

**الشكل 7-57: لفافات قطن لعزل منطقة الأسنان الامامية العلوية. a، لفافتا قطن موضوعتان على كل جانب من اللجام الشفوي العلوي. b، لفافة قطن وحيدة موضوعة في دهليز القوس العلوي.**

### الأسنان الأمامية السفلية

ينبغي وضع لفافتي قطن على قاعدة الميزاب الدهليزي، على كل جانب من اللجام الشفوي السفلي.

ينبغي وضع لفافتي قطن إضافيتين على كل جانب من اللجام اللساني.

يعيق هذا الأمرمخرج الغدد تحت الفكية وتحت اللسانية، ومخرج الغدد اللعابية الثانوية (الشكل 7-58 a).

يمكن وضع لفاقة قطن طويلة وحيدة على منطقة الميزاب الدهليزي في حال كان اللجام الشفوي قصيراً (الشكل 7-58 b).

Fig. 7.58 Cotton roll isolation of the area adjacent to the mandibular anterior teeth. a Cotton rolls are placed beside the lower labial frenulum. Cotton rolls placed on the lingual side are stabilized by the saliva ejector; b pre-curved, long cotton rolls placed over the lower arch vestibule and under the tongue

## Maxillary Posterior Teeth

The cotton rolls must be positioned on the bottom of the vestibule on the posterior region, blocking the exit of saliva from the parotid gland's duct and retracting the cheek (. Fig. 7.59a).

Absorbing pads can also be used; they adhere to the cheek mucosa and absorb the saliva (. Fig. 7.59b).

Fig. 7.59 a Cotton roll isolation of the area adjacent to the maxillary posterior teeth; b saliva-absorbing pad positioned onto the cheek mucosa

Some absorbing pads have a reflective surface that improves light distribution inside the oral cavity.

The saliva ejector must be kept at the floor of the mouth or at the area behind the last molar.

الشكل 7–58: عزل المنطقة المجاورة للأسنان الأمامية السفلية بلفافات قطن. a، لفافات قطن موضوعة بجانب اللجام الشفوي السفلي. لفافات قطن موضوعة على الجانب اللساني ومثبتة بماصة لعاب. b، لفافات قطن طويلة مسبقة الثني موضوعة فوق دهليز القوس السفلي وتحت اللسان.

## الأسنان الخلفية العلوية

يجب وضع لفافت القطن في قاعدة الدهليز في المنطقة الخلفية، لتعيق مخرج اللعاب من قناة الغدة النكفية، وتبعد الخد (الشكل 7–59 a).

يمكن أيضاً استخدام الرفادات الماصة التي تلتصق على مخاطية الخد وتمتص اللعاب (الشكل 7–59 b).

الشكل 7–59: a، العزل بلفافة قطن للمنطقة المجاورة للأسنان العلوية الخلفية. b، رفادة ماصة للعاب موضوعة على مخاطية الخد.

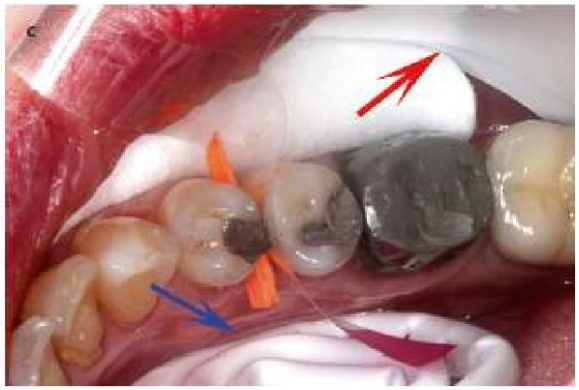
تتمتع بعض الرفادات الماصة بسطح عاكس يحسن من توزع الضوء اخل الحفرة الفموية.

يجب غبقاء ماصة اللعاب على أرض الفم أو المنطقة خلف الرحى الأخيرة.

## Mandibular Posterior Teeth

It is the region that requires most care and attention when using cotton rolls and suction, due to the large quantity of saliva and the movement of the tongue, lips, and cheeks.

