

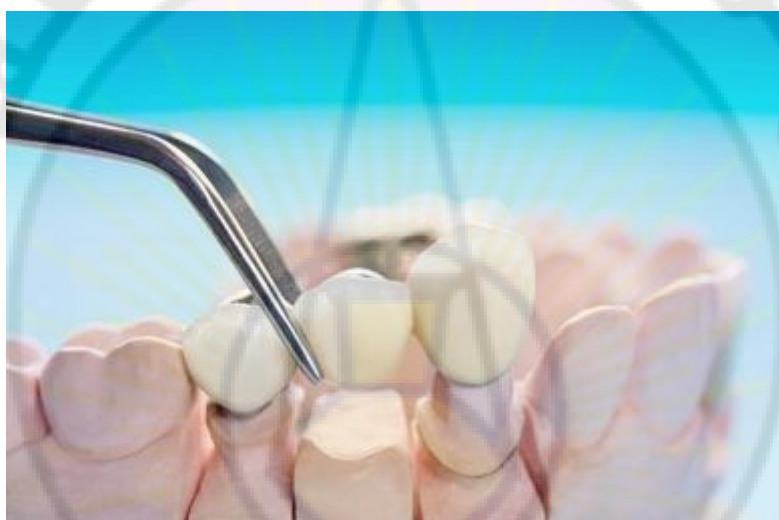


منشورات جامعة دمشق

كلية طب الأسنان

## التعويضات السنية الثابتة

- ٢ -



الدكتورة

م. شذى قنوت

قسم تعويضات الأسنان الثابتة

الدكتور

أ.م. جهاد أبو نصار

قسم تعويضات الأسنان الثابتة

الدكتور

أ.د. اياد سويد

قسم تعويضات الأسنان الثابتة

## الفهرس

|     |                                                     |
|-----|-----------------------------------------------------|
| 1   | الفصل الأول: مقدمة                                  |
| 3   | الفصل الثاني: الوضعيات الصحية لطبيب الأسنان         |
| 7   | الفصل الثالث: التشخيص وخطة المعالجة                 |
| 26  | الفصل الرابع: الجسور                                |
| 37  | الفصل الخامس: الدمى                                 |
| 47  | الفصل السادس: الميكانيك الحيوي في التعويضات الثابتة |
| 60  | الفصل السابع: الضمنيات                              |
| 72  | الفصل الثامن: القلب المعدني المصبوب                 |
| 84  | الفصل التاسع: كشف الحد العنقي                       |
| 92  | الفصل العاشر: الطبقات                               |
| 101 | الفصل الحادي عشر: التعويضات المؤقتة                 |
| 108 | الفصل الثاني عشر: التجربة السريرية                  |



# الفصل الأول



## مقدمة:

### التعويضات السنّية

تقسم التعويضات السنّية إلى الأنواع الآتية:

١. التعويضات الثابتة.

٢. التعويضات المتحركة: (كاملة، جزئية).

٣. التعويضات الوجهية الفكية.

ما يهمنا في هذا المجال هو التعويضات الثابتة.

### التعويضات الثابتة

هي العلم والفن الذي يدرس إمكانية التعويض عن الأسنان المفقودة وكيفيةها ، ونختصرها بالجسور والزرعات، يمكن أن تكون الجسور معتمدة على أسنان طبيعية على أنها دعائم أو على زرعات، كما يمكن أن تعوض الزرعات مباشرة عن الأسنان المفردة المفقودة.

**مصطلح التعويض السنّي:** هو تعويض عن أسنان مفقودة أو مقلوعة، يشمل الجسر والزرع والتعويض المتحرك.

**مصطلح الترميم:** هو ما يرمم الأجزاء المفقودة من النسيج السنّي.

ويشمل:

١. التاج: ويكون إمّا مرممات كاملة أو مرممات جزئية (ثلاثة أرباع التاج أو أربعة أخماس التاج أو سبعة أخماس التاج أو نصف التاج ...).

٢. الحشوات: وهي مرممة لأجزاء مفقودة من السن (الضمنيات والضمنيات المغطّية).

# الفصل الثاني



## الوضعية الصحيحة لطبيب الأسنان

### Right positions of dentist

أهم ما يجب الاهتمام به عند التعامل مع المريض هو اتخاذ الوضعيات الصحيحة للطبيب بالنسبة للمريض لضمان سلامة طبيب الأسنان، وتحقيق الرؤية الأمثل أثناء المعالجة.

\*وضعيات الاسنان التي ستذكر هي لمستخدمي اليد اليمنى.

#### الوضعية الأمامية اليمنى:

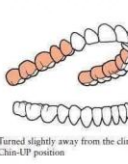
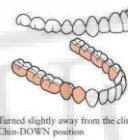
- يجلس الطبيب أمام ويمين المريض (كما لو أنه عند الساعة الثامنة ٨).
- تفيد في فحص المريض ولكن لا تفيد في السيطرة على كل مناطق الفم.
- أكثر السطوح وصولاً لهذه الوضعية: السطوح الدهليزية للأسنان الأمامية والسطوح الإطباقية اليمنى واليسرى للأسنان الخلفية في الفك السفلي.
- يمكن في هذه الوضعية إدارة رأس المريض باتجاه الطبيب لتحسين الرؤية.

#### الوضعية اليمنى بالمطلق:

- يجلس الطبيب إلى يمين المريض تماماً (كما لو أنه عند الساعة التاسعة ٩).
- يتحكم الطبيب من خلالها برؤية السطوح الدهليزية للأسنان الخلفية العلوية، والسفلية اليمنى مباشرةً أما اليسرى فبالرؤية غير المباشرة.

POSITIONING FOR THE POSTERIOR SEXTANTS

Posterior Aspects  
Facing TOWARD Me



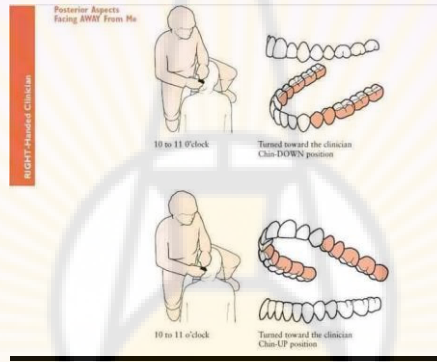
الوضعية اليمنى بالمطلق لطبيب الأسنان

### الوضعية الخلفية اليمنى:

- يجلس الطبيب إلى خلف ويمين المريض (كما لو أنه عند الساعة الحادية عشرة ١١) وهي الوضعية الأكثر شيوعاً.

• يضع الطبيب يده اليسرى حول رأس المريض، ويمكن الوصول من خلالها لأكثر المناطق الفموية سواء برؤية مباشرة أو غير مباشرة وتشمل:

١. الفك السفلي (رؤية مباشرة): خاصة للجهة اليسرى.
  ٢. الفك العلوي (رؤية غير مباشرة): لسطوحه القاطعة والحنكية والإطباقية.
- الرؤية المباشرة = العين المجردة  
الرؤية غير المباشرة = مرآة الفحص.



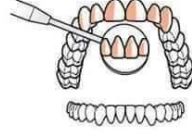
الوضعية الخلفية اليمنى لطبيب الأسنان عند الساعة ١١

### الوضعية الخلفية بشكل كامل:

- يجلس الطبيب خلف المريض مباشرةً (كما لو أنه عند الساعة الثانية عشرة ١٢). وهي وضعية ذات تطبيقات محددة. وتشمل:

١. رؤية مباشرة: للسطوح الطاحنة واللسانية للأسنان الأمامية السفلية.
٢. رؤية غير مباشرة: للسطوح الحنكية للأسنان الأمامية العلوية.

Anterior Surfaces  
AWAY From My  
Nondominant Hand

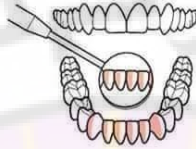


Turned slightly toward the clinician  
Chin-UP position



12 o'clock position

Anterior Surfaces  
AWAY From My  
Nondominant hand



Turned slightly toward the clinician  
Chin-DOWN position



12 o'clock position

الوضعية الخلفية بالمطلق لطبيب الأسنان عند الساعة ١٢

# الفصل الثالث

## التشخيص Diagnosis

تعريفه: معرفة المريض، وهو مصطلح أطلقه الدكتور فندي الشعراني، حيث نستطيع من هذه المعرفة أن ننطلق إلى خطة المعالجة وبعدها إلى عملية التنفيذ، وهو مفتاح العلاج الصحيح، والمعرفة الواسعة التي يقصد بها توظيف كل المهارات التي اكتسبها طبيب الأسنان لاكتشاف مشكلة ما عانى منها المريض لوضع خطة العلاج الأمثل والصحيح لهذه المشكلة ومعالجتها.

### ● الخطوات الرئيسية للتشخيص:

١. البيانات العامة.
٢. الشكوى الرئيسية
٣. القصة المرضية والأمراض العامة
٤. القصة المرضية السنية.
٥. الفحص السريري.
٦. التشخيص الشعاعي.
٧. دراسة الأمثلة الجبسية.
٨. الفحص الوظيفي.

### ١. البيانات العامة:

- وهي البداية الصحيحة للتشخيص الناجح وتتضمن معلومات المريض الشخصية:
- الاسم والجنس والعمر.
  - المهنة والعنوان ورقم الهاتف.
  - الحالة العائلية والمستوى العلمي والثقافي: تفيد من أجل التمازج مع المريض والوصول إلى المعالجة المشتركة الفعالة.
- تسجل جميع هذه المعلومات على بطاقة المريض أو أرشيف موجود في الحاسوب.

### ٢. الشكوى الرئيسية:

- هي السبب الذي دفع المريض للعيادة السنية، وتدوّن بكلمات المريض كما هي بالعامية وبين قوسين، وتكون ناتجة عن مشكلة مرضية، لذلك لا بد من أخذها بعين الاعتبار عند

وضع خطة المعالجة، وتؤخذ هذه الشكاوى بعين الاعتبار لدى تقدير حاجات المريض أو متطلباته.

**المتطلبات:** مثلاً الأسنان جيدة وجميلة ولكن المريض يرغب (يطلب) أكثر من ذلك.

**الحاجات:** مثلاً يوجد فقد سني عند المريض، وهو بحاجة لتعويض هذا الفقد لأسباب وظيفية أو تجميلية.

فالشكوى الرئيسية توضح صدق وأهمية حاجات المريض وإن كان يبالغ أم لا وهذه جميعها تؤثر على خطة المعالجة.

### ٣. القصة العامة (الأمراض العامة الجهازية والمعدية):

يجب أن تكون العوامل المرضية معروفة تماماً من قبل طبيب الأسنان، وذلك لأخذ كل الاحتياطات الخاصة بعين الاعتبار إذ أن بعض الأعمال يمكن استبعادها أو تأجيلها نظراً لأمراض جسدية أو نفسية.

كذلك فإنه من الضروري في بعض الحالات إعطاء بعض المهدئات لبعض المرضى في حين أن ذلك لا يستطع عند بعضهم الآخر، ويجب معرفة الأدوية التي يتناولها المريض قبل وأثناء فترة العلاج.

ليس من مهمة هذا المقرر أو هذا الموضوع تعداد الحالات الخاصة التي يمكن أن تؤثر في المعالجة السنية ومع ذلك فإن بعض الحالات كثيرة المصادفة أو أنها خطيرة بالنسبة للمريض فإننا لا نستطيع تجاهلها مثل:

١. فرط التحسس: نتيجة أخذ بعض المركبات الدوائية فيجب أن تسجل بالقلم الأحمر في مصنف المريض لكي نتجنب وصفها وغالباً ما تكون هذه المواد من المضادات الحيوية أو مضادات الالتهاب.

٢. المرضى المصابين بآفات قلبية وعائية:

يجب مراقبتهم و يجب ألا يباشروا بالعمل التعويضي لهم إلا بعد معالجتهم من قبل أطباءهم المختصين بأمراض القلب وعودتهم للحالة الطبيعية بالإضافة إلى المرضى الذين يتناولون المميعات الدموية، يجب وقف بعض المميعات قبل القلع بيومين أو ثلاثة مع موافقة من طبيب القلب ونطلب شرحاً موجزاً كاستشارة خطية عن حالتهم الصحية والتعليمات والتوصيات المتعلقة بالعلاج السني.

٣. المرضى المصابين بآفات مفصلية حادة.

٤.الصرع: ليس مضاد استطباب مطلقاً، ولكن يجب على الطبيب أن يتدارك النوبة عند حدوثها، والمريض يتناول دواءه بانتظام.

٥.السكري: يؤدي دوراً مهماً في التهاب النسيج حول السنية وتشكل الخراجات، كما يجب أن نحاط عند هؤلاء المرضى فلا نفلع إلا بعد أن ينخفض السكري إلى الحد المطلوب.

٦.فرط نشاط الدرق.

٧.التهاب الكبد: نسأل عن التهاب الكبد و خاصة عند من ينقلون المرض ولا يصابون لتجنب العدوى لنا و لمرضاينا.

٨.الأدوية والتوازن النفسي.

الهدف منها:

١. تشخيص بعض الحالات الفموية.

٢. تدبير طريقة العلاج الملائمة حسب حالة المريض الصحية.

٣. الاستعداد الكامل للحالات الإسعافية التي قد تحدث أثناء المعالجة.

| الأمراض العامة                                                                                                                                     | الأمراض المعدية                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| -أمراض أجهزة (الدوران، الهضم، الإطراح، العصبي والعضلي، التنفس)<br>-آفات مفصلية حادة.<br>-الصرع<br>-السكري.<br>-الأمراض الغدية (فرط نشاط الدرق...). | -التهاب الكبد الإلتهابي والإيدز وكوفيد<br>الإلتهابات التنفسية.<br>حيث يجب أخذ الاحتياطات اللازمة من تعقيم وتطهير مضاعف للأدوات والسنايل المستخدمة في العمل؛ لوقاية الطاقم السني. |

٤. القصة السنية:

معرفة تاريخ المريض السني (الزيارات السابقة لطبيب الأسنان) ومعرفة الأمور التالية:

- المشاكل السنية السابقة.
- المعالجات المقدمة سابقاً (ترميم، معالجة لبنيّة، تيجان، جسور..).
- معرفة اختلاطات المعالجة السنية السابقة في حال حدوثها (مثل انخلاع المفصل الفكي الصدغي عند الفتح لفترة طويلة).

## ٥. الفحص السريري:

يقسم إلى قسمين:

١. فحص خارج فموي.

٢. فحص داخل فموي.

أساليب الفحص السريري:

يجب اتباعها للوصول إلى تشخيص متكامل:

١. النظر.

٢. الجس.

٣. العض.

٤. القرع (نقرع على السن بشكل عامودي أو أفقي).

٥. السبر (الفحص بالمسبر).

٦. الهز (هز السن لبيان قلقة السن أو حركته).

٧. نفخ الهواء.

٨. نفخ الماء.

٩. نفخ الماء والهواء.

١٠. الفحص بالخيطان السنية.

١١. الفحص بالبرودة (كلور الإيتيل) لاختبار السن حياً أم ميتاً.

١٢. الفحص بالحرارة لاختبار الأسنان المتموتة عن طريق (المضمضة بماء

ساخنة).

١٣. الفحص بالرائز الكهربائي (لمعرفة حيوية السن).

١٤. فحص نقاط التماس (بالخيوط بين السنية)،

وفحص السطوح الملاصقة.

## الفحص خارج الفموي:

يهتم بشكل وتناظر وانسجام الوجه وملامح الوجه والبشرة،

وبفحص العضلات الماضغة والعقد اللمفية، والمفصل الفكي

الصدغي. أمثلة: (ندبات، عيوب، تشوهات، مشكلة مفصلية،

بروز شفوي، بروز فك سفلي).



فحص مقدار فتحة الفم  
لتحري وجود

مشكلة مفصلية أو نشنج  
عضلي يحدد فتحة الفم

## الفحص داخل الفموي (تأهيل الصحة الفموية):

ويقسم إلى ثلاثة أقسام:

١. الأسنان.

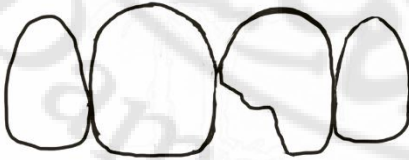
٢. اللثة.

٣. المخاطية الفموية.

### الأسنان:

تتضمن إجراء كل الفحوص الرئيسية المتعلقة بالأسنان كاملة "موجودة كانت أم مفقودة"، وليس الأسنان المعنية فقط، ومن الواجب على الطبيب الكشف عن حالة الأسنان قبل البدء بمعالجتها:

- النخور.
- الحشوات (نوعها، مادتها، جودتها) هل يوجد بها نكس نخر أم لا.
- سوء تكون مينائي.
- سوء تكون عاجي.
- كسور الأسنان: من الممكن استخدام أزرق الميثيلين الذي يكشف عن كسور الأسنان والجذور.



كسر تاجي يستطب له ترميم محافظ



كسر تاجي يستطب له تنويع السن

- انتظام الأسنان: إطباق المريض وعضته.
- لون الأسنان: تصبغ، تبقع فلوري.
- جودة المعالجة اللبية.
- وجود بقايا جذور الأسنان المرئية سريريا.
- نظافة الأسنان: في حال سوء الصحة الفموية، يحتاج المريض في هذه الحالة إلى إعادة تأهيل فموي قبل البدء بالمعالجة.

• تشظي Abfraction

• تآكل حمضي Errosion

• التيجان والجسور السابقة (مادتها وتقييمها).

• حيوية الأسنان (حية أم غير حية وإذا كانت غير حية نميز منها هل هي ميتة أم معالجة لبياً).



سحل شديد للأسنان يعتبر من الآفات غير النخرية

• التطاول.

• التهدم.

• الخط الأوسط بين الثنايا العلوية والثنايا السفلية.

### الأنسجة الداعمة (اللثة):

لا بد من الانتباه إلى عدة مؤشرات عند الفحص مثل:

١. معدل ترسب اللويحة الجرثومية على الأسنان.
٢. شكل اللثة.
٣. هل هي ملتهبة ونازفة أو متضخمة.
٤. لونها في حال وجود تصبغات.
٥. إمكانية وجود انحسار لثة (هي حالة مرضية لجميع الأعمار).
٦. جيوب لثوية (الفحص عن طريق مسبر لثوي).
٧. هل يوجد مظاهر غير طبيعية للثة.

وهذا التشخيص للثة يرشدنا أحياناً إلى وجود أمراض خطيرة.

**العلامة:** يكتشفها الطبيب من خلال علمه ودراسته وتحاليله وترتبط بأمراض معينة.

**العرض:** ما يشعر به المريض ويعرفه و يلاحظه ويراه. ويشتكى منه.

### الأغشية المخاطية:

هو تشخيص مهم لبيان أمراض خطيرة كالسرطانات، يبدأ بالسؤال عن:

- (١) أسباب وجود التهاب بالأغشية؟
- (٢) متى بدأت تظهر وماهي المضادات الحيوية التي يأخذها المريض؟
- (٣) هل هي مؤلمة/ هل يوجد بها احمرار زائد/هل هي مترافقة مع قلع؟

### ٦. الفحص الشعاعي:

يجري عبر الصور الشعاعية، ويعتبر الحل الأمثل الذي يوجهنا إلى المعالجة الصحيحة والسليمة في الوقت الحالي، مع ضرورة إجراء هذه الصورة قبل إجراء أي تحضير، لأنّ هناك العديد من البنى التي يستحيل رؤيتها بالعين المجردة مثل: الجذور، الأسنان المنطمرة، العظم....

### ● أنواع الصور الشعاعية:

١. الصور البانورامية.
٢. الصور الذروية.
٣. الصور المجنحة.
٤. الصور الإطباقية.
٥. الصور المقطعية المحوسبة ثلاثية الأبعاد CBCT

### 1. الصور البانورامية:

• تعرض صوراً شاملة لل فك السفلي والعلوي مع الأسنان كاملة.

• وضوحها حسب جودتها ودقة التصوير والطباعة ومعالجتها الحاسوبية.



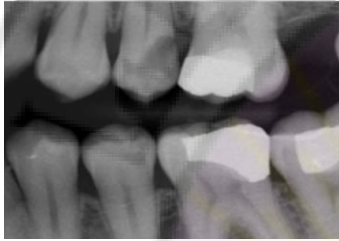
## ٢. الصور الذروية:

### • صور صغيرة.



- تعرض من ٣\_٤ أسنان متجاورة مع كامل الجذر وصولاً إلى الذروة وتعد أدق من الصور الشعاعية البانورامية.

### ٣. الصور المجنحة:



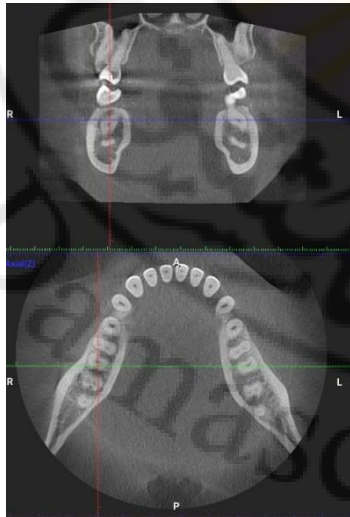
- تظهر تيجان عدد من أسنان الفك العلوي والسفلي وجزءاً من أعناقها بصورة واحدة.

### ٤. الصور الإطباقية:



- تعتبر تقنية خاصة للصور الشعاعية، حيث يلتقط بها صورة كاملة للفك العلوي أو السفلي بمسقط أفقي.

### 5. الصور المقطعية المحوسبة وثلاثية الأبعاد:



- تظهر ثخانة العظم، وأطوال الأسنان بشكل دقيق جداً.
- من أهم الحالات التي يطلب بها هذا النوع من الصور هي زرع الأسنان والأسنان المنظرة.

لا يمكن الاعتماد بشكل كبير على الصور البانورامية بصفتها صوراً تشخيصية ١٠٠% لحالة الزرع؛ لأنها تعد صوراً ثنائية الأبعاد، أمّا الصور ثلاثية الأبعاد هي الصور المثلى لدراسة حالات الزرع.

-يسمح لنا الفحص الشعاعي بمعرفة الأمور الآتية:

١. النخور الملاصقة، ونكس النخر تحت الحشوات السنية التي سبق صنعها، بالإضافة لآفات الذروية وعدد ونوعية الحشوات اللبية (جيدة أو بحاجة إلى إعادة معالجة).

٢. يعطينا فكرة أيضاً عن النسيج العظمي، أحد الأنسجة الداعمة للأسنان، وخاصة عن مستوى هذا النسيج لكي نستطيع وضع نسبة التاج/الجذر، يمكننا أخذ فكرة عامة عن طول هذه الجذور وشكلها واتجاهها، وتحري الأسنان المنظومة.

٣. يمكن للصور الشعاعية أن تدلنا على وجود الأورام والأكياس.

٤. أحياناً تظهر بقايا الجذور المنظومة ضمن المسافات الدرداء وغالباً ما يكون ممكناً ملاحظة النسيج الرخوة للمسافات الدرداء وهذا يمكننا من معرفة حالة هذه النسيج السرجية.

٥. الجيوب العظمية السنخية "الامتصاصات العظمية" تظهر بشكل عمودي أو أفقي وتكون شافة على الأشعة في الجهة الأنسية والوحشية للجذور.

٦. القيمة الداعمة للأسنان.

٧. الرباط السني وسلامته، السعة الرباطية.

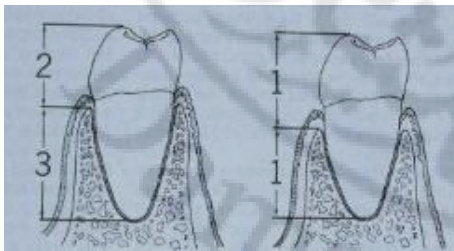
يظهر الرباط السني السنخي كخط أسود رفيع شاف على الأشعة حول جذر السن، في حال زيادة سماكة هذا الخط نكون أمام سعة رباطية وخلل بالنسيج الداعمة.

- في الصور الشعاعية البانورامية يمكننا ملاحظة الانطباق الحفافي للحشوات والتيجان والجسور من الناحية الأنسية والوحشية فقط، ولا نستطيع تحديد انطباقها من الدهليزي واللساني لأن هذه الصور ثنائية البعد، وكذلك الأمر بالنسبة للجيوب العظمية. العوامل التي يجب أن نأخذها بعين الاعتبار عند تقدير حالة الدعامات:

١. العلاقة (تاج/جذر).

٢. شكل الجذور.

٣. المساحة الجذرية الفعالة.

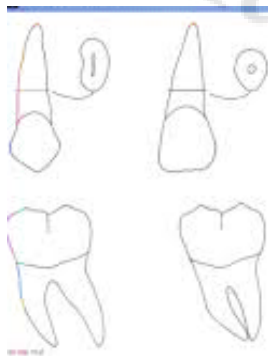


بالنسبة للعلاقة (تاج/جذر): **النسبة المثالية للتاج**

السريري إلى الجذر هي ٢/١ (أي طول الجذر ضعف طول التاج) ولكنها قليلة المصادفة وغالباً ما تكون ٣/٢، ونسبة ١/١ تعد الحد الأدنى الذي يمكن قبوله.

بالنسبة لشكل الجذور: الجذور ذات المقطع الإهليلجي

(قطرها الدهليزي اللساني أكبر من الأنسي الوحشي) أفضل من الجذور ذات المقطع الدائري.



الجذور المتباعدة للأرحاء تعتبر أفضل من الجذور المتقاربة أو الملتحمة أو المخروطية، وفي مثل هذه الحالة الأخيرة يمكن استعمال هذه الأرحاء في الجسور القصيرة المعوضة عن سن

واحدة أو سنين على أكثر تقدير بشرط أن تكون المتطلبات الأخرى لعمل الجسر متوفرة. إن الانحناء الجذري في الثلث الذروي أو عدم الانتظام في شكله يعتبر من الأمور الجيدة؛ لأن المساحة الجذرية الفعلية أي تلك الموجودة ضمن الرباط السنخي السني هي التي يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار على أن هذه الأسنان ذات الحجوم الكبيرة تملك مساحات جذرية كبيرة أيضاً مما يجعلها أكثر قدرة على تحمل الضغوط الإطباقية.

-المساحة الجذرية للرباعية العلوية والقواطع السفلية تكون الأقل عادة بالمقارنة مع باقي الأسنان.

بالنسبة للمساحة الجذرية الفعالة: كلما انخفض مستوى العظم السنخي (باتجاه ذروة السن) ازداد ذراع القوة وازدادت خطورة القوى الإطباقية.

كلما كان الرباط السني السنخي أرق زادت القيمة الداعمة (العلاقة عكسية).

