

الصف الرابع

Class IV

Descriptive class IV (open book)

Cavities located on the proximal surfaces of the upper and lower anterior teeth, involving the incisal edge or incisal angle.

The buccal surface of the tooth is first divided into three thirds. The outlines of the preparation are drawn as shown in figure (1).

The labial wall and the lingual wall must be parallel to the longitudinal axis of the tooth and perpendicular to the gingival wall or form an angle of 80-90°C with it.

The gingival wall should be 1-1.5 mm away from the anatomical neck of the tooth, and 1-1.5 mm wide from the vestibular or lingual.

The axial wall of the prepared tooth should be in the form of an open book. The lingual axial wall and the labial axial wall meet with each other at a linear angle.

حفر الصنف الرابع الوصفي (الكتاب المفتوح)

هي الحفر الواقعة على السطح الملاصق للأسنان الأمامية العلوية و السفلية مع شمول التحضير للحد القاطع أو الزاوية القاطعة.

يتم بداية تقسيم السطح الدهليزي للسن إلى ثلاث أثلاث حيث يتم رسم حدود التحضير كما هو موضح بالشكل (1).



يجب أن تكون حدود الجدار الدهليزي و اللساني مسايرة للمحور الطولي للسن و عمودية على الجدار اللثوي أو تشكل معه زاوية مقدارها ١٠-٥ ٪.

الجدار اللثوي يجب أن يبتعد عن العنق التشريحي للسن ما يعادل ١-١,٥ مم, و عرضه من الدهليزي أو اللساني ١-١,٥ مم.

الجدار المحوري للسن المحضر يجب أن يكون بشكل كتاب مفتوح حيث يلتقي الجدار المحوري اللساني و الجدار المحوري الدهليزي مع بعضهما بزاوية خطية .



Currently, after the development of dentinal ligation systems, the dental practitioner no longer needs such additional mechanical fixation.

In the past before the development of restorative materials, additional mechanical retention was obtained through the use of dentinal pins at the expense of the gingival wall closer to the lingual side.

Here, attention must be paid during the preparation of the dentinal pin's hole so that there is no perforation of the gingival wall at the neck.

حاليا بعد تطور أنظمة الربط العاجي لم يعد الممارس السني بحاجة لمثل هذا التثبيت الميكانيكي الإضافي.

قديما و قبل تطور المواد المرممة كان يتم الحصول على تثبيت ميكانيكي إضافي من خلال استخدام دبابيس عاجية على حساب الجدار اللثوي و أقرب للناحية اللسانية.

هنا يجب الإنتباه لنقطة مهمة جدا عند حفر بئر الدبوس العاجي لكيلا يحدث انتقاب في الجدار اللثوي عند العنق.

Clinical Technique for Class IV**Initial Clinical Procedures**

The preoperative assessment of the occlusion is even more important for Class IV restorations because it might influence the tooth preparation extension (placing margins in noncontact areas) and retention and resistance form features (heavy occlusion requires increased retention and resistance form).

Also, proper shade selection can be more difficult for large Class IV restorations.

Use of separate translucent and opaque shades of composite is often necessary.

For large Class IV lesions or fractures, a preoperative impression may be taken to be used as a template for developing the restoration contours.

Tooth Preparation

the tooth preparation for a Class IV direct composite restoration involves:

- I.** creating access to the defective structure (caries lesion, fracture, non-cariou defect),
- II.** removing faulty structures (cariou tissue removals, defective dentin and enamel, defective restoration and base material) and
- III.** creating the convenience form for the restoration (Fig. 19.41A and B).

التقنية السريرية للصف الرابع**الإجراءات السريرية الأولية**

يعتبر تقييم الإطباق السابق للمعالجة في غاية الأهمية بالنسبة لترميمات الصف الرابع؛ لأنه قد يؤثر على امتداد التحضير السني (وضع الحواف في مناطق بعيدة عن التماس)، وعلى أشكال التثبيت والمقاومة (يحتاج الإطباق الثقيل شكلاً مثبتاً ومقاوماً أكبر).

قد يكون اختيار اللون المناسب أيضاً أكثر صعوبة في ترميمات الصف الرابع الكبيرة.

من الضروري أحياناً استخدام كمبوزيت عازل شاف أو كامد ضرورياً.

