

تعريف عامة في علم التعويضات الثابتة  
General definitions of Fixed prosthodontics

م . د . ماريا ميهوب

دكتوراه في التعويضات الثابتة

## الأدوات المستخدمة في التعويضات الثابتة

وهي عبارة عن أدوات أو أجهزة ذات مواصفات خاصة تستخدم لتنفيذ عمل محدد. هناك العديد من الأدوات والأجهزة المستخدمة في التعويضات الثابتة، إن اختيار هذه الأدوات أثناء العمل يعود لحاجة الطبيب ومهارته وما يفضله من أدوات أثناء المعالجات المختلفة.

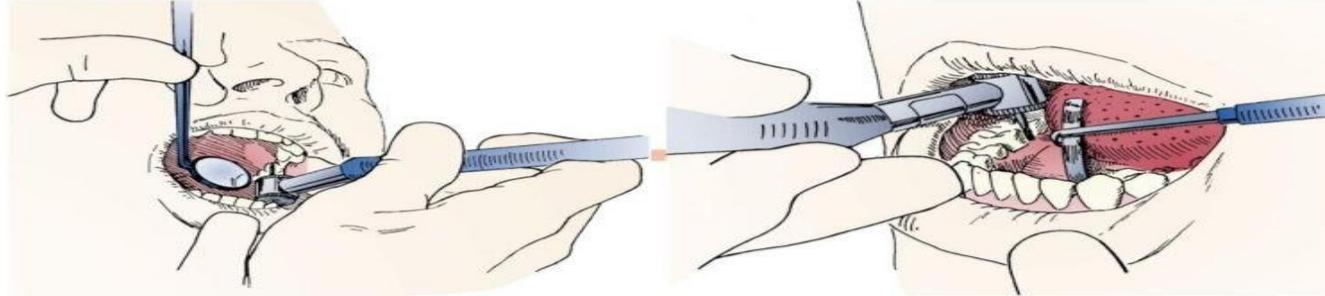
يتم تصنيف الأدوات السنية وفقا لاستخدامها كما يلي:

- ✓ أدوات التشخيص
- ✓ أدوات القطع
- ✓ أدوات الترميم

### 1. أدوات التشخيص:

وهي عبارة عن أدوات تستخدم لتقييم حالة الأسنان والنسج المحيطة بها، وتساعد في تحديد المشاكل السنية والتشخيص الصحيح، وفيما يلي بعض الأدوات التشخيصية الشائعة في طب الأسنان:

**1- مرآيا الفم Dental Mirror:** تستخدم لفحص الأسنان والنسج المحيطة بها، وتساعد في رؤية الأسنان من خلال الرؤية غير المباشرة وتعمل على عكس الضوء باتجاه منطقة العمل والأماكن التي يصعب الوصول لها بالرؤيا المباشرة. كما تستخدم في تبعيد النسج الفموية وحمايتها من الأدوات الدوارة كتبعيد اللسان وباطن الخد.



**2- المسبر explorer:** يستخدم لفحص السطوح السنية والكشف عن وجود أي نخور سنية أو عيوب في الأسنان.

**3- الملقط Tweezer:** يستخدم لنقل اللقافات القطنية وبعض المواد لداخل الفم.

**4- المسبر اللثوي Periodontal Probe:** وهو عبارة عن أداة ذات رأس كليل وتحوي على تدرجات تسمح بقياس عمق الميزاب اللثوي والجيوب اللثوية وتساهم في التحري عن صحة النسج اللثوية.

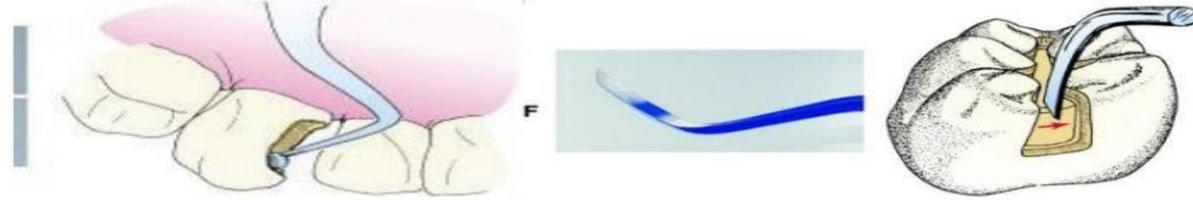


## 2. أدوات القطع:

وهي التي تعمل على إزالة النسيج السنية من خلال التحضير بالأدوات الدوارة أو التجريف بالأدوات اليدوية، وتصنف أدوات القطع وفقا لآلية عملها إلى:

- ✓ أدوات القطع اليدوية.
- ✓ أدوات القطع الدوارة.
- ✓ أجهزة الليزر.

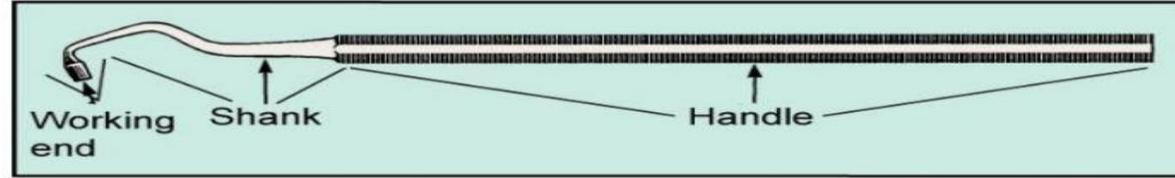
**1-2. أدوات القطع اليدوية:** وهي عبارة عن أدوات أساسية تستخدم في طب الأسنان في العديد من الإجراءات السنية كإزالة وتشكيل وتنعيم النسيج السنية. وتضم على عدد كبير من الأدوات تختلف عن بعضها البعض بالرأس العامل والعنق. تعتمد هذه الأدوات على تطبيق قوة يدوية من خلال الأداة على النسيج السنية، تكون هذه الأدوات خفيفة الوزن وتتألف من مقبض وعنق ورأس عامل.



**1. المقبض Handle:** وهو الجزء من الأداة التي يمسكها الطبيب.

**2. العنق Shank:** وهو الجزء من الأداة الذي يربط الرأس العامل مع المقبض ويكون بزوايا مختلفة ليتمكن الطبيب من الوصول للمناطق المختلفة من القوس السنية.

**3. الرأس العامل Working end:** وهو الجزء من الأداة والمصمم لتنفيذ وظيفة محددة.



**2-2. أدوات القطع الدوارة:** تستخدم الأدوات الدوارة في مختلف الأعمال السنية من إزالة وتحضير النسيج السنية وإنهاء وتلميع النسيج السنية والترميمات وهي تحتاج لثلاثة عناصر:

- ✓ مصدر طاقة
- ✓ قبضة
- ✓ أدوات القطع



إن إجراء التحضيرات للنسيج السنية من خلال إزالة كمية من النسيج السنية يعتبر إجراء ضروري قبل إنجاز العديد من الترميمات السنية. عادة ما يتم استخدام أدوات قاطعة مثبتة على قبضة ذات رأس قابل للدوران وغالبا ما تتم عملية الدوران بمساعدة الهواء المضغوط.

