النسج الخاص

د. ريم جوبان

جهاز الدوران

زملاؤنا طلاب السنة الثانية...

مدّكم الله بكل عزيمة وصبر وجعل لكم هذه السنة موفّقة وسهّل لكم أمركم، نقدم لكم أولى محاضراتنا في مادة النسج الخاص بعنوان جهاز الدوران راجين من المولى ان نكون قد وفقنا في تحقيق الفائدة المطلوبة

وإن أحسنا فمن الله وإن أخطأنا فمن أنفسنا

الفهرس

الفقرة	الصفحة
القلب	2
الشغاف	3
العضلة القلبية	4
التامور	8
أعصاب القلب واوعيته اللمفية	9
الشرايين	10
تروية الشرايين	15
الاوردة	16
تغذية الأوردة	19

القلب

- تعريفه: عضو عضلي مجوف شكله مخروطي قاعدته في الاعلى والايمن وذروته في الأسفل والأيسر.
- وظيفته: هو المحرك الذي يدفع الدم داخل الشرايين والاوردة والاوعية الشعرية بفضل تقلصاته المنتظمة.
- موقعه: يتوضع في القسم المتوسط الأيسر من القفص الصدري.
- للقلب أربعة أجواف منفصلة: أذين أيسر ، أذين أيمن ، بطين أيسر، بطين أيمن ،الأذينان بالاعلى صغيران وذات جدر رقيقة أما البطينان فيتوضعان بالاسفل وكبيران وذوا جدر ثخينة.

- **تذكر:** جدار البطين الايسر أثخن من جدار البطين الأيمن لانه يضخ الدم الى جميع انحاء الجسم بينما البطين الأيمن يضخ الدم الى الرئتين فقط

مسار الدم :

يصل الدم الوريدي إلى الأذين الأيمن بوساطة الوريدين الأجوفين العلوي والسفلي

يمر الدم من الاذين الايمن إلى البطين الايمن من خلال الفتحة الأذينية البطينية التي يغلقها الدسام المثلث الشرف

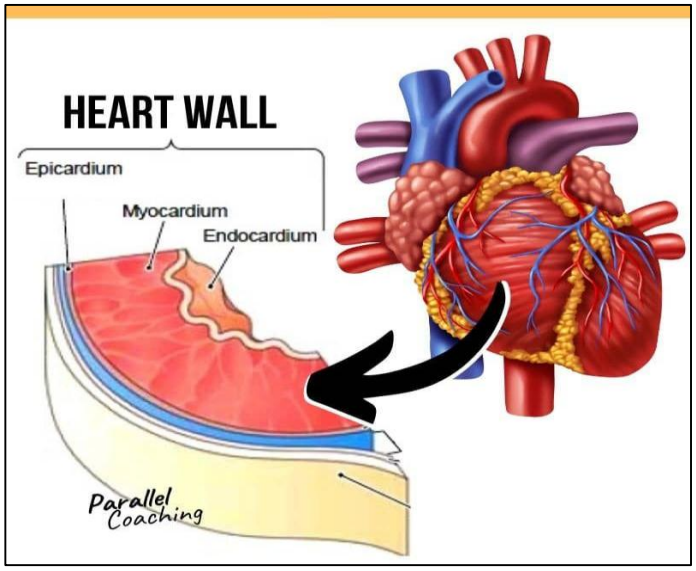
ثم ينتقل الدم من البطين الأيمن الى الرئتين عبر الشريان الرئوي حيث يتصفى ويعود بوساطة الاوردة الرئوية الاربعة لتصب في الاذين الايسر

ويمر الدم الى البطين الأيسر عبر الفتحة الاذينية البطينية التي يغلقها الدسام الاكليلي يخرج الدم من البطين الايسر بوساطة الشريان الأبهر ليتوزع على جميع أنحاء الجسم

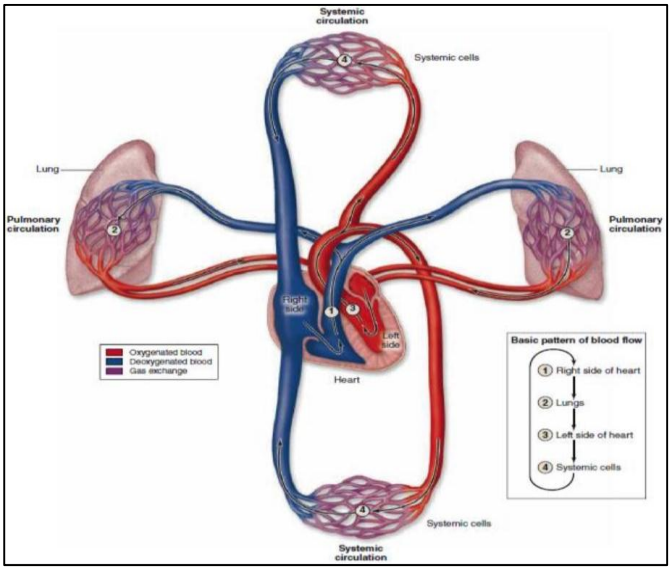
- **تذكر:** تتجهز كل من فتحتي الابهر والرئوي بمصاريع سينية جيبية وظيفتها منع الدم من العودة إلى القلب عند انغلاقها.

◊ شبه بناء القلب بناء الأوعية الدموية من حيث الطبقات فيتركب من:

الطبقة الظاهرة أو التامور	الطبقة المتوسطة أو العضلة القلبية	الطبقة الداخلية او الشغاف
هي تقابل الطبقة الظاهرة للأوعية الدموية	هي تقابل الطبقة المتوسطة للأوعية الدموية	تقابل في بنية الأوعية الدموية الغشاء البطاني



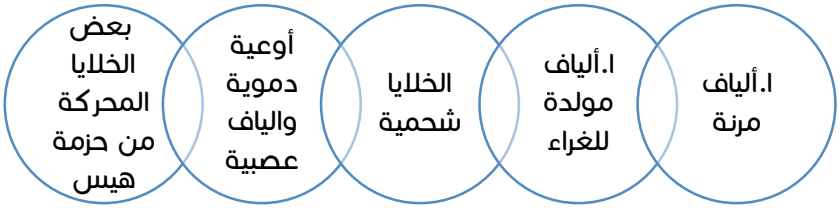
صورة توضح طبقات القلب الثلاث



صورة توضح الدورة الدموية

الشغاف

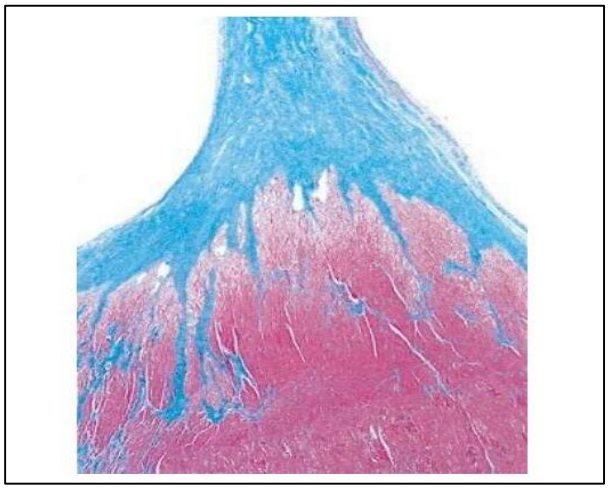
- يبطن الشغاف أجواف القلب ويتمادى مع الغشاء البطاني للشرايين حيث يتألف من:
  - خلايا بطانية : هي خلايا مسطحة أو مضلعة ترتكز على غشاء قاعدي.
  - الطبقة تحت البطانية: تتركب من نسيج ضام يحتوي على:



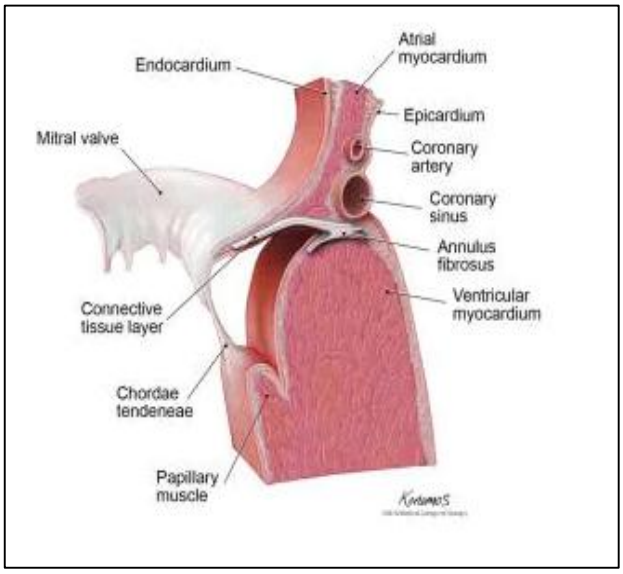
- **ملاحظة:** تتمادى الطبقة الضامة تحت البطانية مع النسيج الضام الخللي للعضلة القلبية.

