الرباط السنـي السنـخي

وهو الجزء من النسج الداعمة الذي يربط السن بالعظم السنخي.

إذن يعد نسيج ضام ليفي متخصص. يوجد بين سطح السن والجوف السنخي. يمتد الرباط السنخي السنخي تاجياً حتى يصل إلى اللثة.

يشبه الرباط السني السنخي الساعة الرملية. حيث يكون يتضيق عند وسط السن. تبلغ أكبر ثخانة للرباط 0,15-0,38 مم.

الخلايا الموجودة في الرباط السني السنخي:

1. الخلايا الافرازية:
- مصورات الليف
- مصورات العظم
- مصورات الملاط
2. الخلايا الكاسرة:
- كاسرات العظم
- كاسرات الملاط
- مصورات الليف
3. الخلايا السليفة
4. بقايا مالاسيه
5. الخلايا الضامة: الخلايا البالعة الكبيرة والخلايا الأسسة النسيجية.

- الخلايا الصانعة:

الخلايا المصورة للعظم:

تغطي السطح العظمي السنخي المقابل للرباط السني السنخي. تكون وظيفتها تشكيل العظم السنخي. يكون للسمحاق العظمي عموماً سطحان, سطح داخلي خلوي (يحمل الخلايا المصورة للعظم) وخارجي ليفي (خلايا مصورات الليف). يكون السمحاق العظمي السنخي بسطحه الخارجي (أي المواجه للرباط) خلوي وليس ليفي.

الخلايا المصورة لليف:

وهي الخلايا الأساسية في الرباط السني السنخي حيث تشكل حوالي 65% من عموم الخلايا. تأخذ شكل بيضوي أو مغزلي.

هنلك في الرباط بعض الأنماط الفرعية لها. تقوم هذه الخلايا بإفراز الكثير من كبريتات الكونروتيئن وكميات بسيطة من كبريتات الهيبارين والحمض الهيالوريني. إذن الوظيفة الأساسية لهذه الخلايا إفراز الألياف الربااية إضافة إلى المساهمة في تشكيل مواد القالب العضوي.

مراحل إفراز ألياف الكولاجين: يعد التربوغولاجين أول مفرز من هذه الخلايا ويتكون من ثلاث سلاسل من عديدات الببتيد بشكل حلزوني. تتجمع التربوكولاجين لتشكل لييفات الكولاجين التي تتجمع لتشكل ليف الكولاجين.

- اسقاط سريري: في أمراض الأنسجة الداعمة, ينشط انزيم matrix-metalloprotinase. ويقوم بتدمير ألياف الكولاجين. لذلك تهدف الطرق غير الجراحية لعلاج هذه الأمراض إلى كبح نشاط هذا الأنزيم
- يتم التعويض عن الألياف المفقودة خلال المرض حول السني, وتعد هذه القدرة على الترميم والشفاء من مزايا النسيج الرباطي.

مصورات الملاط:

تقوم بإفراز القالب العضوي الملاطي المتمثل بالكولاجين وعديدات السكريد البروتينية, الذي يتم تمعدنه لاحقاً. إضافة إلى إفراز ألياف الكولاجين.

- الخلايا الكاسرة:

كاسرات العظم:

تقوم بامتصاص العظم وتتوضع على سطح العظم. وهي خلية كبيرة الحجم ومتعددة النوى. تتم عملية الامتصاص على مرحلتين, يتم في الأولى انحلال الأملاح المعدنية وفي الثانية زوال المكون العضوي.

مصورات الليف:

تمتلك القدرة على التركيب والامتصاص بذات الوقت.

تحتوي هيولى هذه الخلايا عندما تقوم بعملية الهدم على الليزوزومات التي تتضمن أجزاء الكولاجين المبتلعة.

إن وجود النمط الكاسر من الخلايا المصورة لليف ضمن الرباط السني السنخي, يعد دليلا على امتصاص ألياف الكولاجين خلال عملية إعادة التشكيل للرباط السني السنخي.

كاسرات الملاط:

توجد في منطقة الرباط السني السنخي على سطح الملاط. لا تساهم بعملية إعادة التشكيل, كما في الخلايا الكاسرة للعظم والمصورة لليف.

- الخلايا السليفة:

وهي الخلايا الميزانشيمية غير المتمايزة, تملك هذه الخلايا القدرة على الانقسام والتعويض عن الخلايا الميتة.

توجد هذه الخلايا قرب الأوعية الدموية وتكون نواتها متقبضة والقليل من الهيولى.

عندما تنقسم هذه الخلايا تعطي خليتين بنتين, تتمايز إحداهن إلى نمط من النماط الخلوية الناضجة الضامة فيما تحتفظ الثانية بقدرتها على الانقسام.