#### ● الطرائق المتبعة في أخذ الصور الشعاعية:

الطريقة الوحيدة المعتمد عليها حالياً هي طريقة القمع الطويل؛ لأنها تعطينا صوراً شعاعية واضحة وأبعاداً تشريحية دقيقة، وهناك بعض الأمور التي تمكننا من القول أن هذه الصور الشعاعية تحقق هذه الشروط:

A. يجب ألا تظهر السطوح الإطباقية للأرحاء وهذا يفترض أن الزاوية العمودية جيدة وصحيحة.

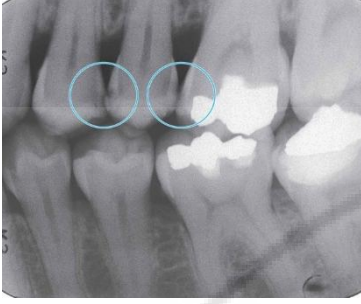
B. المسافات بين السنية يجب أن تكون مفتوحة ونقاط التماس يجب ألا تتراكب وهذا يفترض أن الزاوية الأفقية صحيحة.

C. الحجر اللبية والطبقة المينائية يجب أن تكون واضحة ومميزة.

#### ■ بعض البنى الظليلة (تظهر بلون أبيض) على الأشعة:

- التيجان والحشوات.
- المواد الحاشية للأقنية اللبية.
- الحاصرات التقويمية.
- الأورام الملاطية.

■ بعض البنى الشافة على الأشعة (التي تظهر بلون أسود أو رمادي):



- النخور تظهر بلون أسود أو رمادي غامق.
- نكس النخر يظهر على شكل نقطة سوداء (أو رمادية) تحت الحشوة.
- البقع السوداء أو الرمادية عند ذرا الجذور تدل على الآفات الذروية.

## ٨. دراسة الأمثلة الجبسية:

تعد الأمثلة الجبسية ضرورية جداً للتشخيص ووضع خطة المعالجة، لأنها تسمح للطبيب برؤية السطوح والمناطق التي لا يمكن رؤيتها في الفم، فنقوم بأخذ طبعة أولية ومن ثم نصبها، ويجب أن تكون مصبوبة جيداً وأن تكون خالية من الفقاعات وخاصة على السطوح الإطباقية للأمثلة الجبسية، ومن ثم نركب هذه الأمثلة على المطبق.

□ المعلومات التي يمكننا أن نستخلصها من الأمثلة المرفوعة على المطبق:

١. دراسة العلاقات الإطباقية والخط الأوسط وانتظام الأسنان وميلانها.
  ٢. دراسة الدعامات.
  ٣. رؤية السرج وشكل الأسنان وتوقع الدمية المناسبة.
  ٤. حساب مسافات الأسنان المفقودة.
  ٥. تحديد شكل قوس سبي ومقدار تقعره.
  ٦. أماكن السحل وأماكن الحشوات أحياناً (في حال كان المثال دقيقاً).
  ٧. تحديد خط الإدخال من أجل تحضير دعامات متوازية حيث يمكن تحديده تبعاً لميلان الأسنان المجاورة لمنطقة الدرد أو انفتالاتها.
  ٨. إجراء تشميع تمثيلي أو تشميع تشخيصي..
- لا تفيدنا الأمثلة الجبسية في اختبار ثبات الدعامات أو عمق الجيوب اللثوية إنما يتم ذلك بالفحص السريري.

## ٩. الفحص الوظيفي:

عند البدء بإجراء تعويض يجب الانتباه إلى المتطلبات الوظيفية للأسنان المعوض عنها، فعلى الطبيب دراسة هذه الوظائف عند المريض وإعادتها للوضع الذي كانت عليه قبل التعويض.

### ● خطوات الفحص الوظيفي:

قبل البدء بإجراء المعالجة التعويضية نقوم بفحص كل من:

١. النطق.
٢. الابتسامة والناحية التجميلية.
٣. المضغ وعادات الطعام.
٤. البلع.
٥. العادات الفموية.
٦. انحراف الفك الوظيفي.

### ● بالنسبة للمضغ وعادات الطعام:

يختلف المضغ من شخص لآخر حسب:

- A. القوة العضلية الماضغة (بين الذكور والإناث).
- B. حركات الفك السفلي.
- C. طبيعة الغذاء، وعادات المجتمع وتقاليده في طرق تناول الطعام والمضغ.
- D. عمر المريض (الأطفال يمضغون بطرق مختلفة عن الشباب وعن الكهول)، فليس كل المرضى يؤدون وظيفة المضغ بشكل متماثل.

### ● بالنسبة للبلع:

يختلف البلع وتوضع اللسان حسب:

- A. عمر المريض.
- B. حالة المريض (عند مريض العضة المفتوحة يقوم اللسان بمعاوضة الفراغ بين الفكين عند البلع).

● بالنسبة للعادات الفموية مثل:

A. تدخين السجائر والغلليون.

B. تناول البزر والمكسرات.

● بالنسبة لانحراف الفك الوظيفي:

الفك العلوي ثابت أما الفك السفلي فهو متحرك فيكون الفحص الوظيفي عبارة عن دراسة حركات الفك السفلي (فتح وإغلاق، حركات جانبية، حركات أمامية خلفية) ودراسته في حالة الاسترخاء وفي وضعية الإطباق المركزي.

**الإطباق المركزي:** هو الوضعية التي تنطلق منها وتعود إليها جميع الحركات الفكية وتتميز بتشابك حديبي أعظمي.

نقوم بدراسة انحراف الفك السفلي إن وجد: هل هو نحو اليمين أو اليسار؟ هل هو دائم أم مؤقت؟ هل هو انحراف هيكلي أم وظيفي؟

فنقوم بدراسة الخط الأوسط بين الثنايا العلوية مع مقارنته بالدرز الأوسط في قبة الحنك، وهل هذا الخط متطابق مع الخط الأوسط بين الثنايا السفلية والشامخة الذقنية، ومن ثم نطابق بين هذين الخطين الأوسطين مع الخط الناصف العمودي للوجه (وهو الخط العمودي عند منتصف المسافة بين بؤبؤي عيني المريض وهو ينظر للأمام). نادراً ما يكون الانحراف هيكلياً، أما أغلب الانحرافات تكون سنيّة.

حالات الخط الأوسط:

❖ يمكن للخط السني العلوي أن يكون منحرفاً عن السفلي وكلاهما منحرف عن الهيكلي.

❖ ويمكن للخط السني العلوي أن يكون متوافقاً مع السفلي وكلاهما منحرف عن الهيكلي.

❖ يمكن للخطوط جميعها أن تكون متوافقة.

الأمر الواجب فحصها أو الانتباه لها قبل البدء بالمعالجة:

١. التداخل الإطباقى: أي تماس مبكر بين الأسنان.
٢. العضلات.
٣. القيادة الأمامية.
٤. القيادة النابية.
٥. حرك الأسنان.
٦. المفصل الفكى الصدغى واللثة.
٧. البعد العمودى.
٨. الفتح الأقصى.
٩. الحركات الجانبية.
١٠. المسافة الاسترخائية.
١١. فحص الحركات اللاوظيفية.

العضلات:

يكون التشنج العضلى لسببين:

١. نفسى (اكتئاب أو شدة نفسية أو غيرها).
٢. رضى: ترميمات وحشوات مرتفعة عند الإطباق.

حرك الأسنان:

قد يؤدي إلى كسر الخزف أو الجسر بالإضافة إلى إيذاء الأسنان ومشاكل وآلام عضلية أو مفصالية، ويسبب أيضاً سحلاً واهتراءً في الحدود القاطعة للأسنان الأمامية.

المفصل الفكى الصدغى واللثة:

نفحص حركة المفصل واللثة ونتحرى وجود طقة أو ألم أثناء الحركة، ومقدار فتحة الفم الكافي لإنجاز المعالجة، وفيما إذا كان يسمح بدخول قبضة التوربين والأدوات.

## البعد العمودي:

حيث ينقص نتيجة السحل الشديد أو التهاب النسيج حول السنينة مما أدى إلى تباعد الأسنان وتقلقلها واختلاف البعد العمودي أو فقد جميع الأسنان (البعد العمودي لا ينقص عند الإنسان مع التقدم في العمر وذلك لأن البزوغ المعاوز للأسنان يعوض عن الحت).

## الفتح الأقصى:

يتراوح بين ٤-٥ سم أي حوالي ٣ ل ٤ أصابع.

## الحركات الجانبية:

يمكن أن نقيس مقدار الحركات الجانبية لليمين واليسار.

## المسافة الاسترخائية:

وهي البعد العامودي أثناء الاسترخاء مطروحاً منه البعد العامودي أثناء الإطباق المركزي وهي مسافة صغيرة تتراوح بين ١-٣ مم في الحالة الطبيعية.

في حال كان لدى المريض مسافة استرخائية كبيرة ٥ ملم أو أكبر يمكن الاستفادة من ذلك لدى إجراء تعويض يتطلب رفع البعد العمودي وذلك بزيادة طول الأسنان والحدبات وتهمنا هذه المسافة لمعرفة كيفية إعادة بناء الإطباق.

## فحص الحركات والعادات غير الوظيفية التي تسبب فقداً في بنية السن:

(a) السحل abrasion: هو حت الأسنان و فقدان المادة السنينة للسطح الطاحن لأسباب غير وظيفية أو بسنبلة الطبيب.

(b) حك الأسنان Bruxism: ناتج عن حركات لا إرادية (خاصة أثناء النوم)، ويمكن أن يكون مركزياً أو غير مركزي (المسؤول عنه إحدى المراكز العصبية في الجهاز العصبي).

(c) حت الأسنان Attrition: فقدان المادة السنينة لأسباب وظيفية (مضغية).

(d) التشظّي Abfraction: فقدان المادة السنينة عند الأعناق خاصة من الناحية الدهليزية بسبب حمولة زائدة ويتظاهر في مكان بعيد نسبياً عن نقطة تطبيق القوى.

(e) التآكل الحمضي Erosion: فقدان سطح السن بفعل كيميائي بسبب أكل الحمضيات وتناول أدوية حمضية أو المشروبات الغازية الحمضية والعصائر الحامضة أو الإقياء المتكرر المقصود.



## خطة المعالجة

**تعريف:** هي الطريقة المثلى للوصول إلى المعالجة الناجعة والناجحة والتي تعنى بصحة المريض معتمدة على التفاعل بين حكمة وخبرة الطبيب السريرية والعملية والعلمية والعلم المسند للدليل العلمي من جهة وحالة ومطلب المريض المستوحى من شكواه وقصته المرضية مع الاعتماد على العلامات والأعراض ودراسة الحالة بالتشخيص الكافي والوافي لكل بنوده.

بعد دراسة الحالة نحلل المعطيات ونضع خطة العمل والعلاج والتي تعتمد على معايير وفلسفة طبيب الأسنان ونظراته ومعتقداته بل ومعتقداته لطب الأسنان كما تعتمد على خلفيته العلمية والعملية وخبرته وحكمته المسندة إلى الدليل العلمي وليس إلى نظراته الشخصية وتقوم على التنسيق بين المعلومات التي حصل عليها الطبيب نتيجة الفحص والتشخيص مع شكوى المريض ورغباته، وفي حال التشخيص السيء والعمل بدون خطة علاج يؤدي ذلك إلى كوارث ومشاكل للمريض أكبر من المشكلة الأساسية التي كان يعاني منها قبل العلاج.

ما يحدد خطة المعالجة هو أن يسأل الطبيب نفسه كل الأسئلة الممكنة عن الحالة، وكلما كانت خطة المعالجة بسيطة وغير هادرة للنسج السنية كانت أفضل، مع مراعاة الديمومة والثبات والمتانة والكلفة المادية والزمن، ويجب أن تتناسب خطة المعالجة المقترحة وحلول المشاكل الموجودة مع طبيعة حياة المريض ومستواه الثقافي والاجتماعي والاقتصادي.

### أولويات المعالجة:

أولى الأولويات هي السيطرة على الألم.

التيجان والجسور تأتي في النهاية من تسلسل المعالجة وتسبقها المعالجة حول السنية والمداواة الترميمية واللبيبة.

يتوقع الطبيب الإنذار أي العواقب ويجب أن يطلع المريض على مراحل المعالجة والمتطلبات والشروط ويناقشها ويقيس مدى تطابقها مع توقع المريض والتميز بين الخيارات المتاحة وغير الممكنة والسلبيات والإيجابيات وشرحها وانتقاء الأفضل وأن يستعد المريض نفسياً لتقبل العلاج حيث قد يحمل المريض خلفية ثقافية مغلوبة أو صحيحة عن خطة العلاج نتيجة التأثير بوسائل الإعلام.

ويجب على الطبيب فهم وعنونة وتخطيط المتطلبات والحاجات الحقيقية للمريض والقابلة للتطبيق وطرح كل ما هو غير عقلاني وغير منطقي من خطة المعالجة.

يقوم الطبيب بتنفيذ الخطة الأولية ووضع خطة بديلة في حال إخفاق الأولى ويقوم بتوثيق عمله من خلال الأمثلة الجسدية والصور الشعاعية وإضبارة المريض، وتجنب المعالجة المفرطة والتمتع بالصدق والأمانة والإخلاص وشرف المهنة والقانونية.



# الفصل الرابع



## الجسور Bridges

### تعريفه:

هو تعويض ثابت عن تيجان أسنان مفقودة بالاعتماد على الأسنان المجاورة.

يعتمد تصميم الجسر على:

1. المعلومات النظرية للطبيب.
2. الخبرة.
3. فحص المريض ومعرفته الجيدة.
4. الواقع السريري.

### مكونات الجسر:

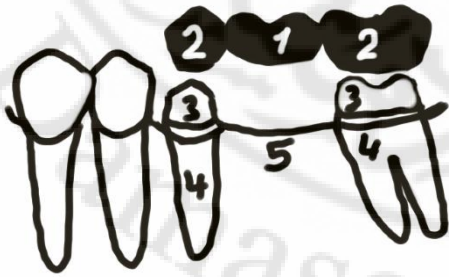
١. الدعامة abutment

عبارة عن سن محضر أو جزء من سن أو دعامة زرعة، يقوم بتحضيرها الطبيب.

٢. المثبتة Retainer

تاج صناعي أو جزء من تاج تثبت على السن المحضر وتصنع مخبرياً من قبل المخبري.

لا نسميها تاجاً لأن هناك بعض المثبتات تُصنع من حشوات جزئية (ضمنيات) أو ٣/٤ التاج.



شكل ترسمي لجسر مكون من ٣ وحدات سنية

٣. الدمية pontic

سن صناعي يعوّض عن أسنان مفقودة، يقوم بصنعها المخبري.

٤. الوصلة Connector

القطعة الصناعية التي تصل بين المثبتة والدمية.

تقسم الوصلة إلى نوعين:

١. ثابتة: لا تسمح بحركة بين الأجزاء التي تربط بينها.
٢. متحركة: تسمى فاصلة الجهد stress breaker أو وصلة إحكام intracoronal attachment.

تتألف من قفل ومفتاح key-way (مجرى ومسرى):



ال Key يتوضع على الدمية ويسمى المسرى.

ال way يتوضع على مثبتة الدعامة وتسمى المجرى.

تكون بأشكال متعددة.

#### عمل المخبري:

يقوم المخبري بتشميع القطعتين، يضع القطعة الأولى (القفل) على المثبتة الوحشية لأول جسر (الأمامي) والمفتاح على الدمية الأنسية للقطعة الثانية، ويصب القطعتين بشكل منفصل.

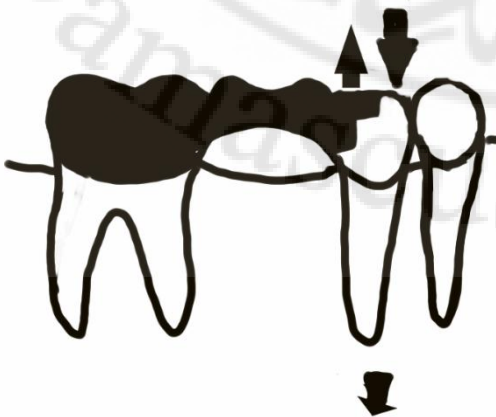
#### سليباتها:

استطباتها قليلة وبحاجة لخبرة ودقة في العمل.

#### الهدف من استخدامها:

منع انتقال الجهود الإطباقية من الجزء الوحشي إلى الجزء الأنسي للجسر مما يمنع انحلال الاسمنت على المثبتة الأنسية.

- يلصق الجزء الأمامي من الجسر أولاً ثم الجزء الخلفي الحاوي على الجزء المذكر للوصلة ولا يتم وضع إسمنت الإلصاق في الوصلة لكي تبقى متحركة.



في حال عدم تصميم الجسر كجسر مرتز هناك خطر انفكك الجسر عن الضاحك لأن المثبتة الضمنية أضعف من التاج الكامل على الرحي وتسمى هذه الحالة خطر عدم تكافؤ المثبتات

## المواد التي تصنع منها الجسور:

١. معدن كامل.

٢. خزف على معدن.

٣. خزف كامل.

تحديد خط الإنهاء وسماكة التحضير يعتمد على نوع المادة الصناعية التي نريد استخدامها:

- يستطب شبه الكتف عند التحضير لاستقبال تاج معدني كامل أو عند تحضير السطوح اللسانية للتيجان المعدنية الخزفية.

- يستطب الكتف عند تحضير السطوح الدهليزية للأسنان الأمامية لاستقبال تيجان خزف على معدن.

- يستطب الكتف المدور عند التحضير لاستقبال تيجان خزفية كاملة.

## تصنيف الجسور:

تقسم الجسور الى قسمين أساسيين :

١- **الجسور التقليدية:** هي الجسور التي تغطي سطوح الاسنان بشكل كامل الفرق بينها وبين ذات التحضير الاصغري انها تحتاج لإزالة نسج سنية أكثر من جسور التحضير الاصغري

لا نقوم بعمل جسور تقليدية بعمر تحت ١٨ سنة لأن الحجرة اللبية للدعامات تكون واسعة وتؤثر هذه الجسور على نمو الفك.

٢- **الجسور اللصاقة:** هي جسور مرحلية تستخدم في مرحلة الطفولة (أصغر من ١٨ سنة) وتكون مثبتاتها عبارة عن صفيحة معدنية تلتصق على السن من اللساني فقط وتحمل الدمية (نقوم بتحضير السن من السطح اللساني فقط).

**الجسور فوق الزرعات:** وهي الجسور التي تستند ثباتها من الزرعات السنية وتكشف بالصور الشعاعية.

فعند مراجعة مريض يشكو من جسر سابق، نقوم بإجراء صورة شعاعية قبل إزالة الجسر للتأكد من وجود زرعات تحته أو لا.

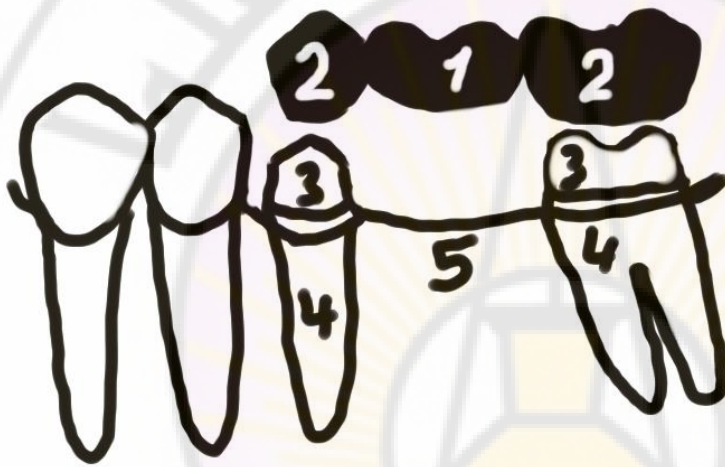
## الجسور التقليدية conventional bridges:

أنواعها:

١. الجسر التقليدي Fixed-Fixed bridge: وهو الأكثر شيوعاً، ترتبط فيه المثبتات

بالدمى بوصلات

ثابتة.



شكل ترسمي لجسر تقليدي

مميزاته:

- ١- الثبات في الحد الأعلى
- ٢- تجبير الدعامات (كان يعتقد سابقاً أنه يقلل حركة الأسنان المتقلقلة ولكن هذا المبدأ بطل)
- ٣- هو من الاعمال الاعتيادية السهلة للمخبر

سلبياته:

- ١- تحضير كمية كبيرة من النسيج السنية
- ٢- صعوبة التحضير (خط ادخال مشترك)
- ٣- هو تحضير جائر
- ٤- صعوبة الالتصاق
- ٥- يحد من الحركة الفيزيولوجية للدعامات.

استطباباته:

يمكننا استخدام هذا النوع من الجسور للتعويض عن سن واحدة إلى ثلاثة أسنان مفقودة خلفية، أما أكثر من ذلك فإننا نلجأ إلى الزرعات أو التعويض المتحرك.

يمكن استخدامه للتعويض عن الأسنان الأربعة الأمامية.

أخيراً يعتبر هذا الجسر هو الأفضل فوق الزرعات وهو الوحيد المستخدم إلى الآن.

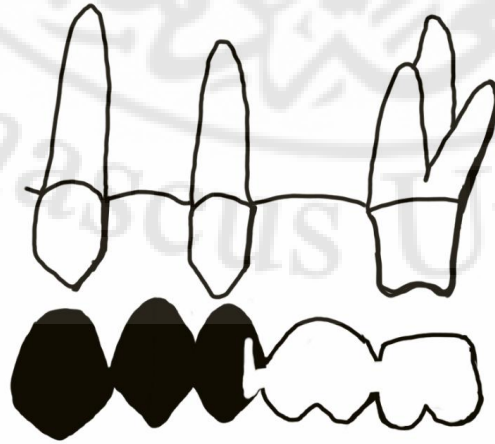
مضادات الاستطباب:

- إن المسافة الطويلة بين الدعامات (أكثر من ثلاث دمي) يسبب انحناء في العارضة المعدنية نتيجة القوى المضغية المطبقة عليها مما يؤدي إلى الفشل إما بكسر العارضة أو الدعامات.
- كما أن النقص في المسافة العمودية بين السرج والسطوح الإطباقية للأسنان المقابلة يؤدي أيضاً إلى الفشل لأن هذا النقص يمنع استخدام سماكة كافية للعارضة.

٢. الجسر المرتز fixed-movable bridge: أحد وصلاته متحركة (فاصلة جهد).

يستخدم عادة في حالات الدعامة المتوسطة pier abutment التي يكون فيها الفقد متناوباً (فقد ضاحك أول علوي و رحي أولى علوية)، حيث تتوضع الوصلة المتحركة على الجزء الوحشي من الدعامة المتوسطة مما يسمح بحركة بسيطة تمنع انتقال القوى بين الدعامة الوحشية والدعامة الأنسية للجسر.

يتوضع الجزء الذكري للوصلة أنسي الدمية الوحشية، والجزء الأنثوي وحشي الدعامة المنوسطة.



هذا التصميم  
بحاجة لدقة فائقة  
في العمل  
امخبري.

أحد حالات الجسر المختلط هي وجود دعامة متوسطة حيث نقوم بتصميم جسر تقليدي أمامي وجسر مرتز خلفي لمنع تقلقل الجسر وفشله

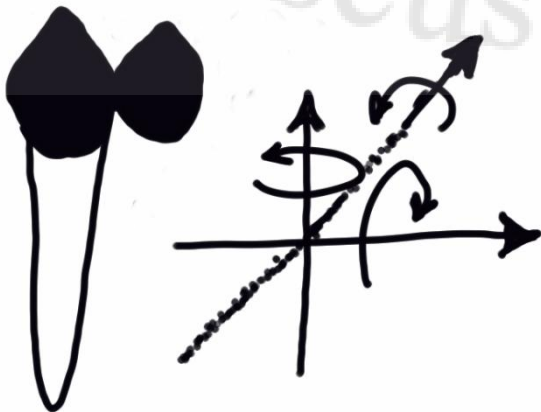
٣. الجسر الجناحي Cantilever bridge : هو الجسر الذي يقدم الدعم للدمية من جهة واحدة فقط، والدمية ممكن أن تكون موصولة بمرممة واحدة أو أكثر موصولة بعضها ببعض، لكنها لا تحوي أي اتصال من طرفها الآخر.



غير مستطاب أبداً لأنه يشكل ضرراً على الدعامات، إلا في حال التعويض عن رباعية علوية لكونها تتلقى قوى خفيفة.

لا ننصح باستعمال الجسر الجناحي، للأسباب التالية:

- (1) إنّنا نشبه الفك السفلي في المستوى السهمي برافعة من الدرجة الثالثة كالمقسط. تكون القوى المطبقة على الأسنان الخلفية كبيرة بسبب اقترابنا من العضلة الماضغة التي تتركز على زاوية الفك السفلي، وبالتالي يزداد التجنيح سوءاً كلما كان وحشياً.
- (2) إنّ الجناح بطوله الأنسي الوحشي يزيد من ذراع القوة مما يسبب أضراراً بالغة للأسنان التي تحمل الجناح، وكلما زاد ذراع القوة زادت القوة.



- (3) إنّ الجسر ذو الدعامة الوحيدة يتحرك في جميع الاتجاهات.

## الجسور اللصاقة (ذات التحضير الأصغري): Minimal preparation bridges

هي عبارة عن تعويض مصنوع من هيكل معدني مصبوب يلصق راتنجياً على السطح اللساني للدعامات و يعوض عن سن مفقود أمامي أو خلفي بشرط استخدام التقنيات الصحيحة و الالتزام بالاستطباقات المناسبة.

من أهم أنواعها:

- ١- الجسر المحافظ المثقب (جسر روشيت): يتألف هذا الجسر من صفيحة معدنية مصبوبة مثقبة باستخدام سنبلة تنغستين كربايد، تأخذ هذه الثقوب شكلاً قمعياً بقطر 0.8-1 mm بحيث تكون قاعدتها العريضة إلى الخارج، وتلصق إلى سطح الميناء المخرّش بواسطة الراتنج المركب بحيث يكون ثباتها ميكانيكياً عن طريق الثقوب. محاسن هذه الطريقة:
  - سهولة نزع الجسر عند الحاجة.
  - لا حاجة لتخريش سطح المعدن.



محدودياتها:

من الصعب إجراء الثقوب خاصة في المناطق الملاصقة بالإضافة لاحتمالية التواء الجناح المعدني مما يسبب نقص في الانطباق.

كثرة الثقوب قد تسبب انفتاحها تحت قوى المضغ وتنشوه الهيكل المعدني.

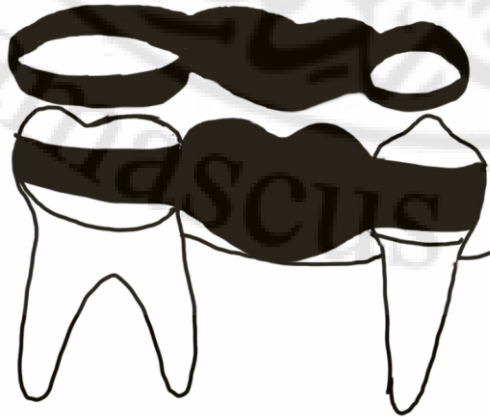
قد يؤدي انكشاف الراتنج المركب في الوسط الفموي إلى اهترائه ومن ثم فشل التعويض.

