Isolation of the Operating Field

تتطلب بعض إجراءات المعالجة السنية المحددة موقع عمل نظيفاً وجافاً.

يهدف عزل موقع العمل بشكل أساسي إلى ضبط الرطوبة وتجنب التلوث بالعضويات الدقيقة أو اللعاب خلال المعالجة.

يمكن الحصول على العزل بطريقتين:

تطبيق الحاجز المطاطي.

استخدام المواد الماصة للعاب، مثل: لفافات القطن، وماصات اللعاب، وخيوط التبعيد.

إن الدليل بخصوص أفضل طريقة للحصول على موقع معالجة نظيف وجاف محدود.

وجدت إحدى الدراسات المرجعية المنشورة عام 2016 بأن الدراسات الضعيفة هي الوحيدة التي اقترحت أن استخدام الحاجز المطاطي خلال الترميمات المباشرة قد يؤدي إلى معدلات فشل أقل للترميمات عند مقارنتها مع معدل الفشل المسجل للإجراءات الترميمة التي تجرى بالعزل بلفافات القطن.

نصح لاحقاً بإجراء دراسات مضبوطة حول تأثير استخدام الحاجز المطاطي أثناء الإجراءت الترميمية.

يعتبر الدليل المحدود وفقاً لبعض المؤلفين غير كافٍ لدعم التغيرات في الممارسة الحالية من حيث تطبيق الترميمات المباشرة.

على الرغم أنه من الصعب جداً أن نثبت علمياً تأثير استخدام الحاجز المطاطي على النتيجة النهائية للإجراءات الترميمية، إلا أن هنالك إجماع على الحاجة على سطح نظيف وقدرة على التحكم بالرطوبة عند القيام بعملية الربط على السن، بغض النظر عن الطريقة المستخدمة في تحقيق ذلك.

حدد تحليل ميتا على النتيجة السريرية لترميمات الكمبوزيت غير المثبّتة والعنقية وجود معدل تثبيت كبير للترميمات المطبقة بوجود الحاجز المطاطي.

Certain dental treatment procedures require a clean and dry working field.

The isolation of the operating field aims primarily to control moisture and avoid contamination from microorganisms or saliva during treatment.

It can be obtained in two ways:

(1) by application of a rubber dam

(2) by using saliva absorbers, such as cotton rolls, saliva ejectors, and retraction cords.

Evidence regarding which is the best method to obtain a clean and dry operating field is limited.

A systematic review published in 2016 found only low-quality evidence studies suggesting that the use of rubber dam during direct restorative procedures may lead to a lower failure rate of the restorations, when compared to the failure rate registered for restorative procedures conducted under isolation with cotton rolls [1].

Further high-quality studies investigating the impact of the use of rubber dam during different restorative procedures are recommended.

The limited evidence is, according to some authors, not sufficient to support changes to current practice regarding the placement of direct restorations [2].

Although it appears very difficult to scientifically prove the impact of the use of rubber dam on the final outcome of restorative procedures, [3] consensus exists towards the need of a clean surface and moisture control when bonding to teeth – regardless of the method used to achieve this.

A meta-analysis on the clinical outcome of non-retentive and cervically placed composite restorations, identified a significantly higher retention rate of such restorations placed using rubber dam [4].

As a rule of thumb, the use of rubber dam is preferred over the use of cotton rolls combined with effective suction to obtain a clean and dry operating field for a number of restorative procedures.

Though it is valid to point out that both techniques have advantages and limitations, thus an individual assessment may be necessary to guarantee that the best technique is employed for each clinical situation.

Isolation Using Rubber Dam

The use of a rubber dam was introduced by Sanford Christie Barnum [5, 6] to completely eliminate fluids from the operating field.

If well performed, the moisture control with its use is simple and effective; hence it is highly recommended to maintain the teeth dry during restorative procedures.

Further important advantages are obtained when isolating the operating field by using a rubber dam: this ensures (1) retraction and protection of the patient's soft tissues, (2) protection of the patient's respiratory and digestive tracts, and (3) improvement of access to visualization of the operating field, thus allowing the dentist to concentrate on the treatment to be performed.

In addition, it avoids interruptions of the treatment, otherwise necessary to change cotton rolls and retract soft tissues [7].

The use of rubber dam is also important during excavation of deep carious tissue, as it prevents the contamination of the pulp from microorganisms present in the oral fluids, especially in the case of an accidental pulp exposure during excavation.

During the removal of amalgam restorations, the use of a rubber dam prevents the patient from swallowing amalgam residues.

يمكن القول اعتماداً على الخبرة أن استخدام الحاجز المطاطي مفضل على استخدام اللفافات القطنية مع ماصة فعالة للحصول على موقع معالجة نظيف وجاف من أجل عدد من المعالجات الترميمية.

على الرغم من أنه من الصحيح الإشارة إلى أن كلا التقنيتين لهما مزاياهما ومحدودياتهما، إلا أنه التقييم الشخصي يمكن أن يكون ضرورياً من أجل تقييم الطريقة الأفضل استخدامها من أجل كل حالة سريرية.

العزل باستخدام الحاجز المطاطي

تم تقديم العزل بالحاجز المطاطي من قبل Sanford Christie Barnum نت أجل التخلص بشكل نهائي من السوائل في الموقع العلاجي.

يكون التحكم بالرطوبة عند استخدام الحاجز المطاطي بسيطاً وفعالاً، وبذلك ينصح به للحفاظ على الأسنان جافة أثناء الإجراءات الترميمية.

المزايا الأخرى التي يمكن الحصول عليها من هزل موقع العمل بالحاجز المطاطي هي:

التبعيد

حماية نسج امريض الرخوة.

حماية المجاري التنفسية والهضمية.

تحسين رؤية موقع المعالجة، وبذلك السماح لطبيب الاسنان بالتركيز على المعالجة المراد إنجازها.

استخدام الحاجز المطاطي مهم أيضاً أثناء تجريف النسيج النخري العميق؛ لأنه يمنع تلوث اللوب بالعضويات الدقيقة الموجودة في السوئل الفموية، لاسيما في حالة الانكشاف اللبي العرضي أثناء التجريف.

يمنع استخدام الحاجز المطاطي خلال إزالة ترميمات الأملغم المريض من ابتلاع بقايا الأملغم.

يمكن أن يساعد الحاجز المطاطي بالحصول على ظروف مثالية للمواد السنية التي قد يؤثر التماس المبكر مع الرطوبة على خصائصها، إضافة إلى السماح بموقع علاج نظيف وجاف، مع تحكم جيد بالرطوبة من خلال التخلص من اللعاب، والسائل الميزابي، والنزف العرضي.

فيما يخص حماية المريض: يستبعد استخدام الحاجز المطاطي احتمال ابتلاع المريض للمواد أو الأدوات المستخدمة خلال الإجراءات الترميمية أو استنشاقها، ويقلل من خطر الاذية العرضية لنسج المريض الرخوة.

يفيد الحاجز المطاطي طبيب الأسنان والفريق السني أيضاً ؛ لأنه يقلل من انتشار العضويات الدقيقة الفموية ضمن بيئة العمل.

يتوقع أن تتحسن الفعالية في حال تم تركيب الحاجز المطاطي في مكانه لأنه يسهل الإجراء الترميمي، ويقلل من الزمن المستهلك على بصاق المريض ومحادثته.

يتجنب بعض أطباء الأسنان تطبيق الحاجز المطاطي متذرعين بنقص الدليل الداعم كسبب رئيسي، بالغضافة للزمن المستهلك في تطبيقه،وعدم رغبة المريض به، إلا أن التدريب يساعد على تحسين التقنية وبذلك يقلل من زمن العمل.

يقبل المريض استخدام الحاجز المطاطي في حال تم إعلامه بشكل جيد عن احتمال تحسن العمل السني المنجز باستخدامه.

توجد على كل حال حالات يكون فيها من المستحيل أو الصعب جداً استخدام الحاجز المطاطي.

من الأمثلة: الأسنان في مرحلة البزوغ الأولي، والأسنان المرتصفة بشكل خاطئ، ومراضى المشاكل التنفسية، ونقص الححاجز المطاطي الخالي من اللاتكس عند مرضى الحاسية من اللاتكس، يجب في مثل هذه الحالات أن يتم تحقيق تحكم جيد بالرطوبة باستخدام لفافات القطن والماصة الفعال'

Other than allowing a clean and dry operating field, with an adequate moisture control by exclusion of saliva, crevicular fluid, and occasional bleeding, the use a rubber dam may aid obtaining optimal conditions for the dental materials, whose properties may become impaired by early contact with moisture [1].

Regarding protection of the patient, the use of a rubber dam eliminates the risk of the patient swallowing or aspirating materials or instruments that are used during the operative procedures, and reduces the risk of accidental damage to the patient's soft tissues.

The rubber dam also benefits the dentist and the dental team because it reduces dispersion of oral microorganisms to the working environment.