- بقايا مالاسيه:

وهي بقايا غمد هيرتفغ البشروية. توجد في الرباط قرب الملاط.

ترتبط هذه الخلايا مع بعضها بمجموعة من الديسموزومات (أجسام الوصل). تنفصل مجموعة الخلايا هذه عن النسيج الضام المجاور بغشاء قاعدي.

- الأسسة النسيجية: Mast cells:

وهي خلايا بيضوية أو دائرية ذات هيولى غزيرة ونواة دقيقة. يبلغ قطر هذه الخلايا 12-15 ميكرون. تحتوي هذه الخلايا على حبيبات افرازية غنية بالهيبارين والهيستامين. عندما تتحرر هذه المركبات من الخلايا الأسسة النسيجي فإنها تحرض تكاثر الخلايا البطانية وخلايا ميزانشيمية أخرى.

- البالعات الكبيرة:

تشتق دموياً من الخلايا وحيد النواة. توجد قرب الأوعية الدموية. تملك نواة بشكل حدوة الحصان أو حبة الفاصولياء. وتحتوي الهيولى حبيبات مبلعمة.

تساعد الخلايا البالعة الكبيرة في بلعمة الخلايا الميتة إضافة إلى دورها الهام في إفراز عوامل النمو, التي تنظم تكاثر الخلايا المصورة لليف المجاورة.

المواد الأساسية في الرباط:

الألياف: تتمثل بشكل أساسي بألياف الكولاجين وألياف الأوكسي تالان.

والمواد العضوية: البروتينات السكرية والسكاكر البروتينية.

<u>ألياف الرباط السني السنخي</u>

تعد من المكونات الأساسية للرباط. تتجمع ضمن حزم تاخذ شكلاً متموجاً. تعد ألياف الكولاجين على رأس هذه الألياف ويلعب الفيتامين ث دورا هاما في تشكيل وترميم هذه الألياف.

يبلغ نصف العمر الحيوي لليف الكولاجين 3-23 يوم. تعطي هذه الألياف للنسيج صفة المرونة والقوة.

تنتظم ألياف الكولاجين في الرباط ضمن مجموعات أساسية وهي:

1. مجموعة عابرة للسنخ: transeptal group

تربط هذه الحزمة بين سنسن مجاورين حيث تنطلق الألياف من ملاط السن الأول وتعبر فوق قمة العظم السنخي لتصل إلى ملاط السن المجاور.

ترمم هذه الحزمة من الألياف حتى إذا تم امتصاص قمة العظم السنخي في سياق أمراض النسج الداعمة.

يعتبرها البعض تابعة للنسيج اللثوي, باعتبار أنه لا يوجد لها ارتكاز عظمي.

2. مجموعة قمة السنخ: ALVEOLAR CREST GROUP

تنشأ هذه الحزمة بشكل مائل من الملاط (تماما أسفل الملتقى المينائي الملاطي) وتمتد حتى قمة العظم السنخي, حيث تندخل ضمن طبقة السمحاق. تمنع هذه الحزمة انزياح الأسنان والحركة الجانبية لها. إن قطع هذه الحزمة أثناء الجراحة حول السنية لا يزيد من حركة السن إلا إذا حدث فقدان كبير في الأربطة.

3. المجموعة الأفقية: Horizontal group:

تمتد هذه الحزمة بشكل أفقي معامد للمحور الطولي للسن من ملاط السن إلى العظم السنخي.

4. المجموعة المائلة: Oblique group:

تشكل نسبة كبيرة بين المجموعات الأخرى الرباطية. تمتد الحزمة بشكل مائل ذروياً من ملاط السن نحو العظم السنخي وتكون وظيفتها امتصاص الصدمات أو القوى الماضغة وتوزيعها إلى العظم السنخي.

5. المجموعة الذروية: Apical group:

تخرج هذه الحزمة بشكل شعاعي غير منتظم من الملاط إلى السنخ عند ذروة السن.

6. المجموعة بين الجذرية: Inter-radicular group:

توجد هذه المجموعة في منطقة مفترق الجذور للأسنان متعددة الجذور.

ألياف الأوكسي تالان:

وهي طليعة الألياف المرنة. توجد ملتصقة على جدران الأوعية الدموية. تكون وظيفتها دعم الأوعية الدموية في منطقة الرباط.

التوعية الدموية في الرباط السني السنخي

تأتي التروية الدموية لمنطقة الرباط من الشريان السنخي العلوي والسلفي. حيث يتفرع هذان الوعائان ضمن الرباط إلى:

مجموعة ذروية: تدخل ذرى الأسنان لتساهم في التوعية اللبية.

مجموعة سنخية: تدخل العظم السنخي لتوعيته بشكل أفقي وتخترقه وصولا إلى الرباط السنخي السني.

