

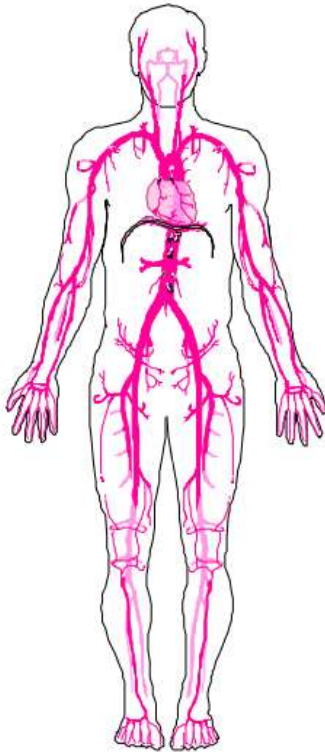
UKŁAD NACZYNIOWY (UKŁAD KRAŻENIA)



Układ krążenia

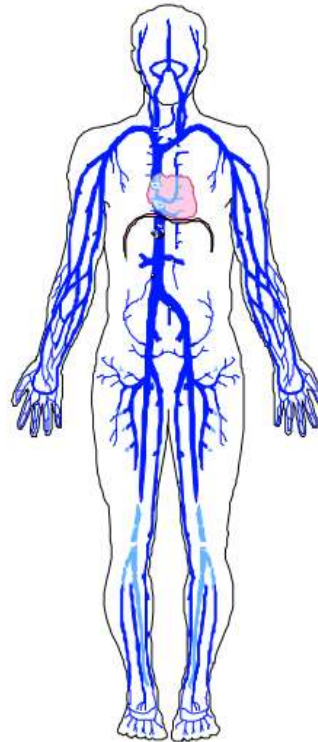
2 w 1

... czy 3 w 1?