**أ. مصدر الطاقة المستخدم في طب الأسنان:**

- 1- محرك كهربائي Electric motor:** يتم من خلاله تحويل الطاقة الكهربائية لحركة دورانية لرأس القبضة ويتمتع بعزم دوران عالي مما يمكنه من إجراء عمليات القطع دون الحاجة لسرعات عالية.
- 2- تعمل بقوة الهواء Air driven:** تعتمد على الهواء المضغوط لتحريك رأس القبضة، وهي الأكثر شعبية والأقل ثمنا والأكثر استخداما بسبب بساطة التصميم وسهولة العمل.



ب. **القبضة:** وهي الجهاز الذي يحمل الأدوات الدوارة والتي توفر لهم الطاقة من أجل عملية القطع أو تلميع هيكل الأسنان والترميمات. ويتم تصنيفها على النحو التالي:

حسب الشكل:

- (a) قبضة مستقيمة Straight Hand piece: غالبا تستخدم للأغراض المخبرية.  
(b) قبضة معوجة Contra Angle hand piece



**Straight**



**Contra Angle**

**وفقا لسرعتها:** تقاس سرعة الأدوات الدوارة بالألف دورة في الدقيقة (rpm).

- السرعة البطيئة: أقل من 12000 rpm.
  - سرعة متوسطة: 12000 - 200000 rpm.
  - سرعة عالية: فوق 200000 rpm.
- 1- السرعة البطيئة:** تكون غير فعالة في إزالة النسيج السنية وتهدر الكثير من الوقت وتحتاج لتطبيق قوة كبيرة نسبياً مما ينتج عنها:
- i. رفع درجة الحرارة في مكان التطبيق.
  - ii. اهتزازات كبيرة ومزعجة للمريض.

**تستخدم السرعات البطيئة في:**

- التحضير الأولي للميازيب والحفر العلبية في التحضيرات الجزئية.
- تجريف النخور العميقة وانهاء تحضير الحفر الترميمية.
- في الانهاء والتلميع.
- تنظيف السن وإزالة التصبغات.
- تحضير القناة الجذرية لاستقبال الأوتاد.
- تستخدم مخبرياً لإنهاء وتشذيب التعويض المؤقت.
- انهاء وتلميع التعويضات بعد التعديلات الاطباقية.



**2- السرعة العالية:** تمكنا من سحل السطوح السنية بسرعة وفعالية من خلال استخدام أدوات قاطعة أصغر حجماً وذات أشكال متنوعة. تستخدم السرعات العالية لتحضير الأسنان وإزالة الترميمات القديمة.

#### مميزات السرعات العالية:

- تعمل أدوات القطع الماسية والكربايد على إزالة النسيج السنية بسرعة أكبر وبتطبيق ضغط أقل، ومع القليل من توليد الحرارة والاهتزاز.
- سهولة أكبر في التعامل وتحكم أفضل بالقطع.
- أدوات القطع تدوم لفترة أطول.
- أكثر تقبل من قبل المرضى لأنها لا تسبب اهتزاز بشكل كبير.
- توفير الوقت وإمكانية تحضير عدد أكبر من الأسنان بنفس الجلسة.

**ج. أدوات القطع:** لإجراء تحضير الأسنان لا بد من استخدام أدوات خاصة والتي يمكنها أن تقوم بتحضير أو قطع الأسنان بالشكل المطلوب. تكون هذه الأدوات بحجم صغير والتي يتم حملها على أنواع مختلفة من القبضات. وتكون بأشكال مختلفة مصممة بحيث تؤدي كل منها مهمة خاصة بها أو لتتناسب مع القبضات المختلفة. هناك عدة أنواع من السنابل نحتاجها لتحضير الأسنان وذلك للحصول على الأشكال المحددة المطلوبة في التعويضات. بعد استخدام السنابل لفترة محدودة لا بد من فحصها والتأكد بالنسبة للسنابل الماسية من توفر كمية كافية من الحبيبات الماسية مرتبطة مع هيكل السنبل، فالسنابل ذات الجودة المنخفضة يمكن أن تفقد الحبيبات الماسية بسرعة مما قد يؤثر سلباً على تحضير الأسنان سواء من خلال شدوذات في شكل التحضير أو حدوث أذية لبية بسبب رفع درجة الحرارة. ويمكن تقسيمها إلى ثلاثة أشكال رئيسية:

- 1- سنابل الكربايد carbide Burs
- 2- السنابل الماسية diamond stone
- 3- أقراص السحل Abrasives Discs

تصميم السنابل design burs: كل سنبل تتألف من ثلاثة أجزاء رئيسية:

- المقبض Shank
- العنق Neck
- الرأس العامل head



- 1- المقبض Shank:** هو الجزء من السنبلية والذي يدخل ضمن القبضة، ويتلقى الحركة الدورانية من خلال القبضة. يختلف تصميم المقبض وأشكاله مع اختلاف القبضة التي سيتم استخدامه عليها:
- a. مقبض طويل ومستقيم: يستخدم مع القبضات المستقيمة.



- b. مقبض قصير مزود بشق: يستخدم مع القبضات المعوجة والتي تملك بداخلها شق موافق لرأس السنبلية لتقلل عليه.



- c. مقبض مستقيم وقصير: مصمم ليثبت بالاحتكاك مع رأس القبضة ويستخدم مع القبضات المعوجة ذات السرعة العالية.



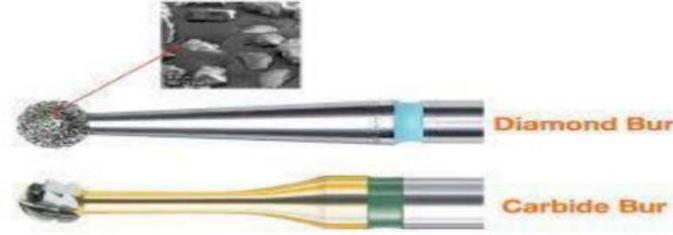
- 2- العنق Neck:** هو الجزء الذي يصل بين المقبض والرأس العامل، ومهمته الأساسية نقل القوة الدورانية إلى الرأس.

- 3- الرأس العامل head:** وهو الجزء العامل من السنبلية، هناك أشكال مختلفة للرأس العامل من حيث التصميم والمادة المصنوع منها وذلك ليتمكن من تشكيل النسيج السنية وفق الشكل المطلوب. لذلك فإن التصنيف الأساسي للسنابل يعتمد على الرأس العامل.