Improved efficiency is expected when the rubber dam is in place due to simplification of the restorative procedures, and the reduction of time spent with patient expectoration and conversation [5, 8].

Some dentists avoid placing the rubber dam, justifying as main reasons the lack of supporting evidence, additional time spent with this procedure and the unwillingness of the patients [4]. However, training leads to improvement of the technique and consequently reduction of the working time.

if the patients are well-informed about the improved prospect of the dental work performed using the rubber dam, they often accept its use.

There are, however, cases shown impossible or very difficult to use a rubber dam.

Examples are teeth on initial stages of eruption, misaligned teeth, patients with breathing problems, and lack of latex-free rubber dam for patients with allergy to latex. In such cases, proper moisture control of the operating field shall be achieved using cotton rolls and effective suction.

الحاجز المطاطي

يعزل الحاجز المطاطي موقع العمل عن الحفرة الفموية.

يتم غالباً تصنيعه من المطاط الطبيعي، ويتوفر بألوان مختلفة.

تتوفر أيضاً قطع المطاط الخالية من السيليكون أو مطاط النتريل، وتستطب لمرضى التحسس من المطاط.

تفضل استخدام الألوان التي تتباين مع السن؛ لأنها تحسن رؤية التحضيرات، وتفاصيل الترميمات.

يتم اختيار اللون الأزرق عموماً؛ لأنه لون مكمل للون الأصفر للأسنان، ويزيد من إدراك التباين، ويريح الرؤية.

يتوفر ماط الحاجز المطاطي عموماً على شكل صفائح 13X13 سم، بثخانات مختلفة (رقيقة، ومتوسطة، وثخينة، وثخينة جداً) الشكل (1-7).

Rubber Dam

The rubber dam isolates the operating field from the oral cavity.

It is often fabricated with natural latex and is available in several colors.

Latex-free sheets made of silicone or nitrile rubber are also available and are indicated for patients allergic to latex.

The colors that contrast with the teeth are preferred because they improve the visualization of the preparations' and restorations' details.

The blue color is generally chosen: it is the complementary color to the yellow of the teeth, increases the perception of contrast, and is a relaxing color to the vision [9].

Rubber dams are available generally as 13 cm × 13 cm sheets with various thicknesses (thin, medium, thick, and extra thick) (. Fig. 7.1).

الشكل 1-7: صفائح الحاجز المطاطي بألوان مختلفة.

.. Fig. 7.1 Rubber dam sheets with different colors

الصفائح الثخينة تمر بشهولة اكبر ضمن مناطق التماس الملاصقة الضيقة، إلا أنها تتمزق بسهولة.

Thick rubber sheets are easier to pass through tight interproximal contacts, but they tear more easily [3].

On the other hand, thicker rubber sheets are more tear resistant and better to retract the soft tissues [10].

The thick rubber dam is helpful for isolating Class V lesions associated with a cervical retainer.

Medium-thick rubber dam is most widespread and is usually preferred as the thin one is more prone to tearing and the extra thick one is more difficult to apply.

As latex deteriorates with time, it will tear more easily, and therefore, new rubber sheets must be used [6].

Rubber Dam Frame

The rubber dam frame is used to keep the borders of the rubber sheet in position.

The rubber sheet must be stretched and fixed on the lateral pins of the frame.

Different frame shapes are available.

The Young frame has a U-shape with lateral pins used to fix the rubber sheet (. Fig. 7.2a, b).

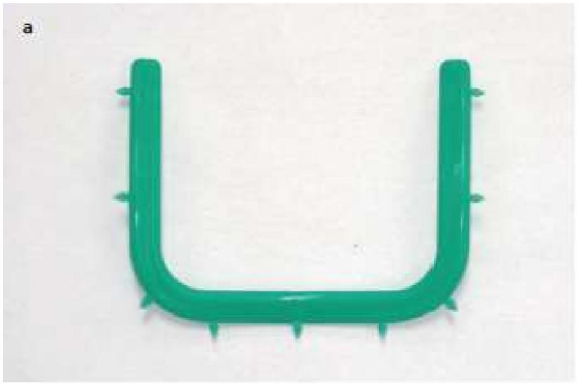


Fig. 7.2 Young frames. a Plastic; b metallic

The Otsby frame has a hexagonal shape, anatomically projected for better contouring the face of the patient (. Fig. 7.3a, b), thus allowing some distance between the rubber dam and the patient's nose for more comfortable breathing [11].

من ناحية أخرى: الصفائح الأثخن أكثر مقاومة للتمزق وأفضل في تبعيد النسج.

يفيد الحاجز المطاطي الثخين في عزل آفات الصنف الخامس المترافقة مع مثبتة عنقية.

الحاجز المطاطي متوسط الثخانة أكثر انتشاراً، ويكون عادةً أكثر تفضيلاً؛ لأن الرقيق أكثر عرضة للتمزق، بينما شديد الثخانة أصعب من حيث التطبيق.

يتخرب المطاط مع الوقت ويمكن أن يتمزق بسهولة أكبر، وبذلك ينبغي استخدام صفائح أحدث.

إطار الحاجز المطاطي

يستخدم لإبقاء حواف الصفيحة المطاطية في أماكنها.

ينبغي شد الصفيحة المطاطية وتثبيتها على الدبابيس الجانبية للإطار.

تتوفر إطارات بأشكال مختلفة.

يكون لإطار Young شكل حرف U مع دبابيس جانبية لتثبيت الصفيحة المطاطية (الشكل 7-2 a، b).

الشكل 7-2: إطارات Young. a، بلاستيكي. b، معدني.

يكون لإطار Otsby شكل سداسي الأضلاع، مصمم تشريحياً من أجل محيط أفضل لوجه المريض(الشكل 7-3 a، b)، ويسمح بذلك ببعض المسافة بين الحاجز المطاطي وأنف المريض من أجل راحة أكبر أثناء التنفس.

Fig. 7.3 Ostby frames. a Plastic; b metallic

Rubber dam frames are made of metal or plastic, the latter does not interfere on the uptake of radiographic images during the operative procedures.

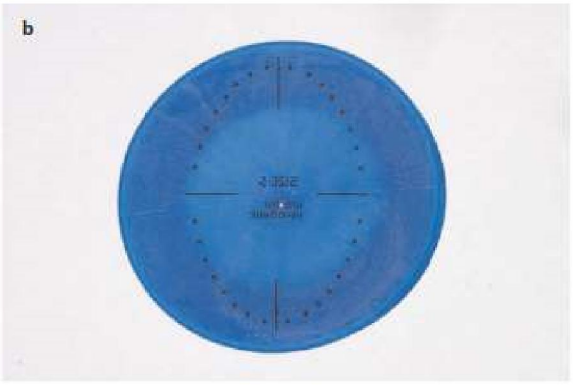
There are also frames integrated to the rubber sheet, aiming to simplify the placement of the rubber dam: these have high flexibility and may reduce the need of clamps (ex. Optradam Ivoclar-Vivadent) (. Fig. 7.4a–d).

.. Fig. 7.4 Frame integrated to the rubber dam (ex. OptraDam, Ivoclar Vivadent). a Frontal view of the set showing the extension of the sheet for lip protection; b back view of the set, showing the marking for punching; c application into the patient's mouth; d rubber dam isolation finished

الشكل 7–3: إطارات Ostby. a، بلاستيكي. b، معدني.

إطارات الحاجز المطاطي مصنوعة من المعدن أو البلاستيك، بحيث لا يتداخل الأخير مع التقاط الصور الشعاعية أثناء المعالجة الترميمية.

يوجد أيضاً إطارات مدمجة مع صفيحة المطاط، بهدف تسهيل تطبيق الحاجز المطاطي، وتتمتع بمرونة عالية، وقد تقلل من الحاجة على المشابك (ex. Optradam Ivoclar-Vivadent) (الشكل 7–4 a-d).



الشكل 7–4: الإطار المدمج مع الحاجز المطاطي (ex. Optradam Ivoclar-Vivadent). a، منظر أمامي للمجموعة يظهر امتداد الصفيحة لحماية الشفاه. b، منظر خلفي للمجموعة، يظهر نقاط التعليم من اجل التثقيب. c، التطبيق ضمن فم المريض. d، انتهاء العزل بالحاجز المطاطي.

Punch

The punch forceps are used to perforate the rubber sheet in the positions where the teeth to be isolated shall fit.

The Ainsworth punch is commonly used: it has a plunger with a sharp end and a rotating disk-shape metal table with several holes (Fig. 7.5a).

Fig. 7.5 Punch forceps. a Ainsworth; b Ivory

These perforating holes have different diameters to better fit the teeth.

The Ivory punch also has a rotating metal disk with perforating holes of distinct diameters (. Fig. 7.5b).

However, variations are sometimes needed, depending on the tooth size, the dentist choice, and rubber sheet thickness [6].