٢- الجسر المحافظ المخرش بتقنية التشريد الكهربائي الحمضي (جسر ميرلاند):  
تجري هذه الطريقة باستخدام 35 % من محلول لحمض النتريك مع تيار 250 مل أمبير /سم 2 لمدة 5 دقائق، بعدها يغمر الجسر في 18% من محلول حمض كلور الماء في حمام فوق صوتي لمدة 10 دقائق وذلك بهدف تخريش السطح الداخلي للمثبتة المعدنية للجسر.

تتميز هذه الطريقة بأنها لا تحتاج أجهزة خاصة مكلفة أو معقدة، كما أنها أعطت ارتباطاً جيداً مع الاسمنتات الراتنجية، بالإضافة إلى أنه يمكن إنهاء السطح الخارجي للمثبتات المعدنية وتلميعه مما يمنع تراكم اللويحة.

أما مساوئها فهي تتلخص في المخاطر الناتجة عن الاستخدام الخاطئ للحمض، بالإضافة لضرورة الالتصاق بعد التخريش مباشرة لتجنب تلوث السطح المخرش، والحاجة لفحص جودة التخريش باستخدام المجهر الضوئي لأنه لا يرى بالعين المجردة.

٣- الجسر المحافظ المخرش ببطريقة ملح فيرجينيا (الملح الضائع):  
يكون الحصول على السطح المخرش بتطبيق حبيبات ملح (0.15-0.25) ميكرون على المثال النهائي قبل التشميع، ثم يغمر النموذج الشمعي في الماء فتذوب حبيبات الملح تاركة غؤورات مجهرية على السطح الداخلي للمثبتة.



جسر الأطواق يعتبر أيضاً أحد  
تصاميم الجسور المحافظة

## العوامل المؤثرة في اختيار مكونات الجسر:

أولاً: على مستوى الدعامة ننظر إلى:

- حيوية السن (حي أم معالج لبياً).
- الدعم العظمي ويكشف بالأشعة.
- ميلان الدعامة.

ثانياً: على مستوى المثبتة يجب أن تكون:

- متينة.
- قابلة للتنظيف.
- حوافها غير مهيجة للثة.
- تجميلية وغير قابلة للصدأ.
- ثابتة لونياً.
- نعتمد بكونها أصغرية أو كاملة حسب حالة الدعامة.

ثالثاً: على مستوى الدمية يجب أن تكون:

- وظيفية (تعيد الوظيفة المضغية والإطباقية واللفظية للمريض).
- تجميلية.
- متقبلة حيويًا.
- قابلة للتنظيف.

رابعاً: على مستوى الوصلة يجب أن تكون:

- قطرها بمساحة لا تزيد عن ٢ ملم.
- تكون على مساحة وليس خطأ كاملاً.
- تؤمن الفرجات بين السنية.
- سماكة الخزف بجميع الجهات متساوية.
- توضعها في الأسنان الأمامية والخلفية بدقة جداً كدقة توضع نقاط التماس.

## نقاط التماس:

- الأسنان الأمامية: في الثلث المتوسط.
- الضواحك: في الثلث المتوسط وأقرب إلى الطاحن.
- الأرحاء: الثلث الطاحن عند الحفاف.

خط نقاط التماس هو عكس خط الابتسام.

الفرجة بين سنية مثلثية الشكل.

يوجد فرجتين:

فوق نقاط التماس (الخصائص اللثوي و تشغله الحليمة بين السنية).

تحت نقاط التماس (الخصائص الإطباق).



# الفصل الخامس

## الدمى

### Pontics

يتألف الجسر السني من مثبتتين بينهما سن صناعي لتعويض فقد سن طبيعي مفقود وهو الدمية وبين الدمية والمثبتات توجد وصلات الدعم.

سميت المثبتات بهذا الاسم لأنه من الممكن صنع جسر من حشوات جزئية ضمنية ( inlay /onlay ) أو  $\frac{4}{3}$  التاج three quarter وليس تاجاً كاملاً full crown وذلك تبعاً للاستطباب بعد دراسة الحالة المطروحة.

**الدمية:** هي سن صناعي وقطعة من الجسر تعوض عن تاج سن طبيعي مفقود وتوفر الوظيفة والمظهر الجمالي وتملأ الفراغ الذي تركه تاج السن المفقود.

#### ● المتطلبات المثالية الواجب توافرها في الدمى:

١. ناعمة، أن يكون سطحها أملس وناعماً.
٢. محدبة من جميع الجهات وليست مقعرة.
٣. تعوض الوظيفة المضغية والجمالية إضافة إلى النطق السليم.
٤. قابلة للتنظيف وخصوصاً من جهة الأسنان المجاورة (الجهة الملاصقة).
٥. صلبة، لأداء وظيفتها دون التعرض للكسر نظراً للفراغ الموجود تحتها.
٦. لا تضغط على السرج.
٧. لونها جميل ومستقر (لا يحدث تغير في اللون ومناسب للون السن الطبيعي).
٨. غير مهيجة للنسج اللثوية.
٩. أن تتصل بالمثبتات المجاورة بوصلات قوية غير قابلة للكسر ( ذات مساحة مقطعية ٨-٩ ملم مربع )

## ● الوظائف الواجب تحقيقها في الدمى :

١. الوظيفة الجمالية.

٢. الوظيفة المضغية.

٣. النطق.

حيث يجب على الطبيب دراسة كل حالة قبل البدء بالمعالجة.

ليس كل فراغ دمية، والدمية لا تحل جميع مشاكل القلع، وإن مشاكل اللثة والسرّج والامتصاصات العظمية لا تحل بالتيجان والجسور بل بالجراحة التجميلية اللثوية.

## النواحي الواجب مراعاتها لضمان نجاح الدمية خاصةً والجسر عامةً:

١. الناحية البيولوجية.

٢. الناحية الميكانيكية.

٣. الناحية الجمالية.

## الناحية البيولوجية:

يجب أن تكون الدمى:

(١) متقبلة حيويًا، مصنوعة من مادة متقبلة حيويًا كالسيراميك والذهب.

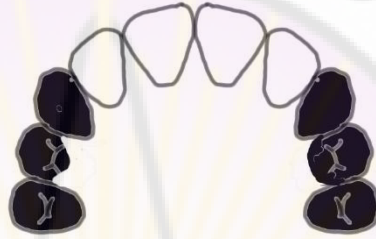
(٢) قابلة للتنظيف، يمر من تحتها الخيط السني.

(٣) يجب أن تكون ملاصقة بمنطقة صغيرة من الفك ومحدبة.



مثال عن دمية قابلة للتنظيف تمس  
قمة السرج بنقطة واحدة ومحدبة

٤) يجب أن تكون القوة المطبقة على الدمية أصغر؛ لأن القوة التي تطبق على الدمية تتحملها الدعامات ومن ثم نحتاج إلى تقليل القوة المطبقة على الدمية وذلك عن طريق تصغير حجم الدمية بدون التأثير على الفعالية المضغية وذلك لحماية الدعامات في حال تعددت الدمي وبالتأكيد ليس من الممكن تصغير البعد الإنسي الوحشي للدمى لذلك نلجأ لتصغير البعد الدهليزي اللساني وقد وجد العلماء أنه إذا قمنا بتصغير ٣٠% من الحجم الدهليزي اللساني للدمية تقل الفعالية المضغية بنسبة ١٢% أي لا تؤثر على الفعالية المضغية كثيراً ولكن بالمقابل تقلل القوى المنقولة إلى الدعامات كثيراً.



تقليل البعد الدهليزي اللساني للدمى يقلل القوى المنقولة للدعامات

### الناحية الميكانيكية:

أن تكون مقاومة للكسر وتحمل القوى الإطباقية.

مواد الدمي هي نفسها المستخدمة في مواد التيجان وهي:

١. خزف

٢. معدن

٣. خزف على معدن: وهي الأشيع والأفضل لكي لا تنكسر هذه الدمي ومن الواجب أن تكون سماكة الخزف فوق المعدن بين ال ١ وال ١,٢ ملم وتعتبر ال ١,٢ ملم هي المثالية وليس أكثر لأن الخزف مادة قصفة.

٤. الكومبوزيت المقوى بالألياف FRC:

- يمكن صنع الجسور من الألياف المقواة بالكومبوزيت ولكن بشرط أن تكون مؤقتة وتستطب في حالات رفع البعد العمودي وحالات حك الأسنان وهي جمالية ولكن لا تستخدم كمادة دائمة وذلك لأن الكومبوزيت مسامي ومن ثم يتغير لونه.

- نقطة الإطباق يجب أن تكون بعيدة عن نقطة الوصل بين الخزف والمعدن حيث يجب أن يكون الإطباق إما على خزف كامل أو معدن كامل.

### ● أسباب فشل الدمى ميكانيكياً:

١. انحناء الدمى، ويحدث في حال:
  - تعدد الدمى (٣ دمية أو أكثر).
  - بعد الدمية عن السرج: ومن ثم كلما ازدادت القوى المطبقة على الدمى انحنى الدمى مسببة قوى زائدة تؤدي إلى اقتلاع المثبتات عن الدعامات.

٢. فشل ارتباط الخزف بالمعدن: بسبب عدم خبرة المخبري.

قديمًا: كان ارتباطه كيميائي بالأكاسيد المعدنية التي تتشكل على سطح المعدن والتي كان يعتقد أنها مثالية لالتصاق الخزف.

لكن لوحظ فيما بعد انفصال الخزف عن المعدن بشكل كامل وكأنه لم يرتبط قط وذلك لعدة أسباب منها:

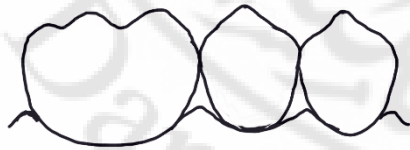
عدم القدرة على التحكم بسماعة أو نوع الأكاسيد الموجودة على السطح.

حديثًا: تم تطوير ارتباط الخزف بالمعدن ليصبح ميكانيكي مجهري (مايكروميكانيك) عن طريق ترميل طبقة المعدن ومن ثم تطبيق الخزف فوقه.

### الناحية التجميلية:

من أهم الاعتبارات التي يجب مراعاتها:

١. الحليمات اللثوية:



دمية تجميلية تحقق مسافة مثالية للحليمات اللثوية

يجب إظهار شكل الحليمات المثالي بدون ضغط

أو ابتعاد الدمى عنها، ففي حالة بُعد الدمية عن

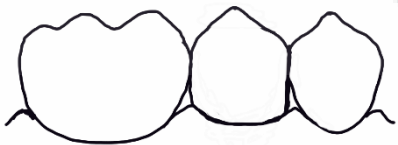
الحليمة اللثوية يشكل ما يُسمى بالمثلثات السوداء

أي عندما تكون نقطة الوصل بعيدة عن الحليمة

اللثوية تظهر نقاط سوداء يجب تحسينها عن طريق

إضافة الخزف أي تكبير نقطة الوصل لتصل

للحليمة اللثوية.



دمية زائدة العرض تضغط على اللثة و صعبة التنظيف

نقطة الوصل ضاغطة على اللثة وبذلك يجب أن نفصلها ومن ثم إرسالها إلى المخبري للتلميع.

نقطة الوصل الخلفية بين الدمية والمثبتة تحتوي على فراغ يؤدي إلى تراكم الطعام بداخله ويجب إصلاحه.

في حال انعدام وجود الحليمات اللثوية يمكن تصنيع الحليمة عن طريق عملية جراحية تجميلية ولكن لا نلجأ إلى الخزف اللثوي أي الخزف بلون زهري.

٢. طول الدمى:

من أهم ما يميز الدمى الجميلة الطول المثالي وأي خطأ صغير من الممكن أن يفسد المعالجة.



أمثلة عن دمي زائدة الطول تسبب مشاكل تجميلية وصحية

٣. عرض الدمى:

وهو محدد بنقاط الاتصال بين الدمى والمثبتات.

أنواع الدمى:

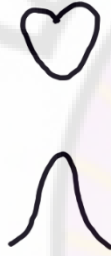
أنواع الدمى حسب تيلمان tylman (حسب شكل اتصال الدمية مع السرج):

١. الصحية sanitary
٢. الصحية المعدلة modified sanitary
٣. السرجية ridge-lap
٤. السرجية المعدلة modified ridge-lap
٥. المخروطية /قلبية conical
٦. البيضية ovate

### ١. الدمية الصحية:

وهي عبارة عن دمية تعيد الشكل التشريحي الطبيعي للسن في ثلثها الإطباقي، وتبعد عن السنخ مسافة ٣-٤ ملم.

وهي صحية الى حدٍ كبير إلا أنَّها غير تجميلية على الإطلاق.  
وقد ألغي العمل بها والتعويض عنها بالصحية المعدلة.



دمية صحية تبعد عن السنخ ٣-٤ ملم وغير تجميلية



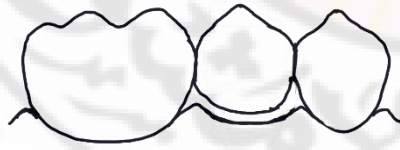
نماذج لدمى صحية

### ٢. الدمية الصحية المعدلة:

سهلة التنظيف.

تستطب للأسنان الخلفية السفلية.

تبعد عن اللثة مسافة ٢ ملم.



دمية صحية معدلة

### ٣. الدمية السرجية:

تغطي قمة السنخ من الناحيتين الدهليزية واللسانية.

جرى الاستغناء عنها "غير مستطبة" واستبدالها بالسرجية المعدلة لعدة أسباب:



دمى سرجية

- غير قابلة للتنظيف
- ملاصقة للثة من جميع الاتجاهات الإنسية والوحشية والدهليزية واللسانية أي ضاغطة على اللثة.
- مقعرة "مثل السرج".
- تعتبر جميلة نسبياً.

#### ٤. الدمية السرجية المعدلة:

تلامس الجهة الدهليزية والسرج من القمة وتم إبعادها من اللساني حيث يتم تعديلها وقصها من اللساني في مرحلة التشميع، صفاتها:

- قابلة للتنظيف من اللساني.
- تستخدم في كل الجسور الأمامية.
- جمالية.

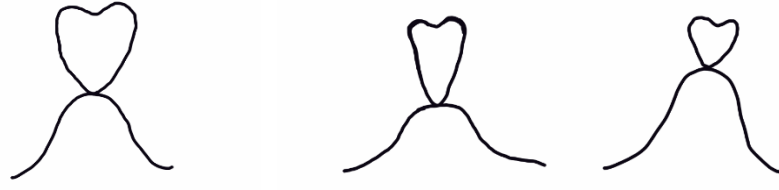


دمية سرجية معدلة بمقطع دهليزي لساني

#### ٥. الدمية المخروطية (القلبية):

تأخذ أشكالاً عديدة كالمخروط أو الطلقة أو القلب أو الشكل البيضوي، حيث يتم اختيار الشكل حسب الناحية الجمالية المطلوبة في ثلثها الإطباق وحسب المسافة الإنسية الوحشية. تلامس قمة السنخ أو وسطه أو تبعد مسافة ٢ ملم عن السنخ وهي:

- غير جمالية.
- قابلة للتنظيف.
- مضاد استطباب للجسور الأمامية.
- تستطب وتستخدم في الجسور الخلفية أو الأرحاء.



أشكال ترسيمية لدمى مخروطية وقلبية

## ٦. الدمية الغاطسة diving

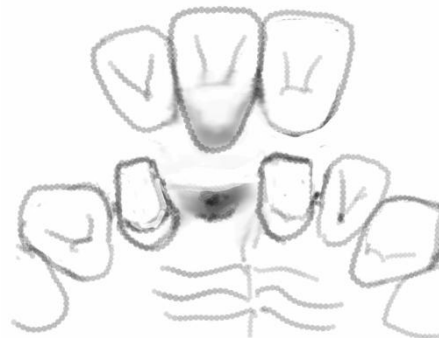
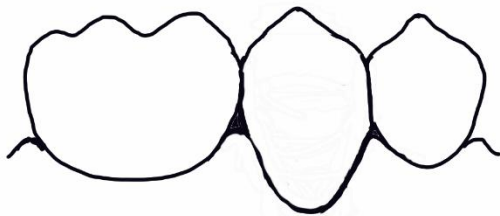
شكلها بيضوي ovate ، لأنها تتدخل مسافة ٣ ملم ضمن التجويف السنخي المفتوح الناتج عن القلع، فتغطس فيه وتملؤه وتبدو وكأنها منبثقة من هذا السنخ كما الأسنان الحقيقية.

وهي:

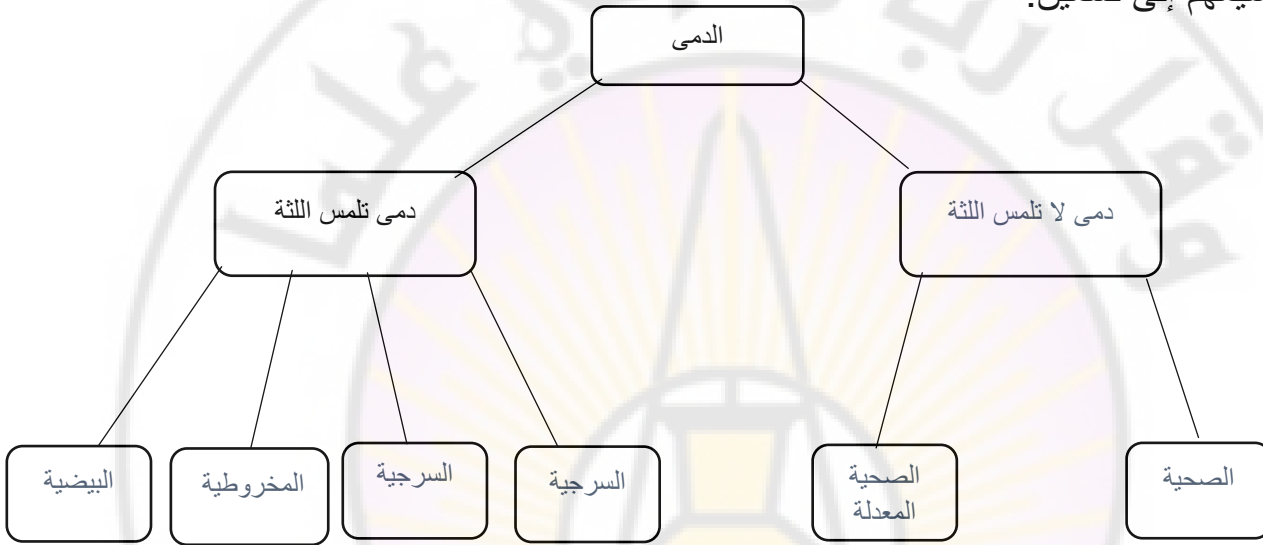
- أهم نوع من أنواع الدمى.
- الأكثر جمالية.
- سهلة التنظيف.
- تستطب للأسنان الأمامية العلوية بشرط أن يكون القلع حديثاً أو جرى التحضير الجراحي لها.

وتصنع حسب مراحل مرتبة وهي:

١. نقوم بتجهيز جسر مؤقت قبل البدء بخطة المعالجة.
  ٢. نقوم بقلع السن المستطب قلعه.
  ٣. نضع الجسر المؤقت حيث يتوجب دخوله باللثة.
  ٤. نقوم كل ثلاثة أيام بقص قسم من الدمية المؤقتة مدة أسبوعين تقريباً لتأمين الالتحام السليم لمكان القلع ولكن يجب مراعاة طول السن الطبيعي المناظر (المقابل) والقص على أساسه وبالتالي نحصل على حليمات لثوية واضحة وسرج مقعر وتكون الدمية محدبة وكأنها منبثقة من اللثة.
- يجب الانتباه إلى أن يكون السن المقلوع وحيد الجذر.
- عندما يكون السرج مقعراً زيادة عن اللزوم (في حالة الامتصاص العظمي) لا نعالج بدمية أطول من الدعامات، بل تعالج بطعوم لثوية بطريقة pouch technique أو طعوم من قبة الحنك.



تصنيف الدمى حسب تماس الدمية بالمخاطية الفموية من عدمه (تصنيف Rosenstiel):  
تم تقسيمهم إلى قسمين:



إذا كانت الدمية بحاجة للتعديل فمن الأسهل التعديل عليها في مرحلة التشميع بدلاً من قص الخزف وتعديله.

# الفصل السادس



## الميكانيك الحيوي في التعويضات الثابتة

### Biomechanics in fixed prosthodontics

قام العلماء بدراسة قدرة تحمل الأسنان للقوى المطبقة عليها واستنتجوا قيم وسطية: عندما يكون السن حياً (غير مستأصل اللب):

الثنائيا العلوية: 2

الثنائيا السفلية: ١

الرباعيات العلوية: ١

الرباعيات السفلية: ١

الأنياب العلوية: ٧

الأنياب السفلية: ٦

الضواحك العلوية: ٤

الضواحك السفلية: ٤

الأرحاء العلوية: ٦

الأرحاء السفلية: ٦

تقدر جميع هذه القوى بمئات النيوتن ولكننا نعبر عنها بالأرقام ونختصر ١٠٠ لسهولة الحسابات.

هذه القيم وسطية، ونستخدمها لتقدير إمكانية صنع الجسور إذ إن هذه القيم تختلف تبعاً لعدة عوامل سنذكرها لاحقاً.

مثال:

الضاحك الأول ستختلف قوة تحمله في حال كان له جذران و في حال كان هذان الجذران متباعدين فستزداد قوته و ستصبح ٥ أو ٦.

الرحى العلوية أو السفلية ستقل قوتها وتصبح ٥ في حال كانت جذورها متقاربة و ذلك لنقص مساحة العظم المحيطة بها.

قانون القيمة الداعمة للعالم دوشانج عام ١٩٣٥: كل سن يستطيع تحمل نفسه وضعف القوة التي يتحملها.

مثال:

عند فقد ضاحك ثان قوته ٤:

يمكن صناعة جسر بدمية للضاحك الثاني مع تحضير الضاحك الأول فقط إذ إنه يستطيع تحمل قوى تصل إلى ٨ (ضعف قوة تحمله الأصلية) لكن ليس هنالك جسر مجنح خلفي فنحضر الرحى أيضاً.

هذه الحالة في الأسنان غير مستأصلة اللب.

في حالة الأسنان مستأصلة اللب أو عليها انحسار عظمي:

عندما يصل الانحسار العظمي إلى نصف طول الجذر ١:١ (نصف الجذر منكشف والنصف الآخر مغطى بالعظم) فستقل القيمة الداعمة للأسنان إلى النصف.

مثال:

الثنائية معالجة لبياً فتصبح قيمتها الداعمة ١.

جذور الرحى منكشفة بنسبة ١:١ تصبح قيمتها الداعمة ٣.

إن القوة المطبقة على الدمية سوف تتوزع على الدعامات لذلك فإن الحالات المثالية للجسور هي عند فقد سن أو سنين كحد أقصى.

مثال :

عند فقد رحى أولى، نريد صنع جسر على الضاحك الثاني و الرحى الثانية فإن ال ١٠ (مجموع قوى الضاحك والرحى) ستتحمّل قوة الفقد ٦ للرحى الأولى.

في حال كان الفقد رحى وضاحك فالقوة المفقودة ١٠ وبالتالي:

نستطيع صنع جسر على الضاحك الثاني والرحى الثانية فيكون مجموع قوتهما ١٠.

لكن في حال كان إحدى السنين مستأصل اللب فستقل القوة الداعمة عندها نقوم بتمديد الجسر وتحضير المزيد من الأسنان حيث يفضل أن يكون الضم من الجهة الخلفية.

تبدأ مشاكل الجسور بالظهور في حالات فقدان ٣ أسنان أو أكثر عندها نلجأ

للأجهزة المتحركة. RPD(removable partial denture)

## في البيوميكانيك سوف ندرس:

نسبة التاج للجذر.

التاج.

الجذر.

النسج حول السنية.

الإطباق.

الدمية.

اللفظ والجمال.

كمية الفقد

### التاج :

ندرس شكل التاج في حال كان قصيراً أو طويلاً وكمية التهدم بالتاج حسب موقع وحجم هذا التهدم.

### الجذر :

كلما كان الجذر أطول كانت قيمته الداعمة أكبر .

وكلما كان شكل الجذر (كمقطع عرضي) بيضوي كان أفضل لأن الجذر البيضوي أكثر تحملاً من الدائري (جذر الناب بيضوي والثنية دائري والقيمة الداعمة للناب أكبر من الثنية).

كلما كانت الجذور متباعدة كان العظم المحيط بها أكثر ومن ثم قوة داعمة أكبر ولذلك الأسنان متعددة الجذور تكون أكثر قدرة على التحمل من الأسنان وحيدة الجذور (متباعدة الجذور أفضل من مقاربة الجذور).

### نسبة التاج للجذر :

نسبة التاج للجذر الطبيعية هي ١-١,٥ أو ٢:٣.

أي أن الجذر يساوي ١ ل ١,٥ من طول التاج و إن أصغر نسبة مسموح بها صنع جسر هي ١:١ أي أن طول التاج يساوي طول الجذر ففي هذه الحالة لا نزال نستطيع تحضير السن.

### مسألة :

لدينا فقد في الرحى الأولى العلوية والأسنان المجاورة لها تحوي امتصاص عظمي بنسبة ١:١

فتصبح القيمة الداعمة للدعامات المجاورة نصف ما كانت عليه أي الضاحك ٢ والرحى ٣ فيكون مجموعهما ٥ (لا يكفي) لذلك نقوم بتمديد الجسر للضاحك الأول أو للرحى الثالثة. ومن ثم القيمة الداعمة تتعلق ب:

- ١- كون السن حياً أو مستأصل اللب.
  - ٢- في حال وجود انحسار عظمي أو انكشاف للجذر.
  - ٣- كون الجذور متقاربة أو متباعدة يؤثر على كمية العظم المحيطة بالجذور.
- في حال كان الانحسار العظمي لأكثر من نصف الجذر لا نقوم بتحضير السن لاستقبال جسر وإنما نقوم بقلعه.
- تنخفض القيمة الداعمة للنصف في حال كان السن مستأصل اللب أو يحتوي على امتصاص عظمي.

تقل القيمة الداعمة للأسنان المنكشفة الجذر:

عند تطبيق قوى على الأسنان فإن هذه القوى سوف تتلاشى على طول الجذر وتنتشر إلى الأربطة والعظم المجاور.

ولكن عند انكشاف الجذر ستنتقل هذه القوى بنفس القيمة إلى الجذر المنكشف دون أن تتلاشى حتى تصل إلى الجذر المغطى بالعظم وتبدأ بالنقصان ولكنها عندما تصل إلى الذروة ستصل بمحصلة قوى أكبر من الصفر لذلك تقل القيمة الداعمة.

