

جهاز الدوران

The Circulatory System



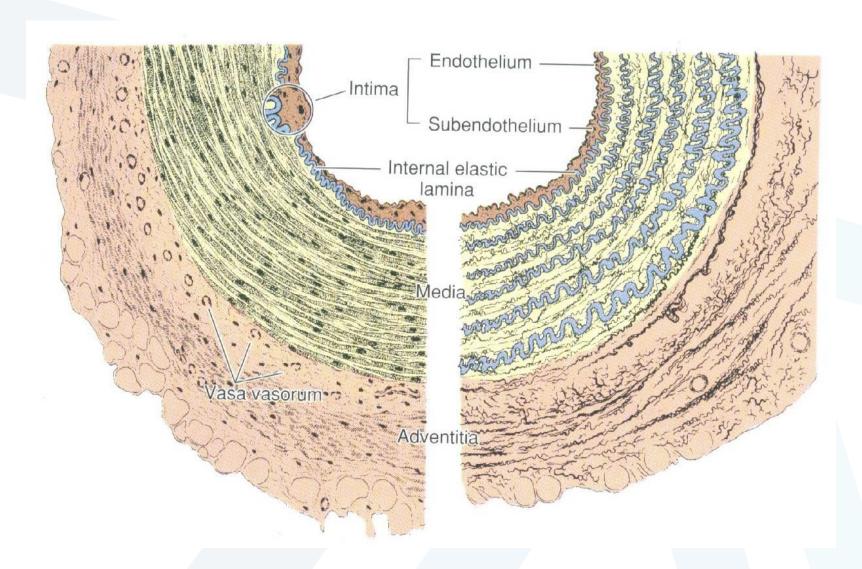
- يتألف جهاز الدوران من: •
- الجهاز الوعائي الدموي •
- والجهاز الوعائي اللمفاوي •



يتألف الجهاز الوعائي الدموي من:

- الأوعية الدموية
 - والقلب •
- وتتألف الأوعية الدموية من:
 - الشرايين
 - والأوردة •
 - والشعيرات. •

البنية العامة للأوعية الدموية:





البنية العامة للأوعية الدموية:

- يتألف جدار الأوعية الدموية بشكل عام من ثلاثة طبقات أو قمصان: •
- : يتكون من صف واحد من الخلايا البطانية 1Tunica intima المسطحة تمثل السطح الداخلي للوعاء الدموي. تتوضع هذه الخلايا على صفيحة قاعدية تليها طبقة ضامة مؤلفة من نسيج ضام رخو وبعض الخلايا العضلية الملساء. ينفصل القميص الباطن عن القميص المتوسط في الشرايين بواسطة شريط متعرج بشدة يسمى المتوسط المرنة الداخلية



- 2 القميص المتوسط: يتألف من خلايا عضلية ملساء تصطف بشكل حلقي حول مركز
 الوعاء يشاهد بين الخلايا العضلية الملساء ألياف مرنة خارجية تفصل بين القميص
 المتوسط للشريان والقميص الظاهر
 - يحل مكان القميص المتوسط في الشعيرات و الوريدات خلايا ذوات الأقدام أو الهامشية pericyte.



3 - القميص الظاهر يتشكل من ألياف غرائية وألياف مرنة كما يشاهد في هذا القميص • أو عية دموية صغيرة مغذية لجدار الشرايين، حيث أن الشرايين لا تتغذى من الدم الموجود في اللمعة



الشرايين

- الشرايين الكبيرة المرنة 1Large Elastic Arteries
 - 1. 2Muscular Arteries
 - 2. Arterioles الشرينات