The diameter of the perforating hole must be selected according to the cervical diameter of each tooth, generally following the sequence presented in . Fig. 7.6.

In order to perforate the rubber sheet, the plunger should be placed over the pre-marked positions and pressed firmly.

It is easier to perforate the rubber when the sheet is under slight tension, but not attached to one of the sides of the frame (. Fig. 7.7a).

It is important that the punch can deliver perfect and complete perforations (. Fig. 7.7b).

المثقب

يستخدم المثقب من أجل ثقب الصفيحة المطاطية في الأماكن التي ستشغلها الاسنان المراد عزلها.

يستخدم مثقب Ainsworth بشكل شائع، ويتمتع بغطاس ذو نهاية حادة وقاعدة معدنية شبيهة بالقرص ذات ثقوب متعددة (الشكل 7-5 a).

الشكل 7-5: المثاقب. a، Ainsworth .b، Ivory.

تتمتع هذه الثقوب بأقطار مختلفة لتناسب الأسنان بشكل أفضل.

يتمتع مثقب Ivory بقرص معدني دوار ذي ثقوب بأقطار محددة (الشكل 7-5 b).

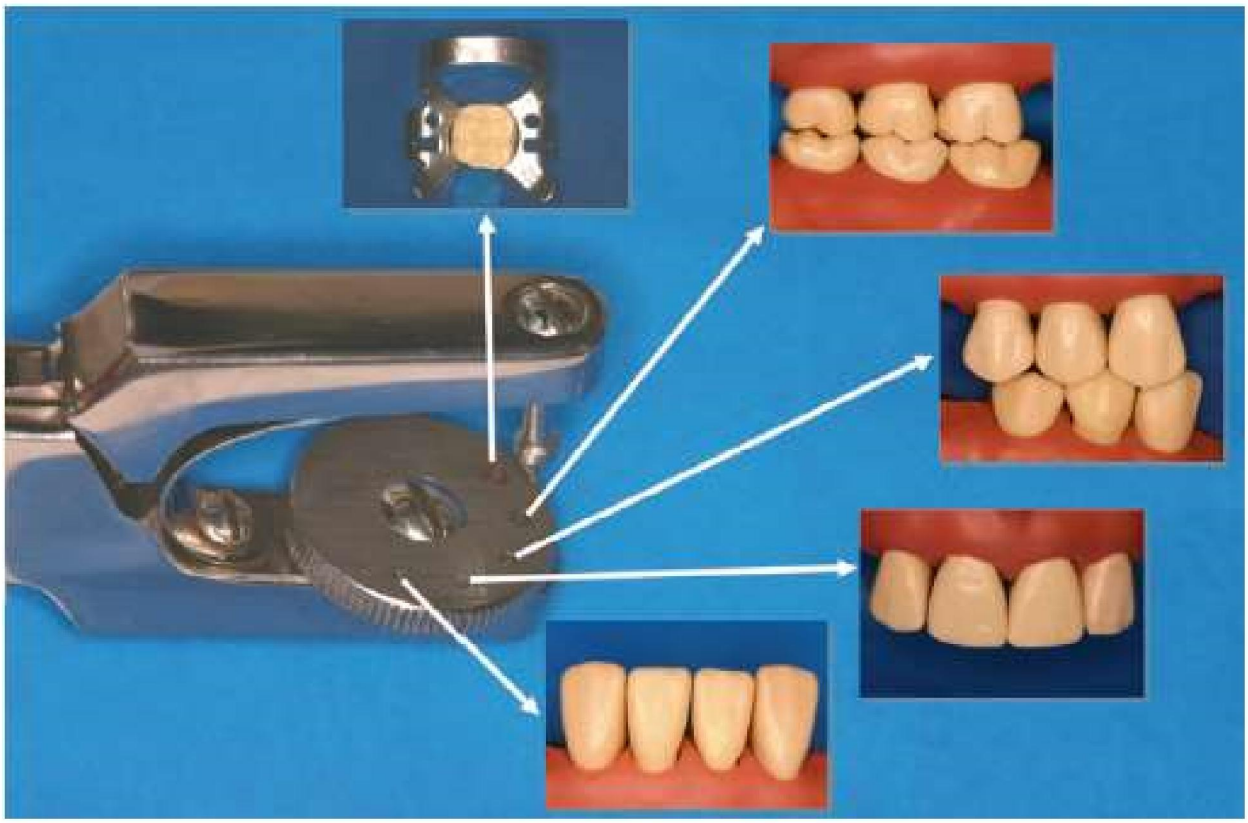
تكون الاختلافات مطلوبة أحياناً، اعتماداً على حجم السن، واختيار طبيب الأسنان، وثخانة الصفيحة المطاطية.

يجب أن يتم اختيار الثقب بناءً على القطر العنقي لكل سن، ويتبع عموماً الترتيب الموضح في الشكل 7-6.

يجب أن يتوضع الغطاس فوق المواقع المعلَّمة ويضغط بثبات من أجل ثقب الصفيحة المطاطية.

يكون ذقب الحاجز المطاطي أسهل عند شد الصفيحة بشكل بسيط، ولكن من دون أن تكون مرتبطة إلى أحد جوانب الإطار (الشكل 7-7 a).

من المهم أن يؤمن المثقب ثقوباً مثالية وكاملة (الشكل 7-7 b).

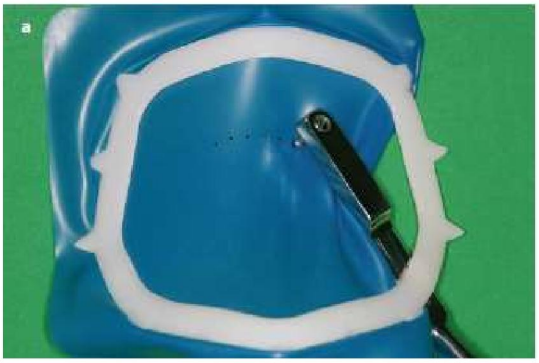


.. Fig. 7.6 Detail of the perforating holes in the rotating metal table on the Ainsworth punch and their corresponding group of teeth. The largest hole is used to make perforations for anchor molars

الشكل 7–6: تفاصيل الثقوب في القرص المعدني على مثقب Ainsworth ومجموعة الأسنان الموافقة لها. يستخدم الثقب الأكبر لصنع ثقوب من أجل الارحاء المثبتة.

Incompletely cut perforations easily result in tear of the rubber during manipulation or may lead to penetration of saliva after the rubber dam is in place (. Fig. 7.7c) [12].

يمكن أن تسبب الثقوب غير المكتملة تمزق المطاط أثناء التعامل معه، أو قد تسبب نفوذ اللعاب بعد تطبيق الحاجز المطاطي (الشكل 7–7 c).



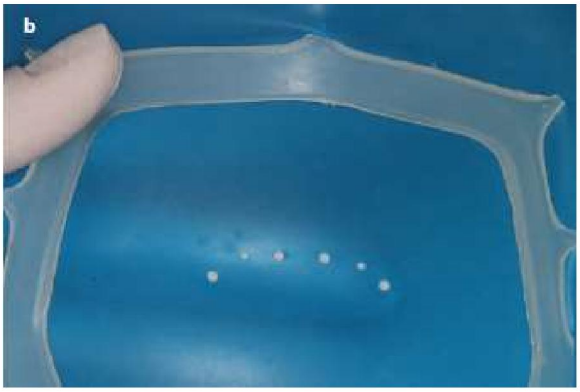


Fig. 7.7 Punching the rubber dam. a Punch in position with rubber dam under slight tension; b complete and correct perforations; c inadequate partial perforations, which increase the risk of tearing the rubber

الشكل 7–7: ثقب الحاجز المطاطي. a، المثقب في مكانه والصفيحة المطاطية مشدودة قليلاً. b، ثقوب كامل وصحيحة. c، ثقوب جزئية غير جيدة، تزيد من احتمال تمزق المطاط.

In order to avoid these problems, the perforating table of the punch shall always be sharp; if necessary, the punch can be sharpened.

Clamps

Clamps are used to secure the rubber sheet in place and are generally made of a flexible metal.

The clamps should be placed on the tooth that is more distal on the arch to the tooth in which the treatment is to be performed, particularly when isolating posterior teeth.

The most distally placed clamp must resist traction from the rubber towards the frame. Anywhere else in the isolated quadrant, additional clamps can be used to retract the gingiva whenever necessary.

Clamps are available in different sizes and specifically adapt to each group of teeth.

They are composed by the bow that connects two horizontal jaws (. Fig. 7.8).

ينبغي أن تكون قاعدة تثقيب المثقب حادة دائماً؛ لتجنب حدوث هذه المشاكل، ويمكن أن يتم شحذ المثقب عند الضرورة.

المشابك

تستخدم المشابك لتثبيت الصفيحة المطاطية في مكانها، وتصنع عموماً من معدن مرن.

