

Kalbin Kendi Damarları ve Kan kaynakları; *Koroner Damarlar*

- Kalp kası beyinden sonra en fazla kana gereksinim duyan organdır.
- Kalp kendini besleyen kanı aortadan ayrılan arterlerden alır.
- Bu arterlere koroner damarlar denir.

Koroner Dolaşım

- Kalbi besleyen kan dolaşımına koroner dolaşım denir.
- Kalp pompaladığı kanın % 5 ini kendi dokusu için pompalar.
- Kalp bir günde kendisi için yaklaşık 380 L kan pompalar.
- Koroner arterler iki tanedir;sağ ve sol koroner arterler.

Sağ koroner arter

- Sağ koroner arter sağ atriyum ve sağ ventrikül arasında yol alır ve sinoatrial düğüm, sağ ventrikül ün ventral ve dorsal yüzü, atriyoventriküler düğüm ve atriyoventriküler demeti besleyen dallara ayrılır.

Sol koroner arter

- Sol koroner arter başlıca iki dala ayrılır:
 - 1-ön yüzde ventriküller arasındaki sulkus boyunca ilerleyerek apeks çevresinde sağ koroner arterin terminal dallarıyla anastomoz yapan küçük dallara ayrılan **anterior interventriküler** arter
 - 2-kalbin lateral ve posteriorundaki sulkusta ilerleyen **sirkumfleks** arter.

Kalp Ne Zaman Beslenir ?

- Kalbin kan ihtiyacı esas olarak kalp gevşediğinde sağlanır.
- Çünkü kalp kası kasıldığı zaman koroner damarlar sıkışır ve kan akımı engellenir.
- Sağ koroner arter genelde kalbin sağ tarafını besleyen dallara sahip olmakla birlikte sol ventriküle de uzanan dalları vardır.
- Sol koroner arter ise başlıca kalbin sol bölümünü besler fakat az miktarda da olsa sağ ventriküle de kan gönderir.

Kalbin Venöz Dolaşımı

- Kalbe ait venöz kanı taşıyan damarların büyük kısmı **koroner sinüse** boşalır.
- Koroner sinüs kalbin arka yüzünde bulunan geniş bir vendir ve doğrudan **sağ atriyuma** boşalır.

Kalbin İleti Sistemi

- Kalbin sinirsel bağlantıları olmasına karşın kalp kası sinir sisteminden bağımsız olarak uyarı/atım oluşturabilen ve bu uyarıyı kalbin bütün bölgelerine ileten pace maker dokusuna sahiptir.
- Buna kalbin ileti sistemi denir.

Kalbin İleti Sistemi;

SA nodu

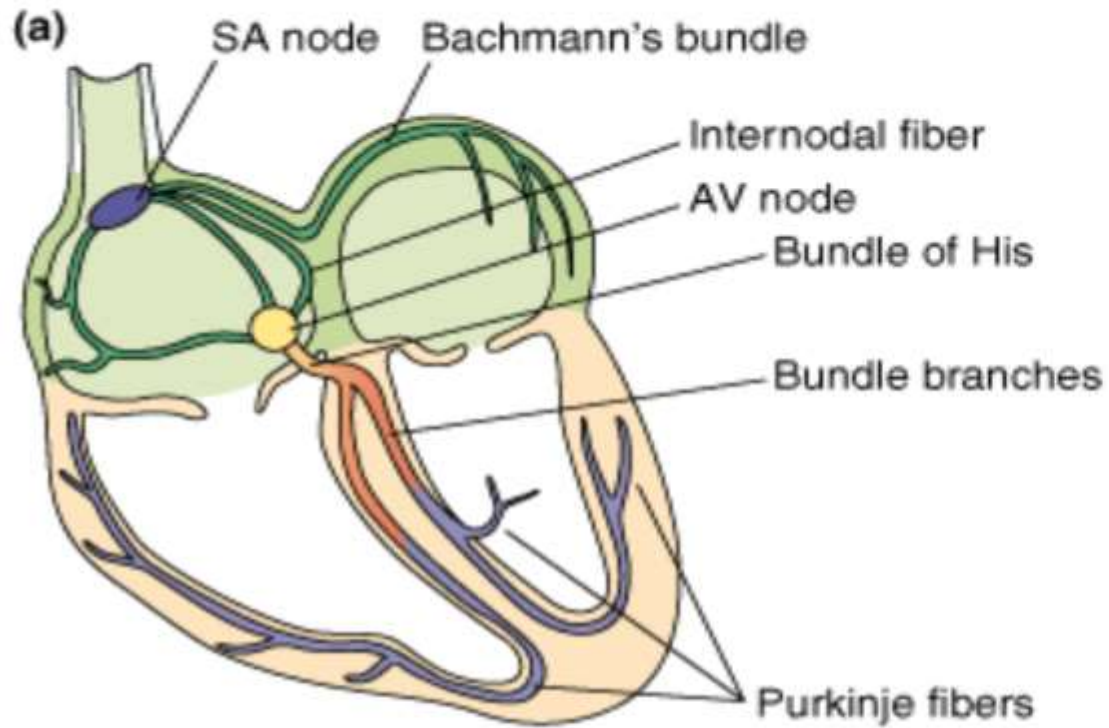
- Kalbin ileti sistemi sinoatrial node veya SA nodu/düğümü olarak isimlendirilen bölgeden başlar.
- SA nodu sağ atriyumun üst duvarında bulunur ve özelleşmiş kalp kası hücrelerinden oluşmuş bir bölgedir.
- SA nodu kalp atımlarını başlatan ve ritmini kontrol eden elektriksel uyarıların başladığı bölgedir.

Kalbin İleti Sistemi

AV nodu

- Sağ atriyumda oluşan uyarılar internodal yollar ile sağ atriyumun tabanında atriyumlar ile ventriküller arasında bulunan atriyovenriküler noda veya AV noduna ulaşır.
- AV nodu atriyovenriküler demet veya his demeti dallarına ayrılır.
- His demeti de purkinje liflerine ayrılarak ventrikül kası hücrelerine kadar uzanır.
- Bu ileti sistemi sayesinde kalp fonksiyonel bir bütün olarak çalışır.