أما التوعية الرباطية في منطقة العنق: تأتي من الفروع الغزيرة للأوعية اللثوية.

التوعية العصبية في الرباط السني السنخي

تنفذ الأعصاب إلى الرباط عبر العظم السنخي.

تعد هذه الأعصاب الفرع الثاني والثالث للعصب القحفي الخامس (مثلث التوائم). وتتبع مسار الأوعية الدموية ذاته.

تزود هذه التوعية العصبية بالحس اللمسي والضغط والألم والاحساس خلال المضغ.

وظائف الرباط السني السنخي:

1. وظيفة فيزيائية:

يحمي البنى الضامة ضمنه والأوعية والأعصاب من القوى الميكانيكية. كما يقوم بنقل القوة الماضغة إلى العظم. حيث تنتقل القوى الإطباقية التي تكون وفق المحور الطولي للسن إلى زمرة الألياف المائلة لتسبب تمدد ألياف تلك الزمرة التي تمتص تلك القوى.

إن انتقال قوى الشد هذه إلى العظم يحرض تجدد النسيج العظمي عوضاً عن امتصاصه.

أما القوى الأفقية فإنها تسبب حركة السن حول محوره الطولي.

أما إذا كانت القوة شديدة فإنها تؤدي إلى امتصاص الصفائح الدهليزية واللسانية.

يتوضع محور دوران السن في الأسنان مفردة الجذر بين الذروة ومنتصف الجذر. ويتوضع في منطقة مفترق الجذور في الأسنان متعددة الجذور.

إذن يعمل الرباط على ربط السن بالعظم ويحافظ على مكان ارتباط النسج اللثوية بالأسنان.

2. التشكيل وإعادة التجدد: formation and remodeling

تحافظ الخلايا في الرباط السني والسنخي على التوازن بين الافراز والامتصاص (للملاط والرباط والعظم السنخي).

يخضع الرباط لتجدد دائم, حيث تتموت الخلايا والألياف القديمة وتستبدل بأخرى جديدة.

3. الوظيفة التغذوية:

يقوم بالوظيفة التغذوية لوجود التروية الدموية فيه. يؤدي الضغط الدموي المرتفع في الرباط والعائد إلى القوى الإطباقية في هذه المنطقة إلى تموت بعض الخلايا.

كما تزيل هذه الأوعية الدموية المستقلبات الخلوية.

4. الوظيفة الحسية:

تكون الألياف العصبية في الرباط السني السنخي مفردة ومغمدة بغمد النخاعين, التي تفقد غمدها النخاعين لتنتهي بإحدى النهايات الأربعة التالية:

I. نهايات عصبية حرة تنقل الحس الألمي.
II. جسيمات مايسنر: وهي مستقبلات ميكانيكية تتوضع في الرباط في منطقة منتصف الجذر تقريباً.
III. جسيمات روفيني: تعد مستقبلات ميكانيكة كذلك تتوضع في منطقة الذروة.
IV. نهايات مغزلية الشكل: تتوضع خاصة في منطقة الذروة.

- تقوم الأعصاب ذات القطر الضيق بنقل الاحساس الألمي.
- تقوم الأعصاب ذات القطر المتوسط بتقل الإحساس الحراري
- تقوم الأعصاب ذات القطر الأكبر (المغمدة بالنخاعين) بنقل الإحساس بالضغط.

<u>الاعتبارات السريرية:</u>

- يتناقص عرض الرباط السني السنخي مع التقدم بالعمر. (وسطياً: 0,15-0,38 مم) ويكون:

0,21 مم بعمر 11 -16 عام

0,18 مم بعمر 32-50 عام.

0,15 مم بعمر 67 عم.

- كما يلاحظ مع التقدم بالعمر انخفاض الخلوية والمعدل الانقسامي للخلايا وألياف الكولاجين وعديدات السكريد المخاطية. وترتفع كمية الألياف المرنة.

يلعب امتصاص وتشكل العظم والرباط السنخي دوراً هاماً في المعالجات التقويمية.

- تعد المنطقة الذروية السنية منطقة ارتباط اللب السني مع النسيج الرباطي لذلك هناك ارتباطاً بين أمراض اللب السني والنسج الداعمة. يسبب انتقال الانتان من اللب السني المتموت إلى منطقة الرباط, تحطم ألياف الكولاجين وتموت الخلايا وتشكل نسيج حبيبي (الورم الحبيبي حول الذروي) ومن الممكن أن يتطور عنه آفة كيسية (الكيس الجذري).
- كما يمكن للعضيات الامراضية الانتقال من المنطقة الرباطية إلى المجرى الدموى وتسبب أمراضاً جسيمة.

يختلف الانزياح الأنسي للأسنان بين الأشخاص حسب الحالة التغذوية والعمرية. يتراوح بين 0,05-0,7 مم سنوياً.