الأنسجة الداعمة

تشكل النسج الداعمة من:

1. الملاط
2. الرباط السني السنخي
3. العظم السنخي
4. اللثة

الملاط:

يسميه البعض بالعظم السني: نسيج ضام متمعدن غير موعى, يغطي العاج الجذري.

أهمية الملاط:

1. يغطي ويحمي العاج الجذري
2. يقدم ارتباط لألياف الرباط السني السنخي مع السن.
3. يمنع امتصاص الجذر.

يختلف ثخانة الملاط وتكون الثخانة أكبر في منطقة ذروة السن وفي منطقة مفترق الجذور ويكون أرق في منطقة العنق.

تكون الثخانة 10-15 ميكرون في منطقة العنق وتصل إلى 50-200 ميكرون ويمكن أن تتجاوز 600 ميكرون عند الذروة.

الفرق بين الملاط والعظم:

يعد الملاط نسيج غير موعى, لهذا يكون مقاوم للامتصاص. ومن هنا يسمح بالحركات التقويمية.

قدرة الملاط على إعادة الترميم ضعيفة.

لا يوجد في الملاط نهايات عصبية لذلك لا يستجيب للمنبهات الألمية.

يبلغ تمعدن العاج 70% فيما يبلغ تمعدن الملاط 45-50%.

تطور الملاط:

يتشكل الملاط بسبب تطور غمد هيرتفغ والذي يهاجر ذروياً. ترسل خلايا الغمد إشارات إلى الخلايا الايكتوميزانشيمية في الحليمة السنية لتتمايز إلى خلايا مصورة للعاج تقوم بإفراز العاج. وهذا ما يحرض تمايز خلايا المصورة للملاط التي تبدأ بإفراز الملاط.

كيف تتمايز الخلايا المصورة للملاط وتفرز الملاط:

هناك نظريتان:

1. تتمايز من خلايا غمد هيرتفغ نفسها.
2. تتمايز من خلايا الجراب السني بعد أن تتمايز الخلايا المصورة للعاج.

من أهم البروينات التي تلعب دوراً في تشكل الملاط: osteopontin& bonesialoprotien

أما أهم الأنزيمات المساهمة في التشكل:

Transforming growth factor, fibroblast growth factor and platelet derived growth factor

تتوضع أول طبقة ملاطية على سطح العاج وذلك قبل أن يزول غمد هيرتفغ.

تبلغ ثخانة الملاط الأولي المتوضع 10 ميكرون ويكون تمعدنها أكثر من تمعدن قية النسيج الملاطي ومن النسيج العاجي كذلك.

الخصائص الفيزيائية والكيميائية:

اللون: أصفرباهت.

النفوذية: أكثر نفوذية من جميع أنسجة السن.

أما التمعدن يقارب تمعدن النسيج العظمي: 45-50% المكون اللاعضوي أوالمتمعدن. 50-55% المكون العضوي.

تشكل الألياف الكولاجينية من النمط الأول معظم المكون العضوي. وبقية أنواع الألياف هي الثالث والخامس والتاسع والخامس عشر.

تصنيف الملاط نسبة للخلايا:

الملاط الخلوي: يتركز عند ذروة السن. ويسمى القالب العضوي المجاور للخلايا بالطبقة الهيالينية أو طبقة Hopewell smith.

الملاط اللاخلوي: يشكل بقية الملاط حتى العنق أو الملتقى المينائي الملاطي.

تسكن الخلايا الملاطية ضمن احتفارات خاصة في الملاط الخلوي وتسمى في المقاطع المنحوتة بالخلايا العنكبوتية.

الخلايا المصورة للملاط والخلايا الملاطية:

تسكن الخلايا الملاطية ضمن احتفارات في الملاط الخلوية كما ذكرنا. وتكون متفاغرة ولها استطالات هيولية واضحة.

النسيج المشبه بالملاطي أو الملاط الجنيني: وهو القالب الأولي من الملاط الذي يتمعدن لاحقاً.

أما الملاط الناضج يتوضع بشكل طبقات كما في الميناء والعاج.

الفرق بين الملاط الخلوي والملاط اللاخلوي:

الملاط الخلوي	الملاط اللاخلوي
الخلايا ضمن احتفارات	لا يوجد خلايا
الحدود بينه وبين العاج واضحة	لا يوجد حدود واضحة تفصله عن العاج
معدل التشكل سريع	معدل التشكل بطئ
خطوط التطبق واضحة	خطوط التطبق متراصة وأقل وضوحاً

تصنيف الملاط نسبة لمنشأ القالب العضوي أو المكون الليفي:

منشأ المكون العضوي:

1. الرباط السني السنخي (ألياف كولاجين: تسمى ألياف شاربي)
2. من الخلايا المصورة للملاط نفسها.

ألياف خارجية المنشأ: هي الألياف التي تشتق من الرباط السني السنخي وتندخل في الملاط. (تدرس بالتفصيل في بحث الرباط السني السنخي).

ألياف داخلية المنشأ: تشتق من الخلايا المصورة للملاط, تكون موازية للمحور الطولي للسن ومتعامدة مع الألياف خارجية المنشأ.