► Conduction System of the Heart

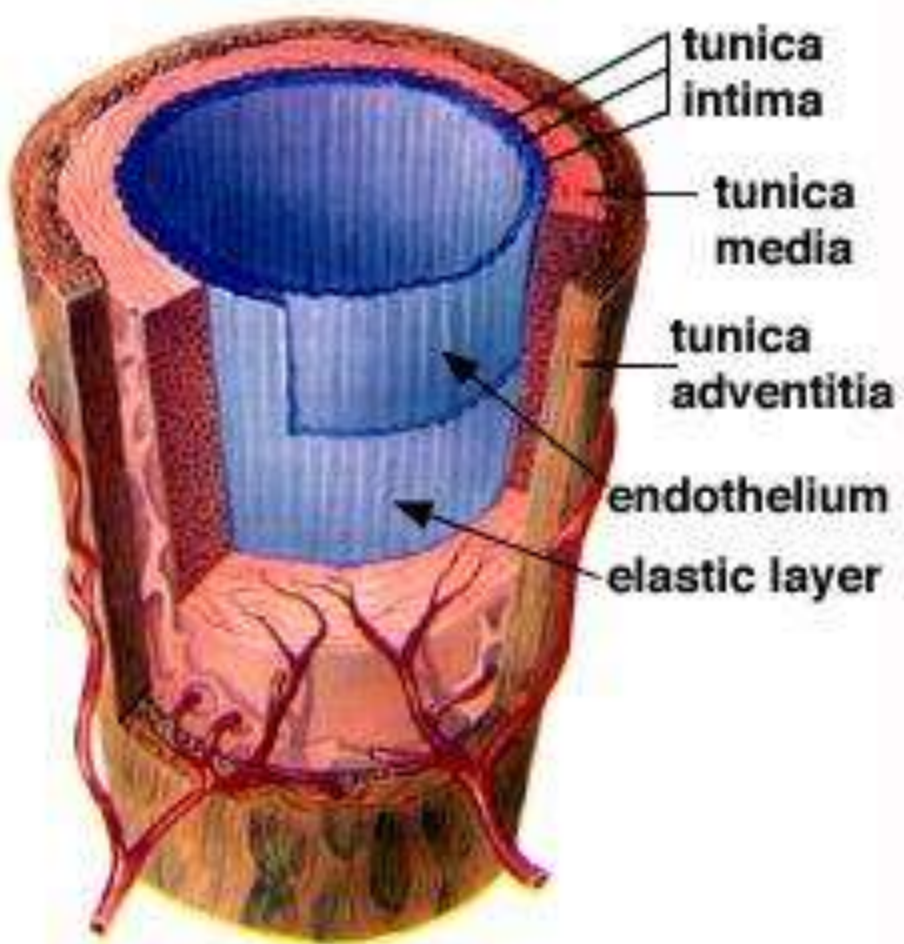


KAN DAMARLARI

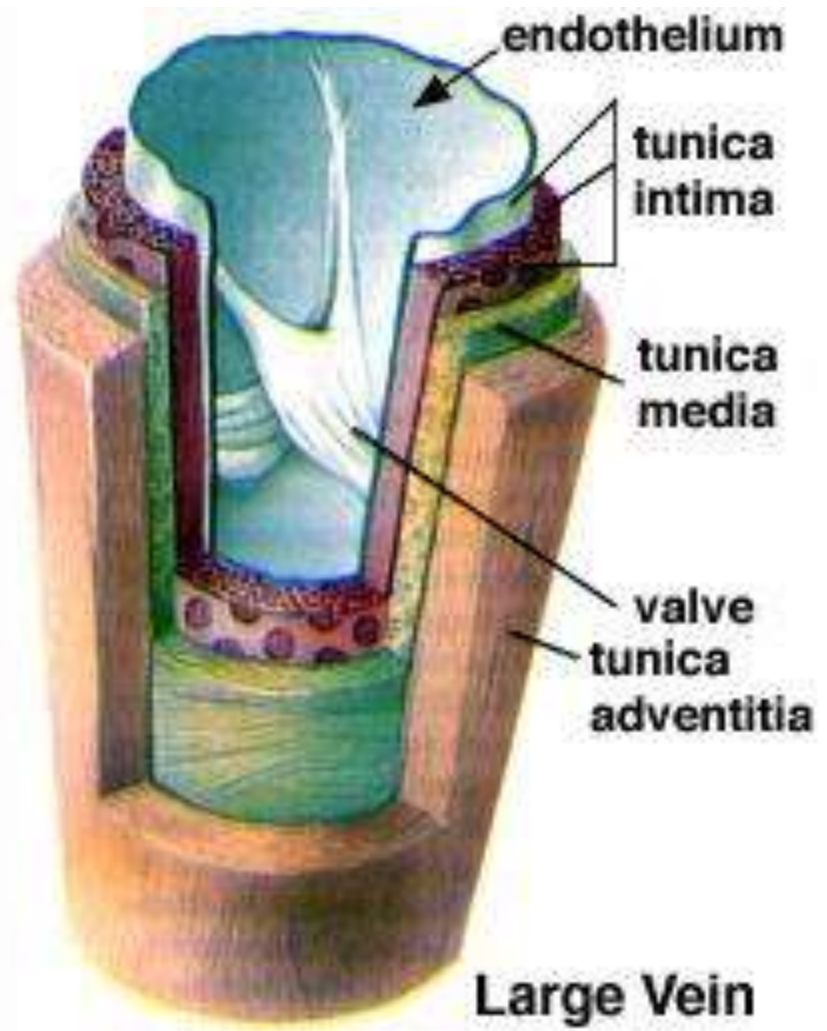
- Dolaşım sisteminin merkezi kalp olmakla beraber vücuda kanı dağıtan sistem kan damarlarıdır.

Kan Damarlarının Çeşitleri

- Arterler → Arteriyel Sistem
- Arterioller → Arteriyel Sistem
- Kapillerler
- Venüller → Venöz Sistem
- venler → Venöz Sistem