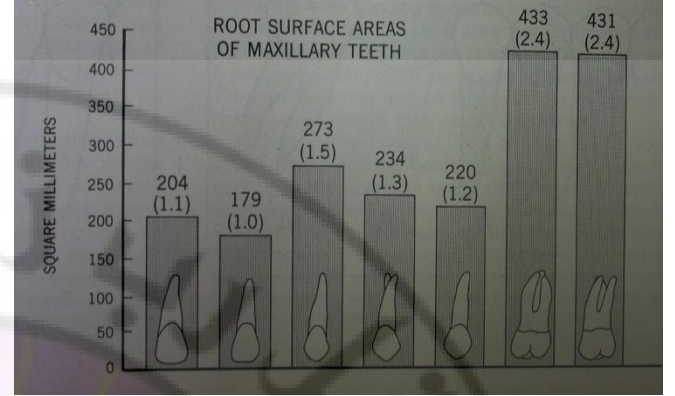
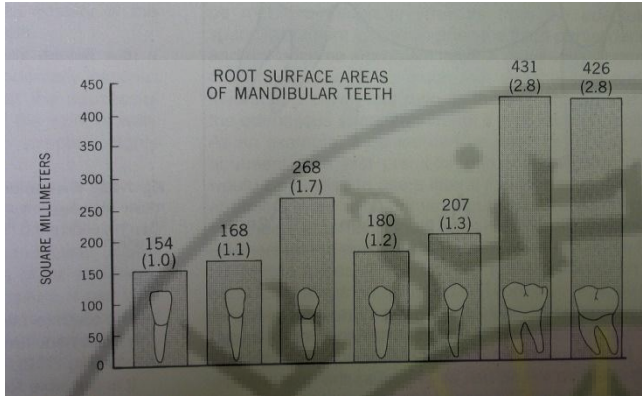
ملاحظات:

جذور الأسنان مخروطية الشكل كي تبدد القوى المطبقة عليها بحيث تصبح حصيلة القوى عند الذروة صفر.

الجذر يحتوي فقط على ملاط وعاج والملاط رقيق جداً حوالي ٠,٣ - ٠,٤ ملم سماكته.

#### ANTE قانون أنت

النسج الداعمة حول الدعامات يجب أن تكون أكبر أو تساوي النسج الداعمة للأسنان المفقودة.



القيم الداعمة الافتراضية لكل جذر

### حالة النسيج حول السنية :

لدينا نوعان من انحسار العظم: انحسار عمودي وانحسار أفقي.

انحسار أفقي:

يكون عبارة عن انخفاض أفقي للعظم على طول الجذر (د.ل/أ.و).

لا يمكن معالجته، أخطر من العمودي، وتقل القيمة الداعمة بشدة.

لا نحضر الأسنان المصابة به.

انحسار عامودي

يكون على جدار واحد كالجدار الإنسي والدهليزي (غالباً دهليزي).

هو الأقل خطورة بحيث يمكن معالجته بتنظيف المريض للجدار المصاب أو وضع طعوم عظمية.

بعد المعالجة من الممكن تحضير السن.

### الحركة السنية:

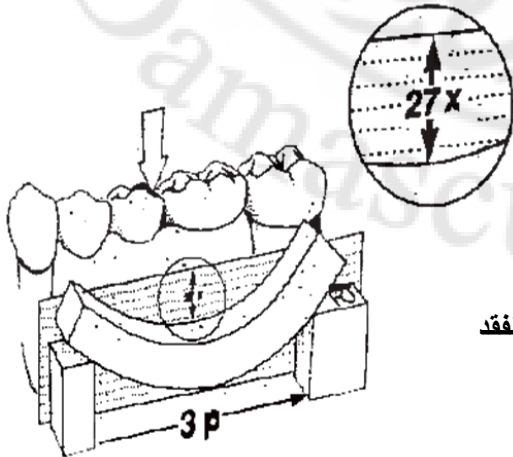
تحدث ميلر عام ١٩٧٠ عن حركة الأسنان وقسمها إلى ثلاث درجات.  
فالأربطة السنية تأخذ شكل حرف S وتتمدد وتنضغط مما يسمح للسن بحركة بسيطة بمجال ٠,٢٥-٠,٧٥ ملم وتختلف القيمة حسب موضع السن و الأربطة المحيطة به.

### درجات الحركة السنية (تصنيف سيبيرت)

الدرجة الأولى: حركة طبيعية للأسنان ضمن مجال ٠,٢٥-٠,٧٥ ملم.  
الدرجة الثانية: لا تزال مقبولة بحركة دهليزية لسانية و امتصاص عظمي يصل إلى نصف طول الجذر ١:١.  
الدرجة الثالثة من الحركة: تؤدي إلى قلع السن وذلك عند حدوث امتصاص عظمي لأكثر من نصف طول الجذر والسن يتحرك في جميع الاتجاهات لا يحضر السن في هذه الحالة وإنما يقلع.

### مسافة \ كمية الفقد والانحناء :

الجسر المثالي هو الذي يحتوي على فقد سن أو اثنين كحد أقصى وتحدث المشاكل عند فقد ٣ أسنان أو أكثر وفي هذه الحالة يجب الانتباه وتقييم:



نسبة التاج للجذر.

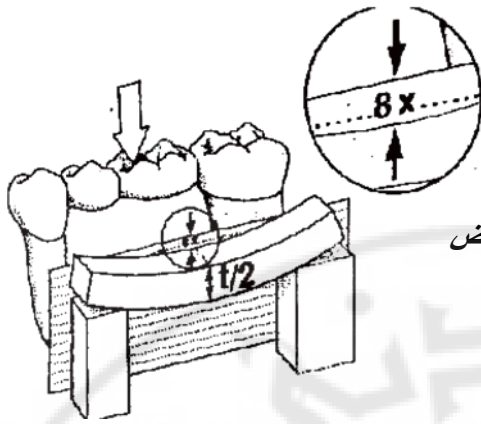
تباعد/ تقارب الجذور.

طول الجذر.

حركة السن.

شكل الجذر ومحيطه.

صحة النسيج حول السنية.



تأثير سماكة التعويض

### وفقاً للعالم دوشانج:

كلما زاد الانحناء أصبحت الدمي الموجودة تطبق قوى أكبر على الدعامات.  
و عند حساب الازدياد في هذه القوى توصل العلماء إلى أنها تساوي:  
مكعب طول العارضة ( العارضة = السن المفقود). ومن ثم:  
الانحناء يتناسب طردياً مع طول العارضة وعكساً مع مكعب سماكة العارضة.  
مثال :

العارضة طولها ١٠ ملم فتكون القوة المطبقة على الدعامات عند حدوث انحناء بالجرس  
تساوي ١٠ مرفوعة للأس ٣ أي ١٠٠٠ نيوتن.

### ملاحظات:

عند ازدياد الأسنان المفقودة تزداد القوى المطبقة على الدعامات (فقط في حال وجود انحناء  
بالجسر الخلفية السفلية فقط).  
في الجسور العلوية لا يوجد انحناء لعدم وجود قوس سبي.  
لذلك فإن الجسر الوحيد الذي يستطيع أن يحمل أربع أسنان مفقودة هو الجسر الأمامي من  
ناب الى ناب.

مثال :

١. في حال وجود فقد ضاحكين و رحي أولى علوية سيكون الفقد في القيمة الداعمة  
يساوي ١٤ نيوتن:

يمكننا في هذه الحالة تصميم جسر يصل من الناب إلى الرحى الثانية العلوية قيمتهم الداعمة تساوي ١٣ نيوتن ويمكن التمديد للرحى الثالثة في حال وجودها.

٢. ولكن لا يمكننا تحضير جسر كهذا في الفك السفلي لوجود الانحناء ففي هذه الحالة القيمة الداعمة المفقودة ١٤ نيوتن و عند رفعها للأس ٣ لوجود الانحناء ستصبح ٢٧٤٤ نيوتن:

وهذه القيمة كبيرة جداً ليتحملها ناب ورحى ثانية فقط لذلك نلجأ للأجهزة المتحركة. كلما زاد انحناء قوس سبي في الفك السفلي زادت القوى المطبقة على الدعامات.

### المثبتة:

هي التحضيرات المطبقة على الداعمة يمكن أن تكون ثلاثة أرباع التاج أو تحضير ضمنيات/مغطيات أو تاجاً كاملاً.

نحضر التاج بشكل كامل عند وجود تهدم أو عندما يكون السن مستأصل اللب. من الأفضل صنع المثبتات بنفس الطريقة بحيث يتم تحضير الدعامات بنفس الطريقة (تاج كامل – ثلاثة أرباع التاج)

لكن ليس كل الحالات تقبل هذه الطريقة فإذا كان السن سليماً نكتفي بتحضير ثلاثة أرباع التاج أو تحضير ضمنيات و ضمنيات مغطية وذلك للحفاظ على النسيج السنية. مثال :

ضاحك ثان مفقود، ضاحك أول سليم، رحى متهدمة. نحضر الرحى تحضير تاج كامل و الضاحك نحضره بإحدى التحضيرات الجزئية (ضمنيات، ثلاثة أرباع التاج ...).

### تنص القاعدة الميكانيكية على :

إنه من الممكن أن تكون المثبتات مختلفة (تاج كامل – ضمنية) شريطة أن تكون المثبتة الأصغر إلى الأمام والأنسي.

لأن حركة الفك السفلي تكون للأمام والأنسي وفي حال وجود المثبتة الصغيرة في الخلف ستفصل عن الداعمة.

من شروط تحضير المثبتات الصغيرة (التحضيرات الجزئية) وجود فقد في سن واحد فقط، وأن يكون السن المحضر حيويًا (غير مستأصل اللب).

فإذا كان هناك فقد سنين أو أكثر والدعامات سليمة نحضر الدعامات تحضير تاج كامل ولا نحضر تحضير جزئي.

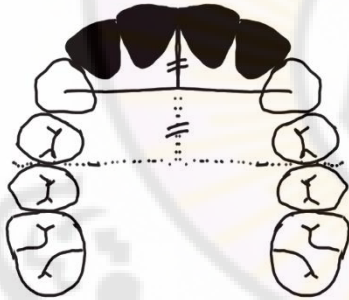
في حال فقد ضاحك ثان و الرحي سليمة والضاحك الأول متهدم لا نقوم بتحضير جزئي على الرحي لأنها تقع إلى خلف الدمية وسنضطر عندها لتحضير تاج كامل متماثل للدعامتين.

إلى الآن تحدث دوشانج وأنت عن الجسور الخلفية والقيم الداعمة خاصة في حال وجود انحناء.

سننتقل إلى الجسور العلوية الأمامية

### قانون سادران:

عند فقد الثنايا والرباعيات العلوية ونريد تصميم جسر فلما أن نحضر الأنياب أو الأنياب والضواحك الأولى حسب شكل القوس السنية العلوية.



في حال كانت القوس السنية بشكل حرف U نقوم بتحضير الأنياب فقط إنما إذا كان بشكل حرف V نحضر الضواحك والأنياب.

من المعروف بأن وظيفة الأسنان الأمامية هي القطع لذلك عند قطع الطعام هذا الأمر سيسبب حركة بسيطة للأسنان باتجاه الدهليزي.

ففي حال كان الفك بشكل حرف U تكون هذه القوة صغيرة والقوة الناتجة عن قطع الطعام صغيرة مقارنة بالقوة الناتجة عندما يكون شكل القوس بحرف V لذلك نمدد للضواحك الأولى.

ملاحظة:

قانون سادران يطبق على الأسنان الأمامية العلوية فقط في حال فقد الثنايا والرباعيات.

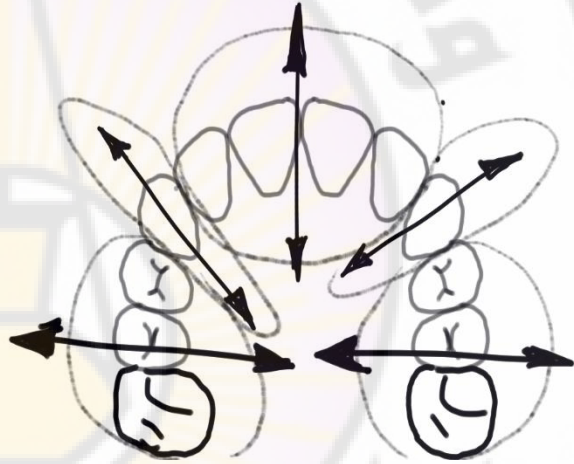
في حالة فقد ثنية فقط والأسنان المجاورة سليمة نستطيع تحضير جسر لصاق على الحنكي أو جسر بوجه.

### نظرية روا وبيليار 1921-1924 The Theory of Roy and Beliard

يقسم روا القوس السنية إلى خمسة مستويات:

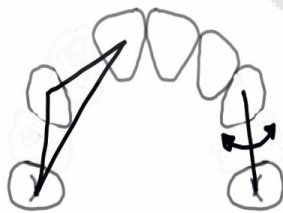
- I. مستوى قاطع Un Plan Incesif.
- II. مستويان نابيان Deux Plans Canins.
- III. مستويان رحويان Deux Plans Molaires.

هذه الأسهم تمثل اتجاه حركات الأجزاء المختلفة المكونة للقوس السنية، لكي يكون الجسر ثابتاً على دعائمه يجب أن تكون متوضعة في مستويين على الأقل من تلك المستويات.

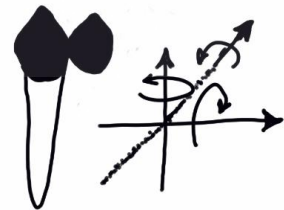


أما قانون Beliard فهو يتعلق بعدد الدعائم.

يقول بيليارد إن جسراً بدعامة واحدة يتحرك في جميع الاتجاهات أما الجسر ذو الدعامين فحركته تكون باتجاهين فقط حول المحور الذي يصل هاتين الدعامين. أما الجسر المحمول على ثلاث دعائم ليست على خط واحد فهو عديم الحركة.



قانون بيليارد



وجدت هذه النظرية (روا – بيلبار) في زمنها حلاً لمشكلة الحركة السنوية حينما لم نكن نفهمها تماماً فكان الأطباء يعملون ما يسمى بالجبائر ( Splint ) إن كانت دائمة او مؤقتة ويصلون الأسنان بعضها مع بعض للتغلب على حركتها أما بعد أن ألغينا التعبير ووصل الأسنان فلا مبرر لوجود مثل هذه القوانين ولكننا تركناها لأهميتها التاريخية شاهداً على تطور طب الأسنان.

### الإطباق:

تختلف القوة الداعمة للأسنان المفقودة حسب:

قوة عضلات المريض الماضغة.

عمر المريض وعنايته.

عادات المريض السيئة.

موقع السن (أمامي –خلفي).

مريض بعضة معكوسة وفقد ضاحك ثاني سفلي:

لا نحضر تحضير جزئي لأنه سيكون مضاد استطباب لوجود العضة المعكوسة لذلك نحضر تاج كامل.

### اللفظ :

مريض بجهاز متحرك علوي خلفي سيكون من الأفضل صنع جسر أمامي له من الناب للناناب وذلك لتحقيق الجمالية و الحفاظ على اللفظ السليم.

حالة سريرية:

مريض بجهاز متحرك سفلي.

في العلوي لدينا:

ناب يمين مستأصل اللب ( قوته الداعمة ٣,٥ نيوتن).

فقد رباعية يمين.

ثنية يمين مستأصلة اللب (١ نيوتن).

فقد ثنية رباعية ناب بالجهة اليسار ( ٣ أسنان متجاورة ) والضواحك المجاورة حيوية غير مستأصلة اللب:

القيمة الداعمة المفقودة هي :  $1+1+2+7=11$  نيوتن

القيمة المجاورة للفقد :  $3,5+1+4=8,5$  نيوتن

فنقوم بضم الضاحك الثاني ٤ نيوتن لتصبح القيمة ١٢,٥ نيوتن

في حال كان الناب اليمين مفقوداً كنا اتجهنا لتحضير جهاز متحرك

نقوم بالضم بالجهة التي تحتوي على فقد أكبر والأسنان فيه متجاورة بهذه الحالة هي الجهة اليسار

ما نوع المادة التي سنصنع منها الجسر ؟

الزيركون سيكون مضاد استطباب لأن الذراع طويلة للجسر و سينكسر

ففي حالة الجسور الطويلة أفضل مادة هي الخزف على معدن و ذلك لأن الخزف لا ينسل.

ملاحظة:

لا يمكن عمل جسر مرتز في هذه الحالة حيث من غير الممكن وضع فاصلة جهد بين الثنايا اي عند الخط المتوسط السنّي.

# الفصل السابع



## الضمنيات inlay و onlay

### مقدمة:

الضمنية باللغة العربية يقابلها باللغة الإنكليزية الـ **inlay** التي تعني الترصيع أو التطعيم، كترصيع الخشب بالعاج أو الصدف أو الفضة.

أما في طب الأسنان فأصبح لها معنى خاص هو **الضمنية** ويعني الحشوة المصنعة في المخبر على الأمثلة الجبسية بشكل غير مباشر خارج فم المريض ثم تلتصق في الحفرة المخصصة لها في فم المريض.

ليس من الضرورة أن يقال عن الحشوة إنها مصبوبة، فسابقاً دُعيت كذلك لأنها كانت تصنع من المعدن المصبوب فقط، أما الآن فأصبح من الممكن صنعها من الخزف أو من الراتنج المركب بالتصليب الضوئي.

### الميزات:

١. الديمومة بسبب الخواص الميكانيكية للخلائط المستعملة وخاصة الذهب.
٢. انطباق وختم حفاقي جيد.
٣. خلائط الذهب لا تسبب تلون الأسنان كما في حشوات الأملغم.
٤. حشوات **onlay** تؤمن دعم جيد للحدبات وتقلل من خطر انكسار الأسنان حيث توزع الاجهادات بشكل متساوٍ.
٥. أكثر حفاظاً على النسج السنية من التحضيرات الكاملة (التحضير الكامل يتطلب ٧٥% من السن والحشوات الضمنية لا تتطلب أكثر من ٢٥%).
٦. تجميلية نسبياً (الذهب) أو تجميلية بشكل كامل (الكومبوزيت أو الخزف) وخاصة كونها تحافظ على اللون الطبيعي للسطح الدهليزي.
٧. إمكانية فحص حيوية اللب (بمادة كلور الإيتيل وهي باردة جداً توضع على سطح مينائي سليم وشعور المريض ببرودة المادة دليل حيوية اللب).
٨. وقت قصير للتحضير وأخذ الطبعة.
٩. لا تتطلب صنع تعويض مؤقت.
١٠. لا تؤذي اللثة دهليزياً ولسانياً بسبب محدودية علاقتها مع اللثة وذلك عكس الناج الكامل.
١١. من السهل إعادة بناء الإطباق إذا كانت الضمنية مغطية.

## السلبات:

١. أقل حفاظاً على النسيج السنية من الترميمات المباشرة (بسبب الحاجة إلى جعل الجدران متباعدة أثناء التحضير).
٢. هذا التمديد في التحضير قد يقود إلى ظهور غير مرغوب للمعدن وامتداد الحواف بشكل غير مفضل للصحة اللثوية.
٣. حشوات onlay أقل ثباتاً بسبب استهلاك جزء من الجدران لتحضير الحدبة التي ستغطي بالضمنية.
٤. غير تجميلية إذا كانت معدنية على أسنان سفلية.
٥. لا تستخدم في الأسنان ذات الجدران الضعيفة أو المعالجة لبياً واسعة التهدم أو النخور العميقة أو النخور العنقية لأنها تجعل الحدبات ضعيفة.
٦. الضمنيات المغطية قد تسبب تغيراً في الإطباق.

## الاستطببات:

١. آفة نخرية صغيرة (صنف ثان Inlay).
٢. سن منخور مع حدبات دهليزية أو لسانية غير سليمة (صنف ثان Onlay).
٣. حشوات طاحنة أو ملاصقة.
٤. دعم سني مناسب (جدران السن بسماكة مناسبة).
٥. مشعر نخري فموي منخفض.
٦. تاج سريري طويل (لتأمين الثبات).
٧. يستطب عادة في الأسنان الحية ويمكن إجراؤها للأسنان مستأصلة اللب.
٨. دعائم لجسور قصيرة ولا تحتاج إلى تثبيت كبير.
٩. جسور مرتزة.

## مضادات الاستطباب:

١. مشعر نخري فموي عال وتحكم ضعيف باللوحة الجرثومية.
٢. الأسنان المعالجة لبياً (مضاد استطباب نسبي بحسب متانة الجدران وطولها وفيما إذا كان من الأفضل إجراء قلب معدني).
٣. دعم سني ضعيف مع حاجة لتحضير واسع.
٤. أسنان صغيرة أو مفتولة أو متطاولة: لأن الضمنية لن تصلح الانفتال أو التطاول كما أنها لا تثبت إذا كان السن قصيراً لذلك يكون هنا الاستطباب أفضل لصنع تاج كامل.
٥. ذوو الأعمار الصغيرة وبسبب كبر حجم الحجرة اللبية وعدم إمكانية تحضير حفرة عميقة أو كبيرة كي لا ينكشف اللب.
٦. المرضى ذوو القوة المضغية العالية أو عند وجود عادة حك الأسنان يستدل على ذلك من انكشاف العاج وانسحاله وتنشطي الميناء العنقية.

## استطابات الضميات المغطية:

١. أسنان مكسورة من حداث دهلزية أو لسانية سليمة.
٢. ترميمات MOD مع برزخ عريض.
٣. أسنان خلفية معالجة لبياً مع نسج سنية دهلزية ولسانية سليمة.

## تحضير السن لاستقبال الضمنية:

ظهرت عدة مواد استخدمت للترميم بشكل مباشر كالألمغ والإكريل والسيليكا ثم الراتنج المركب ثم الكومبومير والإسمنت الزجاجي الشاردي.

تراجع استعمال عدد من هذه المواد كالأكريل والسيليكا وبدأ أيضاً الكومبومير والإسمنت الزجاجي الشاردي بالتراجع، بينما بقي الألمغ والراتنج المركب هما الأكثر استعمالاً حتى الآن.

بينما استخدمت مواد أخرى للضميات كالمعادن المصبوبة الثمينة (خلائط الذهب)، أو الرخيصة كالنيكل كروم، أو الخزف أو الراتنج المركب لكن يبقى الذهب أفضل المواد.

من أجل الحشوات السريرية المباشرة بفم المريض (سواء حشوات الأملغم أو الراتنج المركب أو الذهب اللصاق) تحضر الحفرة بحيث تكون قاعدتها عند الجدار اللثوي أعرض من فوهتها عند السطح الطاحن من أجل منع انفلاق الحشوة بالاتجاه الطاحن أي من أجل أن تكون الحفرة مثبتة، بينما من أجل الضمنيات تكون الحفرة مفتوحة بالاتجاه الطاحن كي نستطيع إدخالها عند الإلصاق، حيث يجب عند النظر إلى الحفرة من السطح الطاحن بعين واحدة أن تُرى الجدران المحورية تتباعد باتجاه الطاحن كما يجب أن يرى الناظر قعر الحفرة كاملاً بدون إزاحة مكان النظر، هذه الملاحظة مفيدة جداً لتقييم العمل ومعرفة أخطاء التحضير فيه سواء عند العمل بالضمنيات أو بالتحضير العادي.

سريرياً يمكن تطبيق هذه الملاحظة بوضع المرآة بزاوية ٤٥ درجة فوق السن وعندها يمكن رؤية السن وكأن العين فوق السن تماماً، أما من أجل الجسر المحمول على دعامتين فباستخدام المرآة العادية يمكن رؤية كل دعامة على حدة ومن ثم لا يمكن معرفة فيما إذا كانت الدعامتان متوازيتين ولمعرفة ذلك يمكن استخدام مرآة طويلة لرؤية الدعامتين معاً.

في حالة حفر الصنف الأول يكون استعمال الطرائق التقليدية (كالحشو بالأملمغم) أفضل، ولكن الأسنان الواسعة التهدم التي:

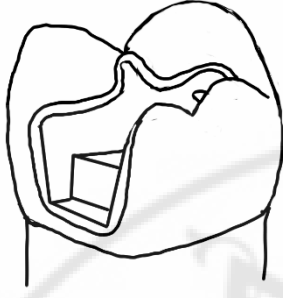
- لا يمكن بناء الترميم بالطريقة المباشرة.
- أو أن المسند صعبة التركيب.
- أو أن نقاط التماس لا يمكن إعادة بنائها جيداً.
- أو لا يمكن إعادة بناء السن بشكل جيد تشريحياً وجمالياً.
- أو أنها تأخذ فترة زمنية طويلة.
- عندها يمكن اللجوء إلى الضمنيات.

ملاحظة:

إذا كانت الجدران متوازية فمن الصعب جداً في هذه الحالة أن نضمن انطباق الضمنية بمكانها الصحيح لذلك نلجأ إلى إمالة الجدران المحورية حيث تنفرج باتجاه السطح الطاحن، ولكن ما هو مقدار الميلان المناسب؟

- درجة أو درجتان لا يمكن تمييزها بالعين المجردة وتبدو الجدران متوازية.
- ٥ - ٦ درجات تعتبر إمالة جيدة ويمكن تمييزها.
- ١٠ - ١٢ يمكن أن نقول عنها مقبولة.

أما أكثر من ذلك فتصبح مفتوحة بشدة ولا يوجد ثبات، علماً أن إدخالها يكون سهلاً.



شكل ترسمي لتحضير ضمنية  
( inlay)

### مراحل تحضير الضمنية

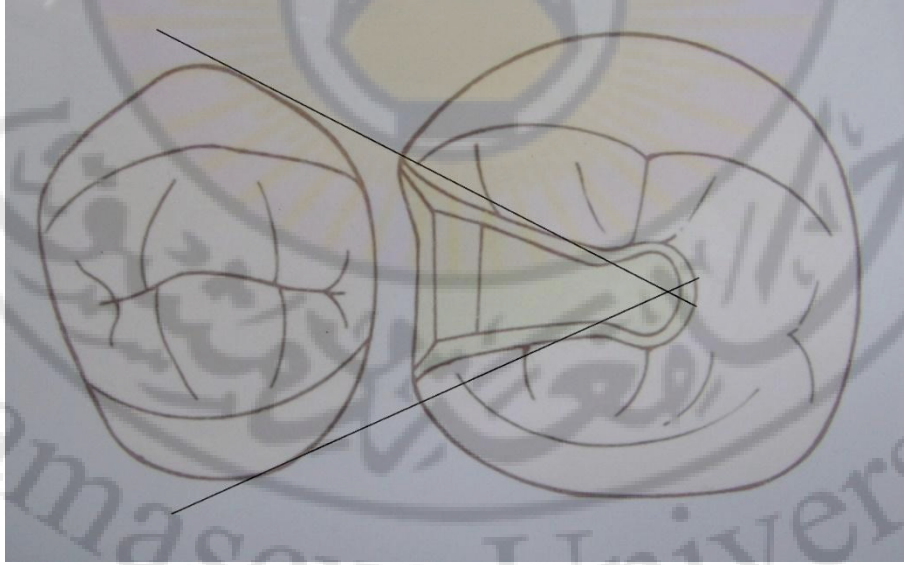
**المرحلة الأولى:** تخطيط الحفرة على السطح الطاحن ضمن الميازيب الرئيسية.