◊ يغلف الشغاف الدسامات القلبية والحليمات العضلية حيث :

- تتركب الدسامات القلبية من:انثناء الشغاف حول نسيج ضام ليفي مادته الأساسية غنية بحمض الكبريت الغضروفيني.
- لحليمات العضلية القلبية: فتتألف من محور ضام ليفي يحاط بطبقة رقيقة من الشغاف.



صورة توضح العضلات الحليمية في القلب



صورة تبين الارتباط بين العضلات الحليمية والدسامات

العضلة القلبية

تتركب العضلة القلبية من

شبكة ألياف عضلية	ألياف ناظمة لحركة القلب	تشكلات ضامة

1-الألياف العضلية :

- تتألف من شبكة حزم عضلية متفاغرة ومتشعبة تتقلص بشكل ذاتي منتظم.
- يبدو المقطع الطولي لليف مؤلفا من:
- عدد من الخلايا المتطاولة تلتقي مع بعضها بأضلاعها القصيرة التي تظهر بشكل خطوط كثيفة وقاتمة اللون تمتد على عرض الليف، وتتوضع متدرجة في الالياف المتجاورة فتشبه بمنظرها درجات السلم ولذا سميت (الخطوط السلمية).
- أظهر المجهر الالكتروني للخط السلمي أنه عبارة عن:
- خط متعرج و مضاعف، كل جزء منه هو غشاء لخلية وتفصل بينها مسافة نيرة دقيقة هي المادة اللاصقة.
- أما هيولى الخلية العضلية القلبية فهي غزيرة جدا يشاهد فيها:
- مكتنفات صباغية و دسم ومصورات حيوية تتوضع بين أنابيب الشبكة الهيولية أما جهاز غولجي فقليل النمو.
- نواة الخلية العضلية القلبية:
- مغزلية ومفردة ذات كروماتين شبكي قليلة الأخذ للالوان تتوضع في مركز الخلية وليس في محيطها كما في الألياف الهيكلية.

- ملاحظة: لا تختلف الليفات العضلية القلبية عن مثيلاتها في العضلات الهيكلية وهي ذات أقراص عاتمة وأقراص نيرة تتوالى بانتظام.

2-الالياف الناظمة لحركة القلب:

◊ حركة الدم في القلب:

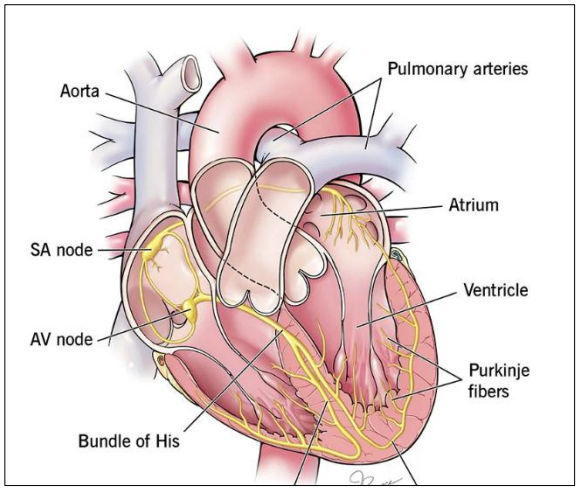
يرد الدم بوساطة الأوردة الرئوية الاربعة والوريدين الاجوفين العلوي والسفلي الى الاذينين الايسر والايمن

وينساب الدم الى البطينين المسترخين ثم يتقلص الاذينان ليدفقا ماتبقى بهما من دم الى البطينين

فتتغلق عندئذ المصاريع السينية لهذين الشريانين لتمنع عودة الدم إلى البطينين

فيتقلص البطينان فتغلق الفتحتان الأذينية – البطنية وتدفع الدم إلى الأبهر والشريان الرئوي

- إن تتابع حركات القلب بهذا الانتظام يجعله قادرا على القيام بمهمته على الشكل التام.
- أما إذا حدث خلل كعدم تواقت تقلص البطينات مع الأذينات أو ارتجاف الأذينات بدلا من تقلصها فذلك يؤدي إلى اضطراب في عمل القلب ويسبب انزعاج لدى المريض.
- أن انتظام عمل القلب دليل على وجود جهاز يشرف على حركاته وينظمها بشكل مستقل عن الألياف العصبية المسرعة والمبطئة فقط لحركات القلب.
  - فلقد شاهد العالم purkinje: ألياف بوركنج وهي نسيج متميز تحت الشغاف.
  - كذلك اكتشف His: حزمة هيس وهي ألياف عضلية خاصة.
  - إضافة لذلك يوجد جهاز عقدي يشمل:عقدة جيبية أذينية وعقدة أذينية بطينية.



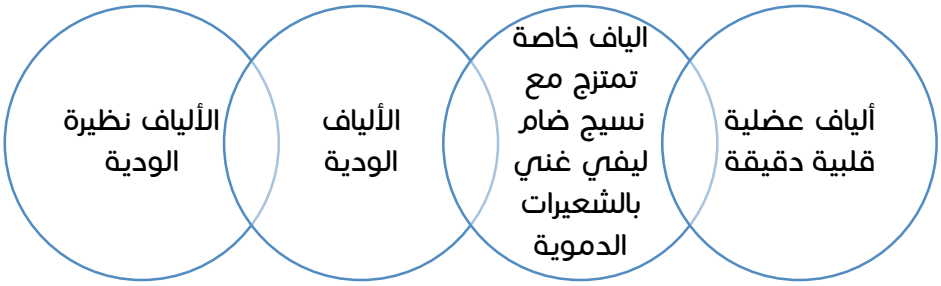
صورة توضح النسيج العقدي في القلب

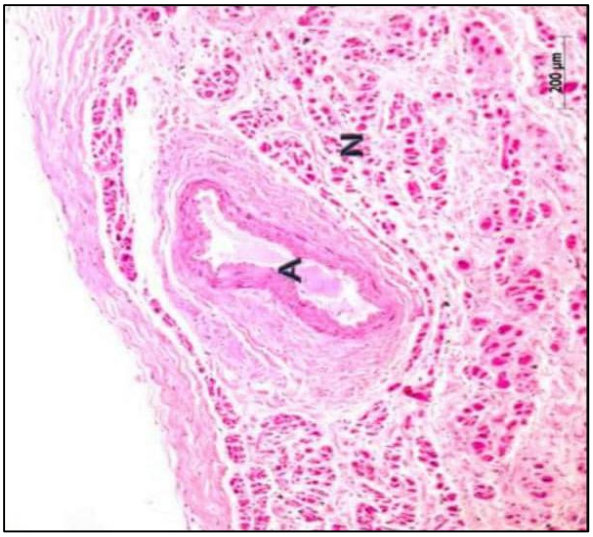
◊ مما سبق نجد ان الجهاز الناظم لحركة القلب يتكون مما يلي:

1-العقدة الجيبية الأذينية:

- تعريف: هي عقدة صغيرة تدعى أيضاً عقدة كيت فلاك Kalth and Flack أو تدعى مسددة الخطى pacemaker.
- الموقع: تتوضع عند التقاء الوريد الأجوف العلوي بالجيب الاذيني.

- تتكون من:





صورة توضح العقدة الجيبية الاذينية نسيجيا

2-العقدة الاذينية البطينية:

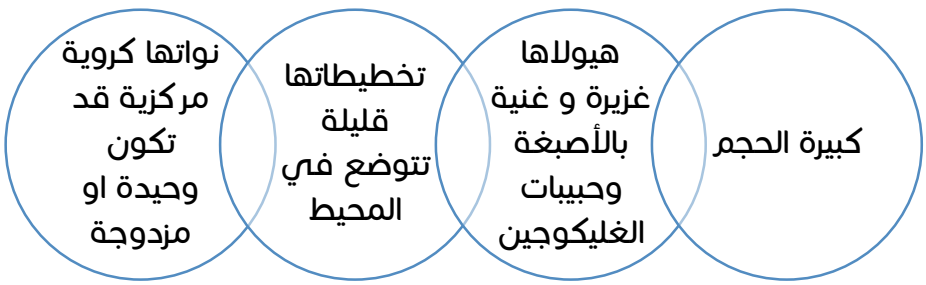
- تعريف: هي عقدة صغيرة وتدعى عقدة تافارا Tawara.
- الموقع: تتوضع في القسم الخلفي للحجاب بين الأذينين.
- تتركب من: ألياف عضلية قلبية خاصة ليفاتها وتخطيطاتها قليلة.
- ليس لها أي ارتباط مع العقدة الجيبية الأذينية بينما تتمادى مع الياف الحزمة الأذينية البطينية لهيس.