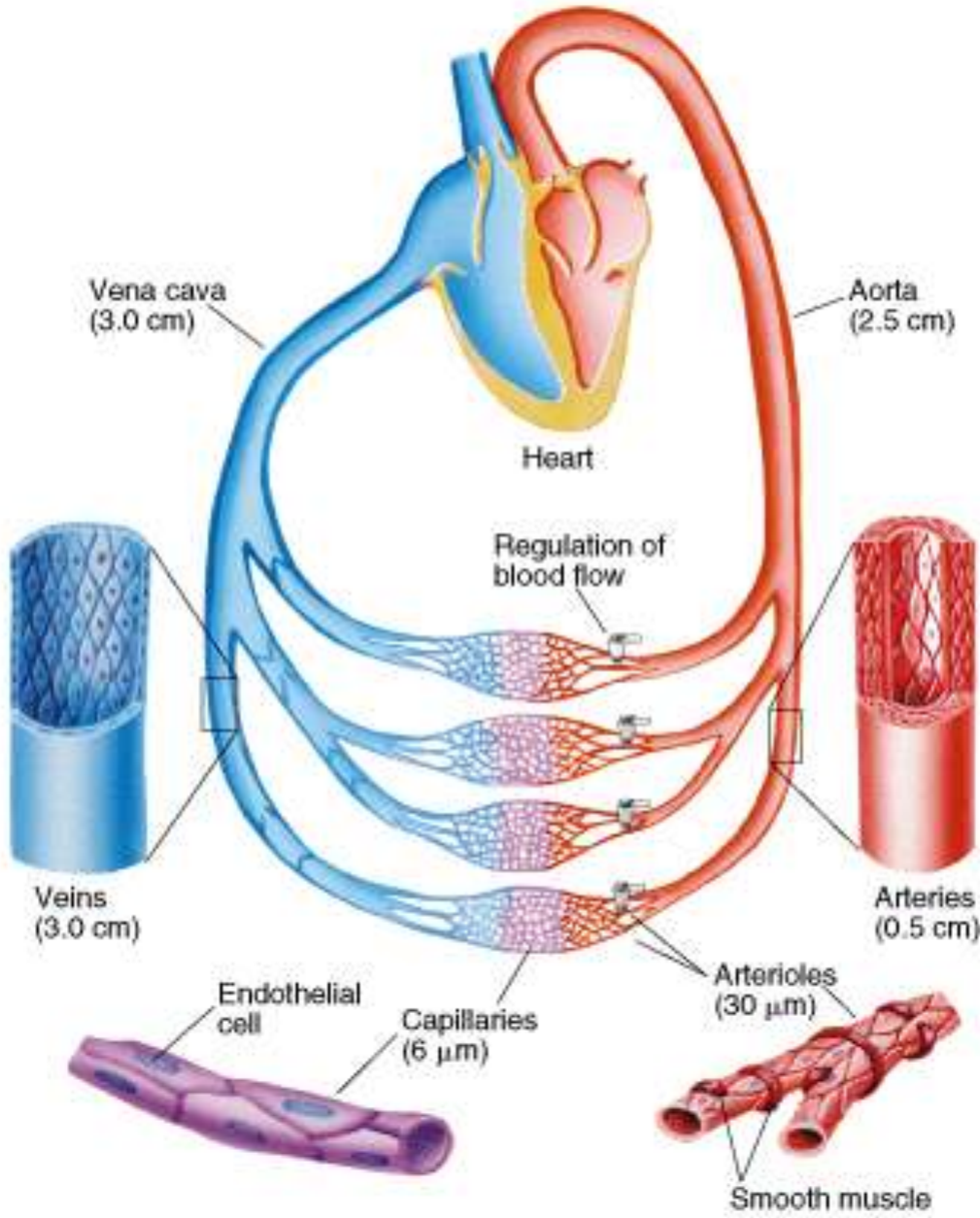


Muscular Artery

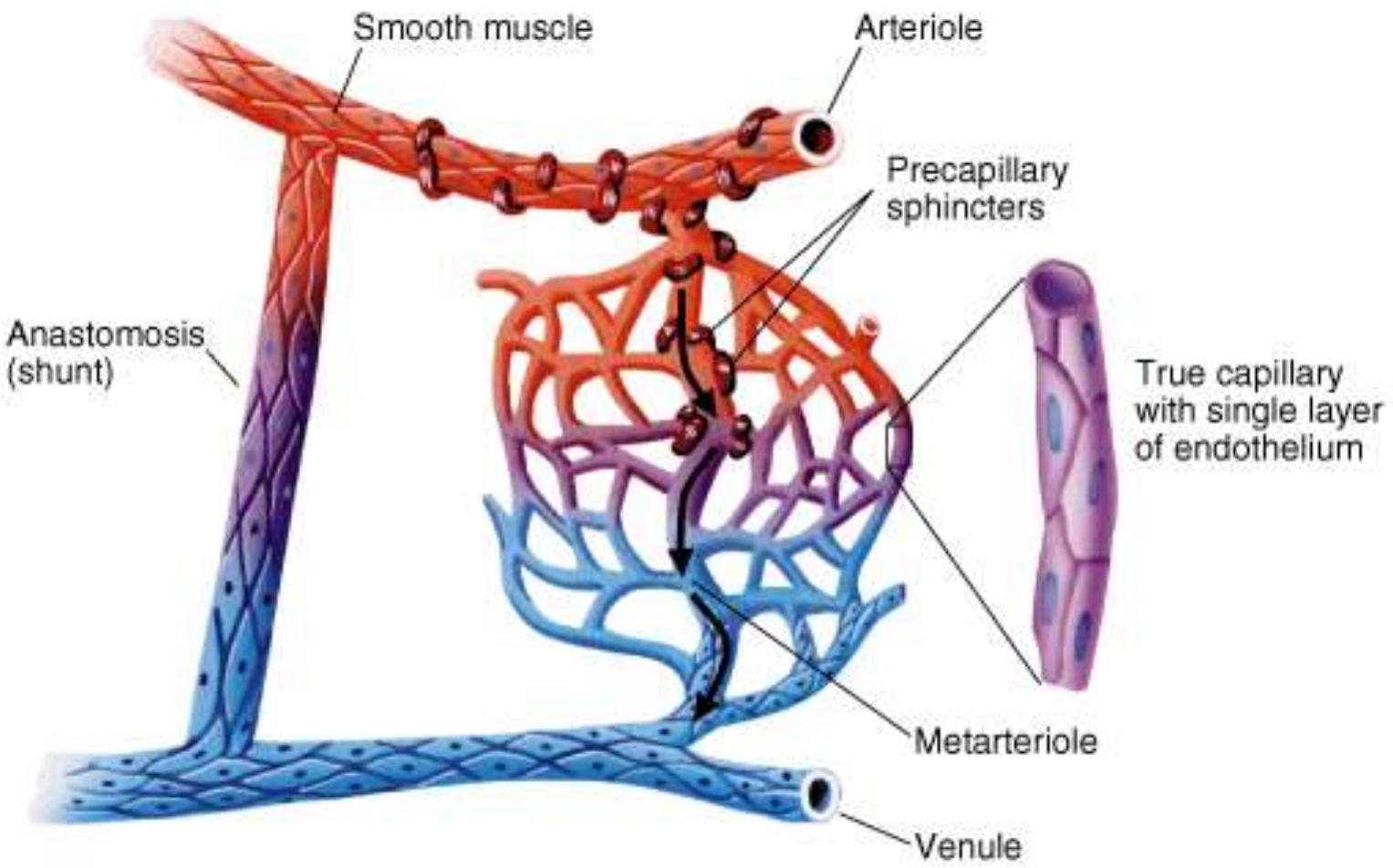


Large Vein

► Vascular System



► Anatomy of the Microcirculation



ARTERLER

- Kanı kalpten çevreye taşıyan damar tipine arterler denir.
- Arterler kalpten O₂ yönünden zenginleşmiş kanı perifere taşırlar
- Vücutta pulmoner arterler dışında tüm arterler O₂ den zengin kan taşırlar.
- Kalpten arterler ana gövdeler halinde çıkarlar.
- Bunların başlıcaları sol ventrikülden çıkan aorta ve sağ ventrikülden çıkan pulmoner arterdir.

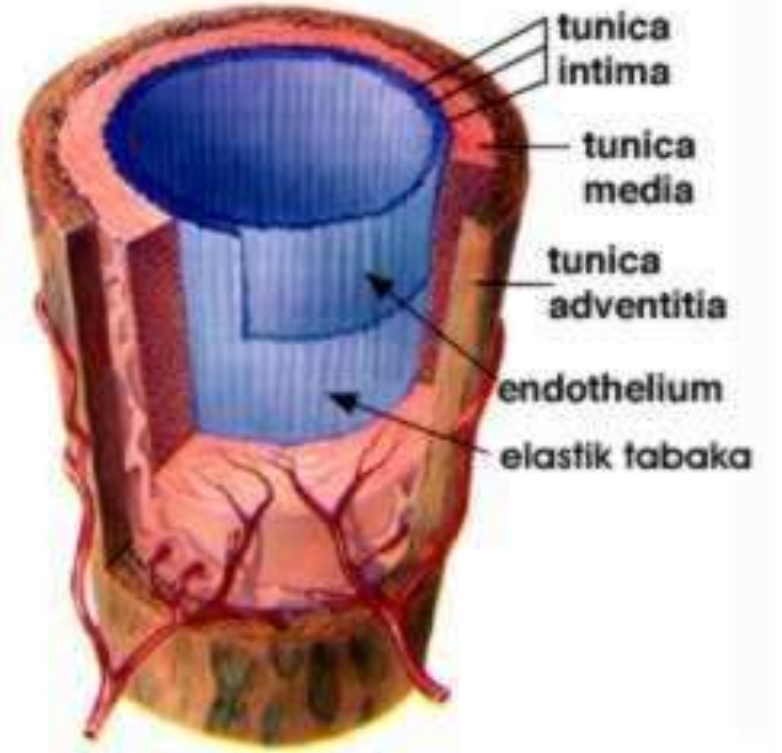
Arterlerin yapısı

- Kan damarlarının ortalarında bulunan boşluk lümen adını alır.
- Büyük elastik bir arterde lümeni çevreleyen damar duvarı üç tabakadan oluşur.

1-tunika intima

2-tunika media

3-tunika adventitia



Arterler; *Nabız*

- Farklı arterler duvarlarında değişen miktarlarda elastik lifler ve düz kas lifleri taşıdıkları için bir kısmı elastik bir kısımda kassal olarak isimlendirilirler.
- Elastik arter duvarları her kalp atımında hafifçe genişlerler ve nabızı oluştururlar.
- Bir arter cilde yakın seyrediyorsa biz cilt üzerinde nabız hissederiz.