يمكن أن يتم أخذ طبعة قبل المعالجة في حالات آفات الصف الرابع الكبيرة أو الكسور؛ لكي تستخدم كنموذج من أجل تشكيل محيط الترميم.

التحضير السني

يتضمن تحضير الصف الرابع من أجل ترميمات الكمبوزيت الآتي:

- I.** تشكيل مدخل إلى النسيج المتضرر (الآفة النخرية، أو الكسر، أو الأذية اللانخرية).
- II.** إزالة النسيج المتضرر (إزالة النسيج النخري، أو العاج والميناء المتضررين، أو المادة الترميمية المتضررة، أو المادة القاعدية).
- III.** تشكيل شكل ملائم من أجل الترميمي.

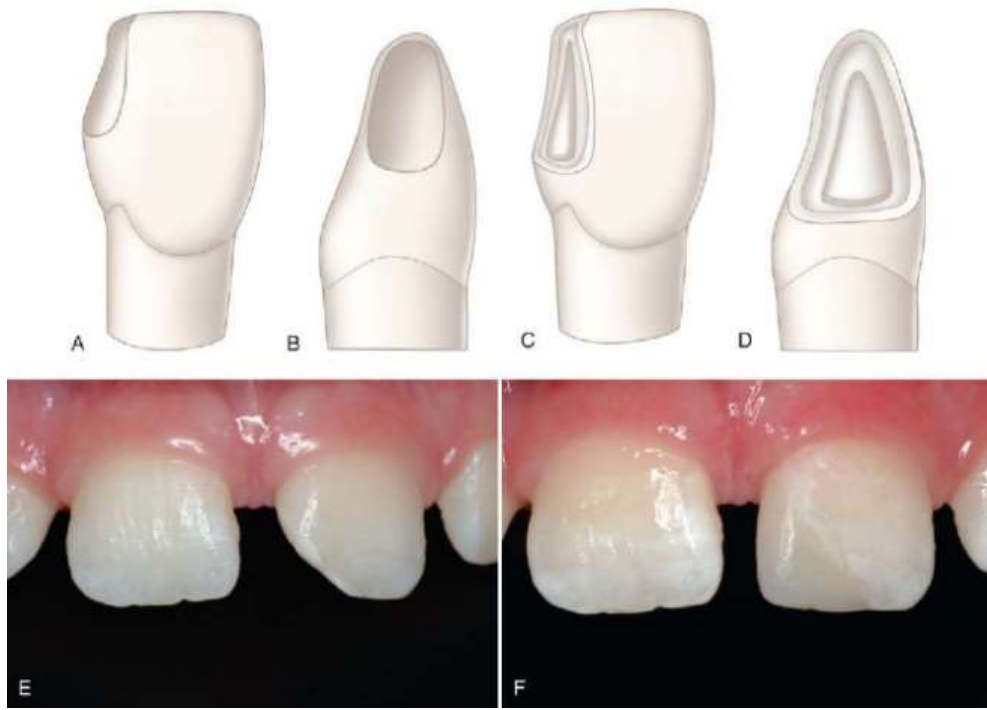


Figure 19.41 Preparation designs for Class IV (A and B), and larger preparation designs for Class IV (C and D). (E and F) Direct composite restoration of a Class IV defect, before (E) and after (F).

الشكل 19-41: تصاميم تحضير الصنف الرابع (A و B)، وتصاميم تحضير الصنف الرابع الأكبر (C و D). (E و F) ترميم كمبوزيت مباشر لصنف رابع قبل (E) و بعد (F).

Large Defect

- The tooth preparation for large incisoproximal areas requires more attention to the retention form than that for a small Class IV defect (Fig. 19.41C and D).
- If a large amount of tooth structure is missing and the restoration is in a high occlusal stress area, *groove retention form* may be indicated even when the preparation periphery is entirely in enamel.
- Also, *enamel bevels can be increased in width* to provide greater surface area for etching, resulting in a stronger bond between the composite and the tooth, and potentially a better esthetic result.
- Fig. 19.41E and F show a direct composite restoration of a Class IV defect.