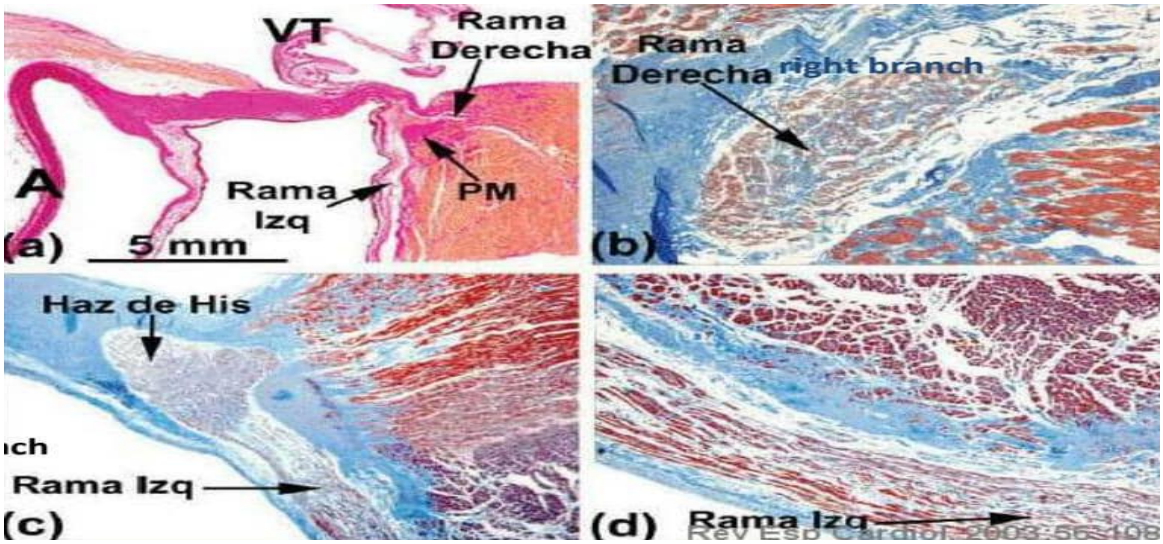
3-حزمة هيس:

- تدعى الحزمة الأذينية البطينية تقسم إلى شعبتين تنزلان على جانبي الجدار بين البطينين.
- تتركب من ألياف بوركنج يفصل بينها نسيج عام غني بالأوعية الدموية.

4-الياف بوركنج:

- تدعى أيضاً بالألياف البطينية.
- تشكلها: تتشخن الياف حزمة هيس وتتحول إلى ألياف بوركنج تتصل هذه الالياف بالعضلات الحليمية وبعضلات جدر البطينات.
- تتركب من خلايا عضلية خاصة صفاتها:





صورة توضح حزمة هيس وتفرعاتها

3-التشكلات الضامة :

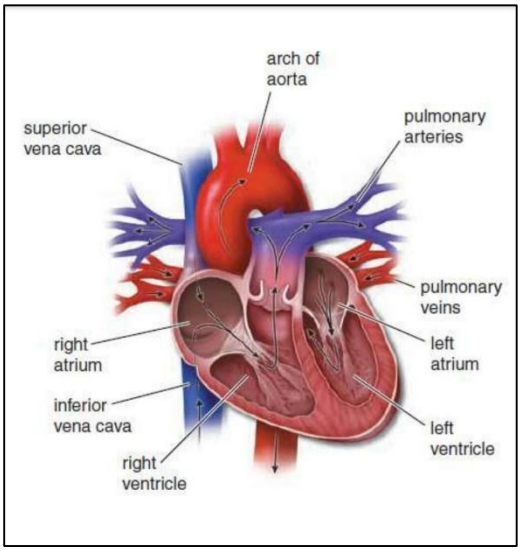
- تتألف من: نسيج ضام رخو يحيط بحزم الألياف العضلية القلبية.
- يحتوي هذا النسيج الضام على: ألياف عصبية وأوعية بلغمية وعدد كثير من الأوعية الشعرية الدموية.
- ويشمل أيضا:

1-البنية الليفية للحجب بين البطينية.

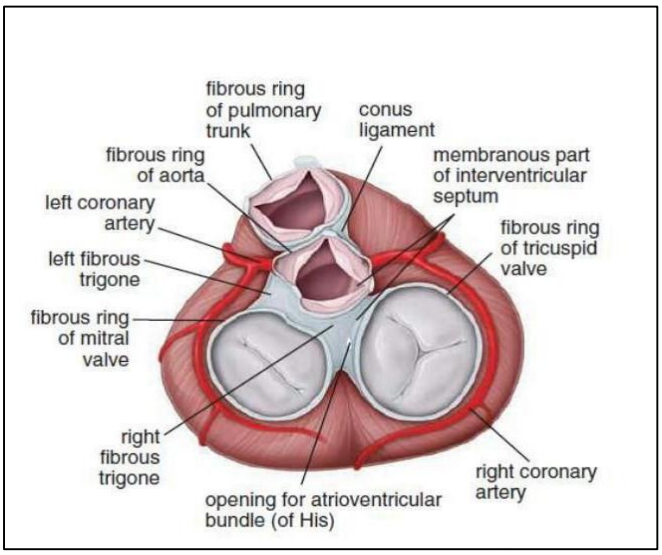
2-الدسامات الأذينية البطينية.

3-الدسامات البطينية الابهرية.

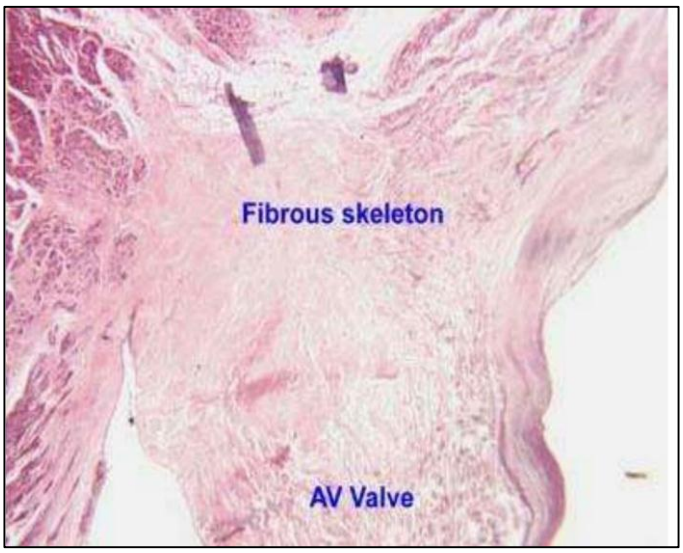
4-الدسامات البطينية الرئوية.



صورة توضح مسار الدم في القلب

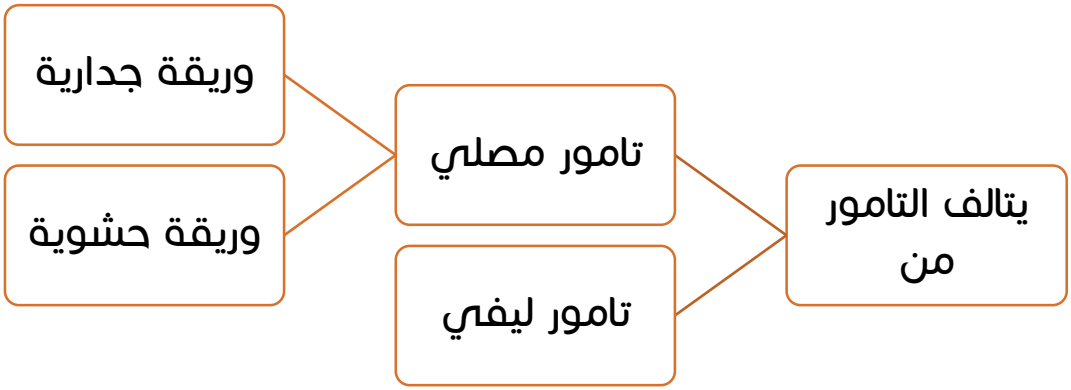


صورة توضح دسامات القلب



صورة توضح الهيكل الليفي للقلب

التامور



1-التامور الليفي:

- هو الكيس الليفي الخارجي الذي يغطي القلب ويوفر طبقة واقية خارجية.
- تتصل بالقص بواسطة الاربطة القصية للقلب يساعد على إبقاء القلب داخل تجويف الصدر.

- **ملاحظة:** التامور الليفي يحمي القلب من العدوى التي من الممكن ان تنتشر من الأعضاء المجاورة مثل الرئتين.
- **اطلاع:** من وظائف التامور انه يحمي القلب من العدوى ويحد من حركة القلب ويقلل الاحتكاك مع الانسجة المحيطية ويمنع تمدد القلب الزائد عند زيادة حجم الدم ويحافظ على القلب داخل تجويف الصدر.