Arterler; *Nabız*

- Nabız kalbin her atımda oluşan basıncın elastik bir sistemde yayılarak iletilmesi nedeniyle damarda oluşan genişleme ve tekrar eski konumuna gelmedir.
- Tüm arterlerden nabız alınabilir fakat vücudun belli bölgelerinde bu olay çok daha kolaydır. Bu arterler şunlardır:

Nabız Hangi Arterlerden Daha Kolay Hissedilir ?

- 1-Temporal arter
- 2-A.Carotis communis
- 3-A.Brachialis
- 4-A.Radialis
- 5-A.Femoralis
- 6-A.Poplitea
- 7-A.Dorsalis pedis
- 8-A.Tibialis posterior

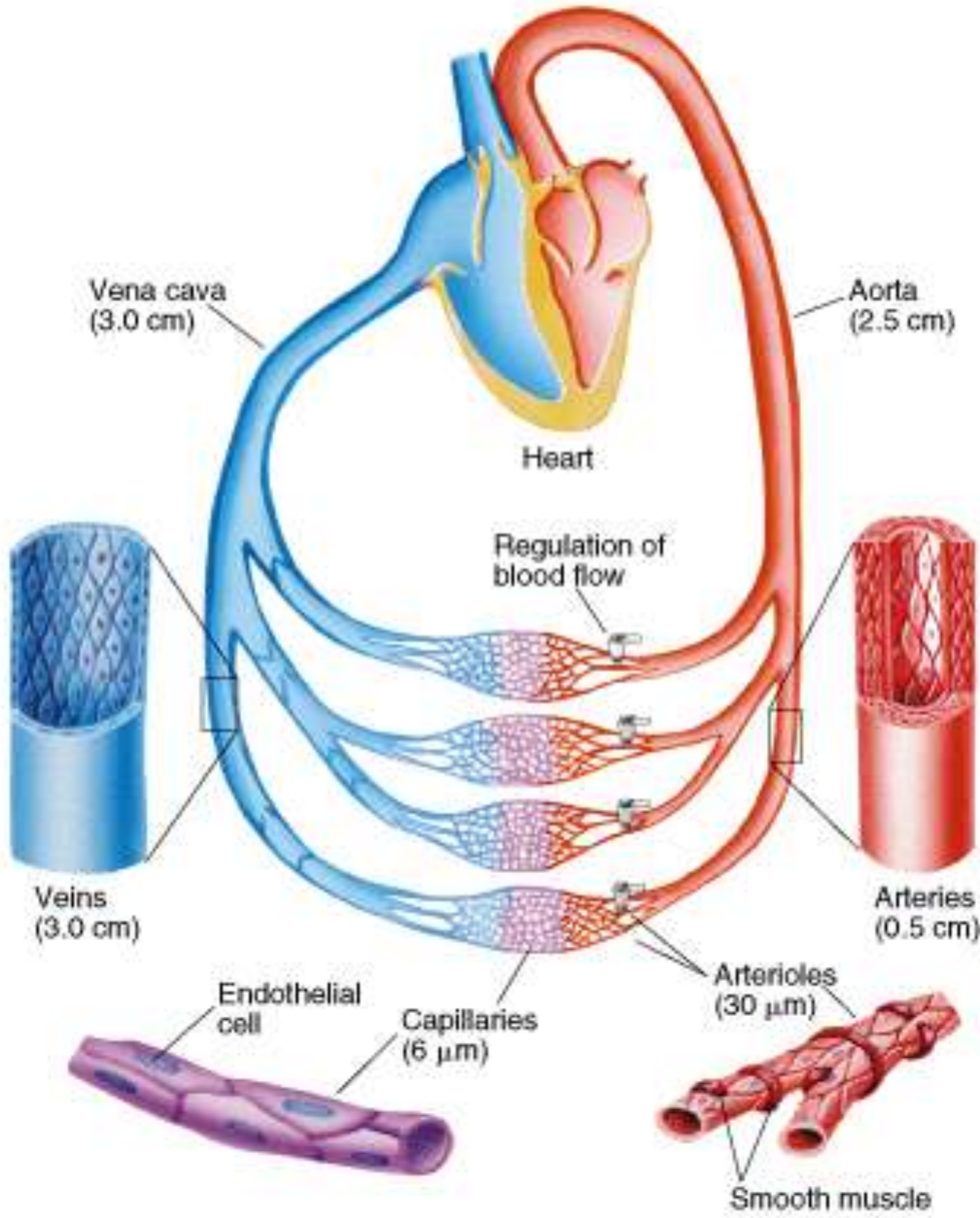
KAPİLLERLER

- Terminal arterioller son olarak kapillerlere dönüşürler,
- Kapillerler arteriyel ve venöz sistemi birbirine bağlar.
- Kapillerler en küçük ve en fazla sayıdaki kan damarlarıdır.
- Kapillerler ancak mikroskopla görülebilecek büyüklüktedir ve duvarları 1 hücre kalınlığındadır.