يجب أن تتوضع المشابك على السن الأكثر توضعاً نحو الوحشي على القوس الذي تتم عليه المعالجة، لاسيما عند عزل الاسنان الخلفية.

يجب أن يقاوم المشبك المتوضع وحشياً قوة جر المطاط نحو الإطار، ويمكن استخدام مشابك إضافية لتبعيد اللثة في أي مكان من الربع المعزول عند الضرورة.

تتوفر المشابك بقياسات مختلفة وتتكيف بشكل خاص مع كل مجموعة من الأسنان.

تتألف هذه المشابك من قوس يربط فكيني أفقين (الشكل 7-8).

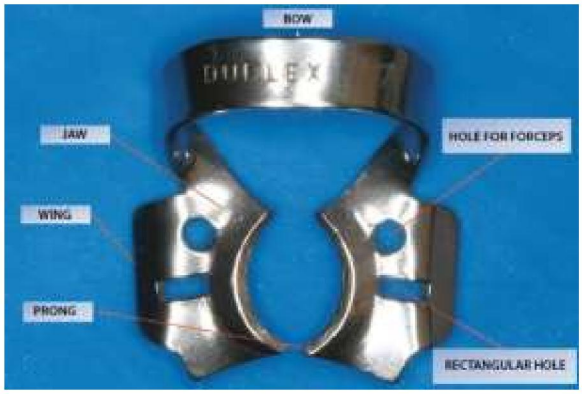


Fig. 7.8 Components of the clamps

الشكل 7-8: مكونات المشابك.

Those jaws present prongs that grip the tooth cervically below its largest circumference, while the round holes, are used for fitting the forceps.

They also present rectangular holes, which allow placing a bold hand instrument for transposing the rubber sheet underneath the wings of the clamp.

يظهر هذان الفكان نتوءات مستدقة تمسك بالسن عنقياً أسفل المحيط الكبير، في حين تستخدم الثقوب الدائرية لتلائم الملاقط (الحوامل).

كذلك تظهر ثقوباً مستطيلة، تسمح بوضع أداة يدوية عريضةمن أجل نقل صفيحة المطاط إلى أسفل أجنحة المشابك.

Some clamps have wings (. Fig. 7.9a, c) that allow attaching the clamp in the rubber dam while others are wingless (Fig. 7.9b, d).

تتمتع بعض المشابك بأجنحة (الشكل 7–9 a، c) تسمح بوصل المشبك مع الحاجز المطاطي، في حين تكون المشابك الأخرى بلا أجنحة.

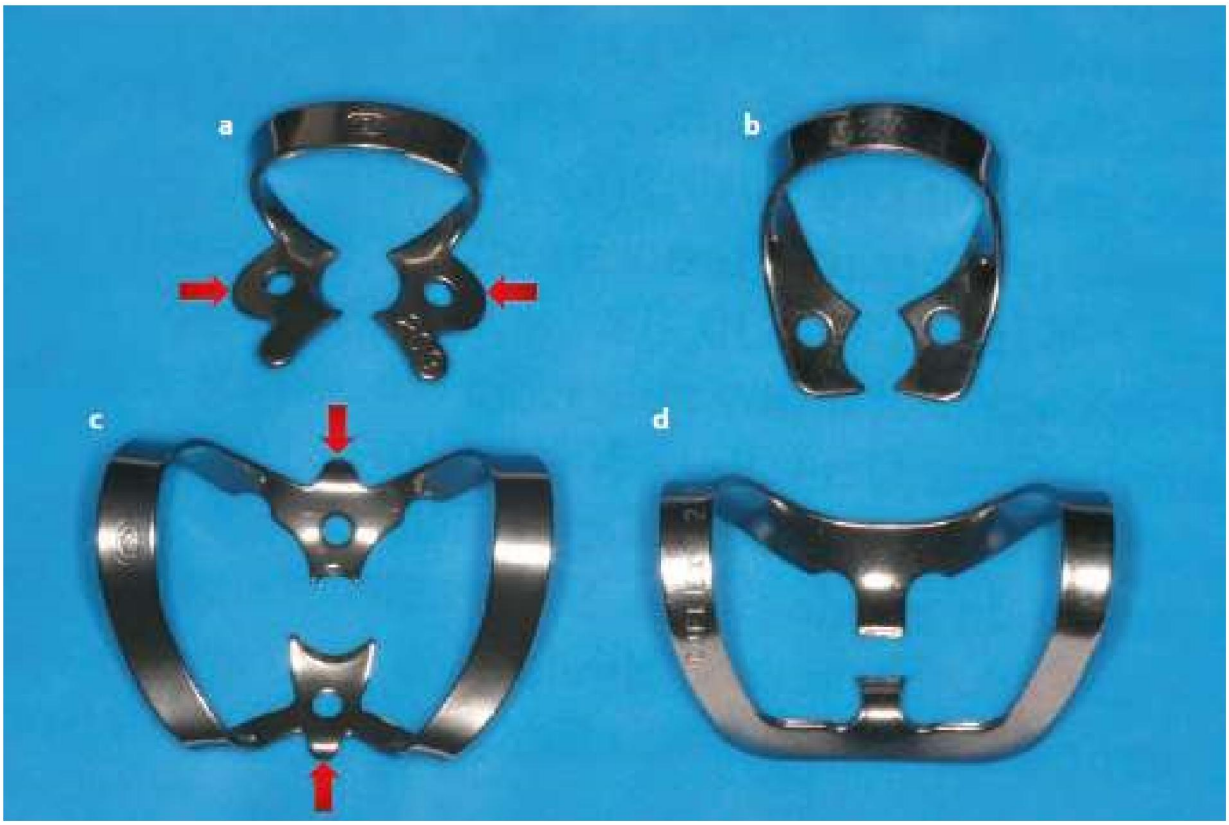


Fig. 7.9 a Winged clamp with one bow; b wingless clamp with one bow; c winged clamp with two bows; d wingless clamps with two bows. The red arrows indicate the wings

الشكل 7–9: a، مشبك ذو أجنحة بقوس واحد. b، مبك بلا أجنحة بقوس واحد. c، مشبك بأجنحة بقوسين. d، مشبك بلا أجنحة بقوسين. تشير الأسهم الحمراء إلى الأجنحة.

The clamps recommended for posterior teeth have one bow, while those used in anterior teeth possess two bows (. Fig. 7.9).

تتمتع المشابك التي ينصح باستخدامها على الأسنان الخلفية بقوس واحد، في حين تمتلك تلك المستخدمة على الاسنان الامامية قوسين (الشكل 7–9).

The clamps are flexible and can be opened with the aid of the forceps to trespass the largest circumference of the tooth.

المشابك مرنة، ويمكن أن تنفتح بمساعدة الحوامل لتتجاوز المحيط الأكبر للسن.

When in position, the clamp is released to grip the cervical area of the tooth (. Fig. 7.10a, b).

يتمتحرير المشبك عند وجوده في مكانه ليمسك بالمنطقة العنقية من السن (الشكل 7–10 a، b).

Fig.7.10 a Winged clamp at rest; b flexibility is shown when the clamp is opened by the forceps

Winged clamps are bulkier and can therefore interfere with the matrix, the matrix holder, or the wedges used in the restorative procedure [5, 10, 13].

Several models of clamps are available on the market (. Fig. 7.11a–d).

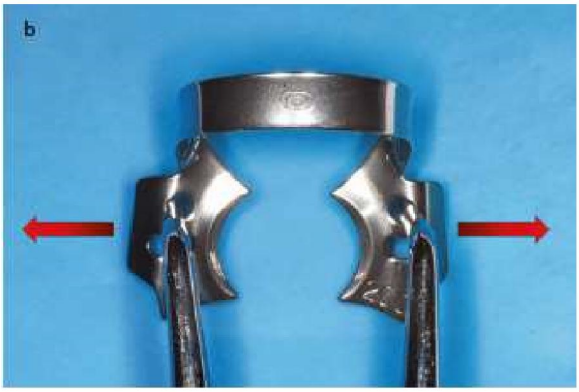
In some situations, a clamp can be modified to individually adapt to a specific case.

This is achieved by heating the jaws of the clamp until they become red hot and then immediately submerging it in water.

The necessary modifications are made on the jaws by bending them using flat pliers or, when necessary, cutting them with mounted stones.

The clamp is tempered by heating it again on a flame, up to a slightly lower temperature, and submerging it in oil (. Fig. 7.12a–g) [7].

Fig. 7.11 Clamps most commonly used in operative dentistry. a Winged clamps for premolars; b winged clamps for molars;



الشكل 7–10: a، مشبك مجنح في وضعية الراحة. b، تظهر المرونة عند فتح المشبك بوساطة الحامل.

المشابك المجنحة أكثر كتلة، وبذلك يمكن أن تتداخل مع المسندة، وحامل المسندة، أو الأوتاد المستخدمة في الإجراء الترميمي.

تتوفر العديد من نماذج الأجنحة في السوق (الشكل 7–11 a- c).