التصنيف المختلط (الخلوي والليفي) للملاط:

1. الملاط اللاخلوي الليفي خارجي المنشأ: يتوضع في النصف العنقي أو التاجي للجذر.

تندخل ألياف شاربي ضمن هذه الطبقة من الملاط والجزء الآخر منها يكون في منطقة الرباط السني السنخي.

يغطي الثلثين العنقيين للجذر.

2. الملاط اللاخلوي الليفي داخلي المنشأ: وهو الملاط الأولي ويتوضع قبل تشكل الرباط السني السنخي.

تبلغ ثخانتها حوالي 15-20 ميكرون.

الملاط الخلوي الليفي خارجي المنشأ: يبدأ تشكله بعد أن يصل السن إلى مستوى الاطباق.

تشابه الخلايا هنا نمط الخلايا المصورة للعظم من حيث طريقة العمل.

تلعب هذه الطبقة دورا ضئيلا جدا في الارتباط.

تغيب هذه الطبقة بصرياً في القواطع والأنياب.

تبدأ هذه الطبقة من منتصف السن وتستمر إلى الثلث الذروي.

تعد مسؤولة عن التأقلم والترميم.

3. الملاط الخلوي الليفي الثانوي المختلط:

فيه كلا النوعين من الألياف: داخلية وخارجية المنشأ. تبلغ ثخانة الطبقة خارجية المنشأ: 5-7 ميكرون وداخلية المنشأ: 1-2 ميكرون. يكون غني بالخلايا الملاطية. يكون ذو بنية صفيحية. تشكل المادة المشبهة بالملاط الجزء أو القسم السطحي منه. يساهم كذلك في وظيفة التأقلم.

تتمعدن الألياف داخلية المنشأ بالكامل فيما تكون الألياف خارجية المنشأ متفاوتة التمعدن ويبقى الجزء المركزي غير متمعدن.

4. الملاط اللاخلوي وغير الليفي:

ينحصر في منطقة عنق السن قرب الملتقى الملاطي المينائي.

يفتقر إلى ألياف الكولاجين ولذلك لا يساهم بارتباط السن مع الرباط السني السنخي.

إذن يتوزع الملاط على طول الجذر حسب التالي:

1. اللاخلوي واللاليفي: قرب الملتقى الملاطي المينائي.
2. اللخلوي الليفي الخارجي: تزداد ثخانته بالاتجاه نحو الثقبة الذروية, حيث تتراوح من 50-200 ميكرون.
3. الملاط الخلوي: في المنطقة الذروية وفي مفترق الجذور.

<u>الملتقى الملاطي المينائي:</u>

I. الملاط يغطي الميناء: لدى 60% من البشر.
II. الالتقاء حد لحد: لدى 30%
III. لا يلتقيان: تبقى فجوة صغيرة بينهما: لدى 10%.

<u>التغيرات الملاطية مع التقدم بالعمر:</u>

- يغدو السطح الأملس للملاط غير منتظم, ويعود ذلك إلى تكلس حزم الألياف الرباطية في مكان اتصالها مع الملاط.
- يستمر توضع الملاط مع التقدم بالعمر وهذا ما يعد له أثر ايجابي من حيث الحفاظ على الطول التشريحي للسن (يعوض السحل الحاصل في تاج الأسنان), وله أثر سلبي حيث أنه يغلق الثقبة الذروية.
- الامتصاص الملاطي: يكون نشط لفترة قصيرة ثم يستمر بالتوضع المستمر وهذا ما ينعكس بخطوط التطبق.
- يمتص العاج الجذري مع التقدم بالعمر وهذا ما يعوض عنه بالتوضع المستمر للملاط الساتر له.

<u>الملاطيات</u>

وهي عبارة عن بنى دائرية أو بيضوية متكلسة تظهر على سطح الملاط في منطقة الرباط السني السنخي. وتكون مفردة أو متعددة.

من الممكن أن تكون حرة في الرباط أو ملتصقة بجدار الملاط أو منغمدة في الملاط.

تظهر مع التقدم بالعمر أو تظهر في الأماكن التي نعرض فيها السن للرض.

التركيب الكيميائي مشابه للملاط: 45-50% مواد لا عضوية و50-55% مواد عضوية.

<u>الترميم الملاطي</u>

يقوم الملاط بترميم السن والتعويض عن امتصاص العاج الجذري من خلال الخلايا المصورة للملاط.

يقوم كذلك بالتعويض عن العاج والملاط الممتصين بسبب الضغوط الاطباقية أو الحركات السنية.

بعد توضع الملاط, يعوض الارتباط مع الرباط السني السنخي كذلك.

الاسقاط السريري:

- يشابه الملاط الخلوي العظم, لكنه غير معصب مثل النسيج العظمي. لذلك لا يستجيب للمنبهات الألمية.
- يقاوم الملاط الامتصاص السني الذي يحدث خاصة لدى اليافعين. لذلك يحدث خلال الحركات التقويمية امتصاص بالعظم وليس في الجذر.