A cotton roll must be placed over the exit of the parotid gland's duct in the upper vestibule. Another cotton roll must be paced in the lower vestibule, beside the tooth to be treated, and one or two more cotton rolls shall be placed on the floor of the mouth, under the tongue. This ensures that saliva is absorbed at the same time that the tongue is displaced (Fig. 7.60a).



It is important to remember that the saliva ejectors must be placed at all times – during the restorative procedure – in the oral cavity, removing the saliva and maintaining the cotton rolls in position.

Alternatively, a long cotton roll can be placed on the upper and lower vestibule (. Fig. 7.60b) or the cotton roll can be combined with absorbing pads, always under constant suction (. Fig. 7.60c).

## الأسنان الخلفية السفلية

هي المنطقة التي تتطلب عناية واهتمام أكبر عند استخدام لفافات القطن والماصة،؛ نتيجة لكمية اللعاب الكبيرة، وحركة اللسان، والشفاه، والخدود.

يجب أن توضع لفافة القطن فوق مخرج قناة الغدة النكفية في الدهليز العلوي، وتوضع لفافة أخرى في الدهليز السفلي بجاني السن المراد علاجه، ويجب وضع لفافة أو اثنتين أو أكثر في قاع الفم تحت اللسان، حيث يضمنهذا الأمر امتصاص اللعاب وتبعيد اللسان بنفس الوقت (الشل 7–60).

**.. Fig. 7.60 Cotton roll isolation of the area of mandibular posterior teeth. a Cotton rolls positioned on the lower vestibule, under the tongue and over the exit of the parotid duct; b pre-curved, long cotton roll positioned over the exit of the parotid duct and in the lower vestibule; c cotton roll combined with absorbing pad (red arrow) and hygoformic saliva ejector (blue arrow)**

**الشكل 7–60: العزل بلفافات القطن لمنطقة الأسنان الخلفية السفلية. a، لفافات قطن موضوعة في الدهليز السفلي، وتحت اللسان، وفوق مخرج قناة الغدة النكفية. b، لفافة قطن طويلة مسبقة الثني فوق مخرج قناة الغدة النكفية وفي الميزاب الدهليزي السفلي. c، لفافة قطن بالمشاركة مع رفادة ماصة (السهم الأحمر) وماصة لعاب (السهم الأزرق).**

من المهم تذكر الإبقاء على ماصات اللعاب طوال الوقت–أثناء الإجراء الترميمي– ضمن الحفرة الفموية، لتعمل على إزالة اللعاب وإبقاء لفافات القطن في مكانها.

يمكن بدلاً من ذلك وضع لفافة قطن طويلة على الدهليز العلوي والسفلي (الشكل 7–60 b) أو لفافة مع رفادات ماصة مع وجود شفط مستمر (الشكل 7–60 c).

## سيرنج الهواء-الماء

يمكن بوساطته أن يكون التيار الهوائي مفيداً لتجفيف السن أو النسج الرخوة أثناء الفحص، أو الإجراءات الترميمية.

### مزايا السيرنج الهوائي المائي

سهل الاستخدام

### مساوئ السيرنج الهوائي المائي

يمكن أن يسبب جفاف العاج، وألم المريض وانزعاجه.

غير فعال في حال وجود كميات كبيرة من الرطوبة.

لا يزيل الرطوبة من الحفرة الفموية، فهو ينقل الرطوبة من سن إلى سن مجاور.

## حاجز الحنجرة

مهم جداً عند معالجة الفك العلوي.

يتم بهذه الطريقة استخدام قطعة شاش ممدودة، تشد فوق اللسان والجزء الخلفي من الفم.

يفيد في استعادة الترميم (ضمني أو تاج) عند سقوطه ضمن الحفرة الفموية.

### مزايا حاجز الحنجرة

تجنب ارتشاف الترميمات.

اقتصادي.

سهل الاستخدام.

### مساوئ حاجز الحنجرة

غير متقبل من قبل بعض المرضى لأنه قد يسبب منعكس إقياء.

يجب يكون متكيف مع كل الفم.

## Air-Water Syringe

By air-water syringe an air blast can be useful to dry tooth or soft tissues during examination or used during operative procedures.

### Advantage of air-water syringe

Easy to use.