**المرحلة الثانية:** تحضير القسم الملاصق.

من الحكمة تحقيق توازن بين العمق ودرجة الانفراج فكلما كانت الضمنية أعمق أمكن أن يكون الانفراج أكبر وكلما كانت ضحلة كان من الواجب الاقتراب من التوازي.

**المرحلة الثالثة:** انفتاح جدران الحفرة العلوية خارج نقاط التماس.

أيضاً بالحفر الملاصقة يجب أن يجري الخروج خارج نقاط التماس، أي يجب تأمين فراغ وفصل كامل بين السنين (المحضر والمجاور)، وسبب ذلك أنه بعد أخذ الطبعة وصبها بالجبس يحتاج المخبري أن يستخدم المنشار لتجزئة المثال.



يجب فتح الحفرة الملاصقة خارج منطقة التماس مع السن المجاور

عند تمديد الخططين الموضحين فيجب أن يلتقيا بالوهدة الطاحنة المقابلة من أجل تأمين الانفتاح خارج نقاط التماس. والنقطة التي يحدث عندها هذا الانفتاح ندعوها بالزاوية

المحورية الدهليزية الملاصقة أو الزاوية المحورية اللسانية الملاصقة وتدعى أيضاً flare (أي انفتاح نحو الخارج).

عرض الجدار اللثوي النموذجي هو ١,٥ مم ولكن هذا الرقم يختلف حسب الحالة السريرية أي حسب قرب اللب من الموقع، لذلك ليس من الضروري أن ندقق على الأرقام التي تعد معياراً أو مؤشراً أولياً.

كما أن العمق من القعر هو ١,٥ مم بينما من قمة الحدبة يمكن أن يكون العمق ٢,٥ مم، ولكن أقل من ذلك أي حوالي ١ مم ستكون الحفرة ضحلة والتثبيت قليلاً حتى لو كانت الجدران متوازية.

كما أن الارتفاع بالحفر الملاصقة سيكون أكبر ومن ثم زيادة الثبات أما الاتساع فسيقلل من الثبات.

**المرحلة الرابعة:** شطب الميناء على كامل زوايا الحفرة الطاحنة والملاصقة الخارجية وانتهاء التحضير.

في حال وجود نخر فليس من المطلوب أن نتوقف عند الـ ١,٥ مم مطلقاً بل نجرف النخر بسنبلة كروية وإذا كان النخر تحت الحدبة فلدينا حلان:

- إما أن يجري حشو منطقة النخر بعد تجريفها بحشوة عادية حتى الوصول لمستوى القعر أي إغلاق الغُور ومن ثم إكمال العمل.
- أو تُقطع كل النسج السنية فوق النخر ومن ثم تصبح الحدبة ضعيفة وكلها مواشير ميناوية متداعية قابلة للانكسار بدون دعم عاجي وعندها يجب تحويل الضمنية الـ inlay إلى onlay أي تُشطب الحدبة بحوالي ١,٥ – ٢ مم.

تحويل الضمنية إلى onlay سيقلل من الثبات بسبب تقليل العمق الذي يفترض أن يكون ١,٥ مم على الأقل.

الجدار المتبقي تحت الحدبة المزالة لا يمكن الاعتماد عليه من أجل التثبيت بل يعد مسند للضمنية فقط، ومن ثم يجب زيادة العوامل المثبتة بالإلصاق الجيد لتأمين الثبات، أو بالاستفادة من الحفر العليّة.

ولكن ذلك لا يعني الاستغناء عن هذا الجدار الصغير فلهذا الجدار أهمية كبيرة، وبدونه فإن أي قوة صغيرة ستؤدي إلى نزغ الضمنية.

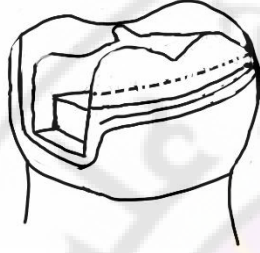
أي أن هذا الجدار يسهم قليلاً في الثبات ولكن له أهمية كبيرة في الاستقرار.

في حال امتداد الـ onlay لتشمل الحدبة الثانية فإن الثبات سيقول أيضاً أكثر من السابق.

من استطبابات الضمنيات أيضاً أن يكون المريض ذا صحة فموية جيدة ومشعر نخر منخفض.

لدى التحضير للضمنية المغطية يجب الإبقاء على نتوء صغير ومن ثم منحدر، بالإضافة إلى تحضير كتف إطباقى وأحياناً كتف إطباقى مشطوب وذلك تبعاً للمادة المرممة المستخدمة، حيث يمكن استخدام الكتف المشطوب في حال استخدام المعدن للصب، أما إذا كانت المادة المرممة هي الخزف فإن الرقاقة المتشكلة عند الشطب ستتكسر لذلك لا نشطب.

### مراحل تحضير الضمنية المغطية



شكل ترسمي لتحضير ضمنية مغطية  
(onlay)

الضمنية المغطية الـ **onlay** تشبه الـ **inlay** لكنها تغطي الحدبات لذلك دعيت بـ **الضمنية المغطية** فإذا كانت بعض الحدبات مسحولة أو منخورة أو مكسورة يمكن أن يستعمل لها هذه الضمنية.

إذا شملت الضمنية حلبة واحدة فقط أو حدين أو ثلاث حدين أو كل الحدين فإنها تدعى ضمنية مغطية، أي ليس من الضروري أن تغطي كل الحدين ولكن التصميم التقليدي هو أن تغطي كل الحدين ولكن من أجل المحافظة على مبدأ الحفاظ على النسج السنية فأصبح من الممكن أن تغطي الضمنية فقط الحدين المصابة (المنخورة، المتهمة، المكسورة). المراحل الأولى من تحضير الضمنية المغطية تشبه المراحل الأربعة المذكورة سابقاً.

### المرحلة الخامسة: تُحضر ميازيب الدلالة أو ميازيب الإرشاد.

**المرحلة السادسة:** بعد تخفيض المنحدرات الداخلية حتى مستوى قعر ميازيب الإرشاد مع المحافظة على الشكل التشريحي للحدبات تُشطب حدبات الدعم ويجب أن يكون الجدار الدهليزي بمستوى الجدار اللبي.

**المرحلة السابعة:** تحضير الكتف الإطباقى المشطوب على السطح الدهليزي مع الانتباه إلى أن يكون الشطب متmadياً مع الشطب حول الحفرة العلية والشطب المعاكس على حدين الدلالة.

المنحدر الداخلي لحلبة الدلالة فيكفي شطب صغير فقط لإزالة المواشير المينائية الهشة التي من الممكن أن تتكسر بالإضافة إلى أن هذا الشطب يؤمن انطباقاً أفضل (وخاصة في حال

الصب بالذهب) ومن ثم احتمال نكس نخر أقل ودوام أكثر للترميم ضمن الفم وخاصة في ظروف عناية فموية جيدة.

يُجرى شطب بالحفرة العليّة نحو الخارج أو انفتاح flare.

يجب الانتباه إلى عدم ترقيق الجدران المتبقية (أقل من ١ مم) لكيلا تكون عرضة للكسر، حيث تملك الضمنية فعلاً إسفينياً *wedging effect* فأي قوة مائلة ستؤدي إلى كسر الجدران الضعيفة، ومن هنا تأتي ميزة الـ *onlay* على الـ *inlay* فهي تدعم الحدبات.

في مكان الانفتاح نحو الخارج (الزاوية المحورية الدهليزية الملاصقة) يجب الانتباه لعدم ترك مواشير ميناوية ضعيفة (مثلث حاد الزوايا) بل يجب أن يكون  $90 \pm 10$  درجة. درجات ويتم ذلك بأن يكون التحضير كما سبق شرحه.

إذاً الهدف هو ترك كمية كافية من مادة السن غير قابلة لكسر وهو نفس المبدأ المطبق بالنسبة لميازيب  $\frac{3}{4}$  التاج التي يجب أن تفتح للخارج بشكل flare خارج منطقة نقاط التماس عند الزاوية المحورية الدهليزية الملاصقة.

أصبح من الممكن الآن صنع ضمنية الـ *inlay* بواسطة المخرطة أي باستعمال CAD-CAM حيث يصممها الحاسوب ومن ثم ينحتها.

لا يجب أن ينحاز التحضير لإحدى الجهتين على حساب الجهة الأخرى (أي جدار رقيق وجدار ثخين) بل يجب تأمين التوازن بينهما، وإلا سنضطر لتحويل التحضير إلى *onlay* أو تغيير أسلوب المعالجة كاملاً.

تتميز الـ *inlay* بأنها الأقل استهلاكاً للنسج السنية وخاصة إذا كان النخر موجوداً بالمنطقة أصلاً أو يوجد حشوة سابقة، حيث يجري تجريف النخر وتأمين الشكل الهندسي بفتح الجدران نحو الخارج وذلك بالمقارنة مع التحضير الكامل للسن.

وفي حال كانت حشوة سابقة وتم التحضير لتاج معدني خزفي فإن الجدران المتبقية ستكون رقيقة جداً والسن سيكون أكثر عرضة للكسر حتى بعد التتويج حيث يمكن أن ينكسر التاج والسن والحشوة وتخرج كلها قطعة واحدة مع بعضها.

أما استبدال الترميم بـ *inlay* فسيوفر تحضير المزيد من النسج السنية ومن ثم تأمين سماكة كافية من هذه النسج حول الضمنية.

تملك الـ *inlay* فعلاً إسفينياً *wedging effect* على السن حيث تحرض حدوث إجهادات لذلك يجب عدم وضعها على سن ذي جدران رقيقة، وفي مثل هذه الحالة يمكن اللجوء إلى الـ *onlay* التي توزع الإجهادات بالتساوي على سطح السن بأكمله، والتاج الكامل *complete crown* أفضل من الاثنين من ناحية الثبات.

يوجد وصلات إحكام جاهزة مصنوعة من البلاستيك لها شكل هندسي توضع بمكانها وتلصق بالشمع وتصب، حيث تصب القطعة الحاوية على المجرى مع الـ onlay والقطعة الحاوية على المسرى تصب مع الجسر، ويتشكل نتيجة لذلك ما يشبه الرزّة وهذا هو سبب تسمية الجسر المرتز.

من ميزات التحضيرات الأصغرية (كالحشوات المصبوبة) أنه يمكن العودة بخطة المعالجة إلى النقطة التي بدأنا منها، أما تحضير التاج الكامل أو الجسر التقليدي مثلاً فلا عودة عنه. فعلى فرض أراد المريض وضع زرعة مكان السن المفقود فبالإمكان إزالة جسر الحشوات وحشو كل سن على حدة ووضع الزرعة.

في حال وجود حذبة واحدة مكسورة من السن فيقترح تحضير حفرة علبية، ويمكن أن تُنحت لها قطعة خزفية ملائمة مثلاً بنظام CAD-CAM وتلصق.

في نظام الـ CAD-CAM يمكن التحكم بشكل السطح الطاحن عن طريق برنامج خاص على الحاسوب.

قد نلاحظ وجود انفتاحات بين الحشوات المصبوبة الخزفية والسن والذي سيملاً هذا الفراغ فيما بعد هو اسمنت الإلصاق resin cement، ومع ذلك تبقى الخطورة موجودة لحدوث نكس نخر بسبب عوامل لا يمكن السيطرة عليها تتعلق بالإلصاق.

إذاً للـ inlay و onlay أشكال عديدة ويجب أن يبقى الشكل الهندسي الأساسي لها بالبال مع النقاط الأساسية التي لا يمكن الاستغناء عنها مثل:

الفصل الكامل، الخروج خارج نقاط التماس، المحافظة على كتلة كبيرة غير حادة الزوايا لكيلا يحدث انكسار، .....

### طريقة الإلصاق بالإسمنت الراتنجي

في البداية لتجربة لون اسمنت الإلصاق يوجد اسمنت راتنجي لا يفيد بالإلصاق بل لتجريب اللون فقط يدعى try in ، يتميز بإمكانية غسله بسهولة بعد تجريب اللون. ومن ثم يأتي الإلصاق الحقيقي حيث:

١. نخرش أولاً بحمض فلور الماء بتركيز

(٩ - ١٠ %) لمدة ٣٠ ثانية أو دقيقتين على السطح الداخلي للضمنية.

لهذه المادة عدة ألوان قد تكون حمراء أو صفراء ولكن لا تفضل المادة الحاوية على أصبغة بشكل كثيف لأنها قد تسبب تلون الضمنية.

إذاً اللون المفضل هو الأصفر أو القريب من العاجي.

التخريش بحمض الفلور يفيد بتخريش الخزف، أما بالنسبة للكومبوزيت فلا يخرشه بل ينظفه فقط أي يمكن أن يخرش المادة المألثة الزجاجية فقط.

٢. يُغسل بالماء ويُجفف بالهواء جيداً ويظهر الخزف بعدها بلون أبيض طبشوري.

٣. ثم تُوضع مادة تدعى السيلان وهي المادة الرابطة بين الخزف والاسمنت الراتنجي تترك بالهواء لتجف لوحدها دون أن تغسل وتعطي طبقة لماعة قليلاً.

٤. يمكن طلاء باطن الضمنية بمادة رابطة bond.

وهكذا تكون الضمنية جاهزة للإلصاق والآن يجب أن تُجهز السن:

١. نضع حمض الفوسفور ٣٧% بشكل شريط على الحواف المينائية أولاً ومن ثم نطبقه على العاج.

أما بالنسبة لزمن التطبيق فالميناء يحتاج إلى ٢٠ - ٣٠ ثانية أما العاج فيحتاج إلى ١٠ - ١٥ ثانية، أي الميناء أكثر من العاج بعشر ثوان.

٢. يُغسل الحمض عن الميناء والعاج معاً.

٣. التجفيف لا يكون تاماً كتجفيف الضمنية بل هو تجفيف نسبي أي إزالة الماء الزائد والمحافظة على رطوبة نسبية.

٤. تطبيق المادة الرابطة للميناء والعاج على السن.

ملاحظة:

أنتجت بعض الشركات مادة رابطة ذاتية التخریش وبذلك استغني عن حمض الفوسفور، ولكن تبقى الطريقة التقليدية هي الأفضل.

٥. تزال زوائد المادة الرابطة عبر نفخ الهواء والتجفيف هنا أيضاً نسبي وليس كاملاً.

وهكذا يكون السن جاهزاً لإتمام عملية الإلصاق ثم يتم البدء بمراحل الإلصاق:

١. تمزج مادة الاسمنت الراتنجي وتكون إما:

• Dual ذات تصليب ثنائي كيميائي وضوئي معاً.

• كيميائي فقط.

٢. يوضع الإسمنت في باطن الضمنية وتوضع بمكانها فتخرج زوائد الإسمنت الراتنجي من المسافات حول السنية.

٣. تزال هذه الزوائد قبل التصلب لأن الإزالة بعد التصلب عملية صعبة، ويتم ذلك بواسطة فرشاة أو بتسليط ضوء خفيف لمدة ثانية أو ثانيتين مما يؤدي لحدث تصلب نسبي ويصبح من الممكن إزالتها بالمسبر.

٤. توضع مادة تمنع التماس مع أوكسجين الهواء لأنه يثبط التفاعل في منطقة الحواف، وهذه المادة معجونية هلامية تحجب الأوكسجين ومن ثم تمنع تشكل الطبقة المثبطة بالأوكسجين oxygen inhibited layer.

٥. تعد هذه المنطقة خطيرة في حال عدم تصلبها جيداً أو اهترائها بفرشاة الأسنان وتؤدي إلى حدوث انفتاح حواف.

٦. يُفحص الإطباق مرة ثانية ويستخدم لذلك ورق العض ويُسحل مكان نقاط التماس المبكر ويلمع بالمطاط أو بالمطاط والخفان.

٧. تجرب الخيطان السنية ما بين الأسنان من أجل عدم تراكم أي اسمنت راتنجي بين الأسنان يمنع تنظيفها بالخيط السني (عادة يستخدم الخيط السني أثناء الإلصاق قبل تصلب المادة بشكل كامل من أجل إزالة الزوائد والحصول على مسافات جيدة بين الأسنان).

٨. يمكن تطبيق الفلور (ولكنه غير ضروري) على شكل فرنيش فلوري كطبقة خارجية.

# الفصل الثامن



## القلب المعدني المصبوب

### Casted post and core

هو ترميم معدني مصبوب للأسنان مستأصلة اللب المتهدمة بشدة، أو مكسورة التيجان بالاستفادة من القناة الجذرية في الثبات حيث يتألف من قسمين:

١- قسم جذري (الوتد) post: يؤمن الثبات واستقرار القلب حيث يدخل ضمن القناة الجذرية المحضرة خصيصاً لاستقباله والتي تسمى غمد الوتد.

٢- قسم تاجي (القلب) core:

يعيد الشكل التشريحي للسن المحضر، ويعد بمثابة دعامة لاستقبال التاج.



شكل ترسمي يوضح قلباً معدنياً مصبوباً بوضع مثالي مع التاج النهائي

### الغاية من القلب المعدني:

١. إعادة ترميم الأسنان المتهدمة (المكسورة التيجان والمستأصلة الألباب).
٢. تأمين التوازي (قد نضطر في بعض الأحيان لاستئصال اللب مع استطباب استئصاله وعمل قلب معدني من أجل تأمين خط إدخال مناسب للجسر).

## شروط عمل ونجاح القلب المعدني:

١. أن يكون السن سليماً ومعالجاً لبياً بشكل جيد، وحواف الجذر سليمة بدون أي نخر أو تلين.
  ٢. الحواف واضحة فوق اللثة وليس غائراً تحتها وذلك من أجل تأمين الانطباق الحفافي وأن تكون اللثة سليمة.
  ٣. ختم ذروي ٤-٥ ملم (حشو الثلث الذروي للقناة جيداً).
  ٤. تحقيق نظرية الثلث والثلثين (الوتد يدخل بثلثي طول الجذر، وثخانتته تساوي ثلث ثخانة الجذر).
  ٥. الجذر غير حساس للقرع (أي لا يوجد التهاب في الرباط السني السنخي).
  ٦. لا يوجد شغوفية شعاعية حول الذروة (آفة ذروية).
  ٧. المريض لا يشكو من آلام في السن.
  ٨. لا يوجد التهاب ذروي أو حول سني.
  ٩. لا يوجد ناسور.
  ١٠. لا يوجد نتحة التهابية.
  ١١. أن تكون الجدران المتبقية سليمة وكافية للدعم (أقل من ١,٥ ملم كثخانة جدران مضاد استطباب).
  ١٢. أن تكون حواف الجذر واضحة على مستوى اللثة أو أعلى من مستوى اللثة بقليل (من ١-٢ ملم).
  ١٣. أن يغطي التاج الترميمي حواف الجذر وليس القلب.
  ١٤. أن يتمتع الجذر السني بطول ودعم عظميين كافيين.
  ١٥. أن يمتلك السن حشوة مؤقتة كتيمة لا تسمح بالتسرب خلال مراحل العمل كاملة.
  ١٦. يجب أن يكون ثبات الوتد في الجذر أكبر من قوة اسمنت التثبيت.
  ١٧. أن يكون طول الوتد كافياً (على الأقل مساوياً لطول التاج).
  ١٨. يجب أن يحضر ما يسمى keyway حفرة توجيه المجرى والمسرى بالجدار الأسماك أثناء العمل.
  ١٩. التأكد من المظاهر الشعاعية مثل الاتساع الرباطي، لأن ذلك يؤدي إلى مشكلة وأن يكون السن غير متقلقل سريرياً.
  ٢٠. ألا يكون هناك جيوب عظمية أو التهاب لثوي.
- إذا لم تكن هذه الشروط متوفرة فيجب أن نوفرها قبل القيام بأي عمل.

## أهمية عمل حفرة توجيه المجرى والمسرى (Keyway):

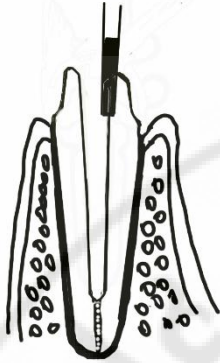
١. يفيد في توجيه القلب للاستقرار النهائي (انطباق حفاقي جيد).

٢. يزيد من الثبات قليلاً.

٣. يسهل عملية التثبيت.

٤. يجعل خط الإدخال والإخراج وحيداً.

٥. يمنع الدوران.

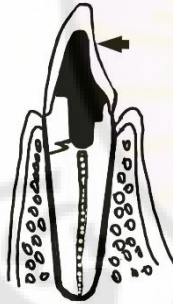


تحضير حفرة توجيه لتحديد خط إدخال القلب المعدني وزيادة الاستقرار

## الأخطاء في عمل القلوب:

• إذا كان الوتد مثل الإسفين يؤدي لانكسار الجذر، وهذا الخطأ له علاقة بميلان الجدران وحسن استخدام ال (pesoreamer أو largo) يجنبنا هذه المشكلة.

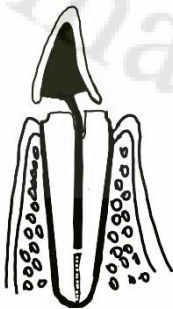
• إذا كان الوتد قصيراً وهذا قد يؤدي لانكسار الجذر أو انقلاعه.



وتد معدني ثخين وقصير يسبب كسراً جذرياً

• إذا كان الوتد ثخيناً جداً.

• إذا كان الوتد رفيعاً فقد ينحني الوتد أو في حال انكساره فإن إخراجة يعتبر مهمة مستحيلة أو صعبة.



وتد رفيع جداً معرض للانحناء والكسر

## استطباب القلوب والأوتاد المصبوبة:

١. سن متهدم أكثر من ٥٠%.
٢. عند ضرورة تغيير محور الجذر أو زاوية الدعامة كما في الأسنان المنفتلة أو لتأمين توازي دعامتين لجسر.
٣. إذا كان الترميم التقليدي لا يحقق ثباتاً إلا بالاستعانة بالوتد الجذري.

## مراحل عمل القلب المعدني:

- ١- نبدأ بتحضير السن حيث:
  - تحضر الجدران الجانبية الرقيقة القابلة للانكسار.
  - تزال النخور والحشوات السابقة بحيث تبقى حواف السن فوق اللثة.
  - تحضير غمد الوتد إلى ثلثي طول الجذر (مع الانتباه إلى أن الحجرة اللبية يجب أن تكون مفتوحة بمحور إدخال الوتد، لأنه في بعض الأحيان يكون المدخل مائلاً لا يناسب القلب المعدني)
  - تحضير المجرى (Key way) بشكل ميزاب قصير في باطن القناة في أثخن جهة موجودة من جدران الجذر بعمق ٢ ملم، وبقطر ١ ملم.
- ٢- تفريغ القناة بسنبلة largo أو pesoreamer بحدود ١٠-١٢ ملم أو بالمبارد والموسعات اليدوية.
- ٣- صنع قالب للقلب المعدني:
  - ويكون بطريقتين:
    ١. طريقة مباشرة.
    ٢. طريقة غير مباشرة.

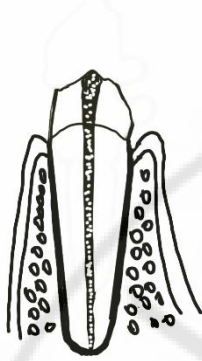
## الطريقة المباشرة باستخدام الإكريل :

- نحضر وتد بلاستيكي خاص لتصنيع القلوب المعدنية ونتأكد بأنه يدخل بسلامة إلى داخل الجذر.

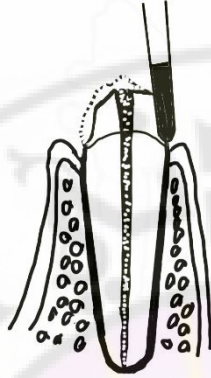
- نعزل القناة بالفازلين.
- نأخذ مزيج من السائل والمسحوق للإكريل الخاص بتشميع القلوب المعدنية ونمزجهم بالحنجور حتى الوصول إلى قوام عجيني مناسب.
- ندخل كمية صغيرة ضمن القناة ثم ندخل الوند البلاستيكي.
- نترك الإكريل حتى يصل إلى مرحلة ما قبل التصلب بقليل ثم يتم إخراج الوند المحمل بالإكريل وإدخاله عدة مرات للتأكد من أنه مفصول تماماً عن جدران القناة.
- بعد بناء القلب بالإكريل وتصلبه يحضر بالسنبال ليعطي شكل السن المحضر المثالي ومن ثم يزال كاملاً كقطعة واحدة وتأتي بعدها عملية الكسي والصب.

#### الطريقة المباشرة باستخدام الشمع:

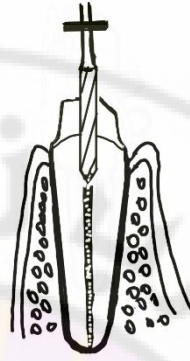
- يستعمل وتد لدن بلاستيكي محرز كي يعلق عليه مادة الشمع ويكون هذا الوند أضيق من قطر القناة ويصل إلى ذروتها وإذا كان رأسه ثخين يمكن نحته بسنبلة حتى يصبح مستديراً.
- نعزل بالفازلين أو مادة زيتية أو بالرطوبة فالشمع لا يلتصق بجدران العاج إذا كان رطباً.
- يوضع شمع الإلصاق والذي يلين على لهب القنديل الكحولي ويفرش على الوند اللدن ويدخل ضمن القناة ويترك ليتصلب ثم يخرج وبذلك يكون قد تم تشميع الوند وأصبح مشابهاً لشكل القناة.
- نقوم بالتشميع وبناء القسم التاجي للقلب المعدني باستخدام منحتة الشمع وشمع الصب وبعد الانتهاء من التشميع يشذب الشمع.