تصنف حسب شكل القطع إلى:

- ذات شفرات bladed

▪ ذات حبيبات ساحلة ماسية Diamond



كما يمكن أن تصنف حسب المادة المصنوعة منها:

1. **سنايل الفولاذ الصلب Stainless steel bur:** تكون بشكل شفرات موازية للمحور الطولي للسنبلة، غالبا ما تستخدم في الإنهاء. تتميز بإمكانية قطع العاج بشكل جيد من خلال السرعات البطيئة أقل من 5000 دورة في الدقيقة. وعيبيها الأساسي هو تأكلها السريع مع السرعات العالية أو عند الاحتكاك مع الميناء مما يؤدي للحد من فعالية القطع وزيادة الحرارة والاهتزاز.
2. **سنايل تنغستين كرايد Tungsten Carbide:** تم استبدال الفولاذ بالكربايد مما سمح للشركات المصنعة بمزيد من الحرية بالتصميم لأداء أفضل. تتميز بأداء أفضل من السنايل الفولاذية وخاصة مع السرعات العالية كما أنها لا تترك الكثير من الحطام عند استخدامها مما يجعلها فعالة للغاية في القطع. كما يعتبر الكربايد أكثر قساوة من الفولاذ وأقل عرضة للتآكل أثناء القطع. تستخدم في قطع المواد المختلفة بما في ذلك التيتانيوم والذهب ومعادن المستخدمة في صنع التعويضات ويمكن استخدامها في قطع العظم. وعيبيها الأساسي بما أن الكربايد أكثر صلابة وقوة من الفولاذ مما يجعله قصف للغاية وقابلة للكسر.
3. **سنايل ماسية Diamond bur:** تتكون من ساق فولاذية ذات رأس مغطى بحبيبات الماس الطبيعية أو الاصطناعية. والماس هو أصعب معدن موجود بالطبيعة وبالتالي فهي تملك فعالية استثنائية في قطع النسيج المينائية والزيروكونيا والخزف.

تتميز السنايل الماسية:

1. عمر خدمة أطول من بقية أنواع السنايل.
2. مقاومة أكبر للتآكل.
3. انخفاض توليد الحرارة.
4. كفاءة عالية في قطع النسيج المينائية والعاجية بسبب صلابتها العالية.
5. أسهل بالاستخدام من خلال حس اللمس العالي التي تتمتع به.

ويمكن تصنيفها وفق عدة معايير:

أ. تصنيفها حسب لحجم الجزيئات الماسية (خشونتها):

- a. الخشنة للغاية: تكون حجم الحبيبات الماسية  $180\mu$  ويتم تميز السنبلة بطوق أسود.
- b. الخشنة: تكون حجم الحبيبات  $150\mu$  ويتم تميزها بطوق أخضر.
- c. متوسطة الخشونة: حجم حبيباتها  $106\mu$  ويتم تميزها بطوق أزرق وهي المفضلة في تحضير الأسنان.

4- سنابل لهب الشمعة **football bur** (ISO: 257) FO تكون بيضوية الشكل تستخدم في تحضير الوحدة الحنكية في الأسنان الأمامية.



5- سنابل تحديد العمق **depth cutter**: تستخدم لعمل ميازيب دلالة أفقية على سطح السن لتحديد عمق التحضير وتأتي بعدة سماكات (0.3,0.5,0.7).

0.3 mm 0.5 mm 0.7 mm 0.3 mm 0.5 mm



### ج. تصنيف السنابل وفق الأيزو ISO:

وفق هذا التصنيف يتم ترميز السنابل بصيغة مكونة من 15 رقما يكون مقسم إلى خمسة خانات كل منها تحوي على ثلاثة أرقام تتماشى مع ميزات ومعرفات كل سنبله حيث ترمز كل خانة لميزة من السنبله وفق التالي:

- 1- نوع المادة المصنوعة منها السنبله.
- 2- نوع وقطر وطول مقبض السنبله.
- 3- شكل الرأس العامل للسنبله.
- 4- حجم الحبيبات الساحلة.
- 5- القطر الأعظمي للرأس العامل.

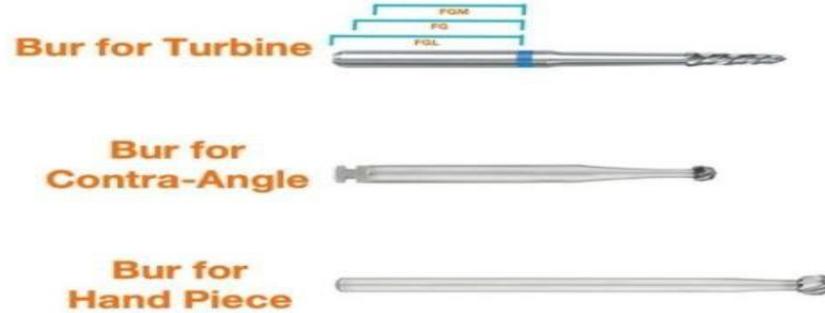


- 1- وفقا للمادة المصنوعة منها السنبلية: تشير أول خانة من الأرقام والمكونة من أول ثلاثة أرقام إلى نوع المادة التي تم صنع السنبلية منها. تم إعطاء سنابل التنغستين كربايد الرقم (ISO 500)، بينما تم إعطاء السنابل الماسية الرقم (ISO 806).
- 2- نوع وقطر وطول مقبض السنبلية: تشير الخانة الثانية والمكونة من ثلاثة أرقام إلى قطر المقبض وسرعة ووظيفة كل سنبلية:

أ. سنابل التوربين: والمعروفة أيضا بسنابل السرعات العالية أو سنابل الاحتكاك (Friction FG burs (Grip) ويبلغ قطر المقبض 1.6 مم. ويرمز لها ب 314 يشير 31 لشكل المقبض بينما يعبر الرقم الأخير 4 عن طول المقبض (314 يكون طول المقبض 14 مم، 312 يكون طول المقبض 12 مم أي سنابل قصيرة، 316 يكون طول المقبض 16 مم أي سنابل طويلة)

ب. سنابل القبضة المعوجة أو سنابل السرعات البطيئة: RA أو CA تملك شق في نهايتها يتناسب مع القبضة البطيئة ويبلغ قطرها 2.35 ويرمز لها ب 204

ج. سنابل القبضة المستقيمة HP: تتميز بالمقبض الأطول وتستخدم مع القبضات المستقيمة المخبرية ويبلغ قطرها 2.35 مم ويرمز لها ب 104.



- 3- الخانة الثالثة تعبر عن شكل الرأس العامل: هناك العديد من الأشكال للرأس العامل ويتم تسمية كل منها برقم محدد وفق ال ISO كمثال السنبلية الكروية تأخذ الرقم 001 والسنبلية القمعية تأخذ الرقم 010، والسنبلية الاسطوانية القصيرة تأخذ الرقم 109.

4- الخانة الرابعة تشير لحجم الحبيبات الماسية:

a. السنابل ذات الطوق الأبيض فائقة النعومة تأخذ رقم (ISO: 494)

b. السنابل ذات الطوق الأصفر الناعمة جدا تأخذ الرقم (ISO: 504)

c. السنابل ذات الطوق الأحمر الناعمة تأخذ الرقم (ISO: 514)

d. السنابل ذات الطوق الأزرق متوسطة الخشونة تأخذ الرقم (ISO: 524)

e. السنابل ذات الطوق الأخضر الخشنة تأخذ الرقم (ISO: 534)

f. السنابل ذات الطوق الأسود الخشنة للغاية تأخذ الرقم (ISO: 544)

- 5- الخانة الأخيرة تعبر عن أقصى قطر للرأس العامل: يتم قياس الرأس العامل عند الجزء الأوسع من الرأس ويشار له بالميلي متر، فعندما يكون الرقم مثلا 023 يكون القطر هو 2.3 مم.