يمكن تعديل المشبك في بعض الحالات ليتكيف بشكل خاص مع منطقة محددة.

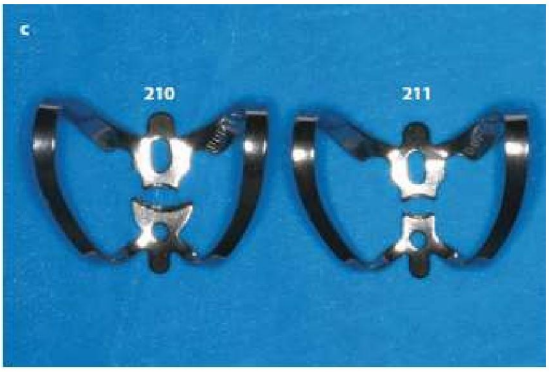
يمكن تحقيق هذا الأمر من خلال تسخين فكي المشبك إلى أن يصبحا بلون أحمر حار، ثم غمرهما مباشرة ضمن الماء.

تتم التعديلات الضرورية على الفكين من خلال ثنيهما باستخدام ملاقط مسطحة، أو قطعهما بأحجار ماسية عند الضرورة.

تتم تسقية المشبك عن طريق تسخينه مرة أخرى على اللهب، إلى درجة حرارة منخفضة قليلاً، ومن ثم غمره بالزيت (الشكل 7–12 a-g).

الشكل 7–11: المشابك المستخدمة بشكل شائع في المداواة الترميمية. a، مشابك مجنحة للضواحك. b، مشابك مجنحة للأرحاء.

تابع الشكل 7–11: المشابك الأكثر استخداماً في المداواة الترميمية. c، مشابك للأسنان الأمامية. d، مشابك غير مجتحة للأرحاء (السهم العلوي) والأرحاء (السهم السفلي).



(continued) Fig. 7.11 Clamps most commonly used in operative dentistry. c clamps for anterior teeth; d wingless clamps for premolars (top row) and molars (bottom row)

Fig. 7.12 a Clamp number 212 in its original shape; b exposure of the clamp's jaws to the flame; c immersion into water; d modifications on the clamp are made using two flat pliers to bend the facial jaw apically; e the jaws are exposed again to the flame; f the clamp is then immersed in oil for tempering; g final shape of the clamp with the facial jaw on a more apical position to retract the gingival tissues

الشكل 7–12: المشبك 212 بشكله الأصلي. b، تعريض فكي المشبك للهب. c، غمره ضمن الماء. d، التعديل على المشبك بوساطة ملاقط مسطحة لثني الفك الوجهي بالاتجاه الذروي. e، تعريض الفكين للهب مرة أخرى. f، يغمر المشبك بعدذلك بالزيت من أجل التسقية. g، الشكل النهائي للمشبك والفك الوجهي بالاتجاه الذروي لتبعيد النسج اللثوية.

This could be advantageous for clamp no. 212 to adjust the facial jaw to a more cervical position on the tooth crown, thus allowing retraction of gingiva and exposure of the gingival margins of the cavity.

Gingival retraction clamps (. Fig. 7.13a, b) are designed to be used in teeth that are not completely erupted and if lesions are too close to the gingival level.

.. Fig. 7.13 a Examples of gingival retractor clamps for posterior teeth, with jaw and prongs on a more apical position (arrows); b retractor clamps no. 212 (upper image), 212R (lower right), and 212L (lower left). Clamps 212R and 212L allow the restorative procedure to be made simultaneously in adjacent teeth

In these clamps, the jaws are directed gingivally to allow anchorage on a more cervical region of the tooth.

For a single cervical restoration, the regular 212 clamp is recommended, while for two restorations on neighboring teeth, clamps 212R and 212L are used simultaneously (. Fig. 7.13b).

For an extra gingival retraction on anterior teeth or premolars, the gingival retraction clamp no. 212 can be customized as mentioned earlier (. Fig. 7.12a–g) or can be purchased already modified by the manufacturer (. Fig. 7.14a, b).

قد يكون هذا الأمر من مزايا المشبك 212 بأنه يمكن أن يعدل على الفك الوجهي لوضعية أكثر عنقية على تاج السن، وبذلك يسمح بتبعيد اللثة، وكشف حواف الحفرة اللثوية.

تصمم مبارد التبعيد اللثوي (الشكل 7–13 a، b) لتستخدم على الأسنان غير البازغة بشكل كامل، وفي حال كانت الآفات قريبة جداً من مستوى اللثة.

الشكل 7–13: a، أمثلة عن مشابك التبعيد اللثوي على الاسنان الخلفية ذات الأطراف المستدقة المتوضعة باتجاه أكثر ذروياً (الأسهم). b، مشبك تبعيد 212 (الصورة العلوية)، و R 212 (سفلي ايمن)، و L 212 (سفلي أيسر). يسمح المشبكان R 212 و L 212 بتنفيذ الإجراء الترميمي على الأسنان المتجاورة معاً.

يكون الفكان في هذه المشابك موجهان نحو اللثة للسماح بالتثبيت بموقع أكثر توضعاً عنقياً على السن.

ينصح بالمشبك 212 النظامي بالنسبة للترميم العنقي المفرد، في حين ينصح بالمشبكين R 212 و L 212 معاً من أجل الترميمات على الأسنان المتجاورة (الشكل 7–13 b).

يمكن تعديل المشبك 212 كما ذكر سابقاً للحصول على مزيد من التبعيد اللثوي على الأسنان الأمامية والضواحك (الشكل 7–12 a-g)، أو يمكن شراؤها بشكل معدل مسبقاً من قبل المصنع (الشكل 7–14 a، b).

Fig. 7.14 a Retraction clamp no. 212 with jaws at the same alignment; b clamp no. 212M modified by the manufacturer, with the facial jaw on a more cervical position to improve gingival retraction during restoration of class V cavities

Forceps

The clamp holding forceps is used to securely position the clamp on the tooth.

The most commonly used forceps are Palmer (. Fig. 7.15a), Brewer (. Fig. 7.15b), and Ivory (. Fig. 7.15c), which vary according to the angle of the shank and the presence or not of curvature towards the active tip.

The Palmer forceps is mono-angled and can present a knurled surface or notches in the active end (. Fig. 7.16a, b) to fit the holes on the clamps.

الشكل 7–14: a، التبعيد بمسبك 212 بفكين لهما نفس الارتصاف. b، مشبك M212 معدلمن قبل المصنع، بحيث يكون الفك الوجهي بوضعية اكثر عنقية لتحسين التبعيد اللثوي أثناء ترميم حفر الصنف الخامس.

الحوامل

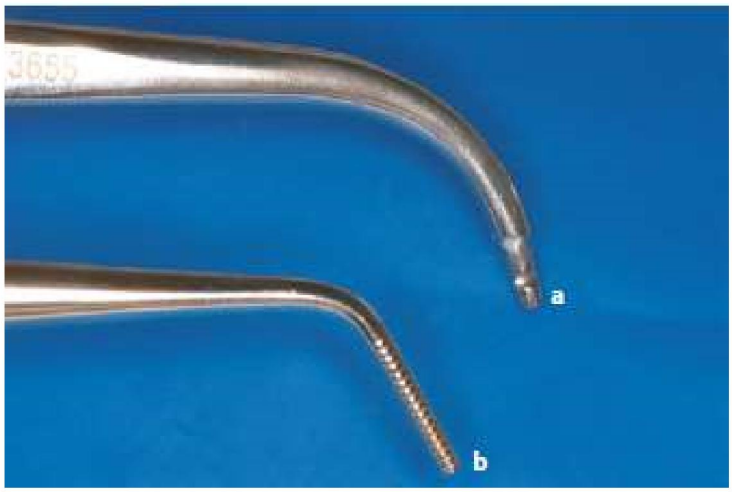
تستخدم الملاقط الحاملة للمشبك لوضع المشبك بشكل محكم على السن.

الحوامل الأكثر استخداماً هي: Palmer (a 15–7)، و Brewer (الشكل 7–15 b)، و Ivory (الشكل 7–15 c)، وتختلف بحسب زاوية الساق ووجود انحناء نحو الرأس الفعال أو عدم وجوده.

حوامل Palmer أحادية الزاوية، ويمكن أن تُظهر سطحاً مخرشاً أو أثلاماً في الرأس الفعال (الشكل 7–16 a، b) لملاءمة ثقوب المشبك.

.. Fig. 7.15 Clamp forceps. a Palmer; b Brewer; c Ivory

الشكل 7–15: حوامل المشابك a، Palmer. b، Brewer. c، Ivory.



.. Fig. 7.16 Detail of the tip of the Palmer forceps. a With slots; b with a knurled surface

الشكل 7–16: a، تفاصيل وأس حوامل Plamer. a، مع ميازيب. B، بسطح محزز.