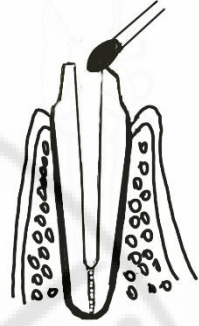
١- السن بعد المعالجة



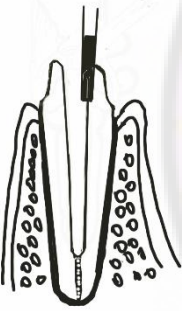
٢- تحضير الارومة التاجية



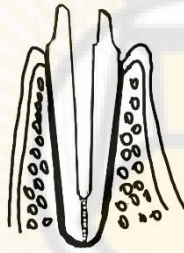
٣- تحضير غمد  
الوتد



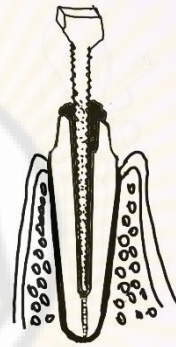
٤- إزالة النسيج غير  
المدعومة



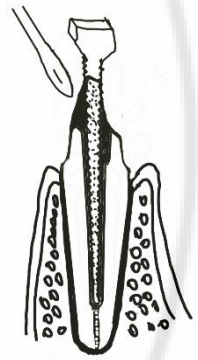
٥- تحضير حفرة  
التوجيه



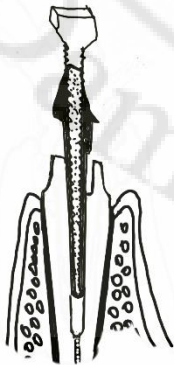
٦- بعد إنهاء  
التحضير



٧- تشميع الوتد باستخدام  
شمع الإصاق مع وتد  
بلاستيكي



٨- تشميع القلب باستخدام  
شمع الصب



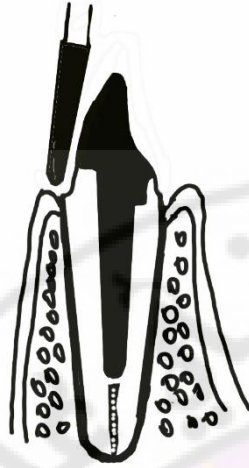
٩ الانتهاء من تشميع القلب  
والوتد



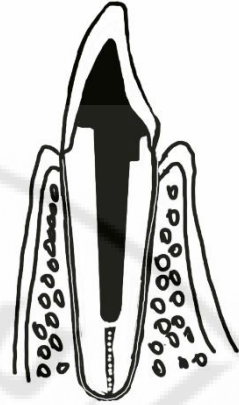
١٠- النموذج الشمعي للقلب  
والوتد



١١- القلب والوتد المعدني  
بعد الصب



تحضير القلب المعدني لاستقبال تاج  
نهائي بعد الإلصاق



الوضع النهائي بعد إلصاق التاج

### الطريقة غير المباشرة:

- تجري طبعة للقناة بالمطاط السيل حيث يكون بداخل المطاط سلك أو وتد لدن للتقوية محرز أو مخرش، ونثنيه كي يعلق به المطاط ويجب أن يكون قطره أقل من قطر القناة ويصل إلى آخر المنطقة المحضرة من القناة.
- يدخل المطاط بعدة طرق إما بالبوربات أو بواسطة محقنة.
- يوضع بالطابع مطاط متوسط الكثافة medium ويدخل إلى الفم قبل تصلب المطاط الرخو فيتصلبان معاً.

أهمية هذه الطريقة: في حال صعوبة العمل بالطريقة المباشرة كما في حالة تصنيع قلوب معدنية متعددة.

العمل المتبقي بعد ذلك عمل مخبري، فالمخبري هو الذي يقوم بتشكيل القلب المعدني إما بالشمع أو الإكريل ثم يكسوها ويصبها ويعيدها للطبيب الذي يلصقه بواسطة إسمنت إلصاق مثل إسمنت فوسفات الزنك.

العوامل التي تؤدي دوراً في اختيار نوع الوتد:

١. كمية العاج المتبقي.
٢. نموذج الإطباق.
٣. نوع السن وموقعه في الحفرة الفموية.

نوع السن وموقعه في الحفرة الفموية يؤثر على قرارنا في اختيار الوتد المناسب:

\*في الأسنان الأمامية:

أوتاد جاهزة ذات ألياف زجاجية.

قلب ووتد معدني مصبوب.

أوتاد الزيركون.

\*في الأسنان الخلفية:

قلب نيار أو أوتاد معدنية جاهزة.

قلب ووتد معدني.

وتد معدني ذو غلالة.

**الأدوات المستخدمة:**

١. الأداة Largo

• هي أداة تستخدم في تحضير القناة الجذرية لاستقبال القلب المعدني، ذات رأس غير عامل يولد حرارة أثناء الدوران تؤدي إلى تليين الكوتابيركا (نحشي من خلاله الثلث الأخير من الجذر).

• تكون معلمة بعدد من الحلقات من ١-٦، ونستخدمها بالتسلسل بدءاً من الواحد وعادة يكفي حتى الرقم ٣ ونادراً ما نحتاج أن نستخدم الرقم ٤ أو ٥ أو ٦.

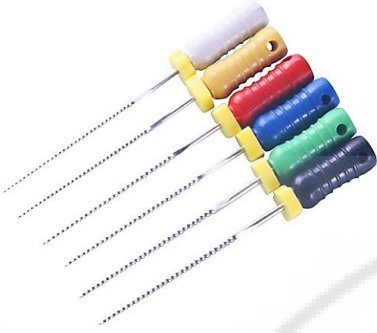
• يعود اختيار الرقم إلى ثخانة القناة وثخانة الجذر.

٢. الأداة Gates Glidden

تستخدم في تحضير الثلث التاجي من القناة الجذرية وفي فتح مدخل الأقنية في سياق المعالجة القنبوية.

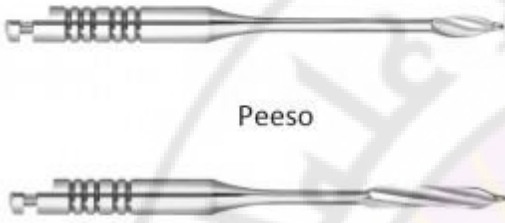
### ٣. أدوات التوسيع اليدوية K-file:

يمكن استخدامها بحيث تربط بخيط حتى إذا وقعت من يد الطبيب لا يستنشقها المريض أو يبتلعها وتستخدم عادة بعد سنبله largo من أجل المحافظة على الشكل التشريحي للقناة وخاصة إذا كانت بيضوية.



### ٤. الأداة Peeso

لها عنق رفيع فإذا انكسرت أثناء الدوران فنزعها يكون سهلاً لانكسارها في منطقة العنق أما الأنواع الأخرى فيمكن أن تنكسر بأي مكان ويصبح من الصعب جداً إزالتها.



### ٥. المبرد اللبية:

لدينا نوعان H و K حيث يعتبر H أكثر فاعلية في تفريغ الكوتايركا وأقدر على قطع النسيج السنية من K.

تأتي على شكل مجموعات :

| المجموعة الأولى                                               | المجموعة الثانية                                                                                                                                                  | المجموعة الثالثة                                             |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| ٣ ألوان من أجل الأقمشة الدقيقة جداً تستخدم في بداية المعالجة. | المجموعة التقليدية العادية.                                                                                                                                       | ويوجد مجموعة ثالثة تستخدم للأقمشة الكثيفة في الجذور الكثيفة. |
| (زهري 6، رمادي 8، بنفسجي 10).                                 | من الأبيض إلى الأصفر<br>فالأحمر فالأزرق<br>فالأخضر فالأسود ذات الأرقام (15-20-25-30-35-40) ومن ثم يعاد من جديد ترتيب الألوان نفسه لكن بأرقام (45-50-55-60-70-80). | بنفس ألوان المجموعة الثانية لكن بأرقام (90-100-110-120-130)  |

يجب استعمال الموسعات والمبارد اليدوية والـlargo ولا يجوز استعمال السنابل الكروية أو ذات الرأس العامل التي يمكن أن تحفر في كل الاتجاهات وتشكل قناة كاذبة أو انثقاب.

المعرفة بتشريح الأسنان والأقنية الجذرية ضرورية جداً من أجل عمل القلوب المعدنية مثل شكل الجذور ومقطعها عند العنق وعند الذروة.

التوسيع الزائد (أكثر من ثلث الجذر) غير صحيح، تترك نسجاً رقيقة جداً سهلة الكسر وبالتالي تفشل المعالجة.

الرقاقات العاجية المتبقية من السن عند التحضير والقابلة للانكسار يمكن قصها ويترك جزء ذو قاعدة عاجية ثخينة عند العنق لا يقل ارتفاعه عن ١ ملم.

وهذا الجزء مهم جداً ليؤمن مفهوم إحاطة وتغطية حواف التاج للارتفاعات العاجية المتبقية من جذر السن فوق الحد العنقي ferruel effect.

ثم يحضر القلب المعدني مع هذا الجزء العاجي لتأمين التماس بينهما.

ومن ثم يأتي التاج ليغطي القلب المعدني والجزء العاجي المتبقي معاً مما يعطي تقوية أكثر وهذا ما يدعى بالإحاطة أو السوار.

الجزء المعدني للقلب سابقاً كان يصنع من الذهب أما في الوقت الحالي يصنع من النيكل كروم.

القلب والوتد معدني / وتد الزيركون :هي قطعة واحدة أما الأوتاد المقواة بألياف زجاجية أو ببراغي فتكون وتد دون قلب حيث يتم بناء القلب لاحقاً من الكومبوزيت.

مضادات استطباب الوتد الجاهز (البراغي) هي مرضى الصرير نتيجة تطبيقهم لقوى إطباقية كبيرة على الأسنان.

قواعد تحضير القلب و الوتد:

١. المحافظة على البنى السنية.

٢. الاستقرار.

٣. الثبات.

يتعلق الثبات ب:

١. طول الوتد.
٢. قطر الوتد.
٣. ملمس السطح.
٤. عامل الإلصاق.

#### قلب الأملغم أو قلب نيار Nayyar core

جرى تصنيعه من قبل العالمين والتون ونيار عام ١٩٨٠ حيث تعتمد هذه الطريقة على تفريغ ٣ ملم من مداخل الجذور في الأرحاء وملئها بالأملمغم ثم إجراء تاج عادي مدعوم بقلب من الأملمغم أيضاً.

لا نفرغ أكثر من ٣ ملم من مداخل الأقنية الجذرية لأن مدك الأملمغم لا يدخل لأكثر من ذلك، سمّي بقلب الأملمغم وليس حشوة لأن الأملمغم يصل إلى مداخل الأقنية الجذرية.

# الفصل التاسع



## كشف الحد العنقي

### مقدمة:

يعتمد كشف الحد العنقي على إبعاد اللثة مؤقتاً من أجل توضيح خطوط الإنهاء للتمكن من تسجيلها بدقة بالطبعة النهائية ثم تعود اللثة لطبيعتها دون إيذاء أو انحسار، كما يهدف تبعيد اللثة إلى السيطرة على النزف اللثوي وتقليل السوائل التي قد تنتج من الميزاب. إن تبعيد اللثة يسمح بوصول المادة الطابعة بسماكة كافية إلى الميزاب اللثوي لتسجل طبعة الحدود العنقية بدقة وجزء بسيط غير محضر من السن الواقع تحت الحدود العنقية بحيث تكون هذه السماكة الكافية مقاومة لتمزق أو تشوه المادة الطابعة لدى نزعها من الفم.

### طرائق كشف الحد العنقي:

١. الميكانيكية.
٢. الميكانيكية الكيميائية.
٣. الجراحية.

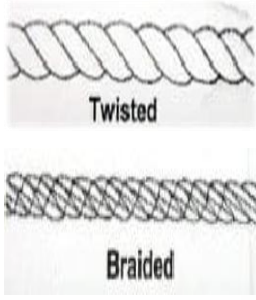
### أولاً: الطريقة الميكانيكية:

يكون ذلك عن طريق دك خيط في الميزاب اللثوي بلطف بأدوات مناسبة قليلة وملساء لا تسبب تخريشاً أو جرحاً للثة ولا تعلق بها الخيوط عند سحبها ويمكن تلك الأداة أن تحتوي فُرصة في منتصفها لتسهيل التحكم بالخيط. وتكون هذه الخيطان مصنوعة بأساليب مختلفة فمنها المحبوكة والمجدولة والمضفورة كما تكون بأقطار مختلفة تستعمل الصغيرة منها للثة الرقيقة والميازيب اللثوية الضحلة. يمكن دك الخيط بدون أي مواد كيميائية وهنا يعد التباعد ميكانيكياً، أما إذا تم تشريبه بمواد كيميائية مرقنة أو قابضة (تجعل اللثة تنقلص) عندها يُعدّ الكشف ميكانيكياً كيميائياً، مما يعطي فعالية أكبر في السيطرة على الدم والنتحة. يمكن دك خيطين في الميزاب اللثوي نفسه إذا كان عمقه مناسباً بحيث يكون الخيط الأول دقيقاً والخيط الثاني أثخن وبعد عدة دقائق ينزع الخيط الثاني برفق وتجرى الطبعة ثم ينزع الخيط الثاني.

هذه الطريقة بسيطة ورخيصة غير راضية إذا اتبعت التوصيات العلمية بتطبيقها، ومن مساوئها:

- ١ - عودة اللثة إلى وضعها الأصلي سريعاً بعد إزالة الخيط.
- ٢ - نزف اللثة بعد نزعها أو أثناء دكها.
- ٣ - رض الارتباط البشري إذا زادت القوة المطبقة عليه.
- ٤ - يكون مؤلماً لبعض المرضى.

تتوافر خيوط التباعد بعدة أشكال فيمكن أن تكون:



١. مجدولة مثل الحبل أو ملفوفة.

٢. مضفورة أو محبوكة وهي الأفضل لأن خيوطها لا تنفك أثناء الدك.

متاحة بعدة أقطار ويجب قبل البدء بدك الخيط تقدير عرض الميزاب اللثوي وانتقاء القطر المناسب له.

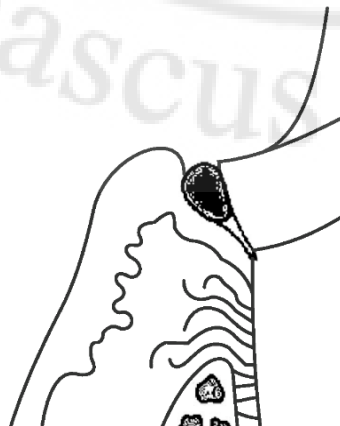


نستعمل للدك أداة حشو مواد لينة رفيعة بلطف ودون تطبيق قوى كبيرة ويفضل استعمال أداة دك الخيوط الخاصة cord packing instrument.

يستعمل خيط بطول كافٍ للإحاطة بالرحى ٤ سم وللضاحك ٣ سم.

طريقة خيط التباعد المفرد: يتم دك خيط وحيد ضمن الميزاب اللثوي للتباعد الأفقي للثة بعد إنهاء التحضير وقبل الطبعة النهائية مباشرة.

يتم إدخال الخيط بالتدرج بدءاً من المنطقة الملاصقة ومن طرف الخيط مع التأكد من دك كل جزء بشكل جيد قبل الانتقال للجزء التالي.



طريقة التباعد اللثوي بالخيط المفرد

## طريقة خيط التبعيد المزدوج The double retraction cord technique:

ويقصد بها وضع خيط ذي قطر صغير بعد ترطيبه بمادة مرقئة في عمق الميزاب اللثوي وآخر ذي قطر أكبر فوقه بحيث يزال الأخير ويستبقى على الخيط الصغير في الميزاب قبل أخذ الطبعة النهائية.



■ أحد الاختلاطات الناجمة عن استعمال الخيوط هو انحسار اللثة gingival recession مكان استعمال الخيط.

الفائدة من هذه الطريقة:

الخيط الصغير يفيد في السيطرة على النزف والنتحة، إضافةً إلى أن وجود هذا الخيط يمنع ارتداد حواف اللثة أثناء أخذ الطبعة والحيلولة دون دفع المواد الطابعة من الميزاب اللثوي إلى الأعلى بسبب هذا الارتداد.

### ٢-الطوق النحاسي:

تُكَيَّف حواف الطوق النحاسي بقصها بمقص المعدن بحيث تُتَّاسَب محيط الدعامة واستدارتها وأماكن ارتفاعها وانخفاضها وبحيث يكون قطر الطوق النحاسي مناسب (أو أوسع بقليل) من قطر السن المحضرة عند الحدود العنقية. يجري تحضيره وتضييق حوافه بمطواة بيزو وتُشْرَم حوافه الإطباقية وتفتح للخارج وتأخذ طبعة مفردة للسن المحضرة إما بمركب الطبع المِلِّين بالماء الدافئ أو بمواد الطبع المطاطية.

هذه الطريقة في إجراء القالب (الطبعة) مضمونة وتجرى عندما تفشل باقي الطرائق كما نصح الأستاذ الدكتور فندي الشعراني: "إذا فشل القالب (الطبعة) بعد محاولات عدة الجأ إلى تقنية الطوق النحاسي".

ومن مساوئها أنها قد تكون راضية للثة خاصة لدى تجربة الطوق النحاسي عدة مرات لضبط الحواف وقصها ولكن هذا الرض لا يسبب انحساراً دائماً في اللثة، وهذه الطريقة تتطلب خبرة عملية.

## ثانياً: الطريقة الميكانيكية الكيميائية:

غالباً ما يتشارك التباعد الميكانيكي والكيميائي معاً نظراً لصعوبة تطبيق المواد الكيميائية لوحدها على اللثة بدون حامل لها ومن أجل زيادة فعالية المواد الكيميائية المستخدمة في التباعد:

### ١-الأدرينالين أو الإبنفرين:

مقبض وعائي مرقى وقد يصاحب تطبيقه اختلاطات مثل تسرع القلب وارتفاع ضغط الدم والقلق والتوتر وهو لا يناسب مرضى القلب وارتفاع التوتر الشرياني والحوامل. يمكن غمس الخيط بمحلول مركز للأدرينالين أو يكون الخيط مشرباً بالأدرينالين مسبقاً أثناء التصنيع ومن ثم يُجفف ولكن عند استخدامه يترطب من السوائل الموجودة في الميزاب اللثوي مما يؤثر على الأوعية الشعرية في اللثة ويقبضها فتتكشف اللثة وتبتعد عن الحدود العنقية. ولكن ليست كل الخيطان المتوافرة مشربة بالأدرينالين لذلك لا يطلق اسم خيوط الأدرينالين على كل خيوط تباعد اللثة إنما فقط للمشربة منها بهذه المادة.

### ٢-كبريتات الألمنيوم وكبريتات البوتاسيوم والألمنيوم:

هي مواد مرقنة تحد من نزف الأوعية الدموية الشعرية حيث تعيق التبادل الخلوي لبروتين مصل الدم عبر هذه الأوعية وتأثيرها الالتهابي محدود على اللثة إلا أنها قد تسبب تموتاً محدوداً للثة الحرة إذا استخدمت بتركيز عالية خاصة كبريتات البوتاسيوم والألمنيوم. تُشرب الخيطان بهذه المواد وتترك في الميزاب اللثوي للاستفادة من الفعل الميكانيكي والكيميائي معاً والسيطرة على النزف ويبقى الميزاب اللثوي مفتوحاً ومبعداً لثوان محدودة بعد نزع الخيط مما يسمح بنفوذ المادة الطابعة ضمن الميزاب اللثوي عند إجراء الطبعة.

### ٣-كبريتات الحديد:

مرقى للنزف أقوى لكنه يصبغ اللثة بلون مصفر إلى بني إلى أسود وقد يبقى عدة أيام بعد استخدامه وقد يتداخل مع التفاعل التصليبي لمتعدد الإيتر ومتعدد فينيل سيلوكسان المستخدمة كمادة طابعة. قد يسبب تسرباً مجهرياً حفيفاً للتيجان الملصقة فيما بعد بالإسمنت الراتنجي لأنه يؤثر على العاج المحضر عند الحدود العنقية ويصبغها.

#### ٤-كلور الألمنيوم:

أقل فعالية في الإرقاء والسيطرة على النتحة والنزف من الأدرينالين لكنه أسلم وأقل تخريشاً من كل المواد الأخرى وليس له تأثيرات جهازية على الجسم لكنه يعيق جزئياً تصلب بعض مواد الطبع مثل متعدد الإيتر ومتعدد فينيل سيلوكسان.

وقد يسبب مسامية زائدة وفقاعات صغيرة في الجبس المصبوب في هذه الطبقات عند الأسنان المحضرة، ويبقى الميزاب اللثوي مفتوحاً ١٠ - ٢٠ % لمدة ٨ دقائق بعد إزالة الخيطان منه.

يستخدم إما بتغطيس الخيطان بمحلول كلور الألمنيوم ثم تدك في الميزاب اللثوي، أو يضاف إلى الكاؤولين (الصلصال) الناعم في بعض المصانع المنتجة بتركيز ١٥ % ويحقن بمحاقن خاصة في الميزاب اللثوي من أجل التباعد الميكانيكي الكيميائي مثال (®) (Expasy) ، الذي يعطي تبعداً ٥,٠ ملم لمدة دقيقتين لكن الفعل الكيميائي أكثر من الميكانيكي الذي يعتبر محدوداً.

من سيئات هذه الطريقة أنها مكلفة وأقل فعالية في حالات التحضير تحت اللثة.

#### ثالثاً: التباعد الجراحي:

١. بالمشروط الجراحي:

قطع اللثة.

الشريحة المزاحة ذروباً.

٢. بالمشروط الكهربائي.

٣. بالليزر.

٤. بالسنبلة.

١- بالمشروط الجراحي:

يكون مع التخدير الموضعي بإحدى تقنيتين رئيسيتين:



أنواع الشفرات الجراحية المستخدمة في قطع وتباعد اللثة الجراحي

#### قطع اللثة:

ويدخل في استطبابتها التطويل الجراحي للتاج السريري القصير إذا كانت اللثة ملتصقة ذات ارتفاع وثخانة كافيتين ويوضع بعدها ضماد إلى الجلسة التالية حيث يتم تبرعم نسيج

لثوي تحت الضماد اللثوي منحسراً عن الموقع الأصلي مما يعطي طولاً سريرياً أكبر للدعامة وعندها تجرى الطبعة أو تؤجل بعد الشفاء التام بعد العمل الجراحي بأسابيع قليلة.

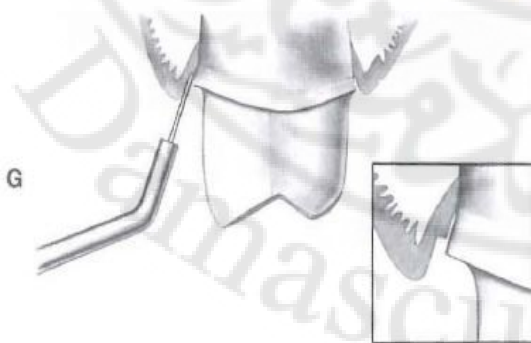
وقد يدخل في هذه التقنية قطع جزء من عظم النتوء السنخي إذا كانت القيمة الداعمة جيدة أصلاً ولا تضر دعم السن ولا تؤذي الناحية التجميلية لأن مثل هذه العمليات غير مستطب للأسنان الأمامية وخاصة الجهة الدهليزية التي قد تظهر أثناء الكلام والابتسامة والضحك، إلا إذا كانت ضمن استطببات معالجة بعض حالات الضحكة اللثوية التي لها اعتبارات خاصة.

### الشريحة المزاحة ذروباً:

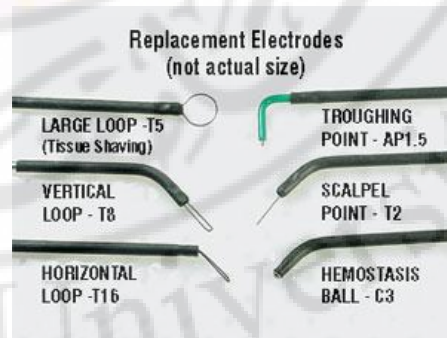
تستطب لبعض الحالات الخاصة التي تتطلب تطويلاً للتاج عن طريق إزاحة اللثة بالاتجاه الذروي جراحياً وخاصةً للحالات التي لا تتوفر فيها لثة ملتصقة كافية من حيث الارتفاع والثخانة والتي تعتبر مضاد استطببات لقطع اللثة.

### ٢- بالمشروط الكهربائي:

يعمل على قطع اللثة وتخثيرها بأن واحد ويقطع النزف تمهيداً لإجراء الطبعة في الجلسة العلاجية نفسها ويحتاج لخبرة في استخدامه وله عدة رؤوس مختلفة الأشكال تستبدل حسب الحالة ويمكن معايرة الجهاز بشدات مختلفة تبعاً لسماعة القطع وعمق التخثير.



تبعيد اللثة بالمشروط الحراري الكهربائي



رؤوس قاطع اللثة الحراري الكهربائي

### ٣-بالليزر:

يمكن قطع اللثة وتخثيرها وقطع النزف عن طريق تمرير ليف ضوئي يطلق أشعة الليزر على حواف اللثة فيقطعها ويخثرها وتُجرى الطبعة في الجلسة العلاجية نفسها بدون نزف، يحتاج لخبرة في استخدامه ومن مساوئه التكلفة الباهظة.



جهاز الليزر  
المستخدم في  
تبييض اللثة

### ٤-بالسنبل:

يمكن قطع اللثة بالسنبل في حالات محددة لكن يبقى النزف مستمراً ويصعب الإرقاء وإجراء الطبعة بالجلسة ذاتها.

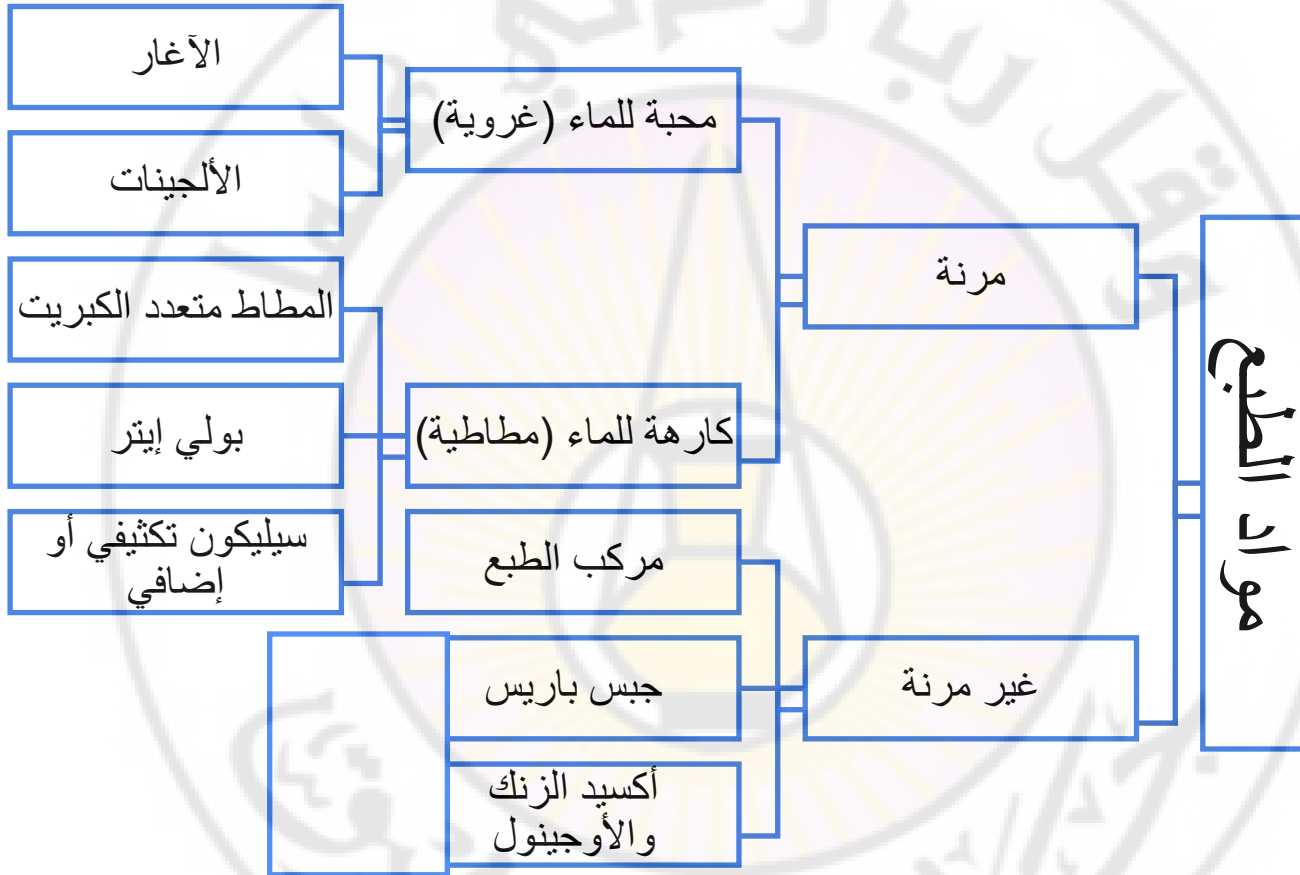
# الفصل العاشر

## الطبقات السنية:

مواد الطبع هي المواد التي تستخدم في أخذ القالب (الطبعة) مثل الألبينات.