- 1- **المقبض Shank**: هو الجزء من السنبلية والذي يدخل ضمن القبضة، ويتلقى الحركة الدورانية من خلال القبضة. يختلف تصميم المقبض وأشكاله مع اختلاف القبضة التي سيتم استخدامه عليها:  
a. مقبض طويل ومستقيم: يستخدم مع القبضات المستقيمة.



- b. مقبض قصير مزود بشق: يستخدم مع القبضات المعوجة والتي تملك بداخلها شق موافق لرأس السنبلية لتقلل عليه.



- c. **مقبض مستقيم وقصير**: مصمم ليثبت بالاحتكاك مع رأس القبضة ويستخدم مع القبضات المعوجة ذات السرعة العالية.



- 2- **العنق Neck**: هو الجزء الذي يصل بين المقبض والرأس العامل، ومهمته الأساسية نقل القوة الدورانية إلى الرأس.  
3- **الرأس العامل head**: وهو الجزء العامل من السنبلية، هناك أشكال مختلفة للرأس العامل من حيث التصميم والمادة المصنوع منها وذلك ليتمكن من تشكيل النسيج السنية وفق الشكل المطلوب. لذلك فإن التصنيف الأساسي للسنابل يعتمد على الرأس العامل.  
تصنف حسب شكل القطع إلى:  
▪ ذات شفرات bladed

## مدخل للتيجان والجسور

تشكل مادة التعويضات الثابتة العمود الفقري لطب الأسنان لأنها تتداخل مع أكثر من اختصاص كالمداواة المحافظة واللبية وتدخل بعلاقة وثيقة مع الأمراض اللثوية فلا يمكننا أن نبدأ بدراسة تلك المادة دون فهم وإدراك كاملين للنسج الداعمة للسن.

أما الإطباق ذلك الجزء الهام جدا من علوم طب الأسنان فيعتبر جزءاً أساسياً من مادة التعويضات الثابتة إذ لا بد قبل البدء في ترميم الأسنان واصلاحها والتعويض عن المفقود منها من معرفة كاملة لمفهوم الإطباق والعوامل المؤثرة فيه ومن أهمها التعويضات الثابتة.

### مقدمة في التعويضات السنية الثابتة:

هو ذلك الفرع من طب الأسنان والذي يهتم بترميم الأسنان الطبيعية المتأذية أو التعويض عن الأسنان المفقودة والنسج الفكية والقموية المجاورة لها وذلك من خلال تعويض صناعي والذي يمكن أن يكون ثابت أو متحرك.

### تعريف Terminology:

**التعويضات Prosthesis:** هي عبارة عن تعويض صناعي لأي جزء مفقود من الجسم وتهدف إلى إعادته للوظيفة وديمومته واستمراره بأداء هذه الوظيفة.

### التعويضات الثابتة Fixed Prosthodontics:

هي ذلك الفرع من طب الاسنان والذي يهتم بترميم الأسنان أو التعويض عن الأسنان المفقودة بتعويض صناعي ثابت في الفم يرتكز على الأسنان أو الجذور أو الغرسات السنية ويستمد دعمه منها بحيث تثبت عليها بشكل صممي ودائم. وهو فن وعلم ترميم الأسنان المتهدمة بتعويضات إما معدنية أو خزفية معدنية أو خزفية كاملة. وهي وسيلة علاجية تتضمن بناء سن وحيد إلى بناء كامل العلاقات الإطباقية محققة بنفس الوقت الناحية الوظيفية والتجميلية.

التعويضات الثابتة تمنح المريض راحة نفسية وفعالية مضغية جيدة بالمقارنة بالتعويضات المتحركة، كما أن للتعويضات الثابتة دور في معالجة المشاكل المفصلية وتظاهراتها العصبية والعضلية.

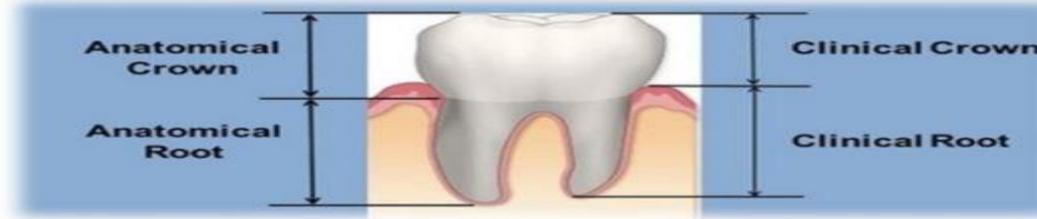
## التاج crown:

تعويض صناعي يعيد بنية الأسنان المفقودة من خلال إحاطة معظم أو كامل البنى السنية المتبقية بمادة تعويضية مثل المعدن أو الخزف أو المشاركة بينهما. وبالتالي فالتاج يعمل على إعادة كل من شكل ووظيفة السن ومظهره التجميلي. ويمكن أن نميز بين:

- ✓ تاج تشريحي Anatomical
- ✓ تاج سريري Clinical
- ✓ تاج شعاعي Radiographic
- ✓ تاج صناعي Artificial

### أ. التشريحي Anatomical crown:

وهو ذلك الجزء من السن الطبيعي والذي يمتد من الملتقى المينائي الملاطي وحتى السطح الاطباقي أو الحافة القاطعة.



### ب. التاج السريري Clinical crown:

التاج السريري هو ذلك الجزء من السن الطبيعي والذي يمتد من قعر الميزاب اللثوي وحتى السطح الاطباقي أو الحافة القاطعة.

### ج. التاج الشعاعي Radiographic crown:

هو ذلك الجزء من السن الطبيعي والذي يظهر على الصورة الشعاعية ويكون غير محاط بالعظم.

### د. التاج الصناعي Artificial crown:

عبارة عن عنصر تعويضي ثابت مهمته إعطاء العناصر السنية المتهدمة الشكل والوظيفة المطلوبة بالإضافة للجمالية في حال التعويضات الأمامية.

عندما يكون مفرد يسمى مرممة وعندما يكون عنصر من عناصر الجسر يسمى مثبتة. ويستمد التاج تثبيته من السطوح الخارجية للسن المحضر، فالتاج الصناعي له سطحين:

1. سطح داخلي يطابق تماما الشكل الخارجي للسن المحضر.
2. وسطح خارجي يعيد الشكل التشريحي الأساسي للسن.

يمكن أن يكون التاج:

- معدني كامل (خلانط ثمينة، غير ثمينة)
- معدني - خزفي
- خزفي كامل

- من المعدن مع الأكريل
- أكريلي بالكامل (تيجان مؤقتة)

#### يستخدم التاج الكامل:

- عندما تتعرض الأسنان لتهدم واسع.
- عند إعادة التأهيل الواسع للإطباق.
- كمثبتات للجسور عند الحاجة لتثبيت كبير.