Other Retainers

Besides using clamps, the rubber dam can be retained and stabilized using other types of retainers.

Ligatures

Dental floss is used to stabilize the rubber dam and to retract the gingiva.

There is no need to make ligatures in every tooth; this procedure is only needed where it is difficult to invert the rubber dam or if gingival retraction is desired.

A piece of dental floss is then used to embrace the cervical area of the tooth, and, with the aid of a bold hand instrument that pushes the dental floss apically, the floss is directed towards the gingival crevice.

After the margins of the perforation on the rubber dam are effectively inverted, the floss is tied on the facial side with a double knot first, followed by a simple knot for stabilization (. Fig. 7.17a–f)

Tip

Ligatures with a double knot are difficult to perform when the operator is unassisted and should preferably be performed with help.

المثبتات الأخرى

يمكن تثبيت الحاجز المطاطي أيضاً بأنواع أخرى من المثبتات غير المشابك.

الأربطة

تستخدم الخيوط السنية اتثبيت الحاجز المطاطي وتبعيد اللثة.

لا حاجة لاستخدام الأربطة على كل سن، وهذا الإجراء ضروري فقط عندما يكون من الصعب إدخال الحاجز المطاطي، أو عند الحاجة غلى التبعيد اللثوي.

يستخدم عندها حزء من الخيط السني ليطوق المنطقة العنقية من السن، ويدفع الخيط نحو الميزاب اللثوي بمساعدة أداة يدوية كليلة تدفع الخيط بالاتجاه الذروي.

بعد قلب حواف ثقب الحاجز المطاطي بفعالية، يتم ربط الخيط على الجانب الوجهي بعقدة مضاعفة في البداية، يتبعها عقدة بسيطة من أجل الاستقرار (الشكل 7–17 a-f).

ملاحظة

من الصعب إجراء عقدة مضاعفة عندما لا تتوفر مساعدة للمعالج، ومن المفضل لأن تجرى بوجود مساعدة.

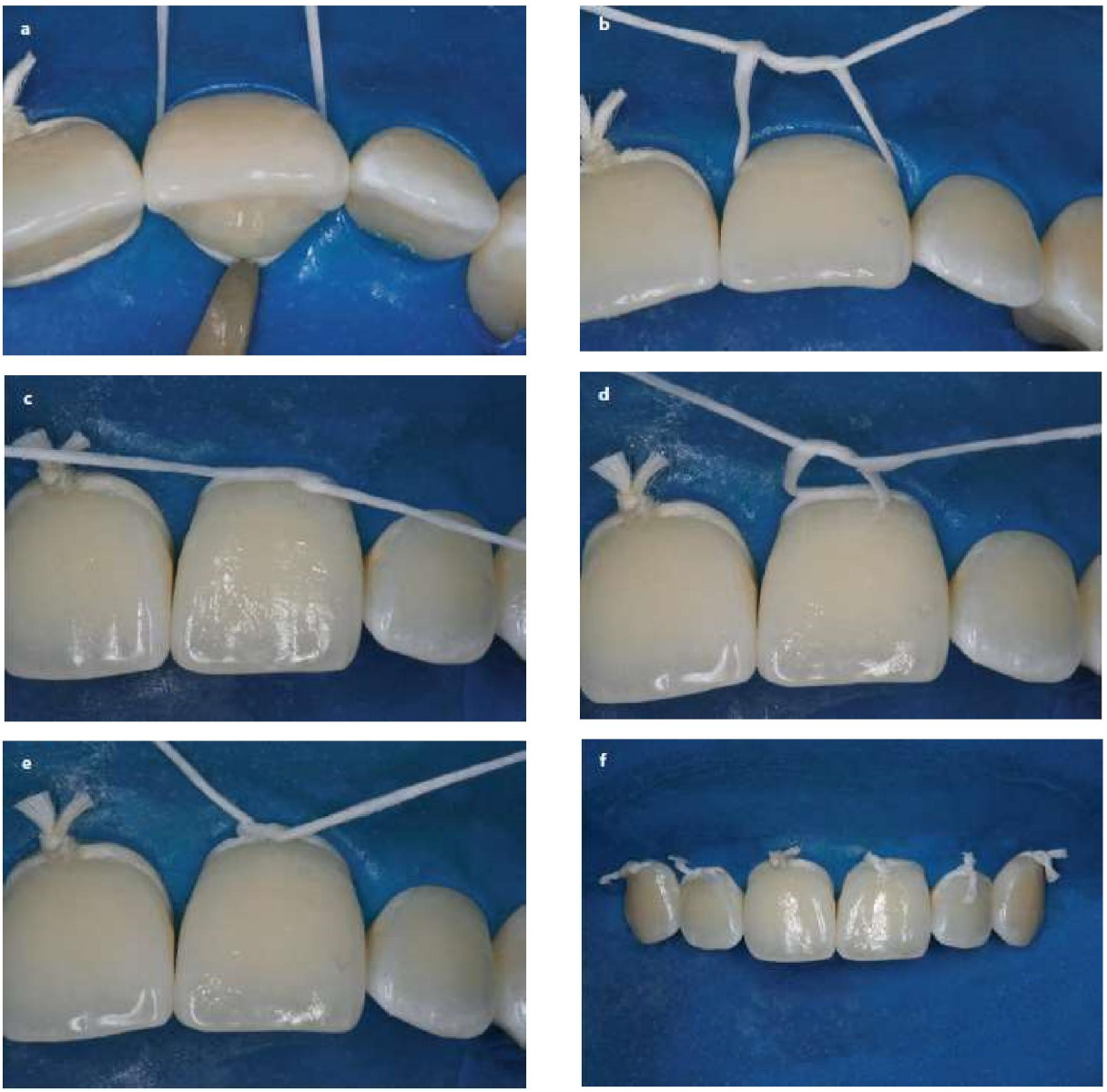


Fig. 7.17 Sequence to prepare ligatures using double knots with dental floss. a Introduction of the dental floss into the crevice; b, c double knot (surgeon knot) used to stabilize; d, e simple knot used to fix the ligature; f ligatures finished

الشكل 7–17: المراحل المتتالية لتحضير الأربطة باستخدام العقد المضاعفة للخيط السني. a، إدخال الخيط ضن المنطقة العنقية. b، c، عقدة مضاعفة (عقدة الجراح) من أجل التثبيت. d، e، عقدة بسيطة لتثبيت الرباط. f، أربطة جاهزة.

The operator and assistant have to ensure that the knot is in the right position, retracting the gingiva, and not sitting loose around the cervical areas of the tooth.

يجب أن يضمن المعالج والمساعدة أن العقدة بموضعها الصحيح، مبعدةً اللثة، وغير متخلخلة حول المناطق العنقية من السن.

It is also possible to make ligatures with a running knot, where a running loop is made outside the mouth and the dental floss is then adapted around the tooth and tied (. Fig. 7.18a–i).

من المستحيل صنع أربطة بعقدة زالقة، فالحلقة الزالقة تصنع خارج الفم، ويبعدها يكيف الخيط السني حول السن ويعقد (الشكل 7–18 a-i).