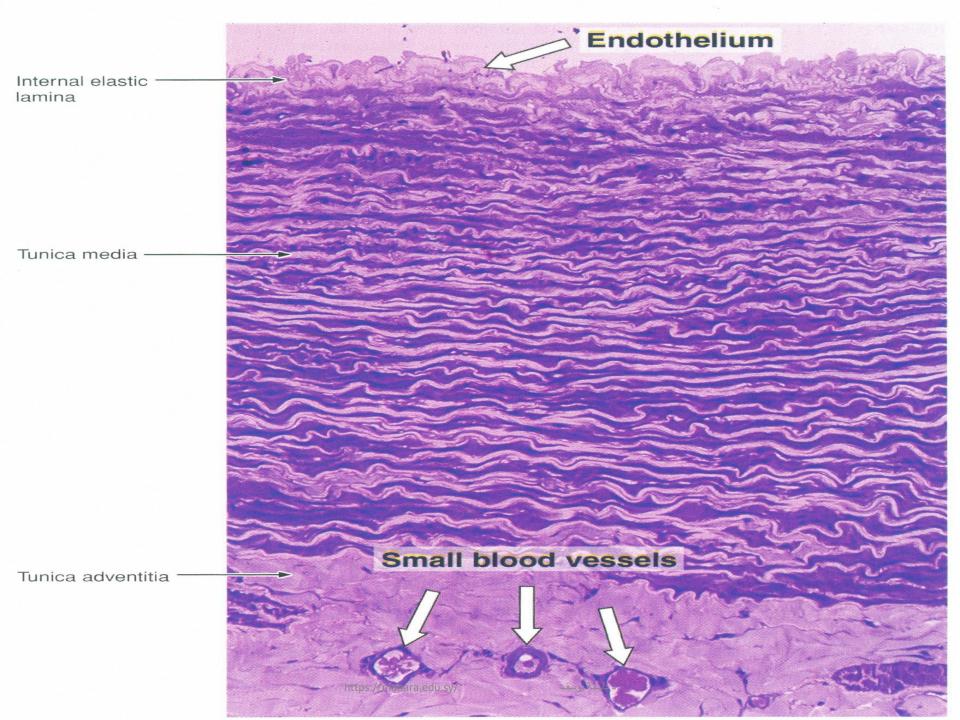
1 – الشرايين الكبيرة المرنة

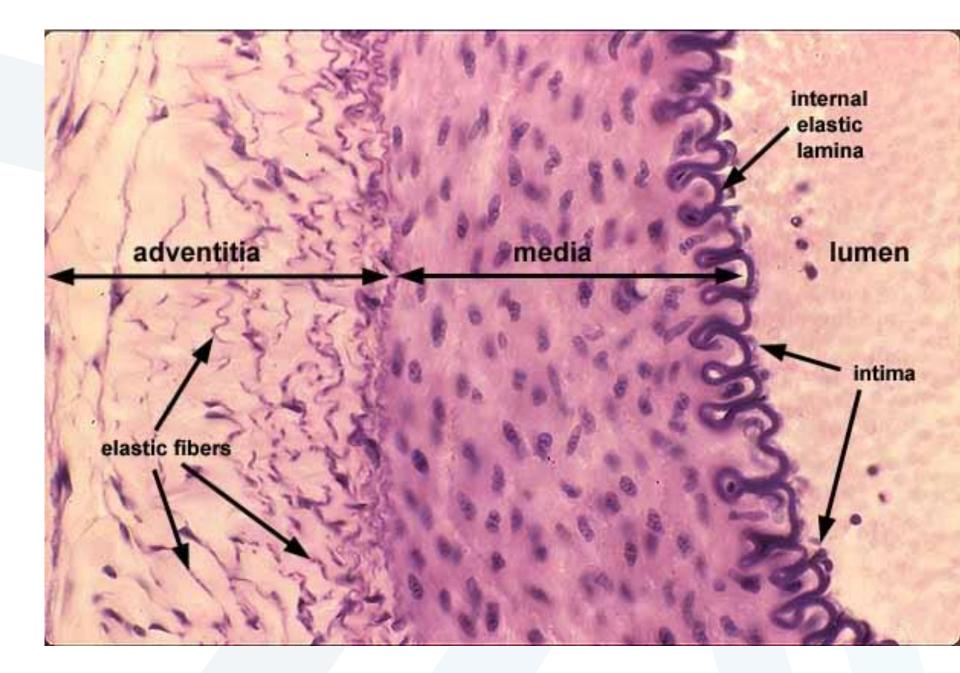
• Large Elastic Arteries:

- يتألف جدار الشرايين الكبيرة المرنة كالأبهر وفروعه الرئيسية من ثلاثة قمصان هي: •
- القميص الباطن تبلغ ثخانته 1/6 من ثخانة الجدار وتشاهد فيه طبقة من الخلايا البطانية وطبقة تحت بطانية من النسيج الضام الرخو وفيها تلاحظ ألياف عضلية ملساء طولانية ولا تشاهد الصفيحة المرنة الداخلية لأنه يصعب تمييزها عن الصفائح المرنة في القميص المتوسط والمشابهة لها



- القميص المتوسط مؤلف من صفيحات مرنة دائرية يزداد عددها مع تقدم العمر، ويشاهد بينها خلايا عضلية ملساء وألياف شبكية ولا تشاهد الصفيحة المرنة الخارجية.
 - القميص الظاهر: وهو نسيج ضام رخو فيه ألياف غرائية وألياف مرنة وشبكية وأوعية مغذية لجدار الشريان ونهايات عصبية .





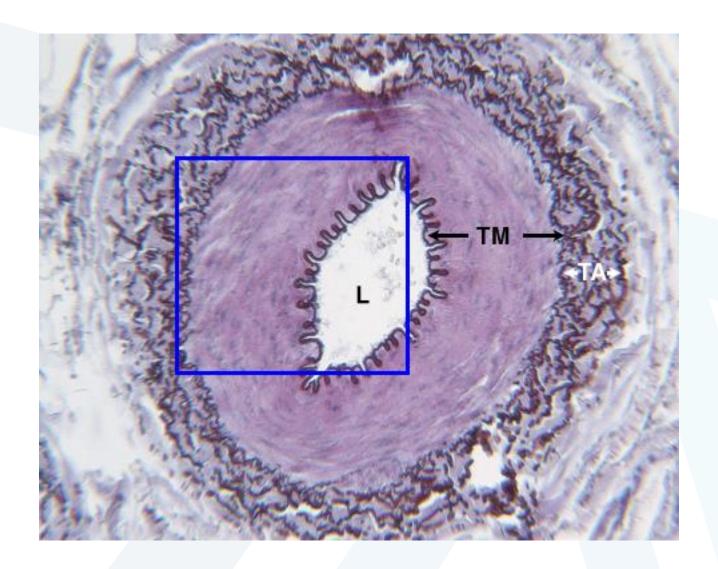


2 – الشرايين المتوسطة:

معظم الشرايين في الجسم هي شرايين عضلية •

تتميز بغزارة العضلات الملساء فيها (يصل عددها الى 40 صفا ضمن القميص المتوسط • ويكون الجدار ثخيناً بالنسبة للمعة وتتميز فيها الطبقات الثلاث بوضوح كما تظهر الصفيحة المرنة المحددة الخارجية بشكل جيد في الشرايين العضلية