2-التامور المصلي:

◊ يتالف من وريقتين:

❐ الوريقة الجدارية :

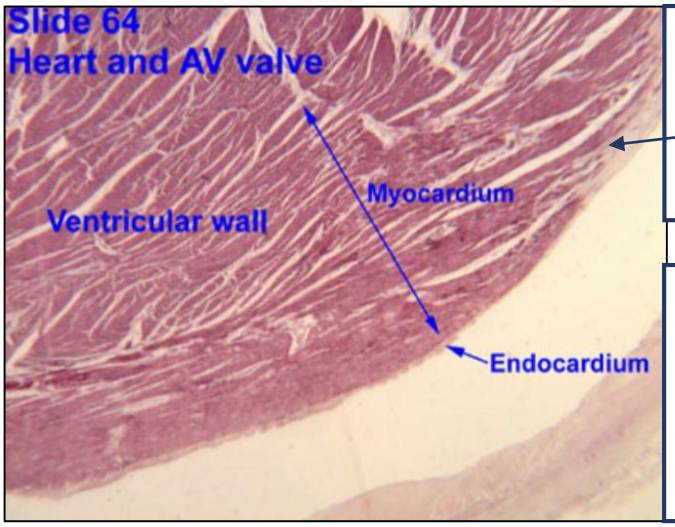
- طبقة واحدة من الخلايا المصلية المسطحة المرتكزة على غشاء قاعدي يفصلها عن نسيج ضام غني بالألياف المولده للغراء.
- هذه الالياف تتكثف مشكلة الكيس الليفي التاموري المفصول عن الوريقة الجدارية للجنب بطبقة غزيرة من النسيج الشحمي.

- تذكر: الجنب هو غشاء مصلي مزدوج يأخذ شكل كيس يُغلف الرئة ويلتحم بالتجويف_الصدري.

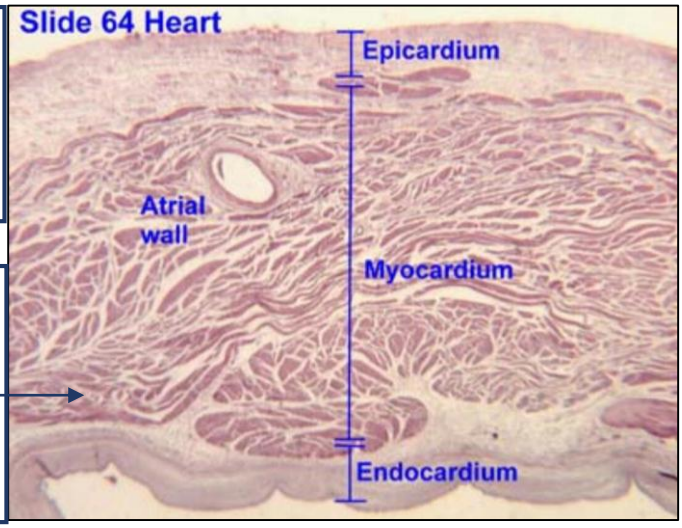
❐ الوريقة الحشوية:

- فتتركب كما في الوريقة الجدارية من طبقة واحدة من الخلايا المسطحة المرتكزة على غشاء قاعدي يفصلها عن نسيج ضام غني بالألياف المولدة للغراء والمرنة.
- ترتكز هذه الطبقة على نسيج يسمى تحت التامور الذي يفصلها عن العضلة القلبية يكون غني بالخلايا الشحمية والأوعية الدموية الاكليلية والالياف العصبية.

- **ملاحظة:** يتم امداد الدم الغني بالاوكسجين الى طبقة التامور الحشوي وطبقات القلب الداخلية عن طريق الشرايين التاجية.
- **تذكر:** يوجد بين وريقتي التامور سائل مصلي رقيق غني بالمواد البروتينية يسهل حركة القلب.



صورة تبين شغاف القلب وعضلة القلب في جدار البطين



صورة تبين شغاف القلب وعضلة القلب والتامور في جدار الاذين

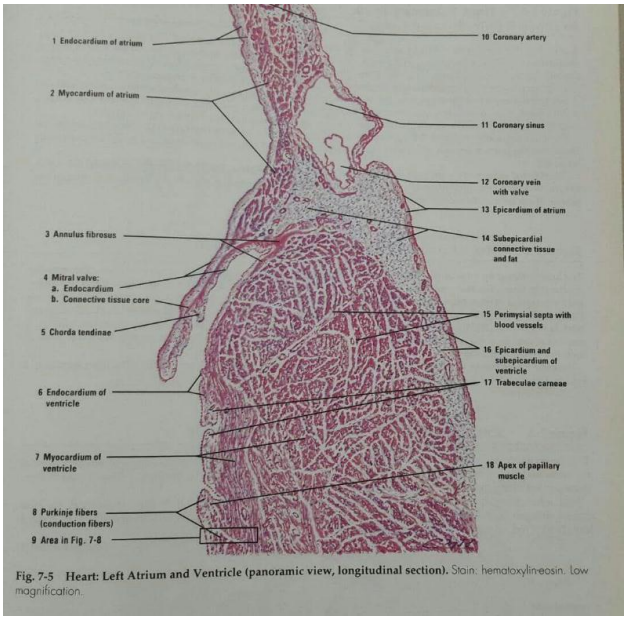


Fig. 7-5 Heart: Left Atrium and Ventricle (panoramic view, longitudinal section). Stain: hematoxylin-eosin. Low magnification.

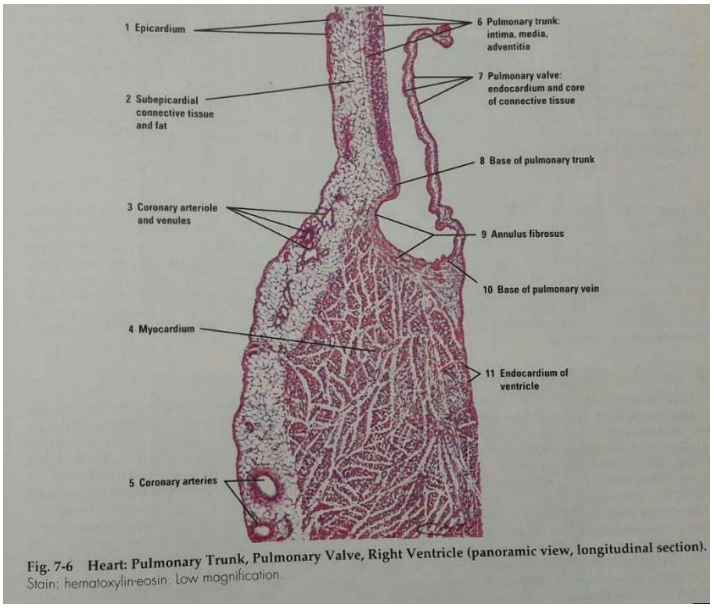


Fig. 7-6 Heart: Pulmonary Trunk, Pulmonary Valve, Right Ventricle (panoramic view, longitudinal section). Stain: hematoxylin-eosin. Low magnification.

أعصاب القلب وأوعيته اللمفاوية

◊ يتعصب القلب بنوعين من الاعصاب:

1-اعصاب نظيرة الودية: هي فروع العصب الرئوي المعدي(المبهم) المبطئة لحركات القلب.

2-العصب الودي: المسرع له.

○ تنتهي هذه الألياف العصبية إما بشكل لوحات محركة أو بشكل مآخذ حسية.

تتوضع الاوعية البلغمية في ثلاث مستويات

- اوعية متشعبة داخل الشغاف وبين الألياف العضلية القلبية
- اوعية تتوضع تحت التامور
- اوعية كبيرة الحجم تتوضع في قاعدة القلب

الشرايين

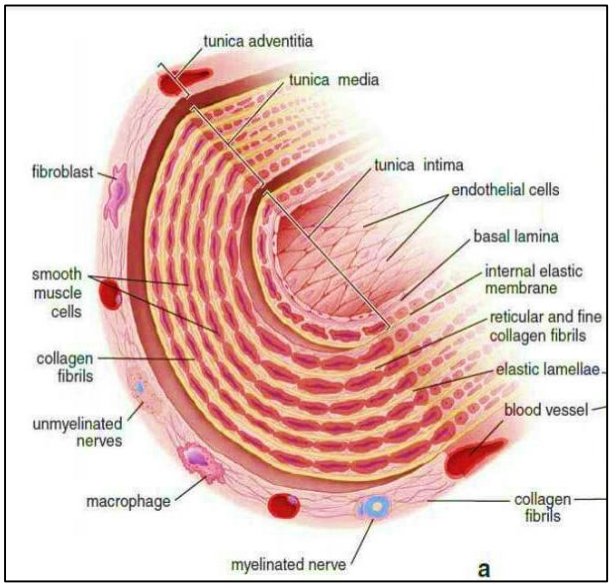
- هي أنابيب مجوفة ذات سعة مختلفة تحمل الدم من القلب الى الأوعية الشعرية في أنحاء الجسم.
  - ◊ تقسم لسهولة دراستها الى خمسة اقسام:

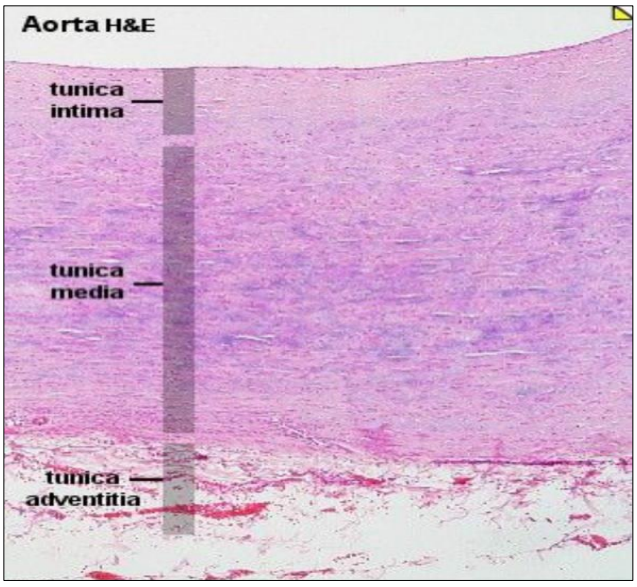
شرايين خاصة	الشرايين الكبيرة أو المرنة	الشرايين المتوسطة أو العضلية	الشرايين الصغيرة والشرينات الكبيرة	الشرينات الصغيرة والأوعية الشعرية

الشرايين الكبيرة أو الشرايين المرنة

- تتميز بلمعاتها الواسعة وجدرها الرقيقة مقارنة بالشرابين المتوسطة.
- من امثلتها الأبهر والجذوع الكبيرة المتفرعة منه.
- حيث تبنى جدر الشرايين الكبيرة من ثلاثة طبقات منطبقة فوق بعضها وهي من الداخل نحو الخارج:

الطبقة الباطنة | الطبقة المتوسطة | الطبقة الظاهرة





صور توضح الطبقات الثلاث في الشرايين الكبيرة

1-الطبقة الباطنة Tunica Interna :

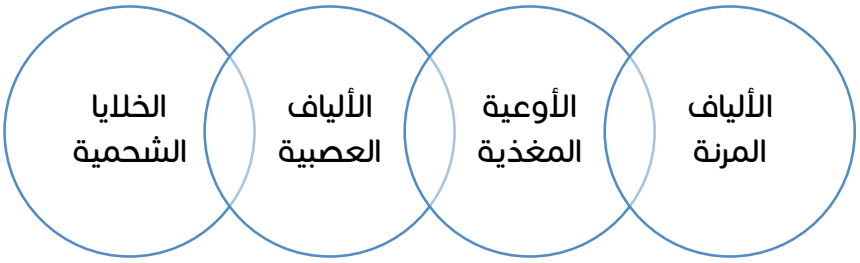
- الثخانة: يبلغ في الكهول نحو 160 ميكرون.
- التركيب: طبقة واحدة من الخلايا البطانية بيضية الشكل أو مسطحة ترتكز على غشاء قاعدي يفصلها عن طبقة من النسيج الضام تكثر فيها:
الخلايا المولدة لليف، والألياف المولدة للغراء والألياف المرنة التي تجتمع أحياناً بشكل صفائح غير متمادية.

2-الطبقة المتوسطة Tunica media :

- تتركب من صفائح مرنة محلزنة وذات فتحات تتوضع بشكل متطبق دائري غير متناسق.
- هي طبقة ثخينة تبلغ ثخانة الصفائح فيها 2-3 ميكرون تفصل بينها مادة محبة للألوان الأساسية.
- تحتوي هذه المادة الياف مرنة رقيقة وشبكة من الألياف المولدة للغراء إضافة للألياف العضلية الملساء بالألياف المتشعبة ذات الاستطالات المتعددة.

3-الطبقة الخارجية Tunica adventitla:

- طبقة رقيقة تتمادى هذه الطبقة مع الأنسجة الضامة المجاورة وتبنى من نسيج ضام غني:



الشرايين المتوسطة أو العضلية

- تتميز هذه الشرايين: بثخانة جدارها وكثافة عضلاتها وتمايز طبقاتها.
- مثال: شرايين الأطراف والأحشاء.
- ◊ تتألف من ثلاثة طبقات :

1-الطبقة الباطنة:

- تبنى من صف واحد من الخلايا البطانية البيضية الشكل ترتكز على غشاء قاعدي متعرج يفصلها عن صفيحة ثخينة مرنة.
- تدعى هذه الصفيحة بالمحددة المرنة الباطنة وهي التي تفصل الطبقة الداخلية عن المتوسطة.
- **ملاحظة:** تحتوي هذه الصفيحة في الشرايين العضلية الكبيرة على ثقوب.

2-الطبقة المتوسطة:

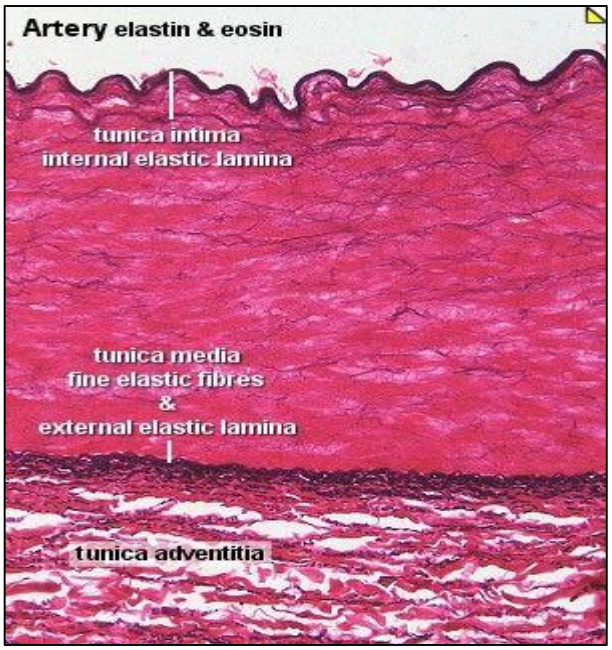
- التركيب: ثخينة من عشرات الطبقات من الألياف العضلية الملس يوجد بينها بعض الألياف المولدة للغراء والمرنة وقليل من الخلايا المولدة لليف.

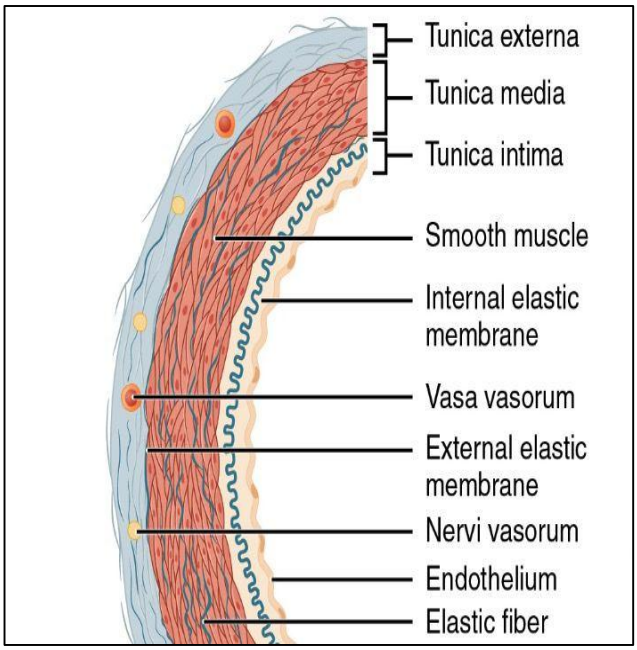
- **ملاحظة:** تنتهي هذه الطبقة بصفائح رقيقة ومتعددة مرنة تلتف حول بعضها بشكل حلزوني مشكلة المحددة المرنة الظاهرة وهي أقل وضوحا من المحددة الباطنة.

3-الطبقة الخارجية:

- ثخينة وقد تتجاوز ثخانتها الطبقة المتوسطة.
- تتألف من:

خلايا مولدة لليف	الياف مولدة الغراء ومرنة موازية لمحور الشريان الطولي
خلايا شحمية	
أوعية مغذية	بعض الألياف العصبية





صور توضح طبقات الشرايين العضلية وتوضح الصفائح المرنة

الشرايين الصغيرة والشرينات الكبيرة

- يتراوح قطر الشرايين الصغيرة والشرينات الكبيرة بين 0.5-300 ميكرون.
- ◊ تتركب من ثلاثة طبقات :

1-الطبقة الباطنة:

- رقيقة تتألف من صف واحد من الخلايا البطانية التي ترتكز على غشاء قاعدي.
- تشبه هذه الخلايا مثيلاتها في الشرايين المتوسطة ولكن تكون نواتها متبارزة أكثر من المتوسطة.