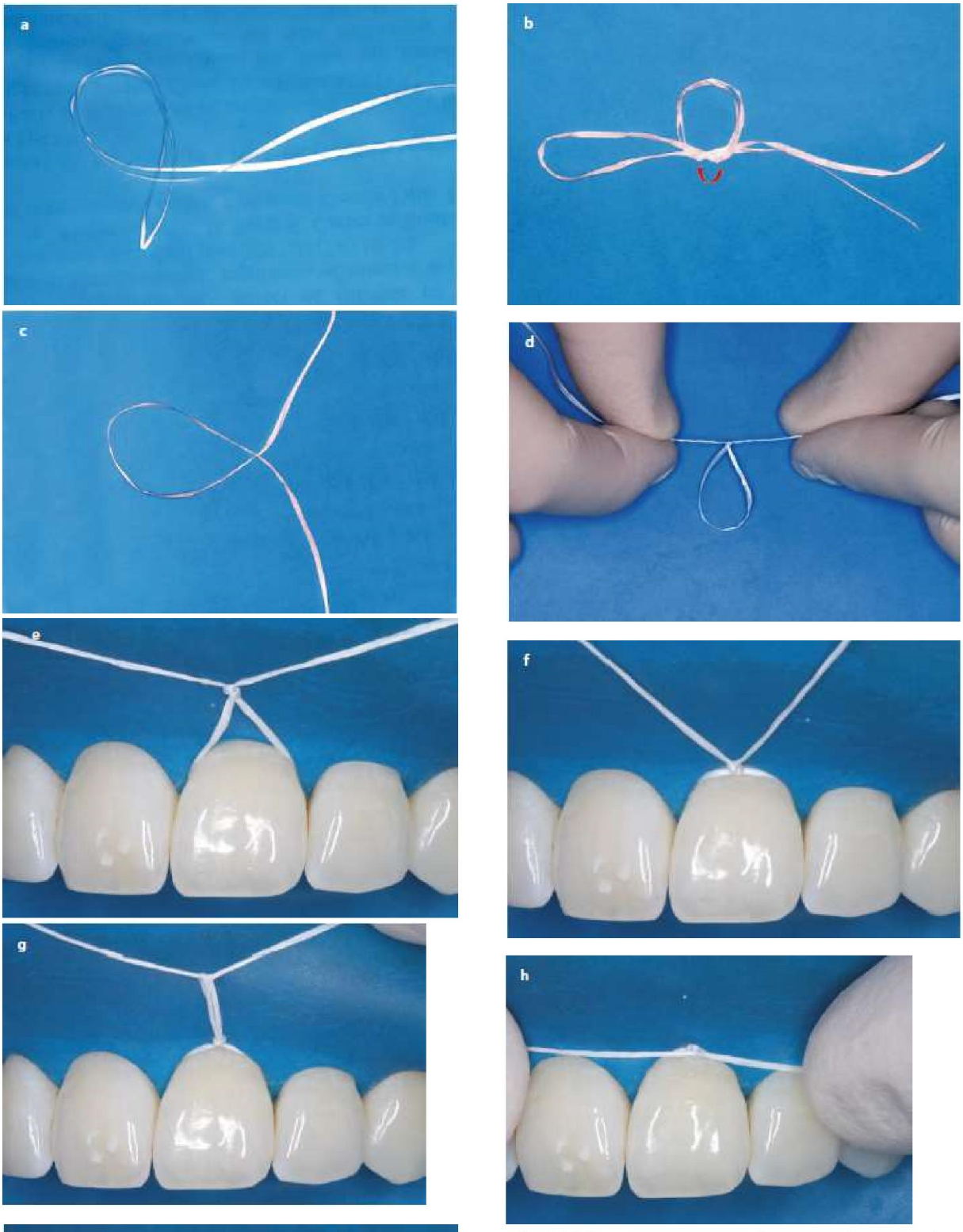


Fig. 7.18 Sequence to prepare ligatures using a running knot. a–d Preparation of the running knot outside the mouth. e Placement of the dental floss around the tooth; f tied knot; g, h additional simple knot used for fixation; i ligature finished and cut closely to the knot

الشكل 7–18: المراحل المتتالية لتحضير الاربطة باستخدام عقدة زالقة. a- d، تحضير العقدة الزالقة خارج القم. e، تطبيق الخيط السني حول السن. f، عقدة مربوطة. g، h، عقدة بسيطة إضافية من أجل التثبيت. i، رباط جاهز ومقطوع بالقرب من العقدة.

Another simple knot is made over the first knot for fixation of the ligature.

If no additional gingiva retraction is desired, the dental floss is then cut next to the knot.

Tip

Ligatures using a running knot are more stable and therefore preferred.

It is also possible to use this ligature when working unassisted.

Stabilizing Cords, O-rings, and Elastic Ligatures

Dental dam stabilizing cords are made of natural latex (. Fig. 7.19a) and available in various diameters.

They can sometimes substitute clamps or ligatures if the rubber dam is placed on the anterior and premolar regions.

The stabilizing cords are used on the most distal tooth when isolating the anterior teeth (. Fig. 7.19b) or on the most mesial tooth when isolating posterior teeth (. Fig. 7.19c).

يتم صنع عقدة أخرى بسيطة فوق العقدة الأولى من أجل تثبيت الرباط.

يتم قطع الخيط السني عندالعقدة عند عدم الرغبة في تبعيد لثوي إضافي.

ملاحظة

الأربطة باستخدام العقدة الزالقة اكثر استقراراً وتفضيلاً.

من المستحيل استخدام الأربطة عند العمل من دون مساعدة.

تثبيت الحبال، والحلقات بشكل O، والأربطة المرنة

تصنع حبال تثبيت الحاجز المطاطي من المطاط الطبيعي (الشكل 7–19 a)، وتتوفر بأقطار متعددة.

يمكن أن تغني أحياناً عن المشابك أو الأربط في حال كان الحاجز المطاطي مطبقاً في منطقة الأسنان الأمامية والضواحك.

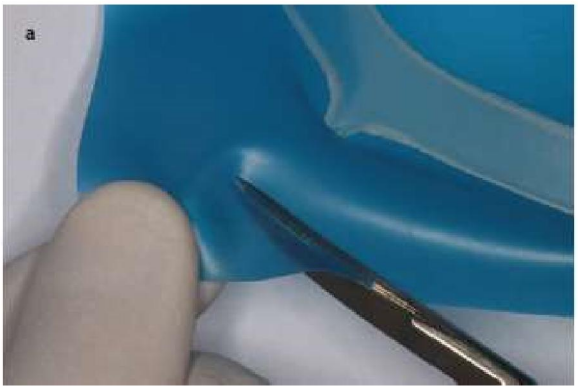
تستخدم حبال التثبيت عند عزل الأسنان الأمامية على السن الأكثر توضع وحشي (الشكل 7–19 b)، أو على السن الأكثر توضع إنسي عند عزل الاسنان الخلفية (الشكل 7–19 c).

.. Fig. 7.19 a Dental dam stabilizing cord roll used to stabilize the rubber dam (Wedjets – Coltène/Whaledent); b isolation of anterior teeth stabilized distally with the stabilizing cords; c mesial placement of the cord to stabilize the rubber dam during isolation of posterior teeth

الشكل 7–19: لفافة حبل تثبيت حاجز مطاطي (Wedjets – Coltène/Whaledent). b، عزل الأسنان الأمامية بحبال تثبيت مثبتة وحشياً. c، تطبيق أنسي للحبل لتثبيت الحاجز المطاكي أثناء عزل الأسنان الخلفية.

Alternatively, pieces of the rubber sheet can be used to stabilize the rubber dam (. Fig. 7.20a–c).

O-ring ligatures commonly used in orthodontics to fixate the arch wire onto the brackets are also suitable to stabilize the rubber dam in the gingival area.



. Fig. 7.20 a A piece of rubber is cut from the edge of the dam; b the piece of rubber is placed distally to the canines when isolating anterior teeth; c isolation finished using pieces of rubber dam for stabilization

The O-rings can be stretched and brought onto the teeth by using either the forceps or two opposing pieces of dental floss (. Fig. 7.21a–f) [14].

Elastic ligatures can also be used to stabilize the rubber dam.

They are available in two shapes, for anterior and posterior teeth, respectively, and can in some situations replace the use of clamps (Fig. 7.22a, b).

يمكن بدلاً من ذلك استخدام قطع من الصفيحة المطاطية لتثبيت الحاجز المطاطي (الشكل 7–20 a).

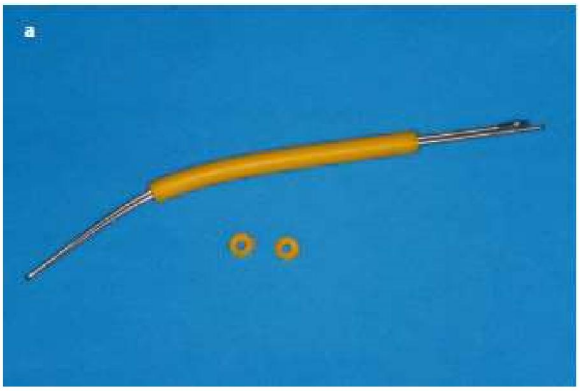
تعتبر الأربطة الشبيهة بحلقات O المستخدمة في تقويم الأسنان من أجل تثبيت سلك القوس على الحاصرات مناسبة لتثبيت الحاجز المطاطي في المنطقة اللثوية.

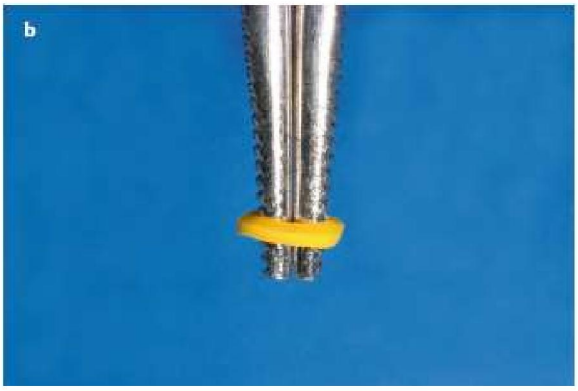
الشكل 7–20: a، قطع جزء من المطاط من حافة الصفيحة المطاطية. b، وضع قطعة المطاط وحشي الأنياب عند عزل الأسنان الأمامية. c، عزل جاهز باستخدام قطع من الحاجز المطاطي للتثبيت.