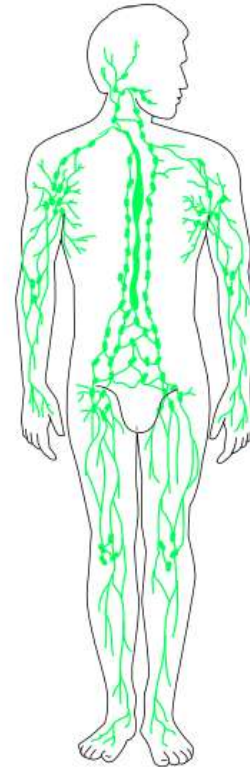
Tętnice

*Transport z serca
do tkanek
Krew utlenowana*,
substancje odżywcze*



Żyły

*Transport z tkanek
do serca
Krew odtlenowana*,
metabolity*

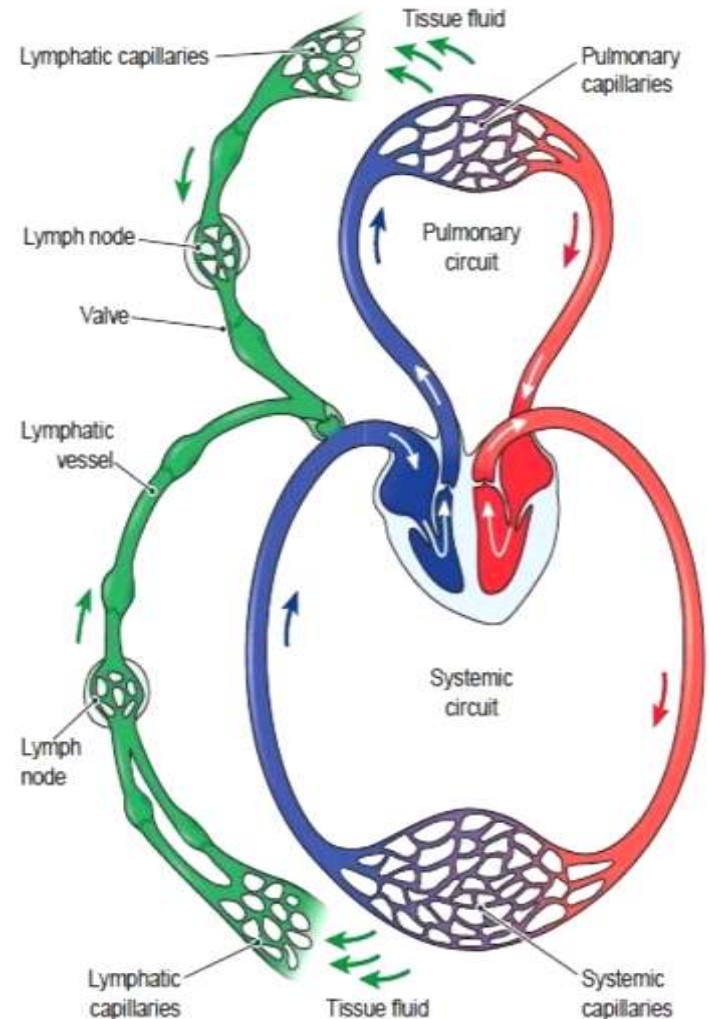
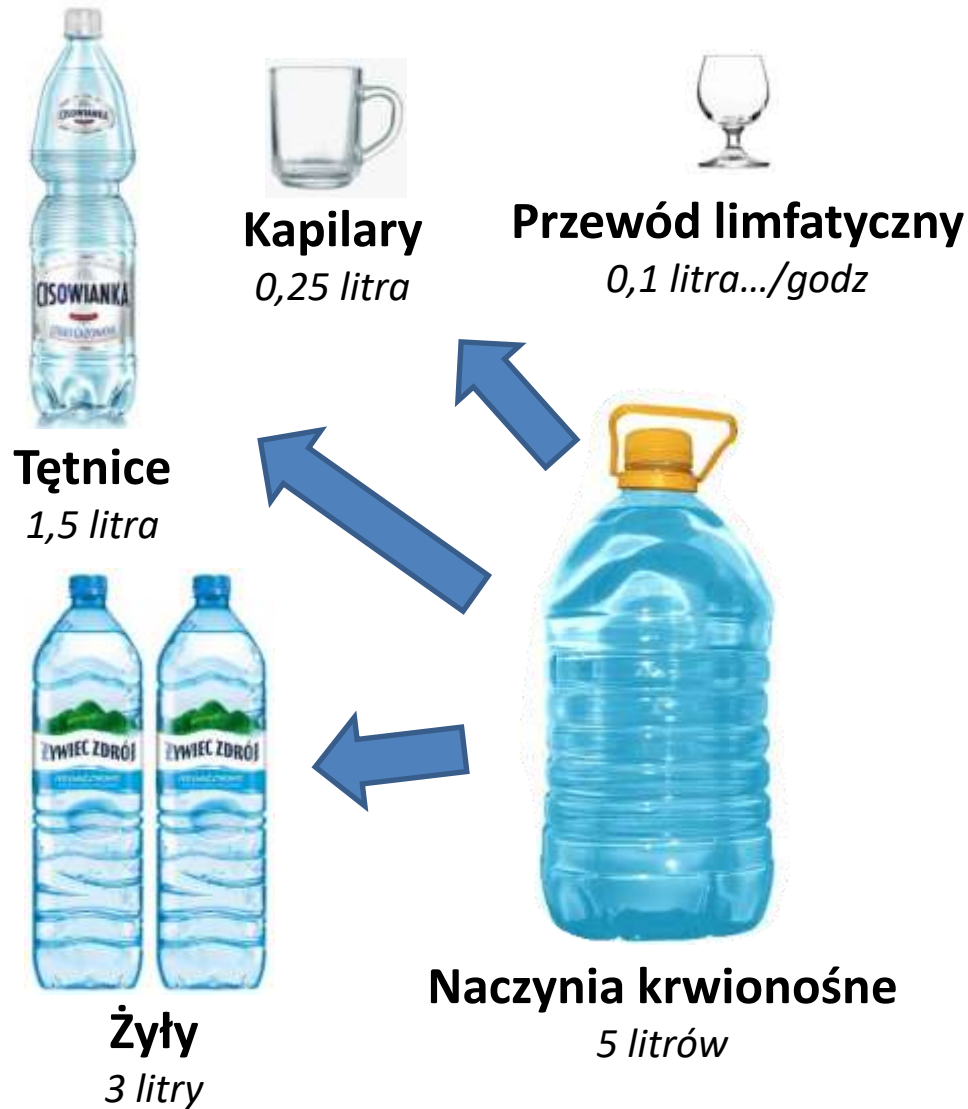