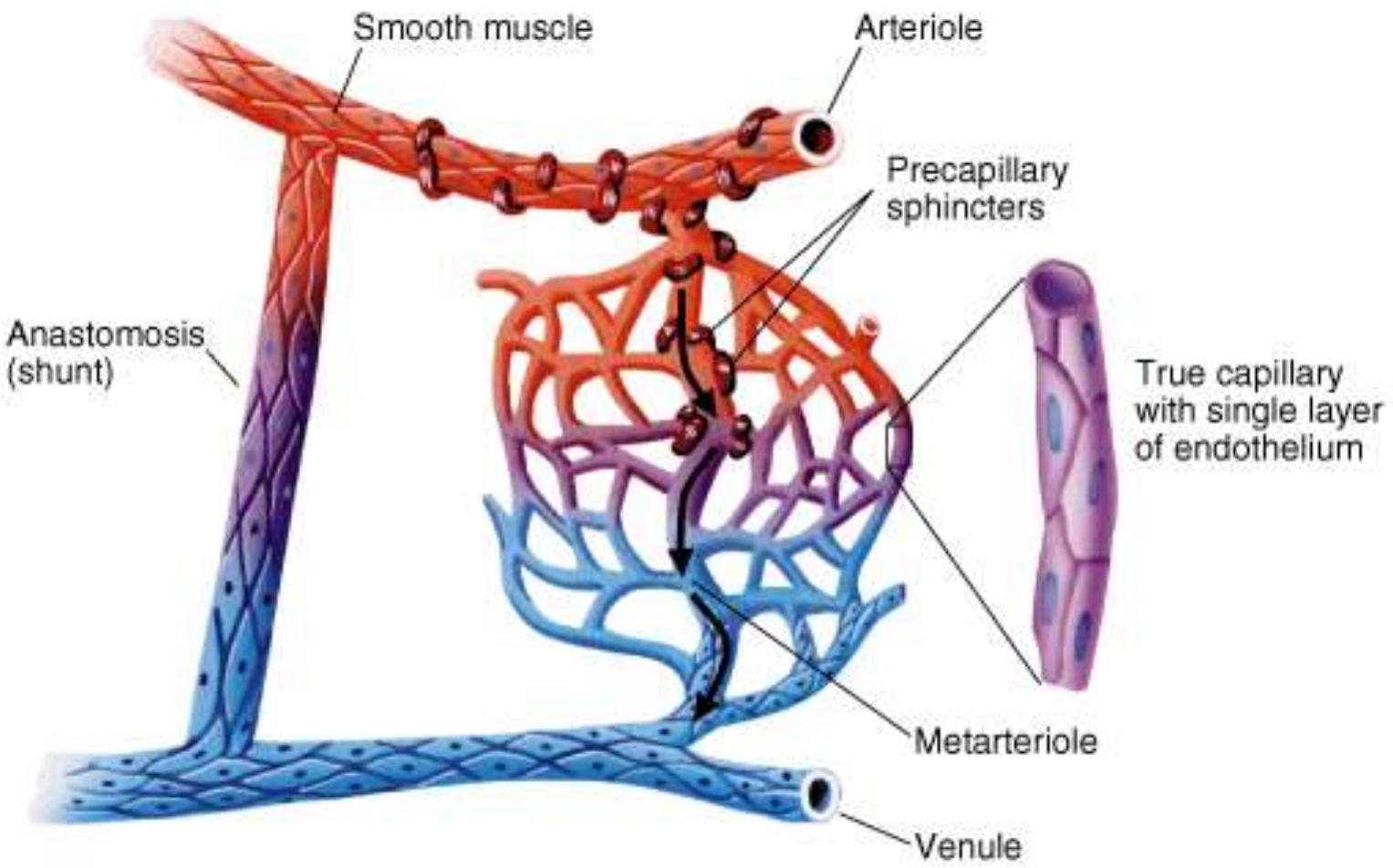
KAPİLLERLER

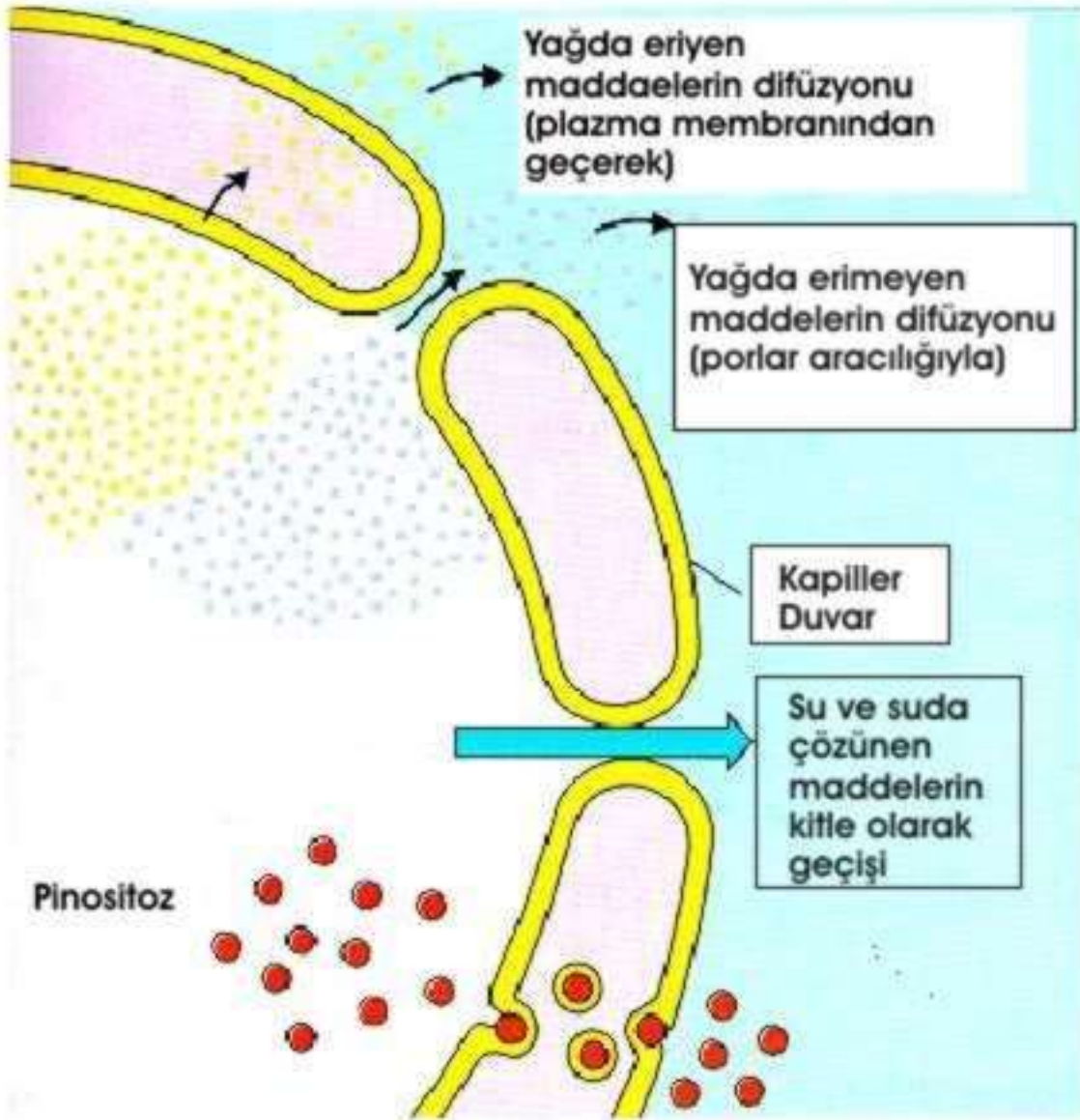
- Kapillerler cildin üzeri ve gözün lensi dışındaki tüm vücutta yaygın halde bulunurlar.
- Eğer bir erişkindeki tüm kapillerler birbirine eklenecek olursa 96000 km oluştururlar.
- Bu büyüklük gaz, sıvı, besin maddesi ve artık maddelerin kan ve hücreler arasında gidip gelmesi için çok geniş bir yüzey alan sağlar.
- Kapillerlerin çapı orta boylu bir arterden 500 kez daha küçüktür.