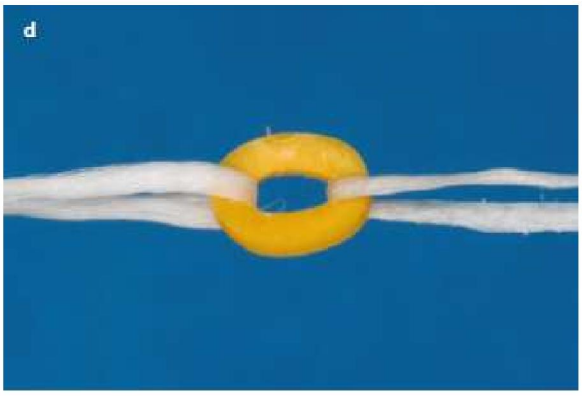
يمكن شد الحلقات O ووضعها على الأسنان بوساطة الحوامل أو قطعتين متقابلتين من الخيط السني (الشكل 7–21 a-f).

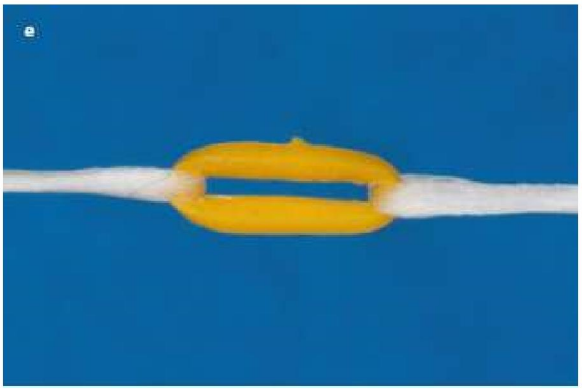
يمكن أيضاً استخدام الأربطة المرنة من أجل تثبيت الحاجز المطاطي.

تتوفر الأاربطة المرنة بشكلين، للأسنان الأمامية والأسنان الخلفية، على التوالي، ويمكن أن تغني عن المشابك في بعض الحالات (الشكل 7–22).



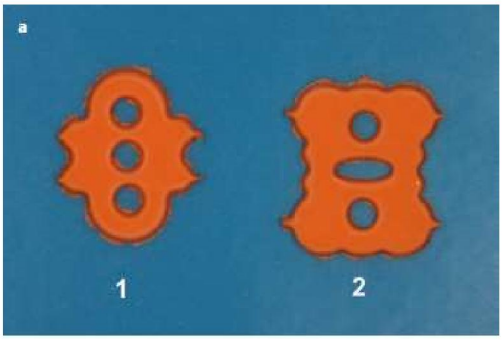






.. Fig. 7.21 a Orthodontic O-ring ligatures. B the O-ring can be placed at the tip of the Palmer forceps. C stretching of the O-ring with the Palmer forceps. D alternatively, the O-ring can be enlaced with two opposing pieces of dental floss. E stretched O-ring using dental floss. F dental isolation using O-ring ligatures for stabilization

الشكل 7–21: a، أربطة حلقات O التقويمية. b، يمكن وضع حلقة O عند ذروة حوامل Plamer. c، شد الحلقة بحامل Plamer. d، يمكن بدلاً من ذلك شبكها بالخيط السني. e، شد الحلقة O باستخدام الخيوط السنية. f، العزل السني باستخدام أربطة الحلقات O للتثبيت.



.. Fig. 7.22 a Elastic ligatures (Angelus) for anterior (1) and posterior teeth (2); b elastic ligature placed on a molar. Such ligatures could be useful in cases of fissure sealants or alternatively for endodontic treatments

الشكل 7–22: a، الأربطة المرنة (Angelus) للأسنان الأمامية (1) والأسنان الخلفية (2). b، رباط مرن موضوع على رحى. قد تكون هذه الأربطة مفيدة في حالة المواد السادة أو من أجل المعالجات اللبية.

عدد الأسنان المراد عزلها

قد يكون وضع الحاجز المطاطي على سنٍ واحد فقط كافياً من أجل بعض الإجراءات الترميمية (الشكل 7-23) كالحالات التي لا تتأثر بها المنطقة الملاصقة، أو عند وجود سن واحد فقط في نصف القوس.

الشكل 7-23: تطبيق الحاجز المطاطي على سن واحدكافٍ في حال لم تتأثر المنطقة الملاصقة، هنا أثناء تطبيق مادة سادة للوهاد والميازيب.

يمكن أن يطبق المشبك في بعض الحالات على السن الذي سيتلقى الترميم، مثل: ترميم مفرد من الصنف الأول أو الخامس، أو سد الوهاد والميازيب الإطباقية، أو من أجل المعالجة اللبية أو التبييض الداخلي.

ينبغي في حالات التحضيرات من الصنف الثاني عزل سن إلى إنسي السن المراد علاجه وسن إلى الوحشي منه على الأقل.

يسمح هذا الأمر برؤية الأسنان المجاورة المستخدمة كرمجع أثناء بناء الترميم، ويسمح لنا بتطبيق المساند والأوتاد.

يقترحبعض المؤلفين عزل كامل نصف القوس للمنطقة المرادعلاجها، وتمديد الإجراء إلى الرباعيات أو الناب في نصف القوس المقابل لتحسين الوصول للموقع العلاجي ورؤيته، إلا أن هذا الإجراء غير ضروري عموماً.

لا ينبغي تطبيق المشبك على السن المراد علاجه مباشرة في حال شمل الإجراء الترميمي المنطقة الملاصقة، فقد يتداخل هذا الأمر مع تطبيق المساند والأوتاد.

Number of Teeth to be Isolated

For some procedures in operative dentistry, it is enough to place the rubber dam on only one tooth (. Fig. 7.23): when there is no involvement of the approximal region or when there is only one tooth on the hemiarch.

. Fig. 7.23 Placing the rubber dam in only one tooth is sufficient when there is no involvement of the approximal area; here during application of pit and fissure sealant

The clamp may in some situations be placed directly on the tooth which will receive treatment, such as single restorations of class I, class V, or sealing of occlusal pits and fissures, as well for endodontic treatment or internal bleaching.

In cases of class II preparations, a minimum of one tooth mesially and one distally to the tooth being treated should be isolated.

This allows anatomical visualization of the adjacent teeth used for reference during build up of the restoration, and allows the placement of matrices and wedges.

Some authors suggest the isolation of the entire hemiarch of the region that will be treated, extending the procedure to the lateral incisor or canine of the contralateral hemiarch to improve access and visualization of the operating field. However, this procedure is generally not necessary.

>>The clamp shall not be placed directly on the tooth of interest if the restorative procedure involves the interproximal space. This will interfere with positioning the matrice and wedges.

For restorative procedures on anterior teeth, the isolation is preferably made from canine to canine or from premolar to premolar (Fig.7.24a, b).

Fig. 7.24 Rubber dam placed to restore anterior teeth without using clamps. a The rubber dam was stabilized using only dental floss ligatures on the canines (arrow). b The ligatures do not hinder positioning the silicone mold used for reconstruction of the fractured teeth

In such cases, the use of clamps can often be avoided because the rubber dam can be stabilized using other retainers (. Figs. 7.19b, 7.20c, and 7.21f).

Stabilizing cords, O-rings, or elastic ligatures can be tried before deciding for the use of a clamp.

For restoration of class V cavities, no. 212 gingival retraction clamp is used to isolate and restore one tooth at a time (. Fig. 7.25a). Clamps no. 212R and 212L can be used to restore two adjacent teeth (. Fig. 7.25b).

.. Fig. 7.25 a Gingival retraction clamp number 212 applied to isolate only one tooth; b gingival retraction clamps 212L and R used for simultaneous isolation and exposure of the cervical margins of two adjacent teeth

يفضل أن يتم العزل من الناب إلى الناب أو من الضاحك إلى الضاحك في الإجراءات الترميمية على الأسنان الأمامية (الشكل 7-24 a، b).

الشكل 7-24: تطبيق الحاجز المطاطي لترميم الأسنان الأمامية من دون مشابك. a، تثبيت الحاجز المطاطي بالخيوط السنية على الأنياب (الأسهم). b، لا تعيق الأربطية تطبيق الديليل السيليكوني المستخدم في إعادة بناء الأسنان المكسورة.

يتم تجنب استخام المشابك في بعض الحالات؛ لأ الحاجز المطاطي قد يثبت باستخدام المثبتات الأخرى (الشكل 7-19 b، والشكل 7-20 c، والشكل 7-21 f).

يمكن تجربة الحبال، أو الحلقات O، أو الأربطة المرنة قبل اتخاذ القرار باستخدام المشبك.

يستخدم مشبك التبعيد اللثوي 212 لترميمات الصنف الخامس من أجل عزل السن وترميميه بنفس الوقت (الشكل 7-21 a).

يمكن استخدام المشابك 212 R و 212 L من أجل ترميم سنين مجاورين (الشكل 7-25 b).

الشكل 7-25: مشبك التبعيد اللثوي 212 مطبق لعزل سن فقط. b، مشابك 212 L و 212 R مستخدمة من أجل العزل المتزامن وكشف الحواف اللثوية على سنين مجاورين.