#### المرممة:

هي عبارة عن قطعة صناعية مفردة لا ترتبط مع غيرها، تعيد التأهيل الوظيفي للسن التي أصيبت بأذى (نخر - كسر) أو تشوه أو خلل بدون فقدانها. وتثبت على تلك السن المحضرة خصيصاً لاستقبالها، لتعوض عن نقص مادي فيها أو لحمايتها من العوامل الفيزيائية والميكانيكية (القوى الإطباقية)، أو لتحسن المظهر التجميلي. وقد تكون عبارة عن تاج كامل أو تاج جزئي أو حشوة مرممة ضمن تاجية أو مرممة جذرية.

#### التاج الجزئي Partial crown:

يتطلب تحضير جميع السطوح السنية عدا سطح محوري واحد على الأقل غالباً السطح الدهليزي لأسباب تجميلية. كثلاث أرباع التاج وسبع أثمان التاج.

#### الوجوه التجميلية dental veneers:

يكون إما من الخزف أو من الكومبوزيت (والذي يصنع بشكل مباشر في الفم، أو بشكل غير مباشر في المخبر بعد أخذ الطبقات). وهي طريقة محافظة للترميم التجميلي للأسنان الأمامية، ولا تتطلب إلا تحضيراً بسيطاً للسطح الدهليزي ضمن طبقة الميناء.

#### الوجوه الإطباقية Occlusal Veneers:

وهي عبارة عن وجوه خزفية رقيقة تغطي السطوح الإطباقية ويتم إلصاقها على الأسنان الخلفية من خلال اسمنت الإلصاق الراتنجية. تستطب على الأسنان التي تعاني من اهتراء وسحل من أجل ترميم الإطباق.

#### الجسر أو التعويضات الجزئية الثابتة (bridge/FPD):

يعرف الجسر بأنه جهاز صناعي يمتد على مسافة خالية من الأسنان من القوس السنية يرتكز على الأسنان المتبقية أو جذور ويستمد دعمه منها بحيث يثبت عليها بشكل صممي. يعوض عن سن مفقودة أو أكثر ويتم تثبيت أجزائه المثبتة (المثبتات) على الأسنان الطبيعية المتبقية أو الزرعات السنية (الدعامات) بواسطة اسمنت. ويطلق مصطلح الجهاز السني الجزئي الثابت على الجسور (fixed partial denture) واختصاراً يسمى FPD. ويحمل الجسر أسنان صناعية تعوض عن الأسنان المفقودة تسمى بالدمى pontic.



### الدعامة abutment:

هي عبارة عن سن طبيعية أو جذر سن أو غرسة سنية محضرة خصيصا لاستقبال المرممة أو المثبتة. تشكل نقطة دعم وإسناد للجسر أو التاج وتقوم بحمل ودعم الجسر أو التاج أثناء العمل الوظيفي للجهاز التعويضي.

### الدعامة المتوسطة Pier abutment

هي عبارة عن دعامة سنية معزولة بحيث تكون الأسنان المجاورة لها مفقودة من الأمام والخلف وتحدها من الأتسي والوحشي مناطق درء.

### المثبتة Retainer:

وهي عبارة عن ترميم يعيد بناء السن المحضر ويتم من خلالها تثبيت الدمي على الدعامة السنية.



### الدمية Pontic:

عنصر أساسي من عناصر الجسر، تعوض عن تيجان الأسنان المفقودة. وتقوم بالدور الذي كانت تقوم به، وتثبت مع المثبتات المجاورة بوصلات ثابتة أو متحركة (وصلات الإحكام). وتأخذ أشكالاً مختلفة وذلك حسب علاقتها مع النسيج الرخوة في منطقة الدرد حيث تصنف لصنفين أساسيين:

1. الصنف الأول هو الدمية الصحية الذي لا يمس السرج نهائياً ويكون بعيداً عنه بمسافة 2-3 مم.
2. الصنف الثاني الذي يمس السرج ولهذا الصنف من الدمي أنواع وأشكال مختلفة.

### الوصلات Connector:

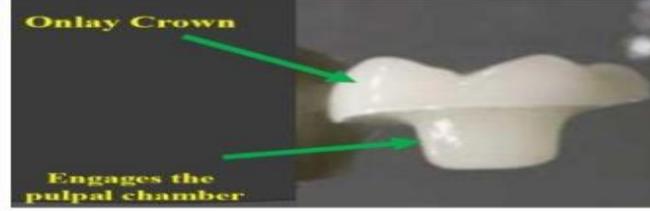
هو الجزء من الجسر والذي يقوم بوصل الدمي مع المثبتات وبالتالي يقوم بربط مكونات الجسر مع بعضها.

### المرمات التاجية الجذرية:

وهي عبارة عن قلب ووتد يدخل ضمن القناة الجذرية لجذور الأسنان المتهدمة والمعالجة لئلا بعد تهيئتها لاستقباله (حيث توسع القناة وتهبأ لاستقبال الوتد)، ويرمم الجزء التاجي لنتمكن من تثبيت التاج عليه.

## :Endo Crown

وهو عبارة عن تاج مغطي يشبه الحشوات المصبوبة المغطية onlay ولكنه يمتد ضمن الحجرة اللبية ليستمد ثباته منها .



### المحيط السني الكبير :

هي المناطق الأكثر تحدياً على الجدران السنية. حيث يختلف توضع المناطق الأكثر تحدياً من سن إلى سن وينفس السن من سطح لآخر، والمنطقة الأكثر تحدياً في السطوح الملاصقة هي نقاط التماس. المسافات بين سنية:

هي الفراغات المتشكلة حول نقاط التماس، حيث نلاحظ بالاتجاه الدهليزي اللساني مسافة بين سنية دهليزية ومسافة بين سنية لسانية. أما بالاتجاه اللثوي القاطع فإن نقاط التماس تشكل فراغين:

- فراغ من السطح الطاحن نسميه مسافة بين سنية إطباقية
- الفراغ اللثوي هي المسافة بين سنية اللثوية تشمل فيها الحليمة السنية بين لثوية.

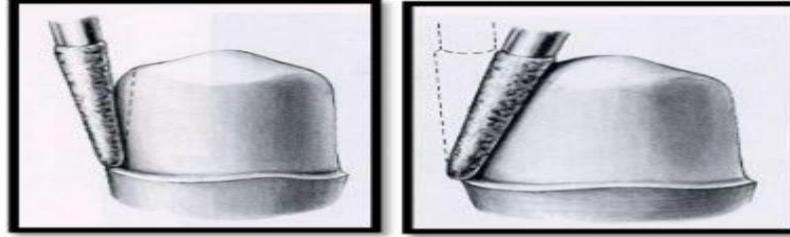
### التحضير:

هو إزالة سماكة مناسبة من النسيج السنية للسن المراد تتويجه أو استخدامه كدعامة وتحويل السن من الشكل المثبت إلى الشكل الغير مثبت. حيث يتم السحل على حساب طبقة الميناء ويحتاج لسرعة عالية لتأمين عملية السحل (300 ألف دورة بالدقيقة). يحتاج التحضير إلى أشكال معينة من السنابل تكون مركبة على قبضة التوربين.