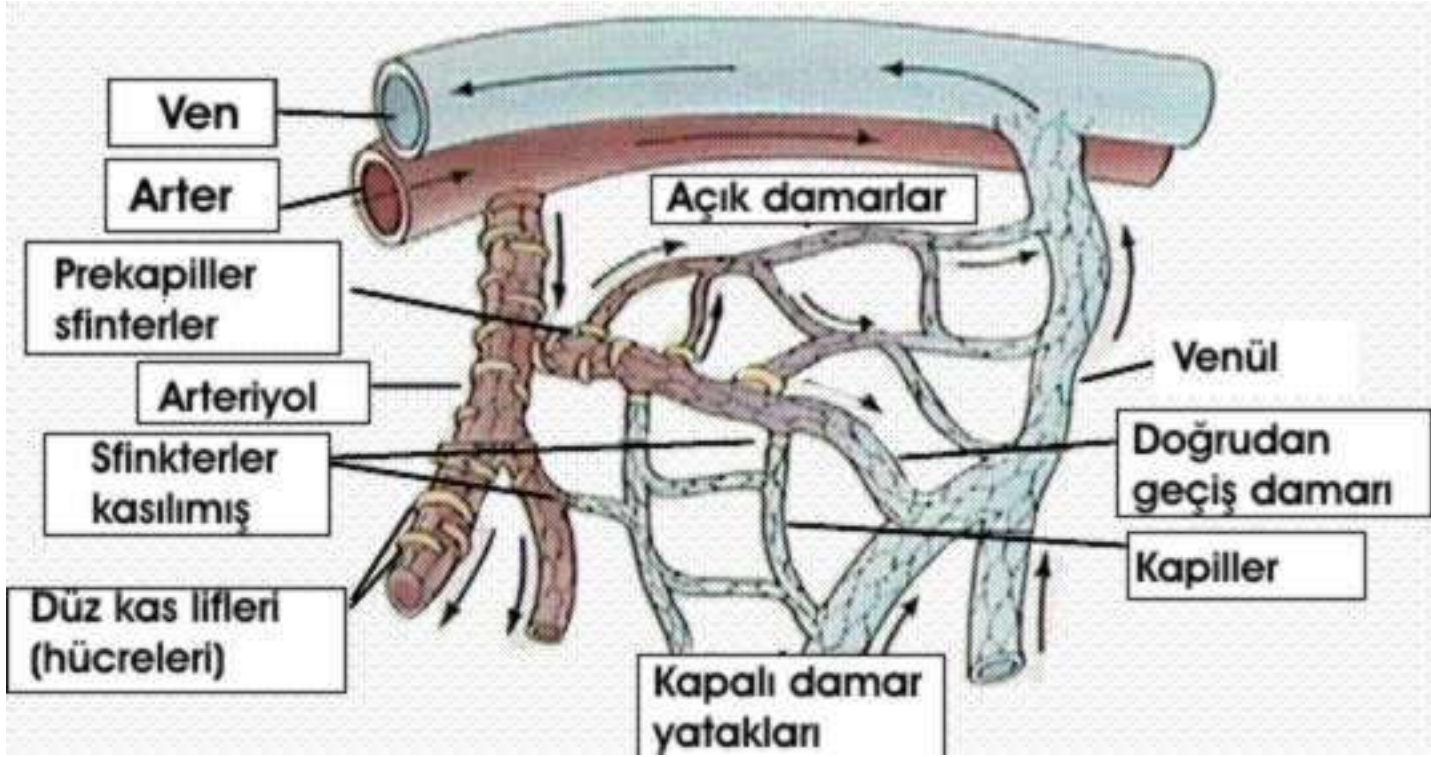
► Vascular System

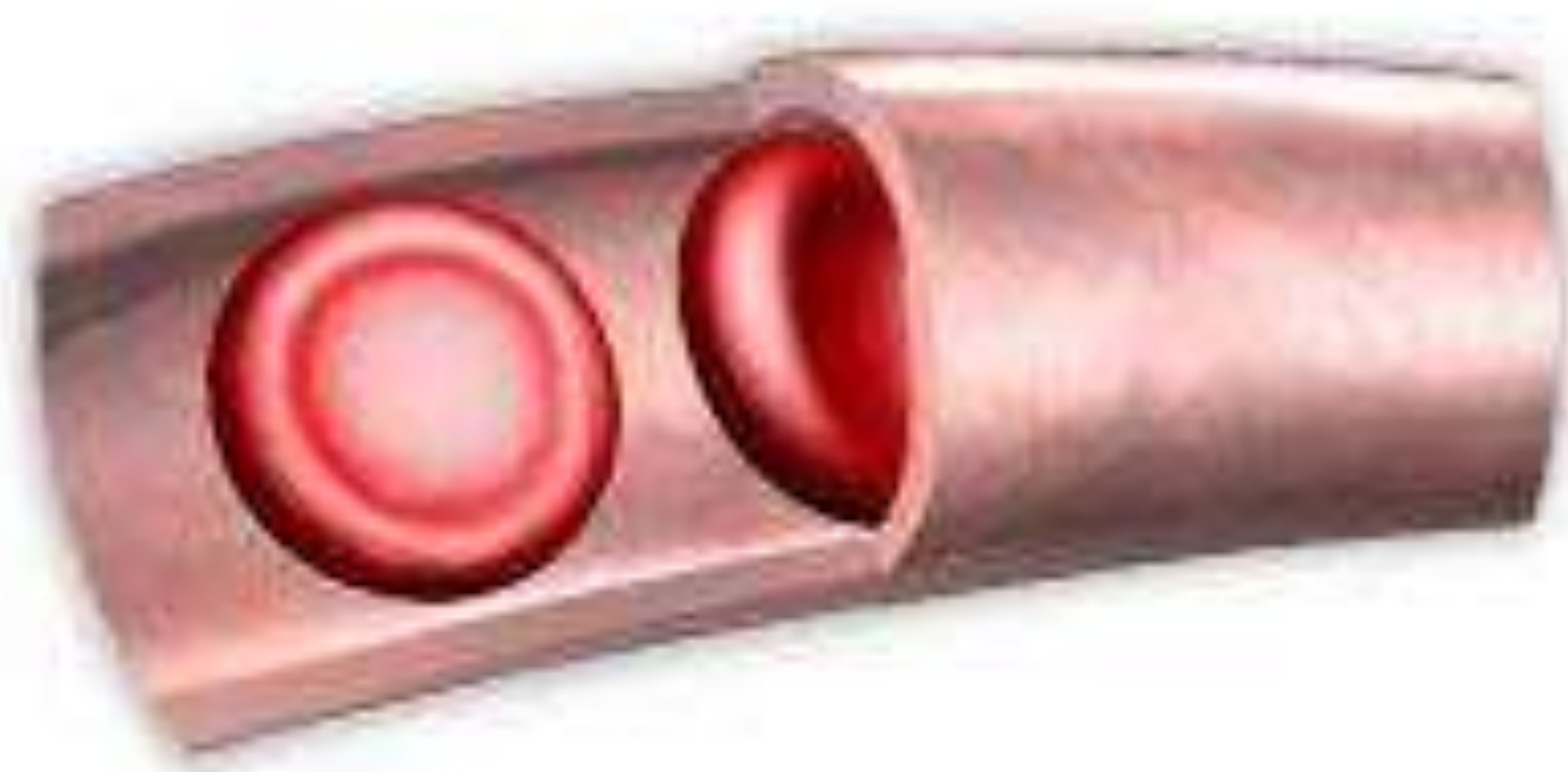


► Anatomy of the Microcirculation









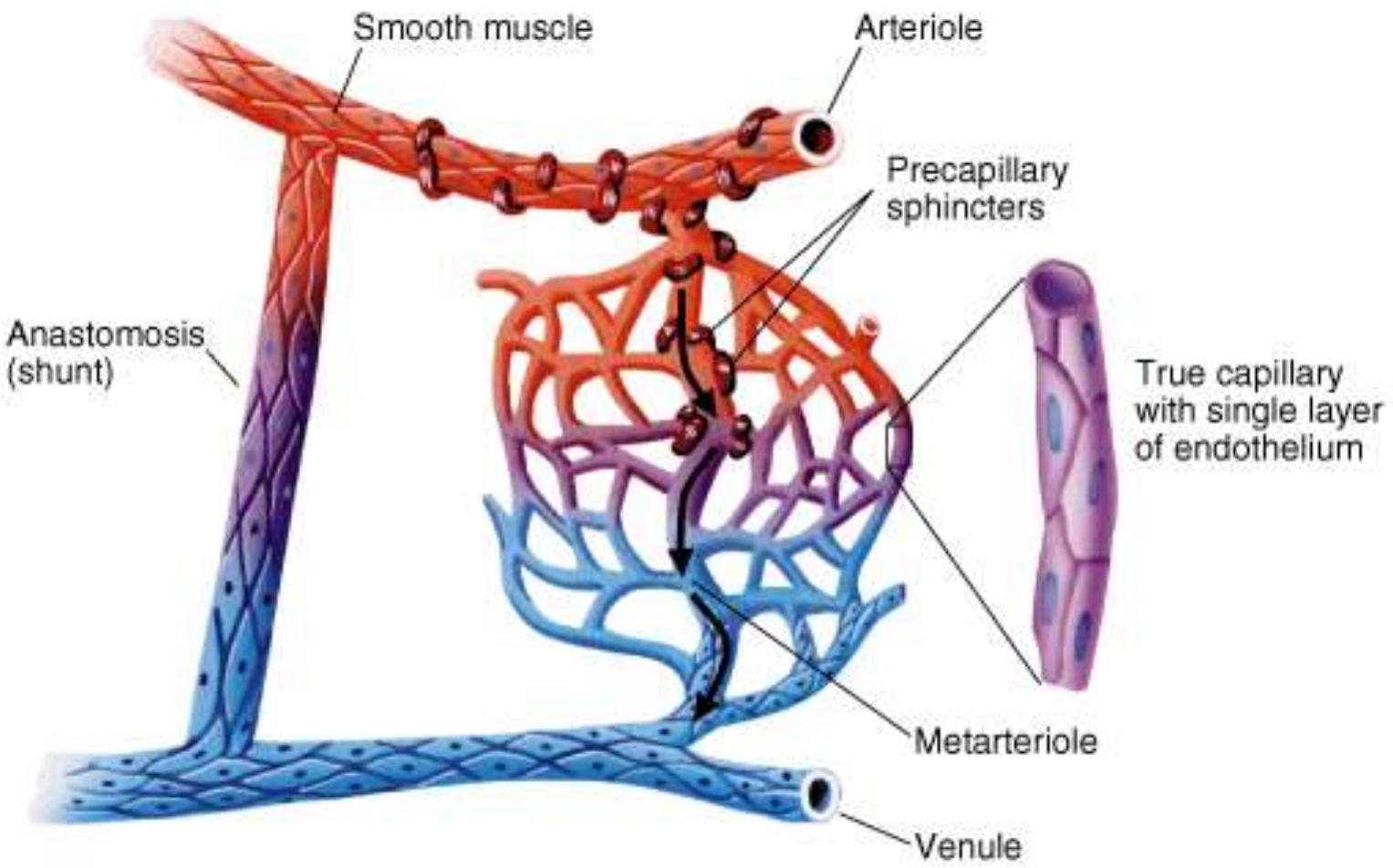
ARTERİOLLER

- Kassal arterler kalpten uzaklaştıkça daha küçük arterlere giderek te arteriol olarak isimlendirilen daha küçük dallara ayrılırlar.
- Arteriollerin duvarları büyük miktarda düz kas hücresi içerir, dolayısıyla genişlemeleri veya daralmaları daha kolaydır.