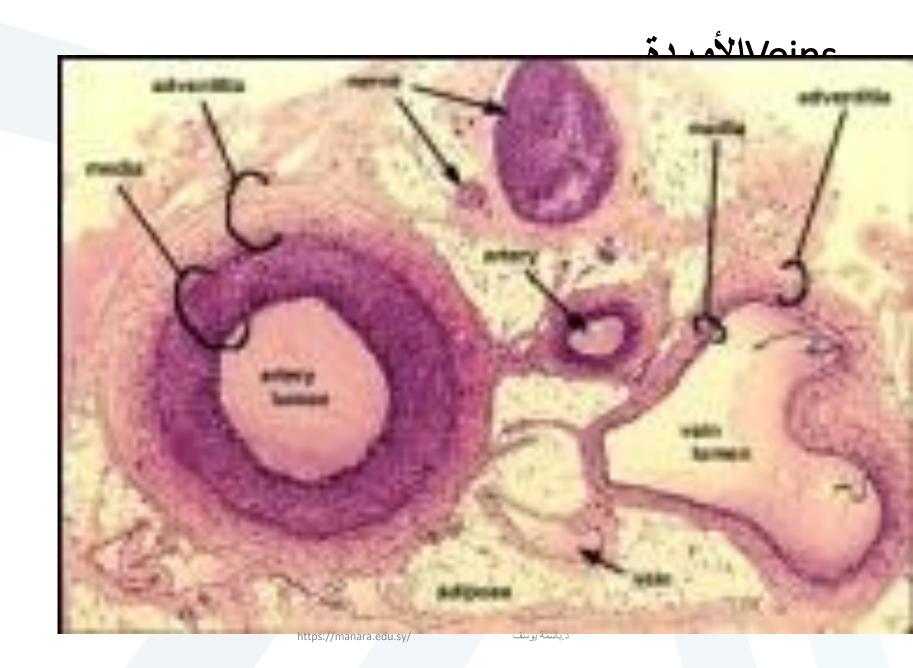
Adventitia Internal elastic lamina Tunica media د باسمة يوسف https://manara.edu.sy/

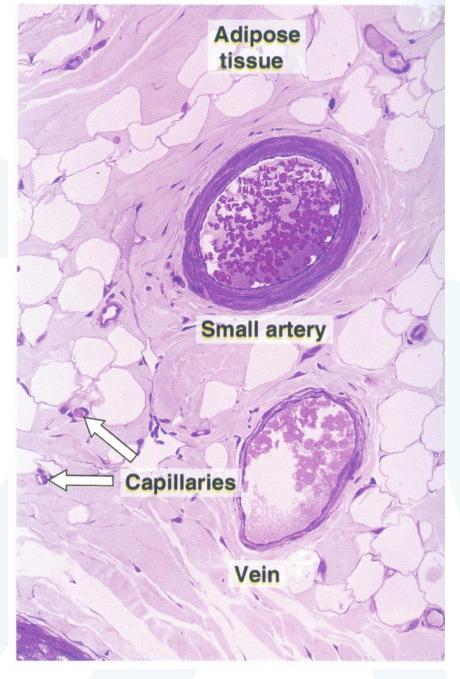




3 – الشرينات

شرايين صغيرة لا يتجاوز قطرها 5.0مم يبدو الجدار ذو ثخانة تعادل ثخانة اللمعة تحاط • لمعتها بخلايا بطانية تحتوي على حبيبات تسمى حبيبات ويبل بالادي تحتوي على بروتين يخفف التصاق الصفيحات الدموية مع بعضها، أي البروتين الذي يطيل زمن النزف وهو بروتين العامل الثامن (عامل ويليبراند).







إن مهمة الأوردة هي إعادة الدم من الشعيرات الدموية إلى القلب، بفضل تقلص العضلات • الملساء ووجود المصاريع الوريدية يتألف جدار الوريد من ثلاث قمصان أيضاً وتتصف الأوردة باتساع اللمعة بالمقارنة مع جدار الوريد



- . تقسم الأوردة إلى ثلاثة أشكال: •
- صغيرة القطر وذات جدار رقيق جداً تعتبر مكاناً جيداً للمبادلات 1Venules وريدات بين الدم والأنسجة يحتوي قميصها المتوسط على خلايا هامشية قلوصة والقميص الظاهر رقيقا جدا
 - : 2Muscular Veins- الأوردة المتوسطة أو العضلية •
- تشكل معظم أوردة الجسم يتراوح قطرها بين 1-9 ملم جدارها مؤلف من ثلاثة قمصان. يتميز القميص المتوسط هنا بوجود عضلات ملساء دائرية مع ألياف غرائية وشبكية مرنة يكون القميص الظاهر ناميا بشكل جيد .
 - 3Large Veins- الأوردة الكبيرة
 - تتصف بنمو القميص الباطن، ورقة القميص المتوسط الذي يحوي كمية قليلة من العضلات الملساء أما القميص الظاهر فهو نامي بشكل ثخين ومؤلف من ألياف غرائية كثيفة وألياف مرنة وخلايا عضلية ملساء طولانية التوضع