### الهدف من التحضير:

1. إزالة جميع المناطق المحدبة من التاج السني وإعطاء السن شكل انسيابي غير محدب، حيث يجب أن تكون السطوح المتقابلة للأسنان مستوية ومتقاربة بزوايا نسميها زاوية التقارب والهدف من التقارب تأمين خط إدخال وإخراج للتاج الصناعي.
2. إزالة نقاط التماس مع الأسنان المجاورة.
3. تأمين سماكة كافية للتاج الصناعي من خلال إزالة سماكة كافية من النسيج السنية، حيث تختلف سماكة التحضير حسب نوع التاج.
4. تشكيل خط إنهاء عنقي واضح (مهم جداً من أجل تحقيق مبدأ الانطباق الحفافي).

يجب وضع السنبله بشكل مواز للمحور الطولي للسن، فإمالة السنبله بشكل زائد تعطي السن وتدي/هرمي، وإمالة السنبله بشكل معاكس تعطي سن جرتسي وهو خطأ فادح في التحضير.

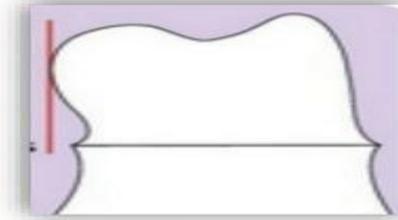


#### نقاط أو مناطق التثبيت:

هي نقاط موجودة بشكل طبيعي على الاسنان الطبيعية غير المحضرة وهي غير مرئية تقع تحت المحيط الأعظمي للسن عند النظر من الناحية الطاحنة أو الإطباقية.

#### نقاط التثبيت في الأسنان المحضرة:

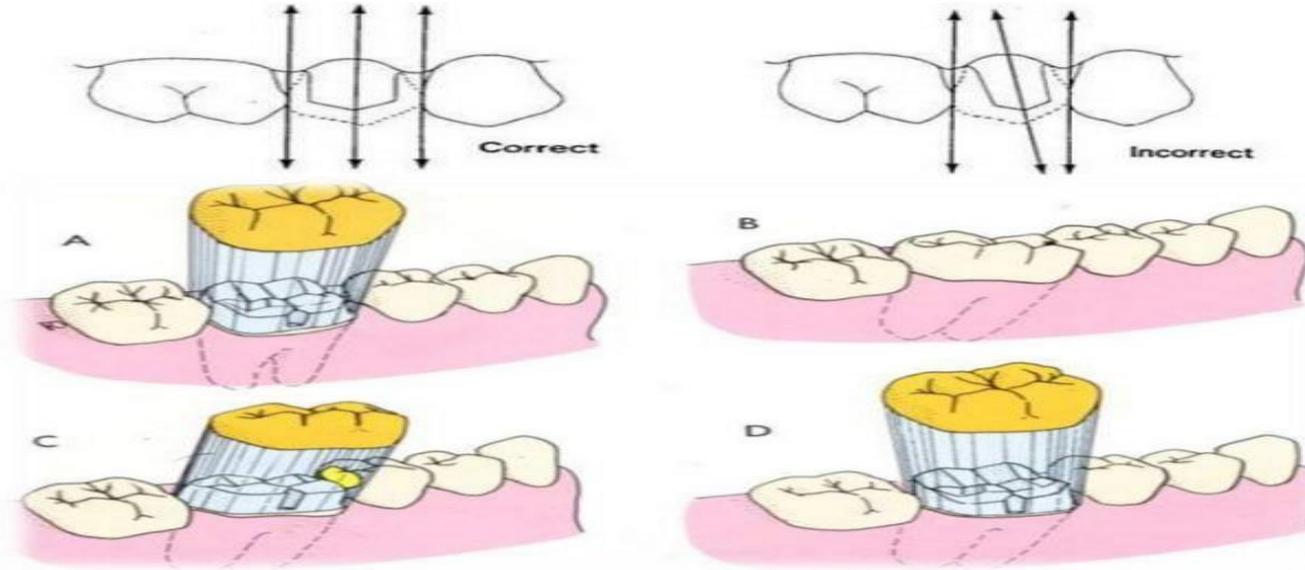
هي منطقة غير مرئية عند النظر بعين واحدة وبإسقاط عامودي على مركز السن المحضر وهي غير مرئية للعين. فعند النظر بشكل عامودي على السن المحضر المثالي يكون خط الإنهاء مرئي بشكل كامل ويصبح المحيط الأعظمي للسن هو خط الإنهاء. وكل منطقة غير مرئية تعتبر منطقة تثبيت.



#### خط الإدخال:

وهو المحور الوهمي الذي يسلكه التعويض (جسر - تاج) من لحظة تماسه مع الأسنان الداعمة المحضرة وحتى الاستقرار التام على خطوط الإنهاء، بحيث يتحقق الانطباق الحفافي بين حواف التعويض وخط الإنهاء. يتوافق خط الإدخال بشكل عام مع تاج السن الطبيعية وتوضعه ضمن القوس السنية. في الفك السفلي يكون خط الإدخال مائل قليلاً إلى اللساني، أما في الفك العلوي يكون مائل قليلاً للدلهيزي. في حال التوضع السيئ للسن ضمن القوس السنية أو ميلانها عندها يكون خط الإدخال موازياً لمحاور تيجان الأسنان المجاورة. ويتوجب على الطبيب قبل البدء بتحضير الأسنان تحديد خط الإدخال

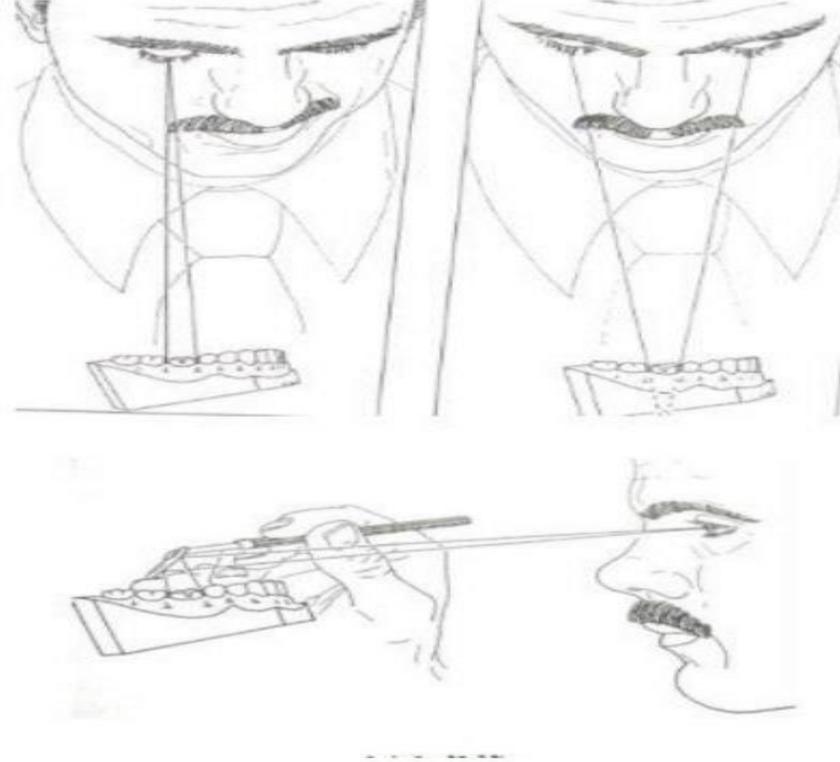
وذلك حسب المحور الطولي للسن في حال كان السن بتوضع صحيح ضمن القوس السنية أو حسب محاور الأسنان المجاورة عندما يكون السن مائل أو منفتل.