Arterioller

- Arterioller organlara gidecek kan miktarını ayarlama ve kan basıncının düzenlenmesinde önemli rol oynarlar.
- Eğer gerekirse bir arteriol kan akımını % 400 oranında artıracak şekilde dilate olabilir.
- Damarların genişlemesine **vazodilatasyon**, daralmasına ise **vazokonstriksiyon** denir.

► Anatomy of the Microcirculation



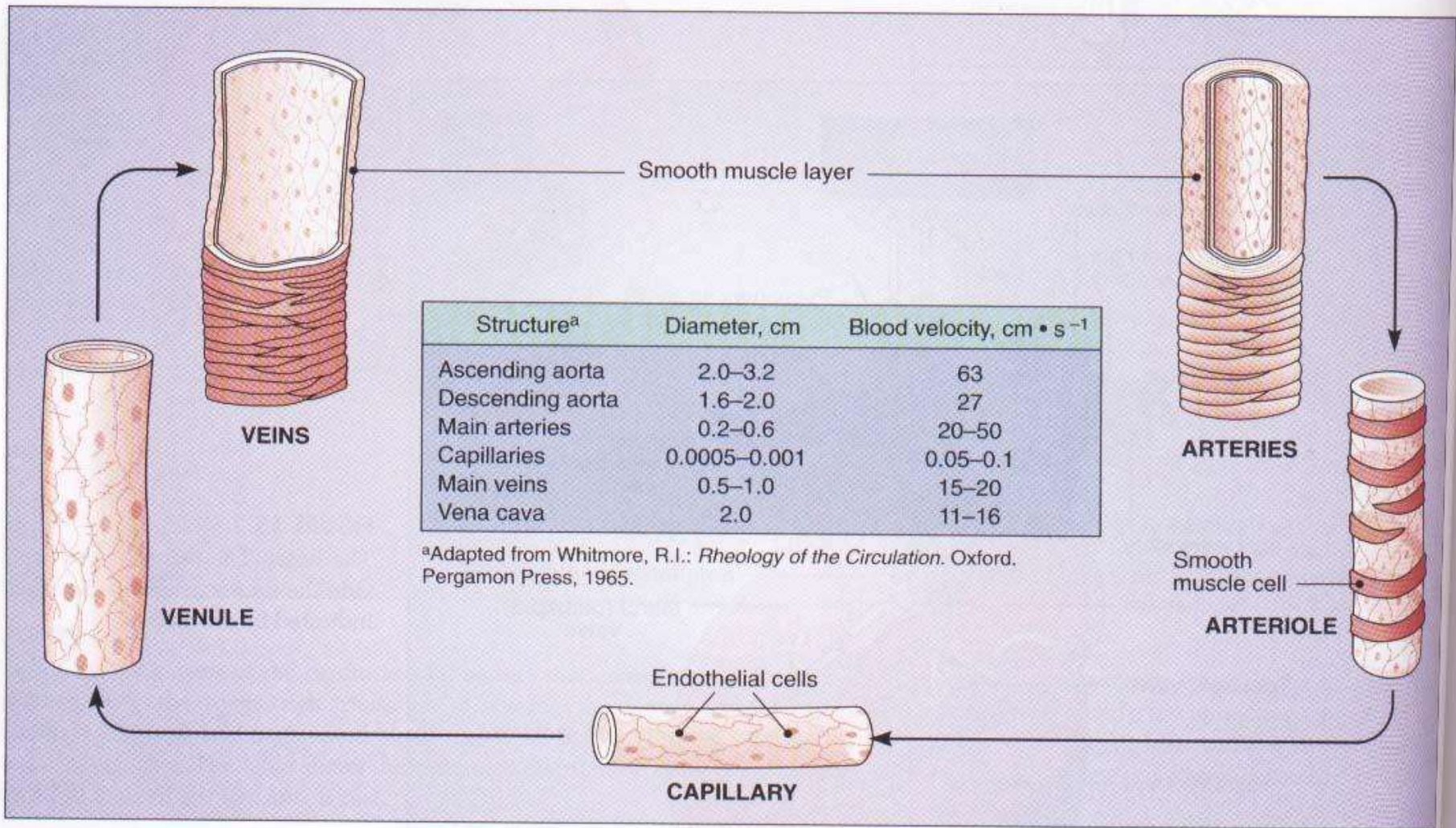
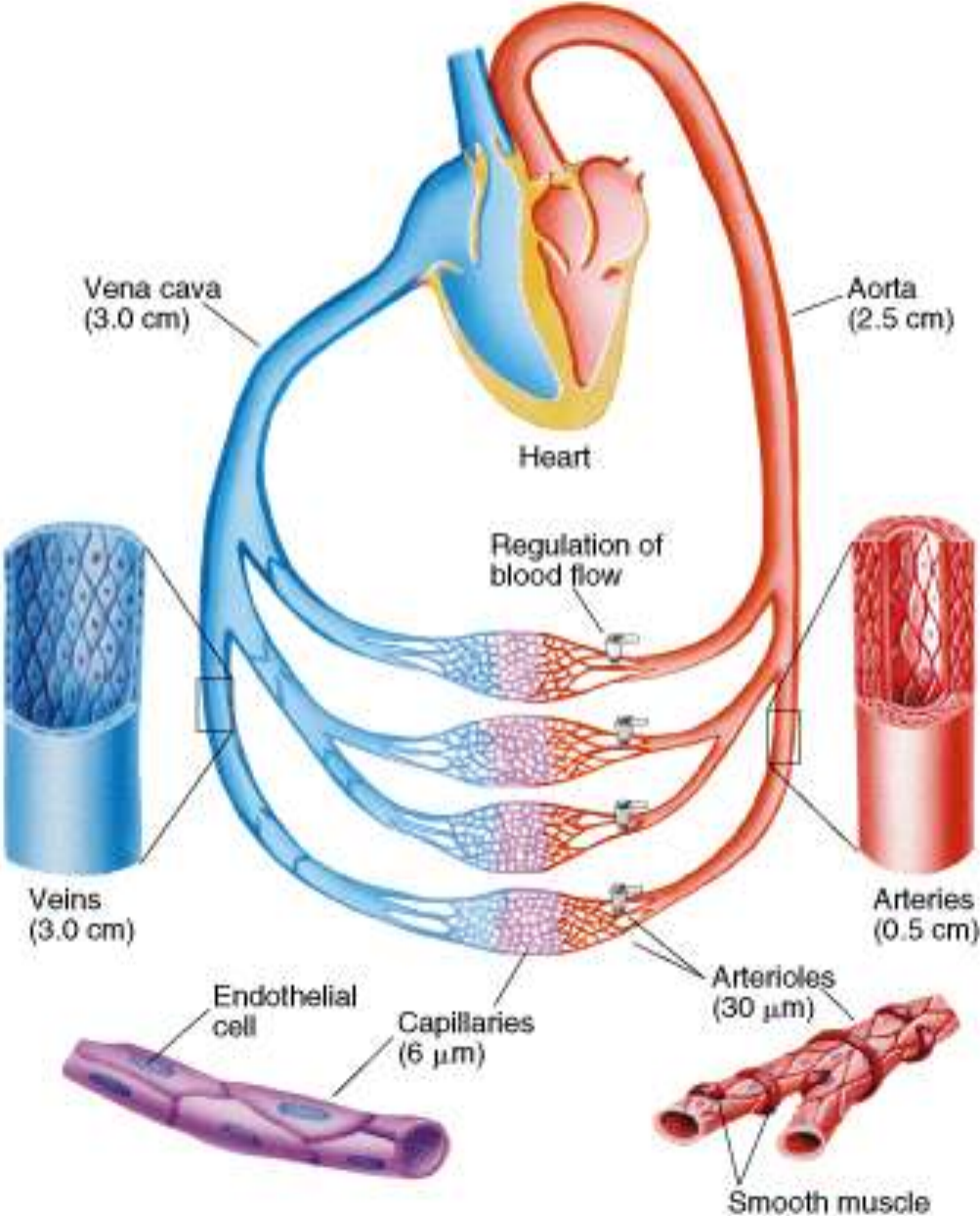
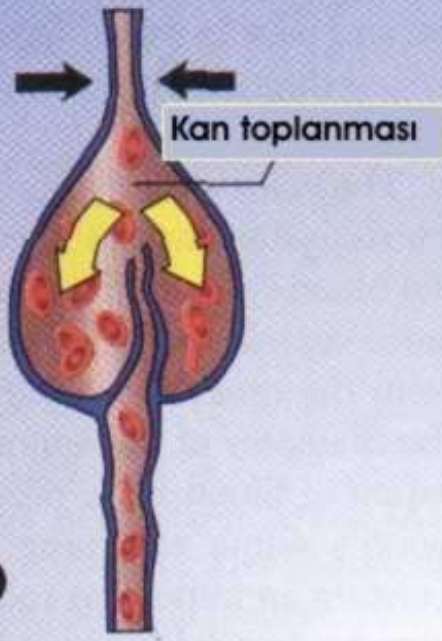