Naczynia chłonne

*Transport z tkanek do
układu żylnego
Płyn, substancje
odżywcze, leukocyty*

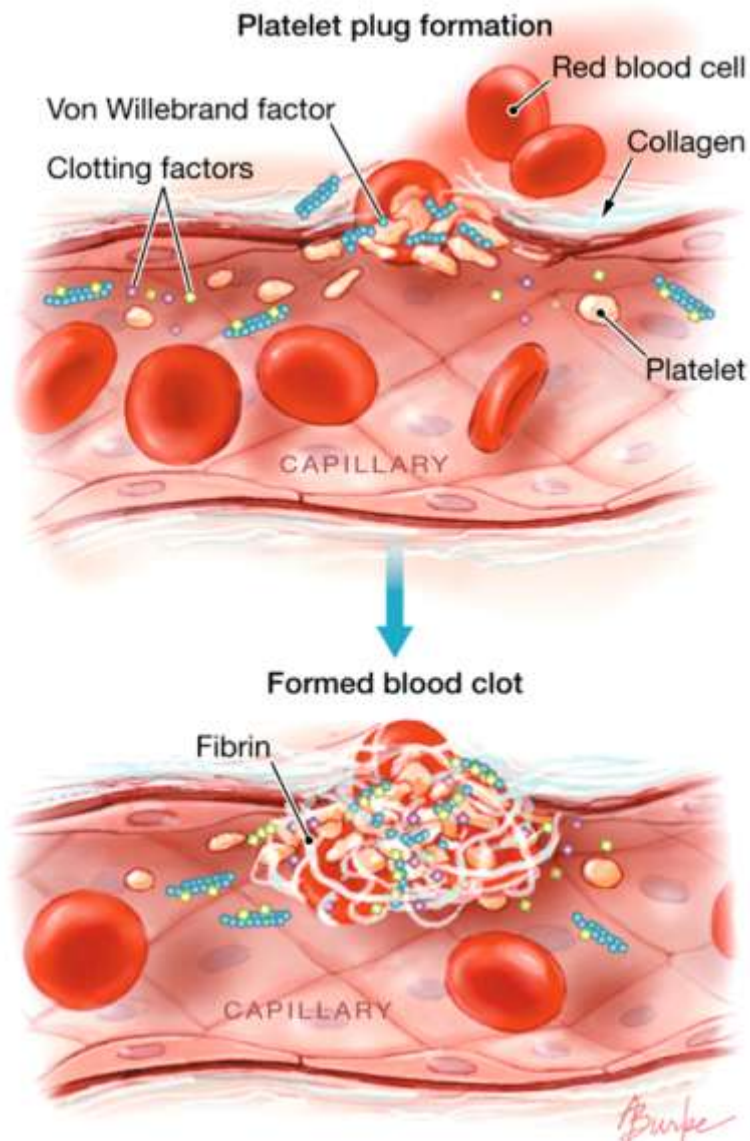
Układ krążenia

Jakie objętości?