**خط إدخال التاج:** يتم تحقيقه بتحضير السطوح المحورية وتحويلها لجدران متوازية ومتقاربة باتجاه السطح الطاحن بمقدار 6-7 درجات. بعبارة أخرى نحول السن من الشكل المثبت إلى الشكل غير المثبت. عندما يكون هناك ميلان للسن المجاور باتجاه السن المحضر ويكون هناك منطقة تثبيت كبيرة تعيق دخول الترميم وتمنع انطباقه على خط الإنهاء عندها يتم سحل كمية قليلة من النسيج المينائية للسن المجاور. وعندما نحتاج لإزالة أكثر من نصف سماكة الميناء عنها يجب خلق مسافة تقويميا.

**خط ادخال الجسر:** يتحقق بمبدأ تحقيق التوازي بين خطوط إدخال المثبتات المكونة للجسر. ويتأمن التوازي لخطوط إدخال المثبتات من خلال تحضير السطوح المحورية المتناظرة على شكل جدران متوازية مع بعضها البعض، بحيث تكون السطوح القريبة متباعدة بمقدار 6-7 درجات والسطوح البعيدة متقاربة. يمكن التحقق من سلامة خط الإدخال من خلال النظر بعين واحدة إلى التحضير عن طريق مرآة، بينما النظر بكلتا العينين لا يمكننا من كشف مناطق التثبيت، ولا يمكننا أن نرى التحضير بشكل مباشر في الفم بمنظر عمودي على السطح الطاحن، توضع المرآة بشكل مائل 45 درجة على بعد 1 سم من التحضير بعد إيجاد نقة استناد ثابتة من خلال الإصبع الوسطى ونحرك المرآة ليكون التحضير في مركز المرآة دون

تغير زاويتها، ثم نسحب المرآة كما هي إلى السن الثاني المحضر ليصبح في مركز المرآة وبذلك نتأكد من توازي الدعامتين أو عدد من الدعامات. من خلال مشاهدة خط الإنهاء على كامل محيط السن المحضر، ونتأكد من عدم وجود أي ميلان في التحضير بجميع الإتجاهات.



#### خط الانهاء :

هو النهاية الذروية أو العنقية للسطوح السنية المحضرة. أو هو السطح الفاصل بين السطوح المحضرة والسطوح غير المحضرة.

#### العنق التشريحي :

هو الحد الفاصل ما بين التاج والجذر وتشريحيا هو نقطة التقاء الملاط بالمينا وهو ثابت.

#### العنق السريري :

هو الحد الفاصل ما بين التاج السريري وما بين اللثة، وهو الذي يهمننا في التيجان والجسور، وهو متغير مع الزمن.

## المساحة الإطباقية:

هي المساحة الواقعة ضمن الخط المحيطي الواصل بين قمم الحديبات للأسنان الخلفية للضواحك والأرجاء ويتضمن:

- المنحدرات الداخلية للحديبات
- الوهاد
- الميازيب

تتمفصل الحديبات المقابلة ضمن هذه المساحة الإطباقية إما مع المرتفعات الحفافية أو مع الوهدات المركزية.

## السطوح المحورية:

هي السطوح الموازية للمحور الطولي للسن (أنسية - وحشية - دهليزية - لسانية).

## الزاوية الخطية:

هي الزاوية الفاصلة ما بين السطح الطاحن وأي سطح محوري.

## الزاوية المحورية:

هي الزاوية الفاصلة ما بين سطح محوري وسطح محوري آخر.

## الزاوية الذهبية:

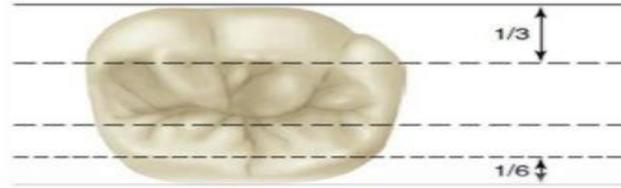
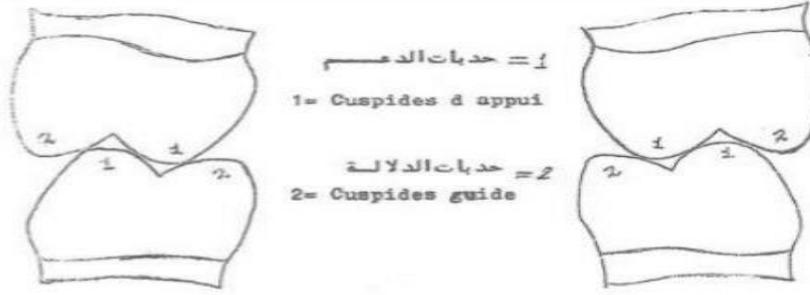
هي الحد الفاصل ما بين أحد السطوح الملاصقة والسطح الدهليزي، وهي زاوية غي مرئية من الناحية الدهليزية عند إسقاط النظر بشكل عمودي على السطح الدهليزي، ويسهل تعيينها مخبرياً بوضع القلب مستنداً إلى سطح السن المجاور الدهليزي وعمل خط عمودي.

## الحديبات:

تعرف الحدبة بأنها بروز مغطى بالمينا يتوضع على السطوح الطاحنة للضواحك والأرجاء. تكون هذه الحديبات حادة وبارزة عند اليافعين والشباب ثم تبدأ بالتناقص تدريجياً وبشكل غير متساوي وغير متناظر عند البالغين، وذلك وفقاً للإطباق عند المريض. وتتألف الحدبة من منحدر خارجي ومنحدر داخلي وتميز بين نوعين من الحديبات:

**أ. حديبات الدعم:** وهي الحدبة التي تتمفصل بمنحدرها الداخلي والخارجي مع الأسنان المقابلة، وتقع على عاتقها عملية المضغ وسميت بحديبات الدعم لأنها مسؤولة عن دعم البعد العمودي الإطباق وهي عبارة عن الحديبات الدهليزية السفلية والحنكية العلوية.

**ب. حديبات الدلالة:** وهي الحديبات التي تتمفصل بمنحدراتها الداخلية فقط وتلعب دور في إرشاد الإطباق وتلعب دور ثانوي في عملية المضغ وتسمى بحديبات الإرشاد لأنها مسؤولة عن توجيه الحركات الجانبية.