FIGURE 15.3

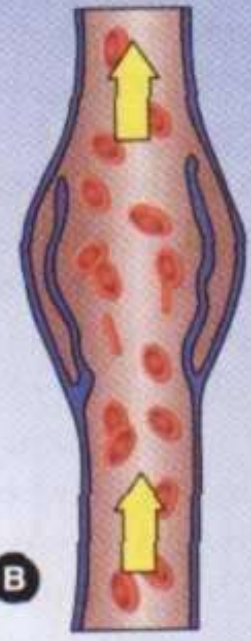
The structure of the walls of the various blood vessels. Each vessel is lined by a single layer of endothelial cells. Arterial walls are surrounded by fibrous tissue and wrapped in several layers of smooth muscle. The arterioles are sheathed in a single layer of muscle cells; capillaries consist of only one layer of endothelial cells. In the venule, endothelial cells are sheathed in fibrous tissue, and veins also possess a layer of smooth muscle. The table displays the average values for vessel diameter and corresponding values for the velocity of blood flow.

► Vascular System

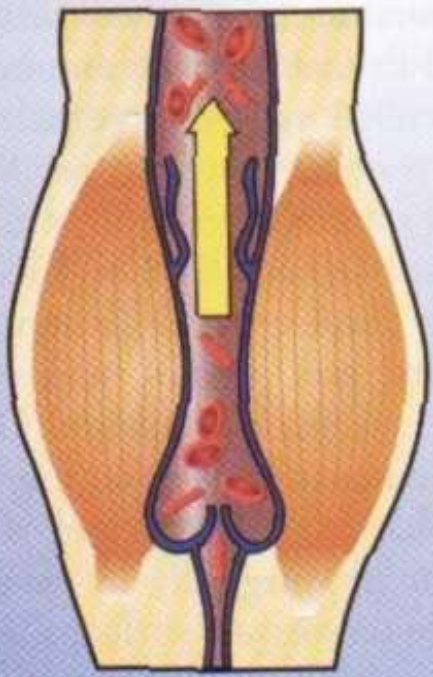




A



B



C



D

VENÜLLER ve VENLER

- Kan kapillerlerden venüllere drene olur.
- Kapillerden venüllere geçiş yavaş olur.
- Venüller bir araya gelirler ve venleri oluştururlar.
- Venüller ve venler kanı kalbe taşıyan damar sistemini oluştururlar.
- Venler kalbe doğru yaklaştıkça daha büyük ve daha az dallı olurlar.

Venler

- Venler genellikle arterlerden daha esnektir ve kan basıncı normal düzeyde değilse kollaps olurlar(duvarları birbirine yapışır).
- Venler büyük damarlardır ve O₂ siz kanı vücut dokularından kalbe taşırlar.
- Ancak bunun organizmada 3 istisnai durumu vardır.

O₂ den Zengin Kan Taşıyan Venler

- 1-4 pulmoner ven akciğerlerden sol atriyuma O₂ den zengin kan taşırlar
- 2-Karaciğerdeki portal sistem kanı bağırsak kapillerlerinden karaciğer kapillerlerine taşı.
- 3-Hipotalamo-hipofizer portal sistemde ise hipotalamusun kapillerleri ön hipofiz bezindeki sinüzoidal kapillerleri oluştururlar.

Venlerin Yapısı

- Venlerin duvarları da arter duvarları gibi 3 katlıdır fakat elastik doku, kollajen doku ve düz kas dokusu daha azdır.
- Dolayısıyla venler kolayca genişlerler.
- Venlerdeki ikili kapakçık sistemi kanın yalnızca bir yönde akmasını sağlar.
- Venlerdeki kan basıncı düşüktür kan akımının sağlanmasında çevredeki iskelet kası dokusunun pompalayıcı etkisinin büyük rolü vardır.