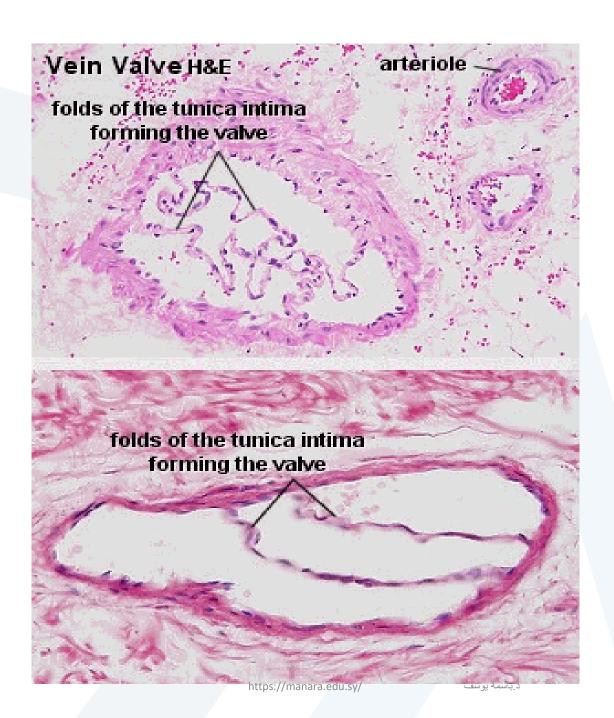
د باسمة يوسف

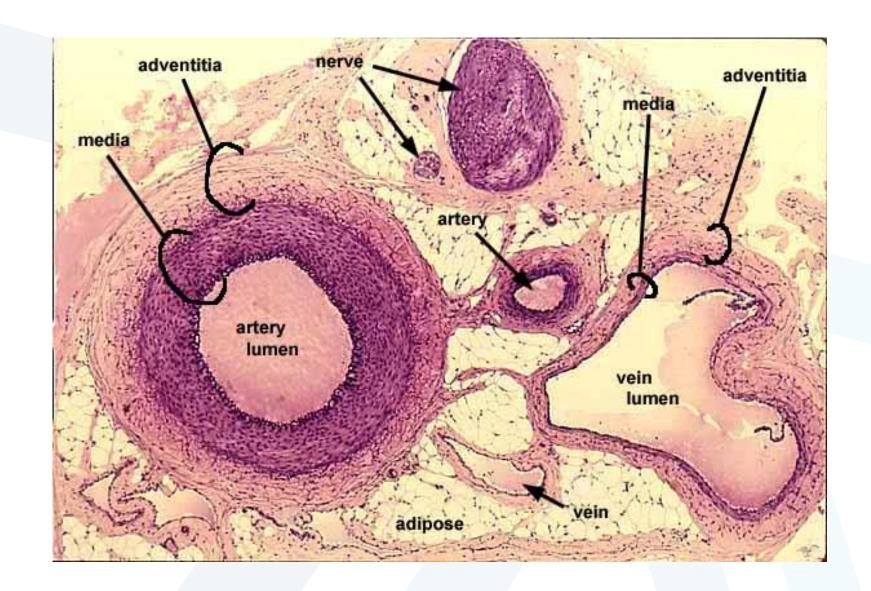


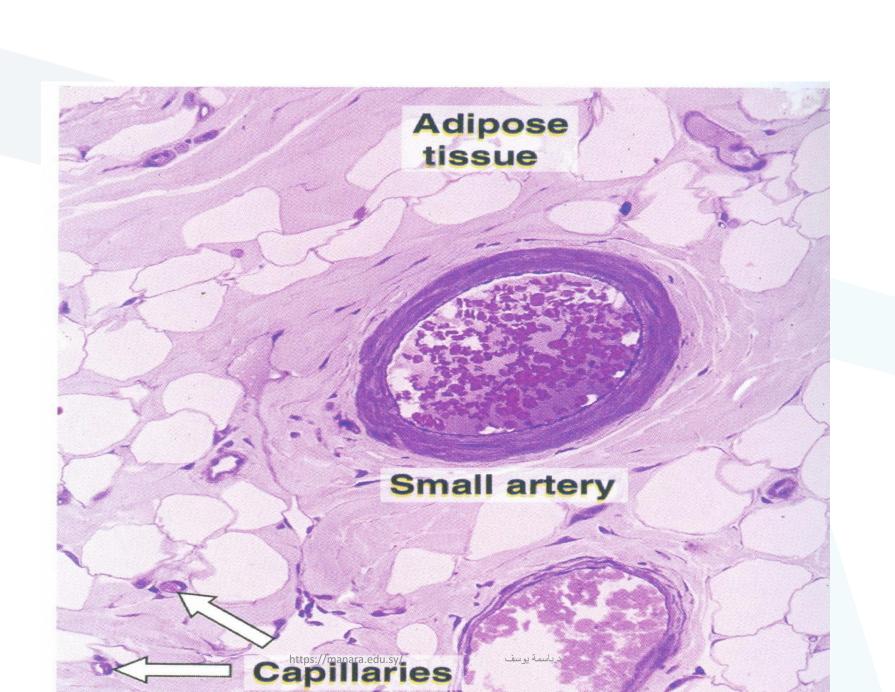
- تتميز الأورد عن الشرايين المرافقة لها بما يلى: •
- 1- تكون لمعة الوريد غير منتظمة وقطرها أوسع من قطر لمعة الشريان
 - 2- يكون جدار الوريد أرق من جدار الشريان المرافق •
 - 3- تكون العناصر المرنة و العضلية في الأوردة أقل مما في الشرايين
 - 4- يلاحظ غياب الصفيحة المرنة المحددة في الأوردة .
 - 5- تكون حزم الألياف الغرائية نامية في الأوردة . •