مراجعة سريعة لمواد الطبع:

● تقسم مواد الطبع المطاطية حسب اللزوجة إلى:



١. كثيف putty

٢. لزج heavy

٣. متوسط اللزوجة regular/medium

٤. سيال Light

٥. سيال جداً Extra light

كلما زادت السيولة زادت الانسيابية زادت الدقة

## مركب الطبع:

يأتي على شكل أقراص وأقلام ويستخدم للحصول على الطبقات النهائية لمرضى الدرد الكامل.

## مادة الآغار الغروي:

وهي مادة غروية عكوسة.

### ● توجد بعدة أشكال:

١. على شكل أنبوبين (أساس \_ مسرع) ونحصل عند مزجها على مادة هلامية.
  ٢. بشكل عبوة واحدة تستخدم السيرنج (محقنة) وتكون بشكل مادة هلامية ومن ثم نلينها ثم نحققها حول الأسنان.
- تتحول مادة الآغار من الحالة الهلامية إلى الحالة السيالة عند تعرضها لدرجة حرارة أعلى.

### ● طريقة العمل:

نضع مادة الطبع اللدنة ضمن الطابع ونأخذ الطبعة حيث يكون لمادة الآغار طوابع معدنية خاصة لها أنبوبين موصولين مع تيار مائي.

تتصلب الطبعة عن طريق تيار ماء بارد يمر في الأنابيب التي ضمن الطابع.

تنزع الطبعة بشكل كامل فنصبها ونحصل على المثال الجبسي.

إن استخدام الآغار معقد للغاية لذلك توقف استخدامها في العيادات السنية في بلادنا.

## الأجينات:

هي مادة مائية غروية غير عكوسة.

توجد على شكل مسحوق وسائل وتمزج بواسطة الكجة والملوكة.

غالباً ما تستخدم في الحصول على مثال الدراسة أو مثال المعكس (القوس السنية المقابلة) في التعويضات الثابتة.

## مواد الطبع المطاطية:

تعريف: هي عبارة عن مواد غير مائية تكون من بوليميرات متصالبة مرنة عند تمام التصلب وهي المواد المستخدمة في الطبقات النهائية في التعويضات الثابتة.

نعتمد على الطبقات المطاطية في التيجان والجسور:

لأنها:

١. أكثر ثباتاً للأبعاد.
٢. أفضل بنسخ التفاصيل الدقيقة وخاصة الحدود العنقية والميزاب اللثوي.
٣. مقاومة التشوه فيها عالية.
٤. الانسيابية والقوام السيال.
٥. مقاومة التمزق عند الحدود العنقية (أكثرها مقاومة للتمزق المطاط متعدد الكبريت).
٦. إمكانية صب الطبعة بالترسيب الغلفاني.
٧. إمكانية صنع قالب إفرادي بالمطاط الكثيف.
٨. إمكانية الحقن ضمن المناطق الدقيقة كالميازيب والحفر العلبية والأقنية الجذرية.
٩. توفر لزوجات مختلفة.
١٠. تنوع تقنيات الطبع.
١١. إمكانية تأخير صب الطبعة.

## أشكال عبوات مواد الطبع المطاطية (بالنسبة للمطاط السيليكوني الإضافي):

a. عبوتان متساويتا الحجم (أساس ومسرّع)

(base \_ catalyst) وهذه المادة تكون كثيفة القوام، وتشبه العجين.

a. مادة موضوعة في أنبوبين متحدين

(أساس + مسرّع catalyst) مع رأس مازج والمادة تكون لزجة أو متوسطة اللزوجة أو سيالة.

أما بالنسبة للمطاط السيليكوني التكتيفي فتكون المادة الأساس كثيفة القوام في علبة والمسرّع في أنبوب عصارة.

أما اللزوجات الأخرى في أنابيب عسارة.

#### أنواع مواد الطبع المطاطية:

١. مطاط السيليكون التكثيفي condensation silicone

٢. مطاط السيليكون الإضافي addition silicone

٣. المطاط متعدد الإيثر (بولي إيثر) poly ether

٤. المطاط متعدد الكبريت poly sulfide

#### مطاط السيليكون التكثيفي condensation silicone :

يتألف من أساس ومسرّع ويتوافر بقوام كثيف أو لزج أو متوسط اللزوجة أو سيال أو سيال جداً والشائع منه في الاستعمال الكثيف والسيال.

#### المطاط متعدد الإيثر (بولي إيثر) poly ether

يعد من مواد الطبع ذات الدقة العالية والقساوة الجيدة.

من أشهر استخداماته في الطبقات النهائية للتعويضات فوق الزرع.

#### الأشكال التجارية :

١. عسارة كبيرة مع رؤوس مزج تركيب ضمن جهاز.

٢. أنبوبان متحدان (أساس ومسرّع) ونضعها ضمن مكبس ولها رؤوس مزج.

#### السيليكون الإضافي addition silicone

أفضل أنواع المطاط وهو شائع الاستخدام لأنه يجمع بين الصفات الجيدة للأنواع السابقة.

يدعى فينيل بولي سيلوكسان.

يتألف من أساس ومسرّع.

## المطاط متعدد الكبريت poly sulfide:

هو أول أنواع المطاط استخداماً يتألف من أساس ومسرّع. وهو أسوأ أنواع المطاط إلا أنه يتفوق على الألبينات من حيث الدقة وثبات الأبعاد. يتميز برائحته وطعمه الكريهين. ويوجد تجارياً بثلاثة أنماط منخفض ومتوسط وعالي اللزوجة.

### تقنيات إجراء الطبقات:

#### ✓ بمرحلة واحدة one stage :

مثل طبعة الألبينات أو الآغار أو المطاط متوسط اللزوجة.

#### ✓ طبعة مضاعفة بمرحلة واحدة Four hand technique:

خطواتها:

١. بعد تحضير السن نضع خيوط التباعد لإبعاد اللثة وتوضيح حواف التحضير.
٢. نزيل الخيط ونحقن القوام السيل light على الأسنان بينما يقوم شخص آخر بتحضير القوام اللزج أو متوسط اللزوجة ووضعه على الطابع.
٣. نحقن القوام السيل مرة أخرى على الطابع حتى لا تختلف الانضغاطية ثم نقوم بإجراء الطبعة بوضع الطابع في فم المريض وضغطه على القوس السنية.

#### ✓ مرحلتين two stage (putty wash technique) مضاعفة، مبطنة) :

خطواتها:

١. نضع القوام الكثيف putty على الطابع ونقوم بتحريك الطابع في فم المريض لتأمين المسافة اللازمة لمادة القوام السيل.
٢. نأخذ الطبعة بالقوام الكثيف Putty فتكون الطبعة خالية من المعالم (مجرد حامل للمادة).
٣. نغسلها من اللعاب ثم نجففها (لأن اللعاب أو الماء من الممكن أن يؤدي إلى فصل المطاط السيل عن المطاط الكثيف).
٤. نحقن المطاط السيل Light على الطابع وأسنان المريض ثم نعيد إدخال الطابع مرة أخرى في فم المريض ويضغط على القوس السنية.

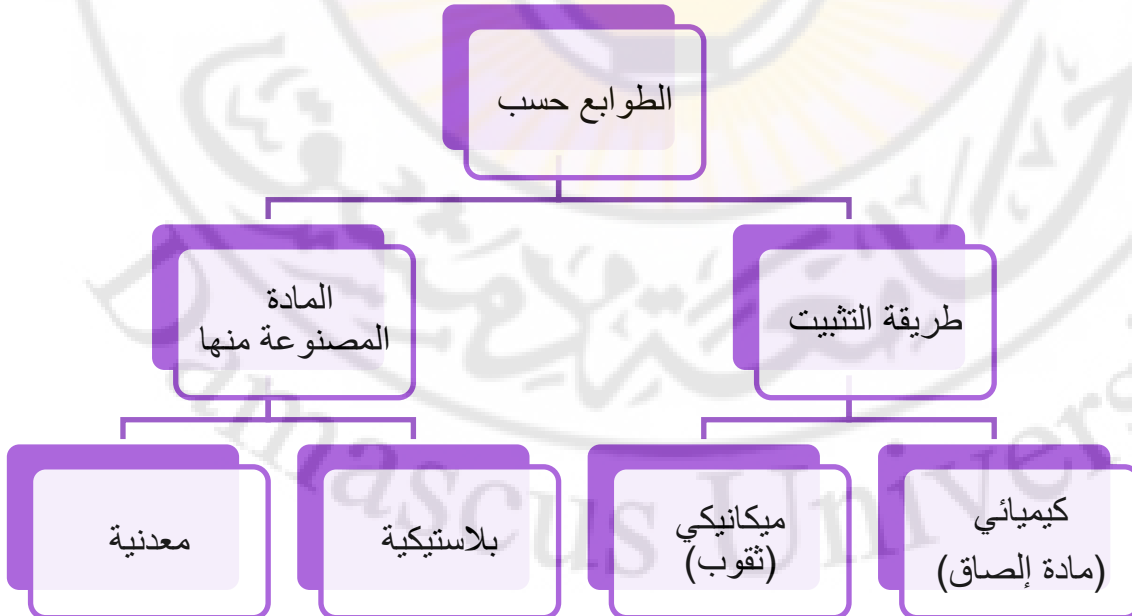
نقوم بمزج المادتين كليهما إما يدوياً (دون كفوف مطاطية) أو من خلال جهاز المزج ويجب مراعاة عدم لبس كفوف المطاط (اللاتيكس) عند أخذ طبعة المطاط التكتيفي وذلك لأن بعض الدراسات أثبتت تفاعل المطاط التكتيفي مع المطاط الموجود في الكف الأمر الذي أثر سلباً على جودة طبعة المطاط بشكل طفيف.

### الصفات الواجب توافرها في الطبعة:

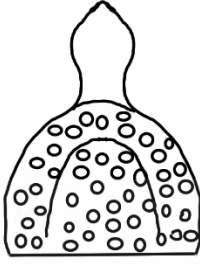
١. بقاؤها ثابتة الأبعاد حتى بعد صبها.
٢. وضوح الحدود العنقية وأن تسجل بشكل بسيط طبعة الميزاب اللثوي.
٣. يجب على الطبعة أن تشمل النسيج اللثوية والأسنان أمام وخلف الدعامات لتسهيل العمل في المخبر ووضع الأمثلة بالإطباق المركزي.
٤. خالية من الفقاعات.

### الطوابع Trays:

تعريف: هي الحامل لمادة الطبع.  
ولها عدة أنواع فهي إما أن تكون معدنية أو بلاستيكية وإما أن تكون مثقبة أو غير مثقبة.



## • أنواع الطوابع:



طابع جاهز مثقب

### ١. الطابع الجاهز المثقب Stock tray:

ويستخدم لمعظم التحضيرات ويتوافر بعدة قياسات.

### ٢. طابع القالب الإفرادي، ويستخدم في الحالات التالية:

- الأقواس السنية الشاذة.

- مناطق درداء واسعة.

- عند استخدام مواد الطبع اللزجة أو متوسطة اللزوجة.

يجب أن يتوفر في القالب الإفرادي جنيحات جانبية وقبضة.

### الخواص الواجب توافرها في الطابع الجاهز:

- يجب أن يكون مادة صلبة ومعدنية حيث يمكن تعقيمها بالحرارة الجافة أو الرطبة أما إذا كان بلاستيكيًا فيطهر بالمطهرات الكيميائية.
- أن يحوي ثقباً موزعة بشكل كاف لتثبيت المادة الطابعة.
- الإحاطة الكاملة بالسطوح المراد طبعها.
- يؤمن تصميم الطابع التحكم بسماعة المادة الطابعة.
- إمكانية التصاق المادة الطابعة بالطابع.

### ويكون التصاق مواد الطبع بجدران الطابع من خلال:

إما التثبيت الميكانيكي، عبر اندخال مادة الطبع في ثقب الطابع أو استخدام المواد اللاصقة حيث تدهن بها جدران الطابع.

### تطهير الطباعات Disinfection of impression:

تعتبر الطباعات إحدى طرائق نقل العدوى لذلك يجب تطهيرها قبل إرسالها إلى المخبري.

يوجد خمس مواد كيميائية قادرة على التطهير:

١. مركبات الفينول والكحول.

٢. يودفور.

٣. غلوتارألدهيد ٢%.
٤. مركبات الفينول.
٥. مركبات الكلور مثل هيبوكلورايد الصوديوم (ماء جافيل) بتركيز ٠,٠١.

#### مواد الصب:

وهي المواد التي تستخدم في صب الطبقات للحصول على مثال العمل مثل الجبس.

• وتصنف إلى:

١. التشريد الكهربائي (ترسيب المعدن) (نحاس فضة نيكل) Electoplate
٢. الجبس الحجري Special gypsum products
٣. ايبوكسي الريزن (المواد اللدنة) Etoxy
٤. البولي يوريثان polyurethanes
٥. الخلائط منخفضة الانصهار Projection of alloy

#### الصفات الواجب توافرها في مادة الصب:

١. ثبات الأبعاد.
٢. السرعة في تهيئة المثال.
٣. متوافقة مع كل مادة طبع.
٤. ألا تكون ضارة
٥. تتمتع بقساوة مناسبة لتحمل العمل عليها.

# الفصل الحادي عشر

Damascus University

## التعويض المؤقت

### مقدمة:

عندما تحضر الأسنان تزال كمية من نسجها ومن الضروري إعادة السن إلى شكله الأصلي الطبيعي من خلال التعويض المؤقت ريثما يجهز التعويض النهائي ويمكن تعويض الأسنان المفقودة بجسر مؤقت بعد تحضير الأسنان مباشرة ليقدم المريض في الفترة الممتدة بين مراحل التحضير وإجراء الطبقات والمراحل المخبرية لصنع الجسر النهائي وتجربته حيث تنتهي مهمته عند إلصاق الجسر النهائي وقد تستمر هذه الفترة من أيام إلى أسابيع، يُفضل أن يصنع التعويض المؤقت في العيادة مباشرة ويلصق بإسمنت مؤقت في نهاية جلسة التحضير ويستحسن أن يكون من المواد الرخيصة ويصنع بإجراءات سهلة.

### أهداف التعويض المؤقت وفوائده:

١- حماية العاج المكشوف واللب من التخريش الحراري والميكانيكي والكيميائي والجرثومي:

يوجد في كل ملم مربع من العاج المكشوف من ١٥٠٠٠ إلى ٥٠٠٠ قنية عاجية تبعاً لموقع وعمق التحضير وعندما يحضر العاج للأسنان الحية يكون حساساً جداً بالبداية تجاه الحرارة والبرودة واللمس والاحتكاك الفيزيائي حتى إن المريض لا يستطيع أن يتحمل تفريش أسنانه المحضرة فتبدأ اللويحات الجرثومية بالتراكم بشكل طبقة عليها ويبدأ الغزو الجرثومي والذي قد يؤدي إلى احتقان والتهاب لب وتؤثر بعض الأطعمة خاصة المواد الحامضة والحلوة كما يتهيج ويثير الألم لدى تعرضه للهواء حتى عندما يتنفس المريض من فمه حيث تتحرك السوائل ضمن القنيات العاجية حركة صغيرة تثير حساسية وألماً ينتقل إلى الأعصاب الموجودة في اللب وتزداد هذه الظاهرة عندما تكون القنيات العاجية واسعة لدى المرضى الأصغر سناً وتقل عند المرضى الأكبر سناً واللذين يكون لديهم القنيات العاجية أضيق وأكثر تكلساً.

٢- تأمين الناحية الوظيفية والتجميلية وسلامة اللثة:

من مهام التعويض المؤقت تأمين الوظيفة المضغية للمريض حيث أن الفعالية المضغية تحتاج إلى أسنان مطبقة بشكل يحقق طحن الطعام بشكل جيد، ذلك لأن التحضير يقصر الحدبات من ١ إلى ٢ ملم مما ينقص الفعالية المضغية. ومن مهامه أيضاً تأمين الناحية التجميلية للمريض فالأسنان المحضرة تفقد منظرها الطبيعي وقد لا يتقبل المرضى اللذين يهتمون كثيراً بالناحية التجميلية كالشباب

والنساء شكلها بعد التحضير خاصة الأسنان الأمامية التي تظهر أثناء الكلام والابتسام والضحك.

إن وجود التعويض المؤقت يساعد في حماية وتشكيل اللثة الحفافية خاصة عندما يكون التحضير تحت مستوى اللثة فعدم وضع تعويض مؤقت في مثل هذه الحالة يسهل نمو اللثة الحفافية ليغطي حواف التحضير، أما وجوده يوجه شفاء اللثة ويساعد في تشكيلها بالشكل المطلوب خاصة بعد حالات القلع أو التعويض بالزرعات.

### ٣- المحافظة على ثبات الدعامة المحضرة:

إن الأسنان المحضرة أكثر عرضة للانسلال والميلان والتطاؤل بسبب فقدانها لمناطق التماس مع مجاوراتها ومقابلاتها، بينما يقوم التعويض المؤقت بالمحافظة على ثباتها ويمنعها من الميلان والبزوغ.

### ٤- المساعدة في توقع الشكل النهائي للتيجان والجسور:

إن التعويضات المؤقتة تعطي المريض والطبيب فكرة عن موقع وشكل التعويض النهائي ومناقشة المريض حول الناحية التجميلية فهي تؤمن وسيلة بين الطبيب والمريض وبالتالي الحصول على رضا المريض بشكل مسبق.

### ٥- اختبار الوظيفة:

إن من أهم فوائد استخدام التعويض المؤقت اختبار الوظائف الفيزيولوجية في الحفرة الفموية كاللفظ وراحة اللسان أثناء النطق والمضغ فإذا اختلفت عن الحالة الطبيعية اقتضى ذلك تعديل خطة المعالجة بما يتناسب مع حالة المريض.

### ٦- اختبار البعد العمودي:

يفيد التعويض المؤقت في اختبار راحة المريض في حالات رفع البعد العمودي لأسباب تعويضية ومقدرته على التأقلم وإنجاز الوظائف الفموية المطلوبة وفي حال عدم التكيف يسعى الطبيب لإعادة ضبط مقدار رفع البعد العمودي أو إلغاء هذا الإجراء.

### ٧- خط الإدخال:

يفيد التعويض المؤقت في التأكد من صحة خطوط الإدخال وعدم وجود غوورات في تحضير الأسنان خاصة في حالات الدعامات المتعددة.

### ٨- عدد وتوزع التيجان والدمى:

كثيراً ما تكون المسافات الدرداء المراد التعويض فيها بدمى مناسبة تكون محيرة من حيث عدد وحجوم وتوزع هذه الدمى لتكون أفضل ما يمكن من حيث التشابك الحديبي مع الأسنان المقابلة ومن حيث المنظر التجميلي وراحة المريض وتقبله، فيكون الجسر المؤقت وسيلة لضبط واختبار عدد وتوزع وحجوم الدمى كما يمكن أن يعدل شكل الدمى للحصول على اقتناع المريض بالشكل الأمثل الذي يسهل عليه تنظيفها وقبول شكلها من الناحية التجميلية ومن ناحية إحساس اللسان بها.

#### ٩- التعويض الفوري عن الأسنان المقلوعة:

يقلق الكثير من المرضى من فترة الانتظار بين موعد قلع الأسنان وموعد التعويض النهائي وكيف سيواجهون المجتمع ويتابعون عملهم بانتظام خاصة عندما يتطلب التكلم والحديث مع الناس وتكون الأسنان المراد قلعها أمامية فيطلبون من الطبيب أن يعوض لهم أسنانهم مباشرة بعد القلع لذلك يخطط الطبيب لعمل الجسر المؤقت بسرعة أثناء وجود المريض بالعيادة في جلسة القلع نفسها فيحضر الأسنان المجاورة ويقلع ويصنع الجسر المؤقت ويثبت في الجلسة نفسها، وعادة يختار الدمية الغاطسة لهذه الحالات والتي تدخل في جوف السنخ مكان السن المقلوع لتتناسب النسيج وتشفى حولها ثم يستبدله بالجسر النهائي فتبدو الدمية وكأنها تنبثق من السنخ كالسن الطبيعي.

#### المشاكل التي يمكن أن تعترى التعويض المؤقت:

١. نقص الثبات: تخدم التعويضات المؤقتة لفترة قصيرة وتثبت بإسمنت مؤقت بحيث يسهل نزعها بالجلسة التالية إلا أنها قد تفقد ثباتها إذا وضعت لفترة أكثر من عدة أيام أو أسبوع بسبب انحلال الإسمنت أو تهشمه أو كونه طرياً أصلاً لذلك قد يتكرر حدوث فقدان هذه التعويضات المؤقتة ونزعها من مكانها مما يتطلب إعادة الصاقها من جديد.

٢. الانكسار: تتعرض التعويضات المؤقتة للانكسار أحياناً لأنها مصنوعة من مواد غير مقاومة للجهود العالية مثل الإكريل خاصة وأنها رقيقة.

٣. الاهتراء: تتعرض المواد التي يصنع منها العوض المؤقت للاهتراء أكثر من المعدن والخزف الذي يصنع منه التعويض الدائم، ويمتلك الإكريل خصائص مسامية تسبب امتصاص الماء والسوائل والأصبغة وتضعف خصائصه الميكانيكية مع الوقت ويبدو بالياً ومصطبغاً مع الزمن وتؤثر بعض المواد من الإسمنتات المؤقتة كالأوجينات على طبيعته فتتلين الطبقة الداخلية منه وتسهل نزعها.

## المواد المستخدمة في صنع التعويض المؤقت:

يجب أن تتمتع المواد التي تستخدم في صنع العوض المؤقت بالقوة والديمومة والرخص وسهولة التشكيل والتقبل الحيوي ولا تنتشر حرارة عالية أثناء تصلبها ومقاومة نسبياً للاهتراء ومستقرة الأبعاد خاصة في الوسط الرطب وقابلة للتعديل والإصلاح والإنهاء والتلميع ولا تمتص السوائل وأن تشابه بلونها لون الأسنان الطبيعية إذا استخدمت للأسنان الأمامية.

## طرائق تصنيع التعويض المؤقت:

إن اختيار طريقة تصنيع التعويض المؤقت هي مرحلة تعتمد على الخبرة السريرية أكثر من اعتمادها على النظريات وهذا ما يفسر التنوع الكبير في طرائق تصنيع التعويض المؤقت، التي يمكن أن تصنف إلى مباشرة تصنع في فم المريض وغير مباشرة تحضر على المثال في المخبر.

### الطريقة المباشرة:

#### ١- الطريقة الأولى للأسنان الأمامية أو الخلفية:

ينتقى لكل دعامة تاج مؤقت مسبق الصنع مناسب من بولي كربونات أو أسيتات السيللوز والذي تصنعه الشركة بقياسات متدرجة لكل سن كما نختاره حسب الجهة الموافقة أكانت يميناً أو يساراً ونجربه على الدعامة ونشذب حوافه كي تنطبق على حوافه العنقية إما بالمقص أو بسنبلة أو برأس لتشذيب الإكريل ثم نعزل الدعامة بالفازلين أو بالزيت أو بالماء ونمزج الإكريل ذاتي التصلب عاجي اللون وننتظر قليلاً ليصبح بقوام سيال ومتماسك قليلاً ويوضع ضمن التاج ويطبق على الدعامة في مكانها الصحيح ويزال الإكريل الزائد عند الحواف وفي المسافات بين السنية برأس المسبر، يكون إدخال وإخراج التاج على الدعامة عدة مرات طيلة فترة التصلب وبعد التصلب النهائي تشذب الحواف وتنعم ويجرب بالفم ويشذب ليصبح مشابهاً للأسنان المناظرة ويفحص الإطباق بورق العض وتعديل مناطق التماس الإطباقي المبكر بسنبلة لهب الشمعة، يمكن وضع إكريل أو الراتنج المركب لبناء مناطق التماس إذا كانت مفتوحة ويلصق بإسمنت مؤقت.



تيجان مؤقتة جاهزة لأسنان أمامية

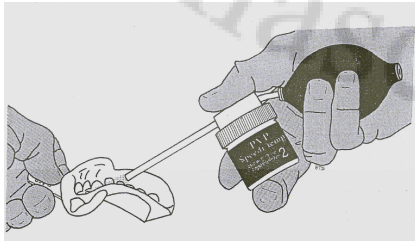
## ٢- الطريقة الثانية للأسنان الخلفية:

ينتقى لكل دعامة تاج مؤقت معدني إما من الألمنيوم أو الفولاذ المقاوم للصدأ مسبق الصنع مناسب من حيث الشكل والحجم متوفر إما بأشكال الأسنان التشريرية أو بشكل أسطواني، تقص الحواف وتشذب لتتناسب مع الحدود العنقية المحضرة إما بمقص المعدن أو بسنبلة ماسية أو برأس كاربوراندوم وتكيف الحواف بمطواة منقارية أو ذات قمحة، يمكن أن تبطن هذه التيجان بالإكريل بالطريقة السابقة أو تلصق مباشرة بإسمنت مؤقت إذا كان ثباتها مقبولاً.