2-الطبقة المتوسطة:

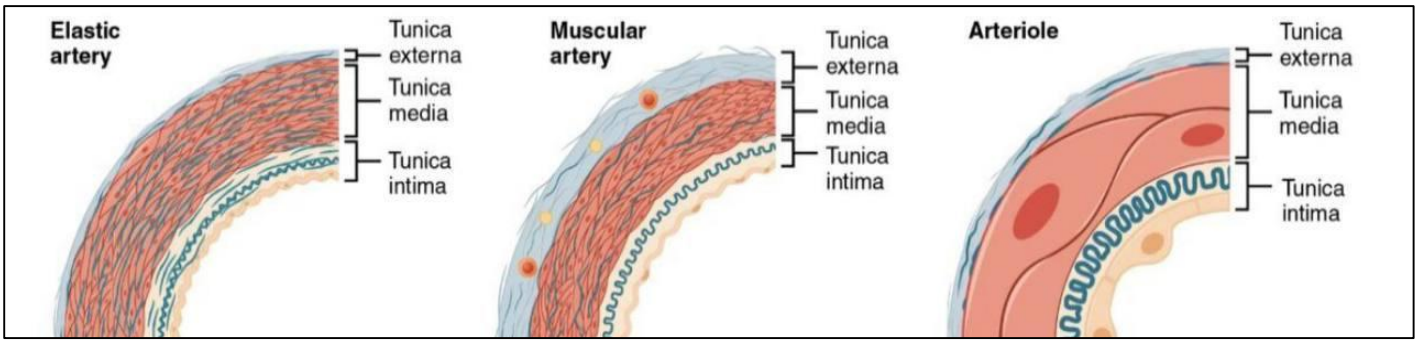
- ثخينة وتختلف ثخانتها حسب سعة الشريان.

- تتركب هذه الطبقة من:

↵ ألياف عضلية ملساء دائرية تفصلها من الداخل عن الطبقة الباطنة محددة مرنة باطنة وهي أقل كثافة من محددة الشريان المتوسط بينما المحددة المرنة الظاهرة غير موجودة.

3-الطبقة الخارجية:

- ثخينة وتتركب كما في الشرايين المتوسطة.



1-الشرينات	2- الشرايين العضلية	3-الشرايين الكبيرة

الشرينات الصغيرة

- هي ذات لمعات ضيقة وجدر رقيقة.
- ◊ وتتركب من ثلاثة طبقات:

الطبقة الداخلية
- تتألف من صف واحد من الخلايا البطانية المتبارزة داخل اللمعة وترتكز على الغشاء القاعدي

الطبقة المتوسطة
- رقيقة تتركب من صف واحد من الألياف العضلية الملساء الدائرية

الطبقة الخارجية
- تتألف من بعض الالياف المولدة للغراء ونادراً من خلايا مولدة لليف

الأوعية الشعرية

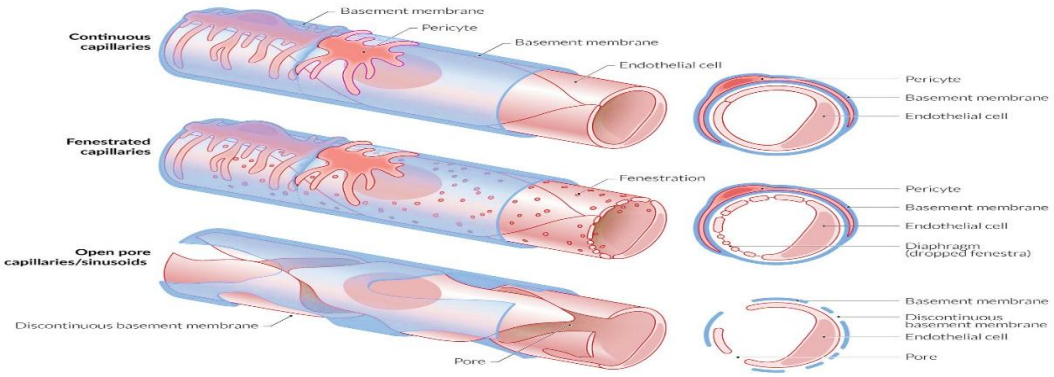
- تتركب من صف من الخلايا البطانية ترتكز على غشاء قاعدي فقط يفصلها عن النسيج ضام.
- ◊ نقسم الاوعية الشعرية الى ثلاثة نماذج كبيرة :

النموذج الأول : الأوعية ذات الجدر المتمادية continuous

- توجد في: العضلات وفي الجملة العصبية المركزية والجلد.
- تمتاز خلاياها البطانية باحتوائها على:

↵ خييطات دقيقة وعدد كبير من الحويصلات الصغيرة التي تتوضع على سطح الخلايا وقاعدتها وهي انخماصات للغشاء الخلوي نحو الداخل.

- **النموذج الثاني: أوعية جدرها ذات فتحات tericatuate**
  - توجد في: الغشاء المخاطي للأمعاء وفي الغدد الصم وفي كبب الكلية وفي البنكرياس.
  - الفتحات: حيث سعة الفتحات 30-50 نانومترا وهي مغلقة بحظار من الغشاء الخلوي عدا كبب الكلية فهي لا تحتوي على هذا الحظار.
- **النموذج الثالث: اشباه الجيوب sinusoidal**
  - توجد في الكبد وفي الطحال والقسم المولد للدم في نقي العظام.
  - هي أوعية شعرية ذات لمعات واسعة 30 ميكرونا او اكثر جدارها غير منتظم خلاياها البطانية غير متمادية تترك فيما بينها فتحات و الغشاء القاعدي مثقب تغلق هذه الثقوب الياف شبكية دقيقة.



صورة توضح النماذج الثلاث للشعيرات

الشرايين الخاصة

◊ تظهر هذه الشرايين صفات هامة وخاصة تفرقها عن غيرها وهي:

- **الشرايين القحفية:**
  - تشبه الشرايين المتوسطة ولكنها ذات جدار رقيق ومحمية من ضغط عظام الجمجمة عليها بثخانة المحددة الباطنة وغياب المحددة الظاهرة.
- **شرايين الأعضاء:**
  - مثل القضيب والرحم والرئة والكلية والقلب.
  - تحتوي هذه الشرايين على حزم من الألياف العضلية الملساء الطولية التي تلعب دورا في تحديد كمية الدم المتدفقة منها حسب وظيفة العضو ونشاطه.

تتوضع الألياف العضلية الطولية:

- ↵إما بين المحددة الباطنة وطبقة الخلايا البطانية
- ↵واما بين طبقتي المحددة المضاعفة مشكلة خطا حلزونيا أو تبارزات صغيرة أو كبيرة في لمعة الشريان
- ↵او في الطبقة المتوسطة فتشكل هناك تبارزات مرجلية داخل اللمعة تدفع أمامها الطبقة الباطنة وجزءا من الطبقة المتوسطة

النهايات الشريانية

1-الشرايين الانتهائية:

- توجد في غالبية الاعضاء الجسمية مثل:

الدماغ	الطحال	القلب	الرئة	الكلية

- تكون الشرايين في هذه الاعضاء انتهائية اي ان كل فرع من فروع الشرايين يعطي فروعا أصغر منها ولكن دون أن تتفاغر هذه الفروع مع بعضها كأغصان الأشجار.

- **ملاحظة:** ان معرفة هذه التفرعات هامة من الناحية المرضية كانسداد فرع من هذه الفروع يؤدي لحدوث تنخر في المنطقة التي كان يغذيها و هذا ما يسمى باحتشاء الدماغ أو احتشاء الكلية والقلب.

2-الضفائر الشريانية المتفاغرة :

- توجد في بعض الأعضاء كالعضلات والجلد تشكل هذه الشرايين ضفائر و شبكات وعائية متفاغرة مع بعضها وتتوضع على مستويين:
  - المستوى العميق تكون الضفائر غزيرة وكثيفة.
  - المستوى السطحي فتكون الشرايين أدق وأقل غزارة.

- **ملاحظة:** إن انسداد أحد هذه الفروع لا يؤدي الى اي تنخر لان الأوعية المفاغرة له تؤمن تروية تلك المنطقة.

الضفائر الشريانية المتفاغرة	الشرايين الانتهائية
توجد في الدماغ والطحال والقلب والرئة والكلية	توجد في العضلات والجلد
يوجد تفاغر بين الشرايين وتتوضع في مستويين	لا يوجد تفاغر بين الشرايين وتتوضع في مستوى واحد
انسدادها لا يؤدي الى التنخر لوجود وعاء مفاغر يؤمن التروية في حال الانسداد	انسدادها يؤدي الى حدوث تنخر في المنطقة التي يغذيها

ترويه جدر الشرايين

- تحتوي جدر الشرايين التي قطرها أكثر من 1مم على شرايين الشرايين وهي تتفرع من الفروع الجانبية لهذه الشرايين.

تتروى جدر الشرايين التي قطرها أكثر من 1مم

تغذي شرايين الشرايين الطبقة الظاهرة وثلثي الطبقة المتوسطة

- يتغذى الثلث الداخلي من الطبقة المتوسطة والطبقة الباطنة بالتشرب من الدم الجاري داخل الشرايين

◊ كما دلت الأبحاث الحديثة ان تروية الشرايين الكبيرة كالابهر و السباتي تتم بوساطة ثلاث شبكات:

الشبكة السطحية

تروي القسم السطحي من الطبقة الخارجية، وتتفرع من شرينات النسيج ما حول الشريان

↓

الشبكة المتوسطة

تروي الطبقتين الخارجية والمتوسطة و هي تتفرع من الشعب الجانبية لهذا الشريان

↓

الشبكة العميقة

تروي الجزء الباطن من الطبقة المتوسطة وتنشأ هذه الشرينات مباشرة من الشريان نفسه

○ **ملاحظة:** تلقي هذه الشبكات الشريانية الثلاث دمها في أوردة خاصة وليس في لمعة الشريان.