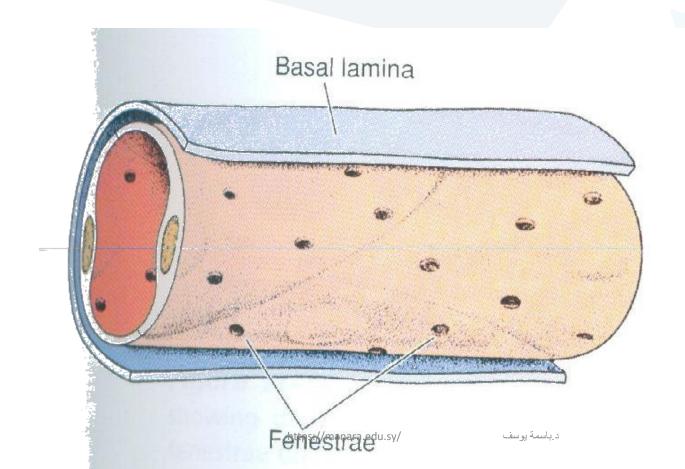
الدسامات الوريدية: تتزود معظم الاوردة المتوسطة بدسامات أو مصاريع والدسام هو • انثناء في القميص الباطن للوريد يتوضع على شكل أزواج تلقي بأطرافها الحرة باتجاه حركة الدم .







Capillaries





• Capillaries:الشعيرات

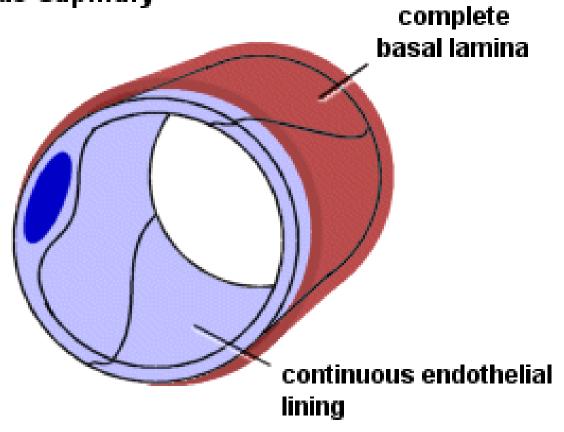
هي المكان الأساسي للمبادلات بين الدم والأنسجة المحيطة. تشكل الشعيرات شبكة • متفاغرة من الشعيرات الانتهائية للشرينات والشعيرات البدئية للأوردة. متوسط قطر الوعاء الشعري 7-9 ميكرون وطوله يصل إلى 1 ملم.