### الوهدة المركزية:

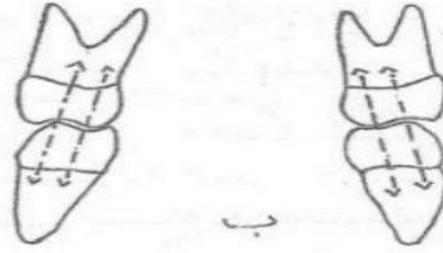
تتوضع الوهدة المركزية في مركز المساحة الإطباقية للأرجاء حيث ترتكز حذبة السن المقابل على القسم السفلي للمنحدرات الحذبية التي تعلو تلك الوهدة أما قعر تلك الوهدة فلا يشكل مرتكز لذروة الحذبة المقابلة.

إن احترام الشكل التشريحي للأسنان في أثناء صنع التاج أو المرممة يسمح بتوجيه القوى الإطباقية المطبقة على التاج وفق المحور الطولي للسن. وفي حال عدم تحقيق ذلك الشرط فإن النسج الداعمة حول السنية ستتعرض للرض والأذية. فالأسنان قادرة على تحمل قوى إطباقية وفق محورها الطولي أفضل ب 60 مرة من تحمل القوى المائلة.

لذلك يجب تحضير الأسنان مع المحافظة على الشكل التشريحي بما يمكن المخبر من صنع التعويض وفق الشكل المناسب والمطلوب.



بعد ترميم تلك الأسنان بواسطة التعويضات الثابتة فإنه من الممكن تقصير عرض المساحة الإطباقية و توجيه القوى الوظيفية حسب المحور الطولي للسن. " D'après Glickman "



### النسج المجاورة للمنطقة العنقية للتحضيرات السنية

عندما تكون علاقة التعويض مع الأسنان المقابلة والمجاورة معيبة، سيؤدي لتطبيق ضرر مباشر على النسج الحول سنية. لذلك سيتم التذكير بتركيب تلك النسج وخاصة النسج المجاورة للمنطقة العنقية للتحضيرات السنية.

#### اللثة الحرة (الحفافية) free gingiva:

تغطي أعناق الأسنان وهي متحركة يمكن فصلها عن السطح السني وذلك من خلال إدخال مسبر لثوي ذي رأس كليل ومدور بينها وبين السن، ويمكن من خلال المسبر اللثوي التحري عن عمق الميزاب اللثوي أو طول اللثة الحرة وهو من 0.5 - 1 مم. كما يمكن التحري عن ثخانة اللثة الحرة فعندما يشف المسبر اللثوي من خلال اللثة تكون رقيقة وعندما لا يشف تكون ثخينة. يكون النسيج البشري لهذه اللثة متقرناً على السطح الخارجي فقط. بينما من الداخل تتكون من نسيج ضام موعى ومعصب ويجب الانتباه لعدم أذيته أثناء التحضير وبقية المراحل التعويضية التالية. تحدد قمة اللثة الحرة السليمة مستوى التحضير (مكان خط الإنهاء) تحت اللثة أو فوق اللثة أو على مستوى اللثة.

#### الميزاب اللثوي gingival sulcus:

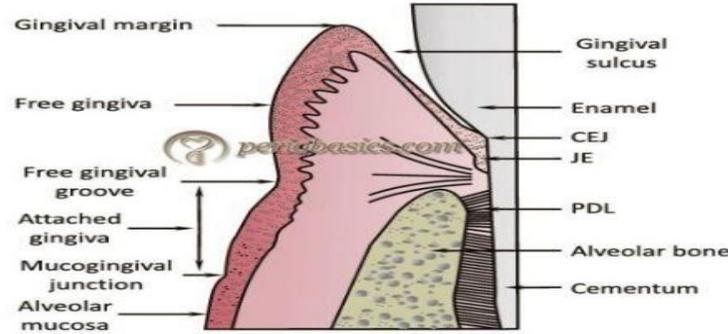
تشكل اللثة الحرة الجدار الرخو للميزاب وترتبط مع السن بواسطة الارتباط البشري والذي يشكل بدوره قعر الميزاب اللثوي، ويتراوح عمق الميزاب من 0.5 - 1 مم.

#### الارتباط البشري junctional epithelium:

هو عبارة عن مجموعة وظيفية تسمى منطقة الوصل السني اللثوي ويكون على شكل شريط حلقي يلتصق على السن بواسطة الإفرازات الخلوية وهي: البرولين والهدروكسي برولين وعديدات السكار المخطية، كما تلعب جسيمات الوصل النصفية دوراً أساسياً في هذا الالتصاق. وأي اضطراب أو تشوش يحدث على هذا الوصل نتيجة للترميمات التعويضية يسبب رد فعل إمرضى وذلك تبعاً لشدة هذه العوامل المخترشة واستمراريتها.

## الحليمات بين السنية interdental papillae:

هي عبارة عن ذلك البروز اللثوي الذي يشمل المسافات المحورية بين سنية تحت نقاط التماس أو يشمل ما نسميه بالخصاص اللثوي، ولو أخذنا مقطع دهليزي لساني ماراً بقمة الحليمة نجد انخفاضاً أو تقعر يسمى بعنق الحليمة. مكون من نسيج بشري غير متقرن وهو قليل المقاومة وسريع التأثر بالمخثرشات سواء الفيزيائية أو الكيميائية. وعلى العكس من ذلك فإن السطحين اللساني والدهليزي يمتلكان نسيجاً بشرياً متقرواً، كما يشكل النسيج الضام هيكل وقوام الحليمة.



## الألياف اللثوية:

يحتوي النسيج الضام على الكثير من الألياف الكولاجينية والتي نسميها الألياف اللثوية. تعمل هذه الألياف على المحافظة على انطباق قوي ومتين للثة الحرة الحفافية على السن كما أنها تمنح اللثة الصلابة والمتانة والتماسك الكافي لمقاومة قوى المضغ وذلك لتجنب إبعاد اللثة الحرة عن الأسنان.

## علاقة الألياف اللثوية بالتعويضات الثابتة:

تعتبر هذه الألياف سهلة الرض والتمزق حتى أثناء تجربة التاج في الفم وخاصة عندما تكون حواف التاج طويلة. وبالتالي لا بد من احترام تلك الألياف في أثناء مختلف العمليات التي تجري في التعويضات الثابتة من تحضير وأخذ طبعة وتجربة المعدن والتثبيت النهائي.

## المسافة الحيوية أو العرض البيولوجي (biological width)

وهي المسافة ما بين قاع الميزاب اللثوي وقمة العظم السنخي، وتعتبر هامة جداً في التيجان والجسور وخاصة عند التحضير تحت اللثة. لأن المسافة ما بين نهاية الارتباط البشري أو قعر الميزاب اللثوي وقمة العظم السنخي تعتبر ثابتة لذلك فأني تعدي على قعر الميزاب اللثوي يسبب تراجع للارتباط البشري، وبالتالي امتصاص لقمة العظم السنخي.