الأوردة

○ تحمل الأوردة الدم من الأوعية الشعرية إلى القلب هي ترافق الشرايين في مسارها.

○ ذات لمعة واسعة أكبر من الشرايين المرافقة لها نظرا؛ لفقدها المرونة التي يتمتع بها جدار الشريان وذلك لندرة الألياف المرنة والألياف العضلية في جدرها.

○ **ملاحظة:** تتركب الاوردة كما في الشرايين من ثلاثة طبقات رقيقة واضحة الحدود لا توجد في جدر الأوردة محددات مرنة.

◊ تصنف الاوردة في ثلاث مجموعات:

الأوردة الكبيرة ← الاوردة المتوسطة ← الوريدات

الوريدات

تبنى الوريدات التي قطرها أقل من 50 ميكرونا	• من صف واحد من الخلايا البطانية المتبارزة في اللمعة وترتكز على غشاء قاعدي
تبنى الوريدات التي قطرها أصغر من 200 ميكرون	• من صف من الخلايا البطانية ترتكز على غشاء قاعدي يحيط بها بضع خلايا عضلية ملساء دائرية
تبنى الوريدات التي قطرها أكبر من 200 ميكرون	• طبقة واحدة من الخلايا التي ترتكز على غشاء قاعدي مشكلة الطبقة الباطنة وبضع طبقات من الألياف العضلية الملساء التي تشكل الطبقة المتوسطة

الأوردة المتوسطة

- تقيس الاوردة المتوسطة من 1-9 ملم ولها نموذجان:

النموذج الأول:

- يشمل أوردة الجلد والاطراف و الأحشاء والوجه.

تبنى جدرها من ثلاث طبقات:

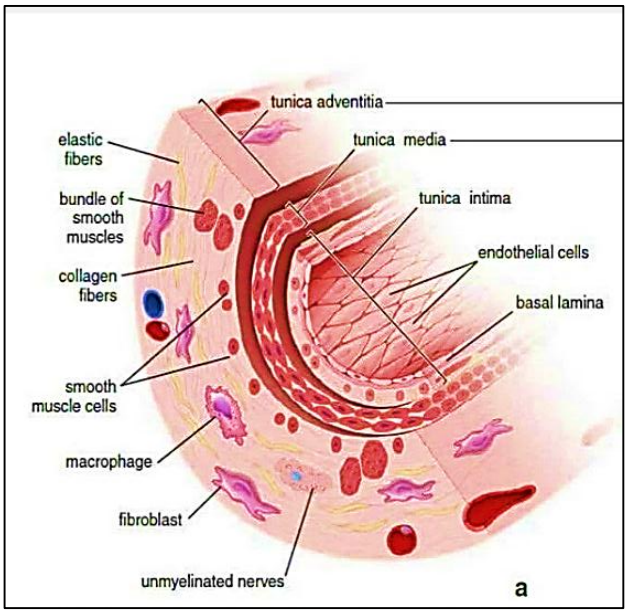
الطبقة الباطنة
- صف واحد من الخلايا البطانية يرتكز على غشاء قاعدي وبضع ألياف عضلية ملساء طولية تتوضع تحت الخلالية البطانية.

الطبقة الوسطى
- عدة طبقات من الألياف العضلية الملساء.

الطبقة الخارجية
- نسيج ضام مع بضع ألياف عضلية ملساء طولية.

النموذج الثاني:

- يشمل الأوردة الرئوية.
- يتألف من طبقتين أيضا :
  - طبقة داخلية: خلايا بطانية ترتكز على غشاء قاعدي.
  - طبقة متوسطة: يحتوي على ألياف عضلية ملس غزيرة لا يوجد طبقة خارجية.



صورة توضح طبقات الاوردة المتوسطة نموذج اول .

الطبقة	الطبقة الخارجية	الطبقة المتوسطة	الطبقة الداخلية
النموذج الاول	نسيج ضام مع بضع ألياف عضلية ملساء طولية	عدة طبقات من الألياف العضلية الملساء	صف واحد من الخلايا البطانية يرتكز على غشاء قاعدي وبضع ألياف عضلية ملساء طولية تتوضع تحت الخلايا البطانية
النموذج الثاني	غير موجود	تحتوي على ألياف عضلية ملس غزيرة	خلايا بطانية ترتكز على غشاء قاعدي

الأوردة الكبيرة

◊ لها نموذجان:

النموذج الأول:

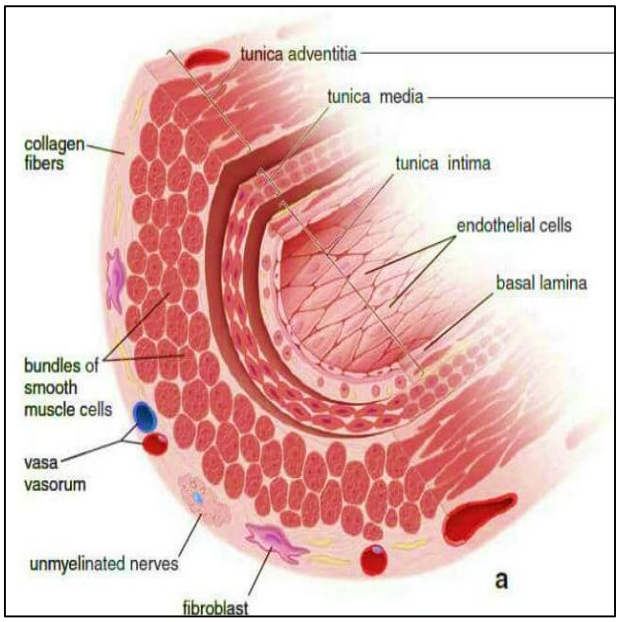
- يشمل الوريد الأجوف السفلي ووريد الكظر.
- ويبنى من:
  - الطبقة الداخلية: خلايا البطانية ترتكز على غشاء قاعدي.
  - الطبقة المتوسطة: تتركب من ببضعة ألياف عضلية ملساء دائرية.
  - الطبقة الخارجية: تتركب من نسيج ضام يحتوي على حزم من الألياف العضلية الملس الطولية.

النموذج الثاني:

- يشمل الوريد الأجوف العلوي والوداجي وتحت الترقوة.
- ويبنى من طبقتين :
  - طبقة داخلية: خلايا بطانية ترتكز على غشاء قاعدي.
  - طبقة خارجي: نسيج ضام كثيف يحوي على الياف عضلية ملساء طويلة دون وجود طبقة متوسط.

الطبقة	الطبقة الخارجية	الطبقة المتوسطة	الطبقة الداخلية
النموذج الاول	نسيج ضام يحتوي على حزم من الألياف العضلية الملس الطولية	بضعة ألياف عضلية ملساء دائرية	خلايا البطانية ترتكز على غشاء قاعدي
النموذج الثاني	نسيج ضام كثيف يحوي على الياف عضلية ملساء طويلة دون وجود قميص متوسط	غير موجود	خلايا بطانية ترتكز على غشاء قاعدي

- ملاحظة: تحتوي الأوردة القريبة من القلب (الأوردة الرئوية ونهايتا الأجوفين) على ألياف عضلية قلبية في طبقتها الخارجية.



صورة توضح الطبقات الثلاث للاوردة الكبيرة نموذج اول

❐ تظهر في أوردة الأطراف السفلية :

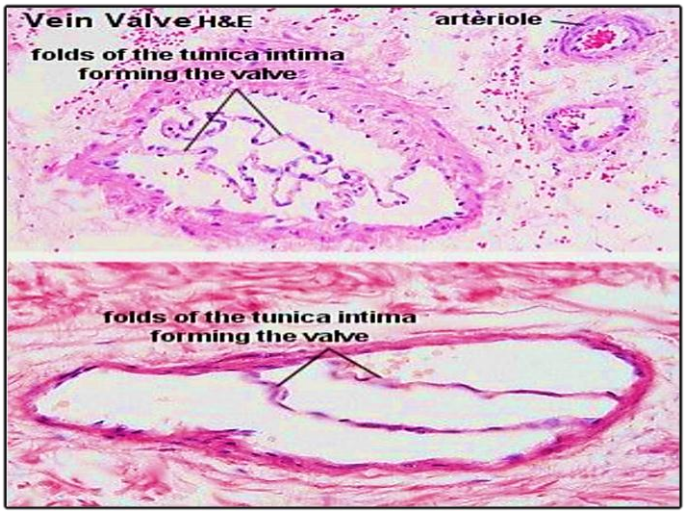
- الياف مرنة والياف عضلية ملس إضافة لوجود دسامات تساعد الدم على الصعود باتجاه معاكس للجاذبية.