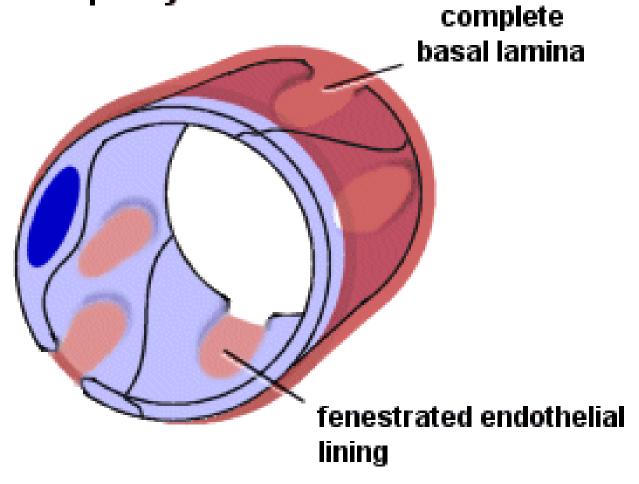
يتألف جدار الشعيرات الدموية من غشاء بطاني وصفيحة قاعدية ويحيط به نسيج ضام ورخو يتألف الغشاء البطاني من صف واحد من الخلايا البطانية تشكل طبقة واحدة تحيط بلمعة الوعاء تتصل هذه الخلايا مع بعضها بالوصلات بين الخلوية، وتستند على صفيحة قاعدية تفصلها عن النسيج الضام للشعيرة الدموية تلاحظ خلايا محيطية ذات استطالات هيولية تحيط بالخلايا البطانية ذات منشأ متوسطي وتسمى خلايا روجيت أو الخلايا يعتقد أن لها دور في التقلص العضلي لاحتوائها على Rouget Cells الهامشية الميوزين والأكتين كما تشارك في عملية ترميم العرق الشعري عندما يحدث اذية للوعاء الشعري يحيط بالشعيرة الدموية غمد من نسيج ضام رخو يحوي خلايا ضامة وبعض الألياف.

- إن للشعيرات الدموية ثلاثة أشكال: •
- : تتصف بوجود ثقوب في جدران الشعيرة 1Fenestrated شعيرات دموية مثقبة تحيط بها صفيحة قاعدية متصلة غير مقطعة مثال الشعيرات الدموية في الكلية والغدد الصماء.
- : لا تحتوي الجدران على ثقوب، والصفيحة 2Contionuos- شعيرات دموية متصلة القاعدية مستمرة غير متقطعة مثال الشعيرات الدموية في الجلد
- : تكون الخلايا البطانية غير متصلة وغير 3Sunosoids- أشباه الجيوب الدموية واضحة الحدود. كما تكون اللمعة غير منتظمة وتتواجد خلايا بالعات الكبير بين الخلايا البطانية مثال أشباه الجيوب الدموية في الكبد