الأفة الكبيرة

- يتطلب التحضير السني الكبير للمناطق الملاصقة القاطعة الكبيرة انتباهاً أكبر إلى التثبيت مقارنة بالآفات الصغيرة (الشكل 19-41 C و D).
- يمكن أن يستطب ميزاب التثبيت في حال فقدان كمية كبيرة من النسيج السني، والترميم متوضع ضمن منطقة جهد إطباق عالٍ، حتى في حال كان محيط الترميم متوضع بكامله ضمن الميناء.
- يمكن أيضاً زيادة عرض الشطوب المينائية؛ من أجل تأمين مساحة أكبر للتخريش، وبذلك يكون الارتباط أكبر بين الكمبوزيت والسن، ويحتمل الحصول على نتيجة جمالية أكبر.
- يظهر الشكل 19-41 E و F ترميم كمبوزيت مباشر لصنف رابع.

Minor Defect

- The treatment of teeth with minor coronal fractures requires minimal preparation.
- If the fracture is confined to enamel, adequate retention usually can be attained by simply bevelling the sharp cavosurface margins in the fractured area with a flame-shaped diamond instrument followed by bonding (Fig. 19.42).
- Regardless of its size, the extensions of the Class IV direct composite preparation are ultimately dictated by the extension of the caries lesion, fracture or failed restoration being replaced. The outline form is prepared to include weakened, friable enamel.

Preparation of a maxillary right central incisor with a large Class IV defect and fractured mesioincisal corner, which necessitates a Class IV restoration, is illustrated in Fig. 19.43.

The outline form is prepared using a round carbide bur or diamond instrument of appropriate size at high speed with air-water coolant.

All weakened enamel is removed, and the initial axial wall depth is established.

the final tooth preparation steps for a Class IV tooth preparation are:

- I. selective carious tissue removal (if present),
- II. pulp protection (if needed),
- III. bevel placement on accessible enamel margins and
- IV. final procedures of cleaning and inspecting.

الآفة الثانوية

- يتطلب تحضير السن ذي الكسر التاجي الثانوي تحضيراً أصغرياً.
- يمكن الحصول على تثبيت جيد في حال كان الكسر محصوراً بالمينا؛ من خلال شطب بسيط للحواف السطحية الخارجية الحادة في منطقة الكسر بواسطة أداة ماسية بشكل لهاب، ثم تطبيق مادة رابطة (الشكل 19-42).

- يحدد امتداد الآفة النخرية، أو الكسر، أو الترميم المراد استبداله امتداد تحضير الصنف الرابع للكمبوزيت المباشر، ويحضر الشكل الحفافي ليشمل المينا الهشة والضعيفة.

يظهر في الشكل 19-43 تحضير قاطعة مركزية علوية ذات أذبة كبيرة من الصنف الرابع وكسر بالزاوية الإنسية القاطعة، وتحتاج ترميم من الصنف الرابع.

يتم تحضير الشكل الخارجي باستخدام سنبله كربايد مدورة أو أداة ماسية بقياس مناسب بسرعة عالية مع تيري مائي هوائي.

تتم إزالة المينا الضعيفة كافةً، ويتم تأسيس عمق الجدار المحوري الأولي.

خطوات التحضير النهائي للصنف الرابع هي:

- I. الإزالة الانتقائية للنسيج النخري (في حال وجوده).
- II. الحماية اللبية (عند الضرورة).
- III. تطبيق الشطب على حواف مينائية قابلة للوصول.
- IV. إجراءات التنظيف والتقصي النهائية.



Figure 19.42 Class IV tooth preparation and restoration. (A) Extraoral view, minor traumatic fracture. (B) Intraoral view. (C) Fractured enamel is roughened with a flame-shaped diamond instrument. (D) The conservative preparation is etched, while adjacent teeth are protected with Mylar strip. (E and F) Contouring and polishing the composite. (G) Intraoral view of the completed restoration. (H) Extraoral view.

الشكل 19-42: تحضير الصنف الرابع وترميمه. (A) مظهر خارج فموي، كسر رضوي ثانوي. (B) مظهر داخل فموي. (C) تخشين المينا المكسورة بأداة ماسية على شكل لهب. (D) تخريش التحضير المحافظ وحماية السن المجاور بشرائط Mylar. (E و F) محيط الكمبيوتر وصلته. (G) منظر داخل فموي للترميم المكتمل. (H) منظر خارج فموي.