تتالف هذه الدسامات من وجهين:

- يستر الوجهين خلايا بطانية ويشكل بنية هذه الدسامات ألياف مولدة للغراء وألياف مرنة.

تغذية الأوردة

- تخترق الطبقة الخارجية أوعية مغذية لجدار الوريد.
- لا توجد تغذية عن طريق انتشار المواد الغذائية من الدم الجاري في لمعة الوريد.



توجد الصمامات فقط في الاوردة الصغيرة ومتوسطة الحجم وحيث نرى شريطين كل شريط مؤلف من طبقتين متقابلتين من الطبقة الباطنة.

❐ المفاغرات الشريانية الوريدية Arteriovenous anastomoses :

- اغلب الشرايين تتصل بالاوردة عن طريق اللاوعية الشعرية الا في بعض الحالات الخاصة حيث يتصل الشريان مباشرة بالوريد عن طريق قناة المفاغرة التي تسمى قناة هوير سوكيت suequet Hoyer.
- هذا النموذج يتواجد بكثرة في الجلد وبخاصة راحة اليدين و أخمص القدمين والاصابع وفراش الظفر.
- **ملاحظة:** تكون قناة المفاغرة غالباً بشكل مستقيم أو متعرج أو كبي ولا تحتوي قناة المفاغرة على ألياف مرنة.
- تحتوي قناة المفاغرة على ثلاثة أجزاء مختلفة البنية:

- الجزء الشرياني:
  - ينشأ من شريان متوسط أو شريان كبير السعة.

◊ يتركب من:

- طبقة داخلية: خلايا بطانية مرتكزة على غشاء قاعدي.
- طبقة متوسطة: غني بالألياف العضلية الملساء غزيرة التعصيب.
- طبقة خارجية: ضام.

● الجزء المتوسط:

ذات لمعة ضيقة جدا وجدار ثخين.

◊ يتركب من:

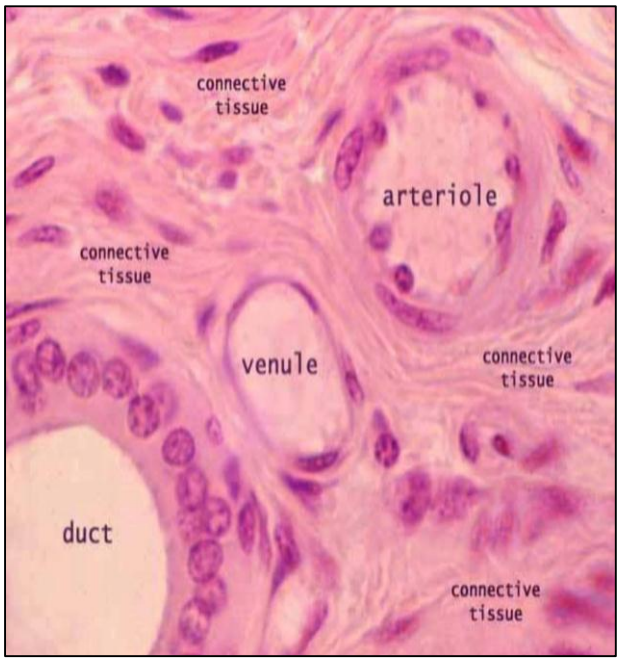
- طبقة داخلية: من خلايا بطانية ترتكز على غشاء قاعدي.
- طبقة متوسطة: كثيفة جدا تتألف من خلايا مضلعة مشبهة بالبشرة epithelioide نواتها نيرة.
- طبقة خارجية: نسيج ضام كثيف.

● الجزء الوريدي:

○ يصب في وريد متوسط أو وريد كبير السعة.

◊ يتركب من :

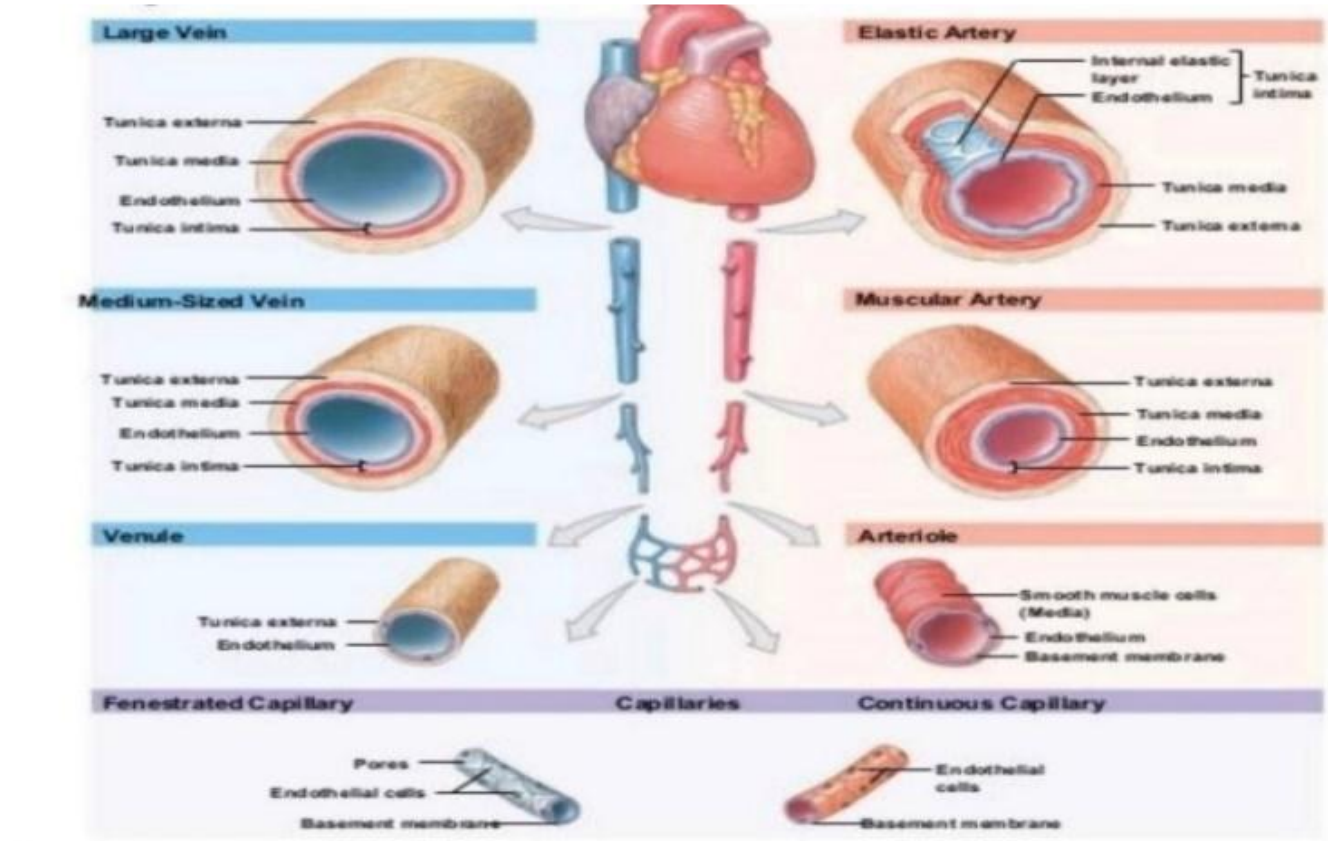
- طبقة داخلية: من خلايا بطانية ترتكز على غشاء قاعدي.
- طبقة متوسطة: ليفية عضلية رقيقة.
- طبقة خارجية: نسيج ضام .



مقطع عرضي من اليمين إلى اليسار حيث يبين:

شريان_وريد_قناة حيث الشريان والوريد مبطنان بخلايا بطانية حرشفية نواتها بيضوية نلاحظ أن هناك بعض الخلايا نواتها كروية مبطنة للشريان.

والسبب: اثناء التحضير يحدث تقلص للعضلات في المنطقة المحيطة بالخلايا البطانية.



Pearson Education, Inc.

صورة توضح الفرق بين الشرايين والاوردة بكافة احجامها من ناحية الطبقات.

نوع الوعاء	الشرايين	الأوردة	الشعيرات
الوظيفة	نقل الدم من القلب إلى الأعضاء	نقل الدم من الأعضاء إلى القلب	نقل الدم إلى الأعضاء التي يحدث فيها تبادل الغازات
سماكة الجدار	سميك	رقيق	رقيق جدا (بسماكة خلية واحدة)
المرونة	جدران مرنة	جدران أقل مرونة	جدران غير مرنة
اللمعة حجم	لمعة ضيقة	لمعة كبيرة	لمعة ضيقة جدا
الصمامات	موجودة غير	موجودة	غير موجودة
الدم ضغط	عالي جدا	منخفض جدا	منخفض

دون تجميعاتك و أرسِلْها إلى بوتنا (؛

Elite Medicine