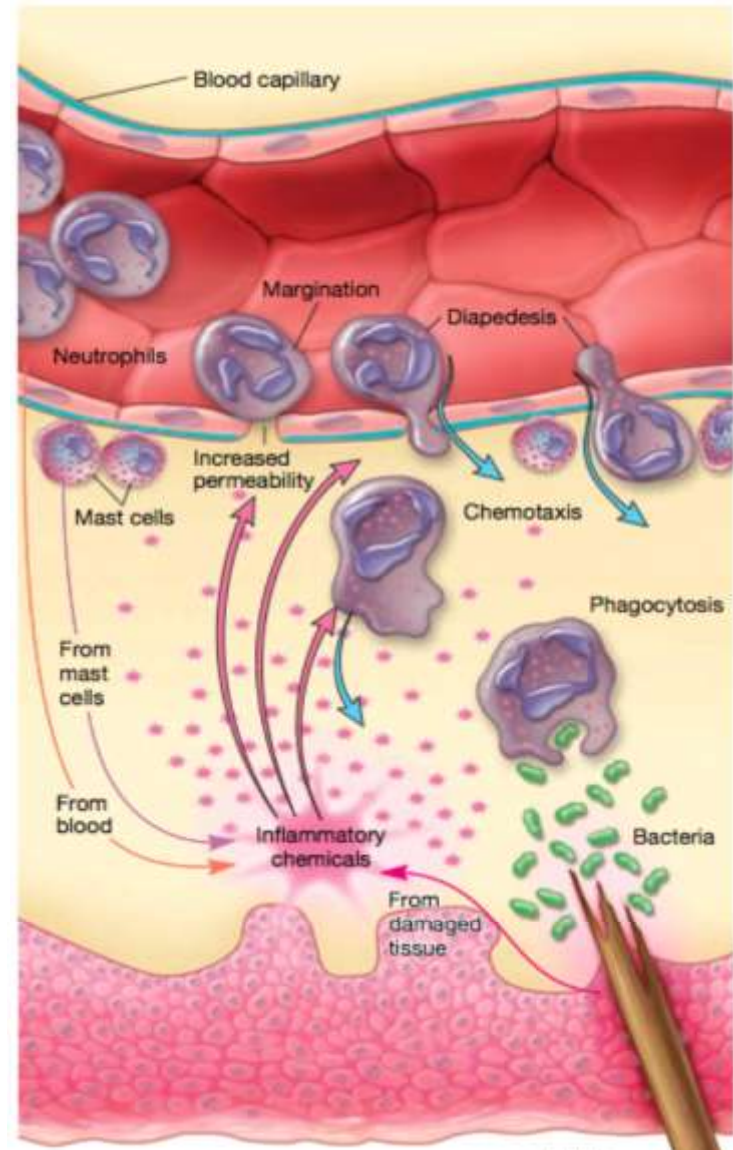


Wychodzenie krwinek poza światło naczynia

Bierne