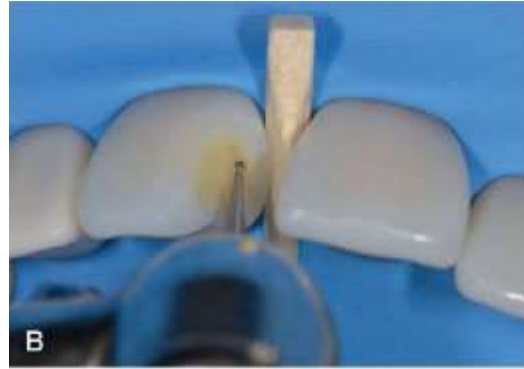


Figure 19.43 Class IV tooth preparation. (A) Beveling cavosurface margin of a large Class IV preparation. (B) Gingival retention groove. (C) Completed Class IV tooth preparation.

الشكل 19-43: التحضير السني من الصنف الرابع. (A) شطب الحافة الخارجية لتحضير كبير من الصنف الرابع. (B) ميزاب التثبيت اللثوي. (C) تحضير الصنف الرابع المكتمل.

- The operator bevels the cavosurface margin of all accessible enamel margins of the preparation.
The bevel is prepared at a *45-degree angle* to the external tooth surface with a flame-shaped or round diamond instrument (Figs. 19.42).
- The *width of the bevel should be 0.5–2 mm*, depending on the amount of tooth structure missing and the retention perceived necessary.
- The use of a *scalloped, nonlinear bevel* sometimes helps in masking the restoration margin.
- Although retention for most Class IV direct composite restorations is provided primarily by bonding of the composite to enamel and dentin, when large incisoproximal areas are being restored, additional mechanical retention may be obtained by groove-shaped or other forms of undercuts, dovetail extensions or a combination of these.

- يقوم المعالج بشطب الحافة السطحية الخارجية لجميع حواف التحضير المينائية القابلة للوصول.
- يُحضّر الشطب بزواوية 45 درجة على السطح الخارجي لسن بأداة ماسية على شكل لهب أو كروية (الشكلان 19-42).
- يجب أن يكون عرض الشطب 0.5-2 مم، اعتماداً على كمية النسيج السني المفقودة والتثبيت المطلوب.
- يساعد الشطب مروحي الشكل غير الخطي أحياناً في إخفاء حواف الترميم.
- يتم تأمين ثبات غالبية ترميمات الكمبوزيت المباشر من الصنف الرابع من خلال ربط الكمبوزيت مع الميناء أو العاج، إلا أن المناطق الملاصقة القاطعة الكبيرة التي تتطلب ترميماً قد تحتاج تثبيتاً إضافياً بوساطة ميزاباً أو شكلاً آخر من الغُورورات أو ذنب الحمام أو المشاركة بين هذه الأشكال.

- If retention undercuts are deemed necessary, a gingival retention groove is prepared using a No. $\frac{1}{4}$ round bur.

It is prepared 0.2 mm inside the DEJ at a depth of 0.25 mm (half the diameter of the No. $\frac{1}{4}$ round bur).

This groove should extend the length of the gingival floor and slightly up the facioaxial and linguoaxial line angles (Fig. 19.43B).

- No retentive undercut is usually needed at the incisal area, where mostly enamel exists. Fig.

19.43C illustrates the completed large Class IV tooth preparation.

- عند اعتبار غؤورات التثبيت ضروري، يتم تحضير ميزاب تثبيت لثوي بوساطة سنبله كروية $\frac{1}{4}$.

- يتم تحضيره بعمق 0.25 مم على بعد 0.2 مم ضمن الملتقى العاجي المينائي (نصف قطر السنبله الكروية $\frac{1}{4}$).

- يمتد هذا الميزاب على طول الجدار اللثوي وقليلاً إلى الزوايا الخطية الوجهية المحورية واللسانية المحورية (الشكل 19-43 B).

- لا حاجة إلى غؤور مثبت في المنطقة القاطعة، حيث يوجد هنالك معظم الميناء.

- يوضح الشكل 19-43 تحضير صنف رابع كبير مكتمل.