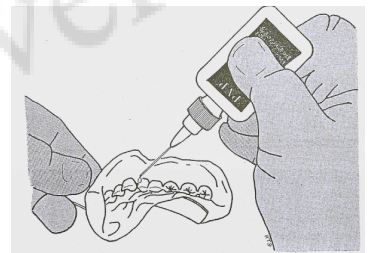
## ٣- الطريقة الثالثة باستخدام القالب:

يصنع قالب بإجراء طبعة قبل التحضير بالمطاط الكثيف أو بالألجينات أو يصنع قالب لدن شفاف على مثال الدراسة بواسطة التخلية الهوائية وإذا لم يتوفر هذا الجهاز يمكن تليين الرقاقة الشفافة اللدنة بالحرارة على قنديل كحولي ووضعها على مثال الدراسة والضغط عليها من الأعلى بمعجون كثيف ثم تقص حواف القالب اللدن الشفاف بالمقص عند حواف اللثة.

بعد تحضير الدعامة توضع في القالب مادة مثل الإكريل العاجي ذاتي التصلب Polyethyl methacrylate أو Polymethyl methacrylate أو Bis-Acryl أو UDMA ثم يعاد القالب إلى فم المريض بالوضعية الصحيحة وتكون الأسنان رطبة وبعد دقائق ينزع القالب من الفم وينزع التاج من على الدعامة أو من جوف القالب وتشذب حوافه ويلصق بالإسمنت المؤقت.



طريقة صنع التعويض المؤقت باستخدام القالب



ملاحظة:

- ١- إذا كان السن المراد تحضيره مكسوراً أو متهدماً من جهة ما يعاد تشكيله بالشمع في فم المريض قبل أخذ الطبعة.
- ٢- إذا كان المطلوب صنع جسر مؤقت يمكن الصاق دمي من الأسنان الإكريلية المعدة للتنزيد بين الدعامات بشمع الصاق مؤقتاً ريثما تجرى الطبعة.

#### ٤- الطريقة الرابعة:

تبنى كتلة مناسبة الحجم من الإكريل العاجي ذاتي التصلب أو مواد مشابهة (راتنج مركب) ذاتي أو ضوئي التصلب بالقوام العجيني على السن المحضرة وتُشكّل بحيث تشبه السن قبل التحضير وقبل التصلب تنزع ثم تدخل عدة مرات وبعد التصلب تشذب وتلمع وتلصق بإسمنت مؤقت.

#### الطريقة غير المباشرة:

يمكن المخبري أو الطبيب أن يجري إحدى الطرائق السابقة على المثال الجبسي بعد أن يحضر الأسنان الجبسية بشكل مشابه للتحضير الذي سيجرى بالفم بل أكثر بقليل كما يمكن أن يستخدم الإكريل حراري التصلب كما يمكن أن يقوي الجسور بأسلاك ثخينة من الفولاذ المقاوم للصدأ أو صفائح معدنية مثقبة ضمن الدمي أو تحتها، وتتميز الطريقة غير المباشرة بإمكانية الإنهاء والتلميع بدقة أكبر والتحكم باللون إلا أنها مكلفة وتنفذ مسبقاً قبل جلسة التحضير كما تحتاج للتبطين من قبل الطبيب إذا كان ثباتها قليلاً.



تعويض مؤقت غير مباشر ( مصنوع على المثال الجبسي )

# الفصل الثاني عشر



## التجربة السريرية

تجري التجربة في التعويضات الثابتة على مرحلتين أساسيتين وهما:

- ١- تجربة الهيكل المعدني.
- ٢- التجربة السريرية للتعويض النهائي.

### تجربة الهيكل المعدني:

تجري وفق التسلسل التالي:

- ١- إزالة التعويض المؤقت والتأكد من نظافة الدعامات من الإسمنت المؤقت.
- ٢- تحري انطباق الهيكل المعدني:  
من خلال تأمين الانطباق التام بين حواف التعويض وخط الانهاء، ويفحص الانطباق الحفافي بتمرير مسبر من السن باتجاه العويض وبالعكس.  
كما يفحص الانطباق الداخلي باستخدام المطاط الرخو، حيث يجب الحصول على طبقة رقيقة متجانسة من المطاط على السطح الداخلي للهيكل المعدني ما عدا منطقة الحواف.

في هذه المرحلة لا نتحرى نقاط التماس أو الإطباق بسبب عدم وجود الخزف، ونكتفي بالتأكد من المسافة الإطباقية لإضافة الخزف لاحقاً.

### التجربة السريرية للتعويض النهائي:

- يجب فحص النقاط التالية بالترتيب في التعويض النهائي:
- ١- فحص عام للتعويض الثابت ٢- فحص نقاط التماس ٣- فحص الانطباق وخاصة الحدود العنقية ٤- الشكل المحوري والدمى ومسافات الحليمات اللثوية
  - ٥- الإطباق ٦- الناحية التجميلية

## ١- فحص عام للتعويض:

نفحص انطباق التعويض على المثال الإفرادي و إطباقه، كما نفحص عيوب الصقل والتلميع بالمكبرة.

نضع التعويض في محلول مطهر (غلوتار ألدهيد 2% لمدة 10 دقائق)  
ثم ينزع التعويض المؤقت بواسطة إزميل مينائي أو نازع تيجان أو أي أداة ذات رأس عريض وكليل.  
نتأكد أيضاً من عدم وجود شرشرة أو انثقاب في التعويض أو أي مشكلة على المثال الجبسي.

## ٢- نقاط التماس: Proximal contacts:

- يجري فحص نقاط التماس بالخيوط بين السنية ونميز ثلاث حالات:
- لا يمر الخيط بسهولة ويلقى مقاومة قبل تجاوز نقطة التماس، وهي الحالة المثالية
  - يمر الخيط بسهولة (نقطة تماس مفتوحة)
  - لا يمر الخيط أبداً وهنا نلاحظ أن التعويض غير منطبق في مكانه و يسبب إزعاجاً للمريض لذا نقوم بتخفيف نقطة التماس.

## ٣- الانطباق: Internal fit:

نضع التعويض في مكانه ونقوم بتطبيق ضغط اصبعي للتأكد من استقراره ثم نفحص حواف التعويض ويمكن فحص انطباقه الداخلي باستخدام المطاط الرخو.  
عند مواجهة أي مشاكل نعيد التعويض إلى المثال الجبسي، فإذا كانت المشكلة موجودة على المثال فإن الخطأ قد حدث في الخطوات المخبرية و نعيد التعويض و المثال إلى المخبري.  
أما إذا كانت المشكلة موجودة في الفم فقط منحنا بحاجة إلى طبعة جديدة أو طبعة جامعة لإصلاحه.

في حال علق التعويض في مكانه ولم نستطع نزع نحاول نزع بأداة ذات رأس عريض وكليل، أو باستخدام علكة Richwil أو نازع التيجان.

#### ٤- انطباق الحواف (التمادي الحفافي) Marginal integrity

- نفحص حواف التعويض بتمرير مسبر من التعويض إلى السن وبالعكس.  
تعتبر الحواف مفتوحة عند وجود فجوة أكبر من 50 ميكرون.  
الحواف غير المنطبقة تكون إما طويلة وإما قصيرة، رقيقة أو سميكة.  
ونميز هنا أربع حالات:
- المسبر يعلق عند تمريره من السن باتجاه التعويض (الحافة سميكة) كتف معكوس.
  - المسبر يعلق عند تمريره من التعويض باتجاه السن (الحافة رقيقة)
  - المسبر يعلق عند تمريره بالاتجاهين (الحافة قصيرة أو مفتوحة)
  - المسبر لا يعلق عند تمريره بكل الاتجاهات وهي الحالة المثالية.

#### ٥- الشكل المحوري والدمى ومسافات الحليمات اللثوية:

- يجب أن يكون محيط التعويض (Contour) طبيعياً وليس زائد التحدب أو ناقص التحدب.  
يجب أن تكون علاقة الدمى صحيحة مع السرج.  
يجب ألا تضغط الوصلات أو المناطق الملاصقة على الحليمات اللثوية (أي لا تسبب ابيضاضاً في اللثة).

#### ٦- الإطباق : The Occlusion

- نطلب من المريض العض بوضعية التشابك الحديبي الأعظمي ونراقب سنين متقابلين مجاورين للتعويض، ثم نضع التعويض في مكانه ونطلب من المريض العض بنفس الوضعية لنراقب حالة السنين الطبيعيين، فإما:
- الوضعية ثابتة بوجود التعويض و دونه، ولا نحتاج تعديلاً إطباقياً.
  - الحالة تختلف عند وضع التعويض، وهنا نقوم بتعديل الإطباق باستخدام ورق العض.

نقوم أيضاً بفحص الحركات الجانبية لتعديل الإطباق الحركي بما يناسب الحالة.  
نستخدم ملقط ميلر لحمل ورق العض.

## ٧- النواحي التجميلية Esthetics

نقوم بالتأكد من مطابقة لون التعويض للأسنان المجاورة و شكله التشريحي و محوره وحجمه.



# الفصل الثالث عشر

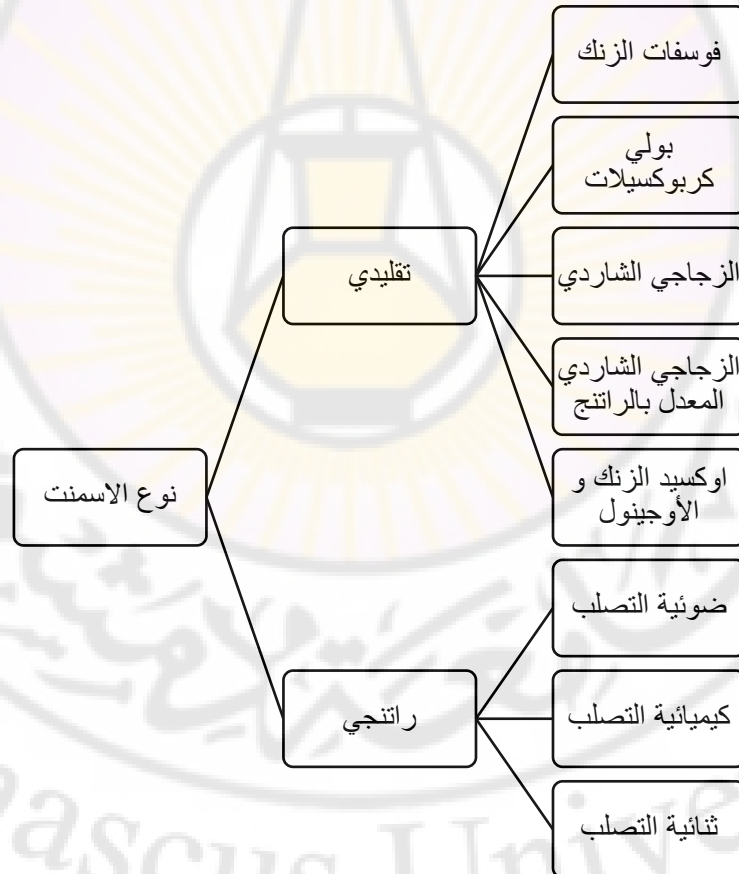
Damascus University

## الإلصاق Cementation

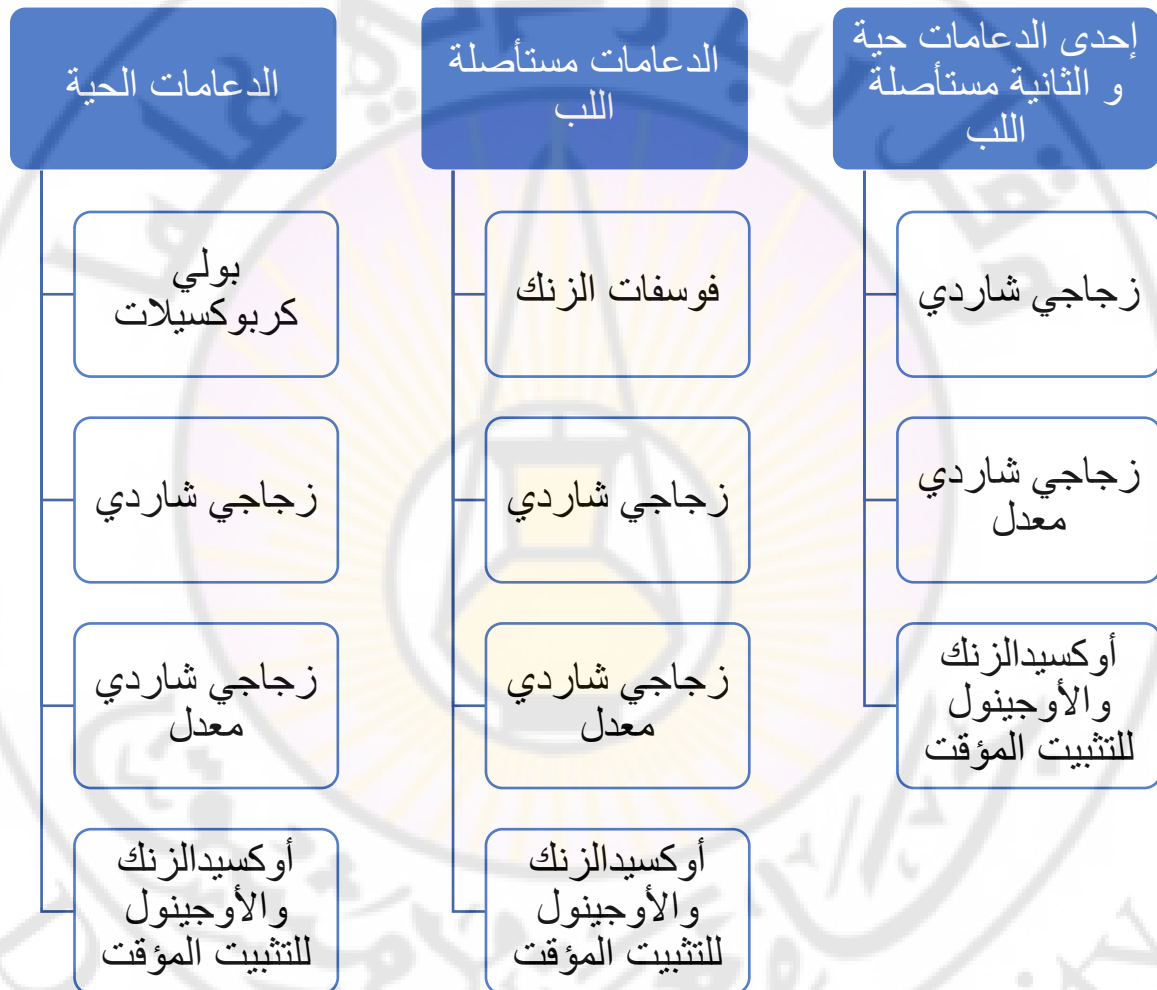
### تعريف الإلصاق:

- هو عملية تستخدم فيها مواد خاصة لضمان استقرار وثبات التعويض النهائي على الأسنان المحضرة، ويمكن أن يكون الإلصاق مؤقتاً أو دائماً حسب الاستطباب.
- تكون وظيفة الإسمنت التقليدي المستخدم بشكل رئيسي هي ملء الفراغ داخل التعويض
- يستخدم في عملية الإلصاق مواد ذات أساس إما مائي أو بوليميري.

### مخطط يوضح أنواع إسمنتات الإلصاق:



مخطط يوضح أنواع الاسمنتات المستخدمة في الصاق الجسور التقليدية حسب وضع الدعامة:



## مراحل الصاق جسر تقليدي:

يختلف ترتيب مراحل الصاق الجسور تبعاً لعدة عوامل ولعل أبرزها هو نوع الجسر المراد الصاقه كما بالإضافة لاختلاف الاسمنتات المستخدمة في هذا السياق تبعاً لحالة الدعامة أنواع التعويض والعلاقة المباشرة مع نوع الأسمنت ولكن عموماً هناك مراحل أساسية مرتبة وفق تنظيم معين وتعتبر بروتوكول لإصاق الجسور وسنقوم بترتيبها مع شرح كل منها:

### (١) إزالة التعويض المؤقت

أول ما نقوم به في جلسة الإصاق هو إزالة التعويض المؤقت الموجود والذي يمكن صنعه من عدة مواد منها الاكريلية والمعدنية والراتنجية وفي بعض الأحيان قد نضطر لتخدير المريض في حال كانت الدعامة حية مع وجود حساسية. تجري عملية إزالة التعويض المؤقت باستخدام نازع التيجان اليدوي أو الألي أو باستخدام سنابل لإنهاء الكومبوزيت في حال كان التعويض المؤقت غير معدني.

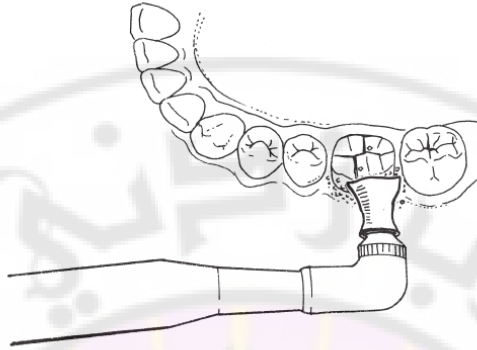


### (٢) تنظيف الدعامة

نقوم بتنظيف الدعامة بعد إزالة التعويض المؤقت لإزالة بقايا التعويض باستخدام القبضة المعوجة المحملة بسنبلة الفرشاة القشية أو المطاطية كما يمكن استخدام معجون الخفان لضمان التنظيف الكامل.

تجري عملية التنظيف مع تبريد مستمر وخاصة في حال كانت الدعامة حية وذلك منعا لارتفاع درجة الحرارة والتسبب في التهاب لبني.

بعد الانتهاء من التنظيف نقوم بغسل الدعامات بتيار مائي مستمر لإزالة أي زوائد لمعجون التنظيف.



### ٣) تعقيم التعويض

نقوم بتعقيم التعويض بعد ازالته من المثال الجبسي وذلك باستخدام محاليل مطهرة مثل الكحول الايتيلي ٥٠% لمدة ٦٠ ثانية وذلك لتطهيره قبل وضعه في فم المريض منعا لنقل أي تلوث محتمل خاصة مع بيئة العمل المخبرية.



### ٤) تجربة التعويض

نقوم بتجربة التعويض في فم المريض من حيث الانطباق والاطباق ونقاط التماس كما نقوم بإجراء التعديلات الإطباقية وانهاء وتلميع التعويض.

نستخدم في هذه المرحلة أدوات الفحص السريري و خاصةً المسبر الحاد لفحص الانطباق الحفافي كما نستخدم مطاطاً تكثيفياً رخواً لفحص الانطباق الداخلي والخيط بين السني حيث يستخدم لفحص نقاط تماس التعويض.



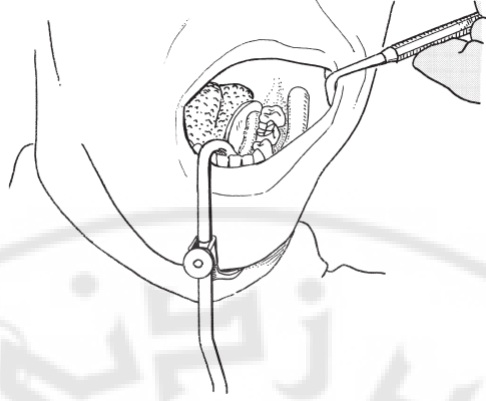
#### ٥) تعقيم التعويض

نقوم بتعقيم التعويض بعد ازالته من فم المريض وانهاء كل التعديلات وذلك باستخدام محاليل مطهرة مثل الكحول الايتيلي ٥٠% لمدة ٦٠ ثانية وذلك لإزالة التلوث الحاصل عن عملية التجربة والتعديلات التي أجريت على التعويض.



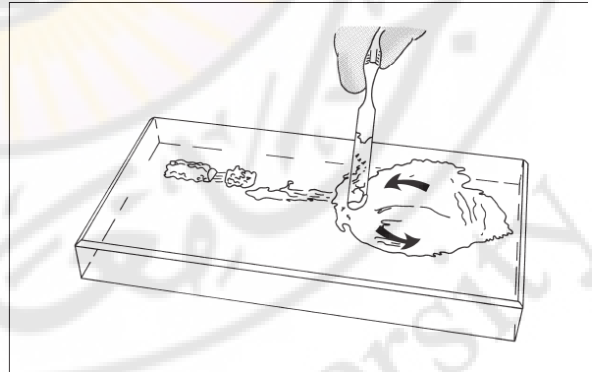
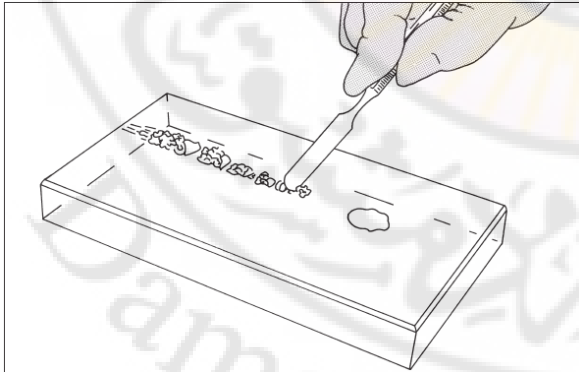
#### ٦) عزل الدعامات

نقوم بعزل الدعامات باستخدام اللفافات القطنية والمصاصات الهوائية لضبط عدم تسرب لعاب من البيئة الفموية على زوائد الأسمنت المندفعة من الحواف وتجفيف الدعامات جيداً من اللعاب والماء حيث يجب أن نؤمن بيئة جافة لضمان تصلب الاسمنت النهائي ومنع حدوث تلوث داخلي.



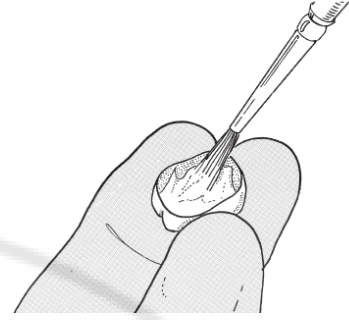
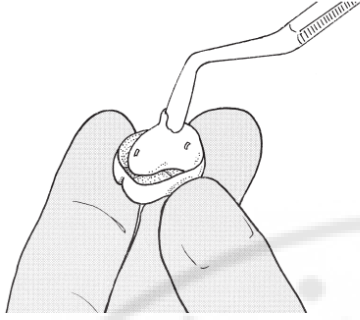
#### ٧) مزج الاسمنت

نقوم بمزج الاسمنت باستخدام السباتول واللوح الزجاجي أو الدفتر الورقي وذلك حسب تعليمات الشركة المنتجة للاسمنت حيث يجب التقيد بزمان المزج الموصى به وكذلك حركات المزج المطلوبة.



#### ٨) تحميل الاسمنت

نقوم بتحميل الاسمنت الممزوج داخل باطن التعويض ومراعاة فرشته جيداً ليتمد على كل السطوح الداخلية للتعويض.



#### (٩) تحميل التعويض

نقوم بوضع التعويض والاسمنت داخله على الدعامة المحضرة والمعزولة جيداً مع تطبيق ضغط إصبعي حتى تمام استقرار التعويض ومن ثم نطلب من المريض العض على لفافة قطنية حتى اتمام التصلب النهائي حسب تعليمات الشركة المنتجة للاسمنت.



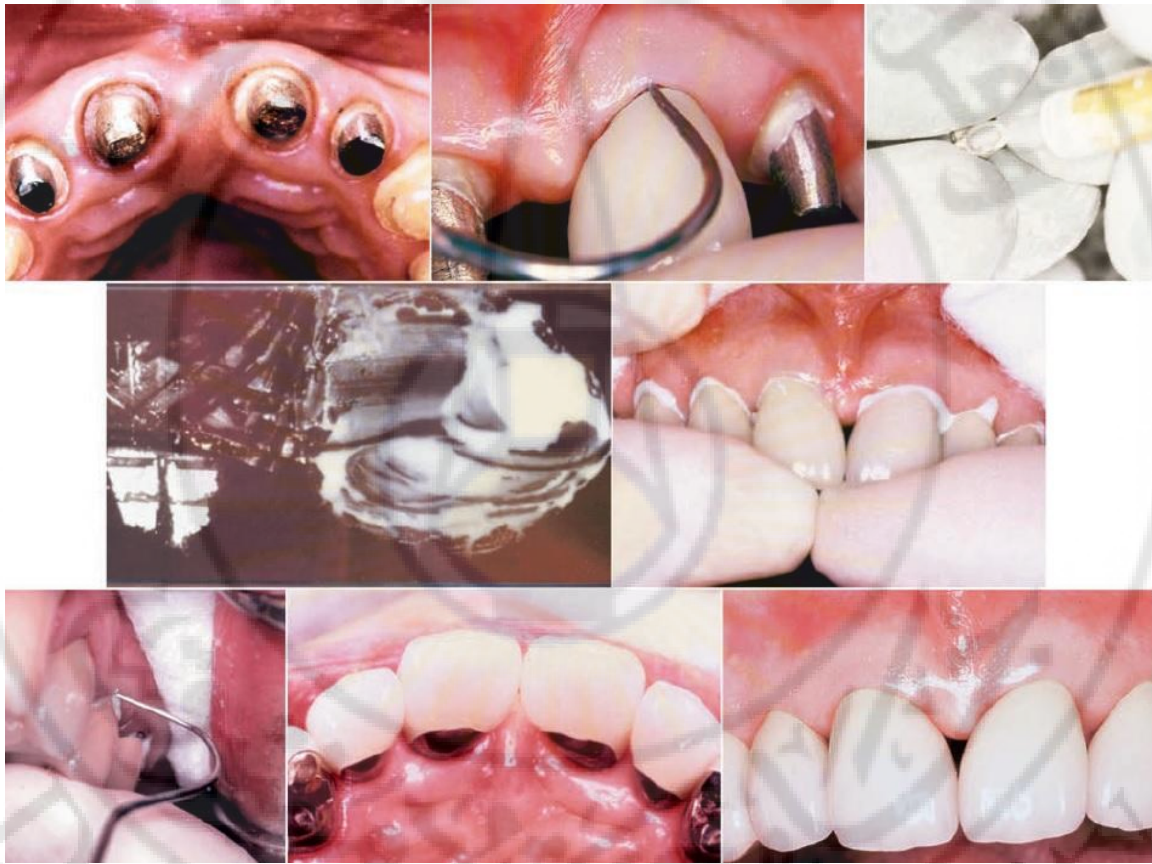
#### (١٠) تنظيف الزوائد

نقوم بتنظيف الزوائد باستخدام المسبر السني الحاد والخيط بين السني حيث يجب الانتباه الى عدم ترك أي زوائد قد تسبب التهاب للحواف اللثوية الحرة وأيضاً تراجعاً لثوياً تالياً.



## (١١) إعطاء التعليمات

نعطي التعليمات للمريض حسب تعليمات الشركة المنتجة للإسمنت من حيث الوقت المتوقع للطعام والشراب كما ننوه للمريض بإمكانية الشعور بأحاساس غريب في الفترة الأولى أو الشعور بحساسية سنية قد تزول بعد أسبوع من الالتصاق.



شكل توضيحي لأهم مراحل الالتصاق يتضمن فحص التعويض وتحميل الإسمنت وتحميل التعويض والعزل وتنظيف الزوائد