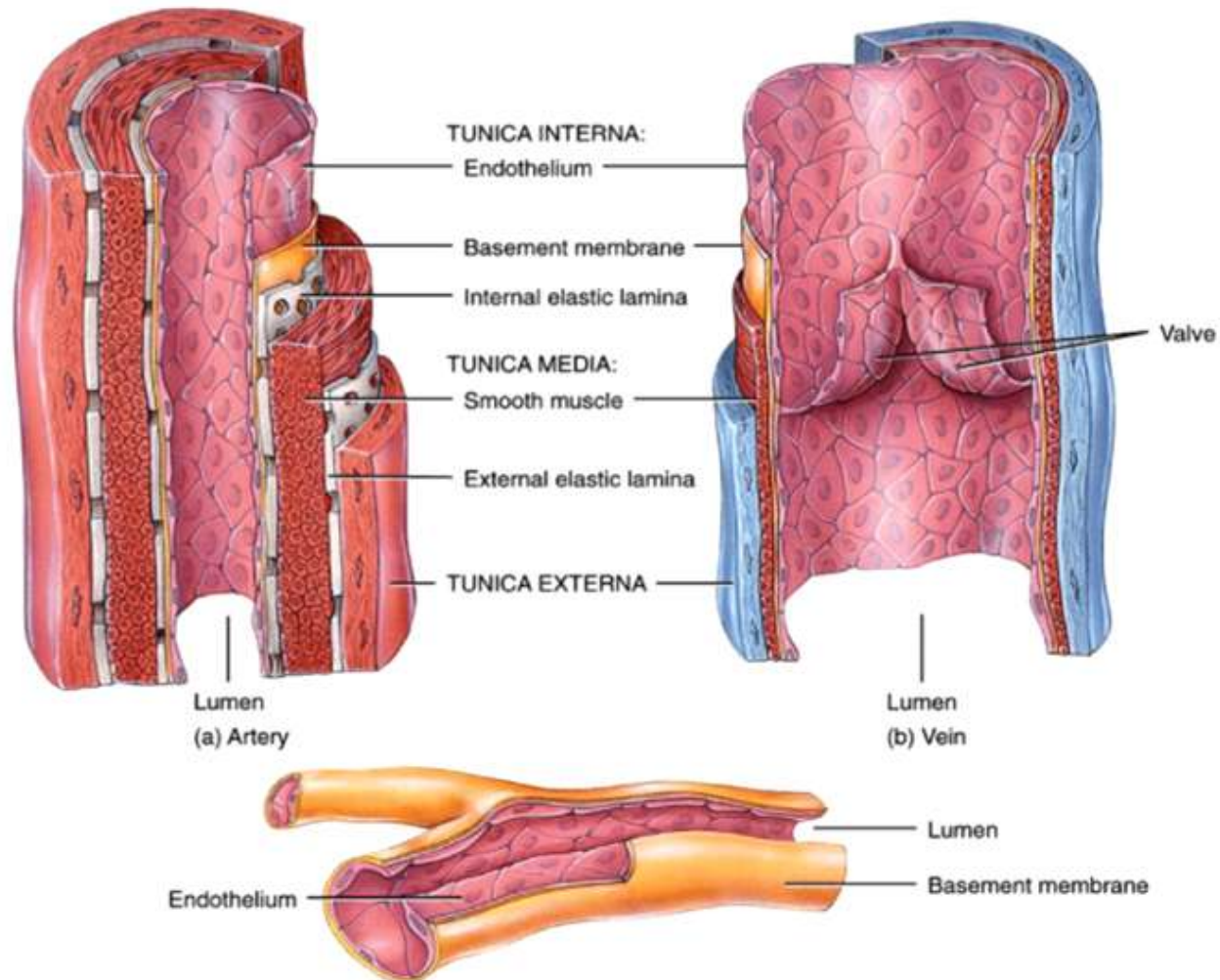


Czynne



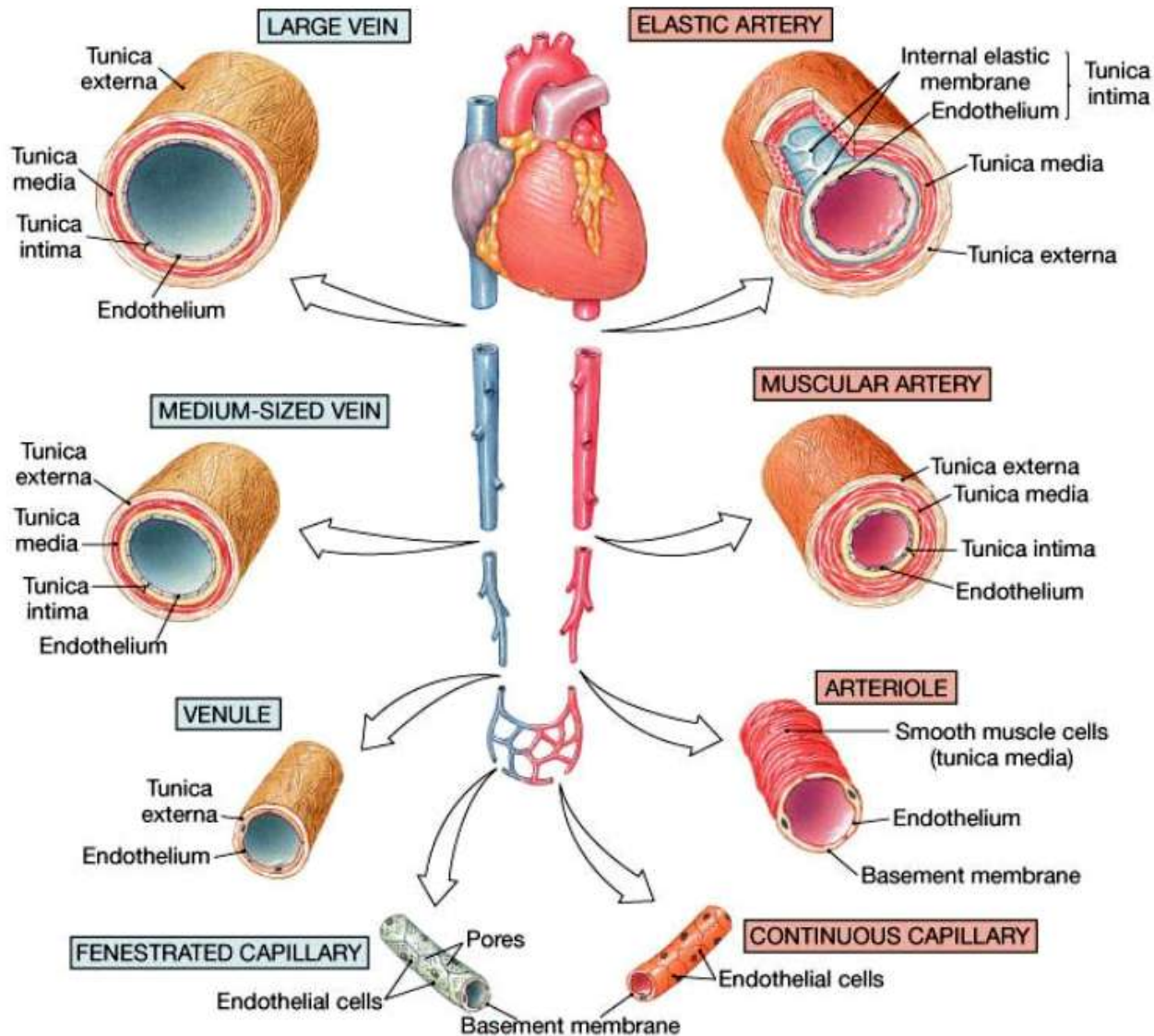