### Disadvantages of air-water syringe

Can dehydrate dentin and cause pain and discomfort to patient

Not effective if there are large volumes of moisture

Does not remove the moisture from oral cavity, it can just transfer moisture from one tooth to the next.

## Throat Shield

Throat shield is especially important when the maxillary tooth is being treated.

In this, an unfolded gauze sponge is stretched over the tongue and posterior part of the mouth.

It is useful in recovering a restoration (inlay or crown), if it is dropped in the oral cavity.

### Advantages of throat shield

Avoids aspiration of restorations

Economical

Easy to use.

### Disadvantage of throat shield

Not well tolerated by some patients as it can cause gagging.

It should be adaptable to all mouths.

## Pharmacological methods

In this method, a chemical agent is administered orally 1 to 2 hours prior to the procedure which causes temporary dry mouth by acting on sympathetic nervous system.

Occasionally, atropine is the drug which is used in restorative dentistry in a dose of 0.3 to 1 mg, 1 to 2 hours prior to procedure. But since it has autonomic effects, atropine is contraindicated for nursing mothers and for patients with glaucoma.

## Advantage of pharmacological methods

Controls salivary flow in case of hypersalivation when other methods are ineffective.

## Disadvantage of pharmacological methods

Side effects; tachycardia, dilatation of pupils, urinary retention, sweat gland inhibition.

### Tip

When you want to remove the cotton rolls or absorbant pads, make sure that they are wet. Otherwise they adhere to the mucosa and can wound the epithelium.

### Tip

After acid etching and rinsing of the surface during an adhesive technique, you need to change the cotton rolls or absorbant pads in order to avoid moisture reaching the operating field.

If the cotton rolls are contaminated with adhesive or resin-based materials, these must be changed to avoid contact of unpolymerized material with the patient's soft tissues.

## الطرق الدوائية

يتم في هذه الطرقة إعطاء عامل كيميائي فموياً قبل 1–2 ساعة من الإجراء، الأمر الذي يسبب جفاف فموي مؤقت من خلال التأثير على الجهاز العصبي الودي.

يكون الأتروبين أحياناً الدواء المستخدم في المداواة الترميمية بجرعة 0.3–1 مع، قبل 1–2 ساعة من الإجراء، إلا أنه يعد مضاد استطباب عند المرضعات أو مرضى الزرق.

## مزايا الطرق الدوائية

تتحكم بتدفق اللعاب في حالة فرط الإلعاب عندما تكون الطرق الأخرى غير فعالة.

## مساوئ الطرق الدوائية

التأثيرات الجانبية: تسرع قلبي، توسع البؤبؤين، احتباس بولي، وتثبيط الغدة العرقية.

### ملاحظة

يجب التأكد من أن لفافات القطن والرفادات الماصة رطبة عند الرغبة في إزالتها، لأنها قد تلتصق إلى المخاطية وتسبب جرحاً للظهارة.

### ملاحظة

ينبغي تغيير لفافات القطن أو الرفادات الماصة بعد التخريش الحمضي وغسل السطح؛ لتجنب وصول الرطوبة إلى موقع العمل.

ينبغي تبديل لفافات القطن في خال تلوثها بالمواد الرابطة أو ذات الأساس الراتنجي؛ لتجنب تماس مادة غير متماثرة مع نسج المريض الرخوة.

## الخاتمة

يؤمن ضبط الرطوبة والتلوث في موقع العمل ظروفاً أفضل من أجل عمل ترميمي مثالي.

يفضل استخدام الحاجز المطاطي من أجل ضبط الرطوبة بشكل فعال، والوقاية من التلوث، وكلاهما من الشروط الأساسية لطب الأسنان الترميمي.

يعتبر استخدام لفافات القطن مع الماصة الخيار المثالي في حال كان استخدام الحاجز االنطاطي مستحيلاً.

## Conclusion

Controlling moisture and contamination in the operating field offer the best conditions for optimal restorative work.

The use of rubber dam is preferred for effective control of moisture and preventing contamination, both essential prerequisites for adhesive dentistry.

If the use of rubber dam is not possible, the next best available option is the use of cotton rolls combined with suction.