Continuous Capillary



Fenestrated Capillary



Discontinuous Capillary incomplete basal lamina fenestrated endothelial lining

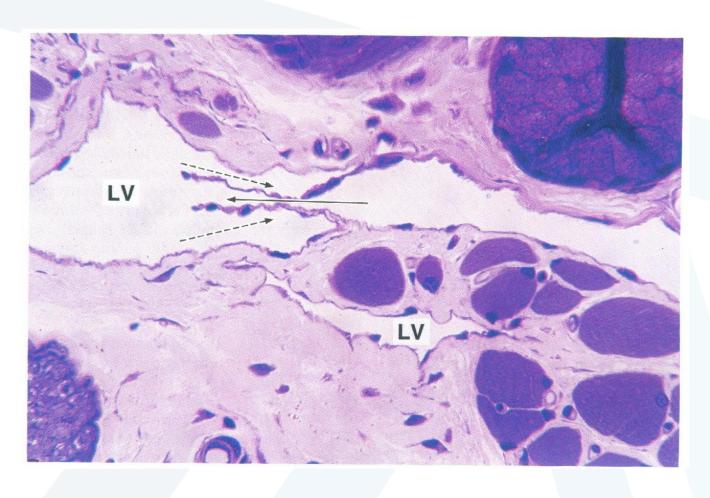


- يضخ القلب الدم الآتي من الأوردة إلى الشرايين الرثوية وإلى شرايين الجسم كافة بواسطة تقلص البطينين. يتألف القلب من ثلاثة قمصان:
 - 1Endocardium: القميص الباطن أو الشغاف
 - يبطن هذا القميص أجواف القلب والدسامات والمصاريع القلبية ويتألف من:
 - طبقة داخلية: صف واحد من الخلايا البطانية تستند على صفيحة قاعدية.
- طبقة ضامة من نسيج ضام رخو وبعض الألياف الغرائية والمرنة وبعض العضلات الملساء.
 - طبقة تحت الشغاف: نسيج ضام رخو فيه أوعية دموية وأعصاب وألياف بوركنج. •



- العضلة القلبية : وهي طبقة تخينة مؤلفة من عضلات مخططة لا إرادية. تحتوي الخلية العضلية القلبية على متقدرات بنسبة عالية تصل إلى 40% من الهيولي. كما تشاهد فيها . (Lipofuscin)مدخرات وحبيبات صباغية
 - : يتألف من:3Pericardium- التامور
 - وريقة حشوية وهي عبارة عن غشاء مصلي داخلي يستند على نسيج ضام رخو فيه nerve ganglia.
 - وريقة جدارية: لها نفس تركيب الوريقة الحشوية. •
 - الجوف التاموري: يقع بين الوريقتين ويمتلئ بسائل مصلي يساعد على انزلاق الوريقتين على بعضهما أثناء حركات القلب.

الجهاز الوعائي اللمفاوي





يخرج جزء من المصورة أثناء المبادلات مع الأنسجة المجاورة للشعيرات وتعود هذه • السوائل إلى الأوعية اللمفاوية ثم يصب اللمف عبر الجهاز الوعائي اللمفاوي في الدم



الشعيرات اللمفية •

هي قنوات رقيقة ذات نهايات مسدودة، متوزعة في كل الأنسجة يتألف جدار الشعيرة • اللمفاوية من خلايا بطانية مسطحة رقيقة لا تتصل مع بعضها ولا تستند على غشاء قاعدي يعتقد أن لهذه الخلايا الخلايا القدرة على التقلص لمساعدة السائل الخلالي الزائد مع الشوارد



المعدنية والبروتينات بالعودة إلى الجهاز اللمفي ثم الدموي. تصب الشعيرات اللمفية في • أوعية لمفية اللهفية في • أوعية لمفية جامعة أكبر منها قطراً، ثم تتصل هذه الأوعية إلى القناة الصدرية اللمفية والقناة اللمفية اليمنى، اللتين تصبان بدورهما في الأوردة الدموية الكبيرة. وهكذا تشاهد أوعية لمفية صغيرة ومتوسطة وكبيرة.



تشبه البنية النسيجية الأوعية اللمفية بنية الأوردة لكنها تتميز برقة الجدران وبعدم • اتضاح الفروق بين القمصان الثلاثة كما تحتوي الأوعية اللمفاوية المتوسطة الكبيرة على دسامات داخلية تساعد في حركة اللمف باتجاه واحد فقط وتشاهد أيضاً عضلات ملساء في القميص المتوسط بشكل طولي ودائري .