Naczynia krwionośne

Ogólny schemat budowy



Naczynia krwionośne

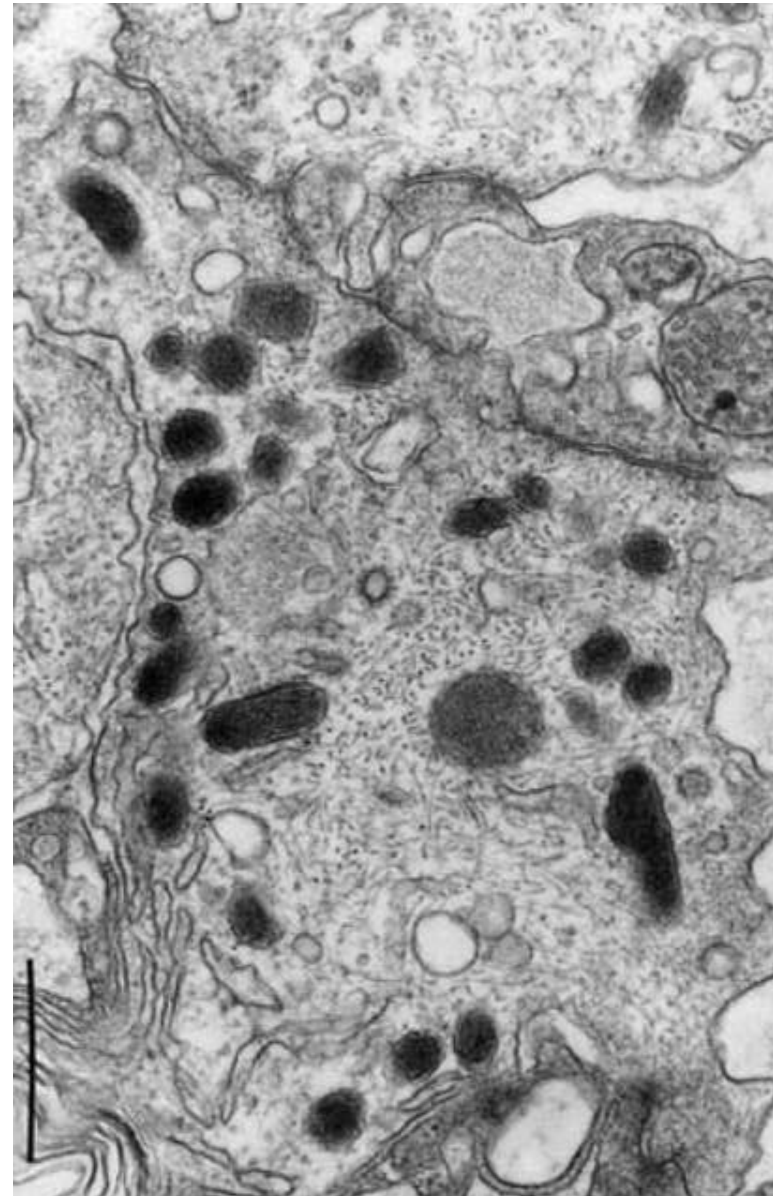
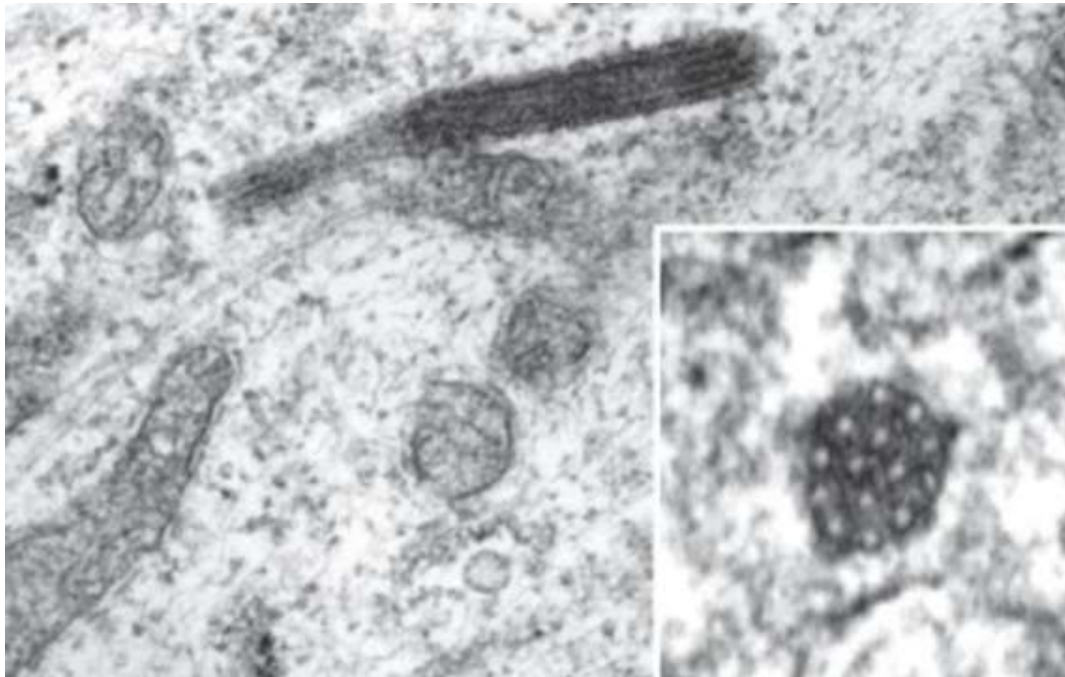
Ogólny schemat budowy



Komórki śródbłónka

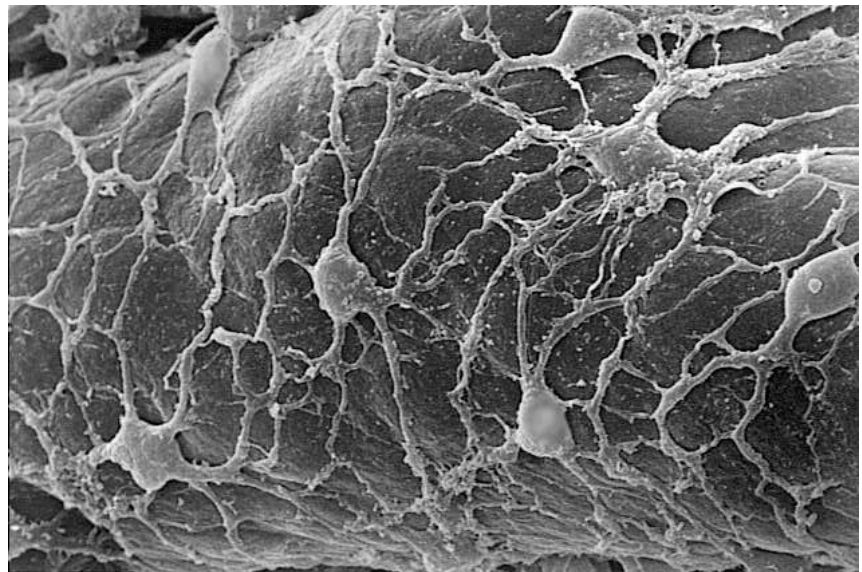
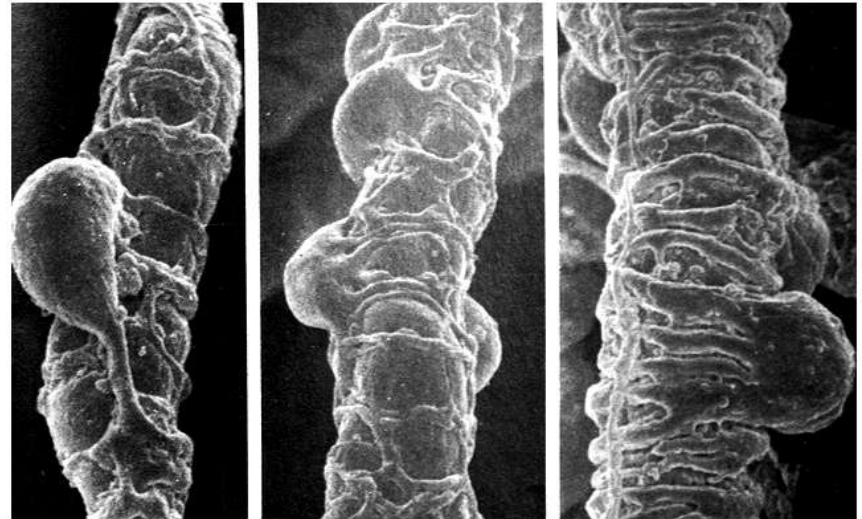
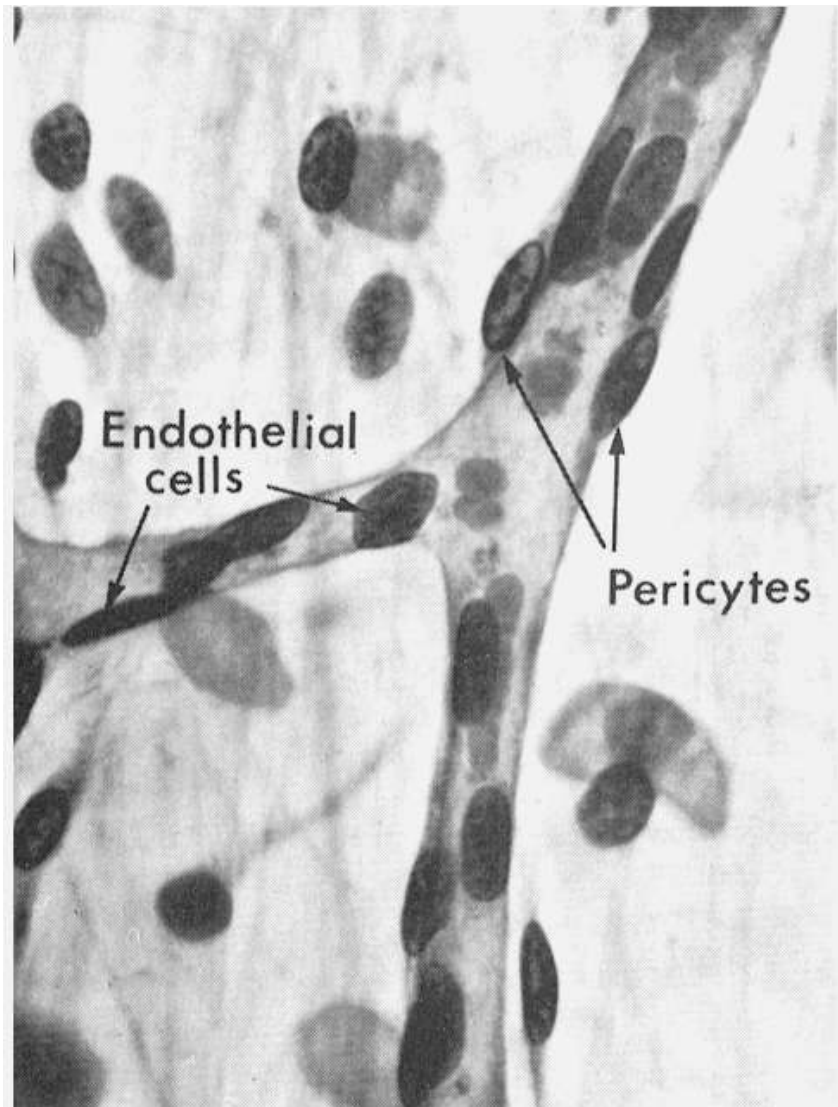
Ciałka Weibel-Palade'a

- Czynniki von Willebrand – vWF
- Selektyna P
- IL-8
- eotaksyna-3
- endotelina-1
- angiopoetyna-2



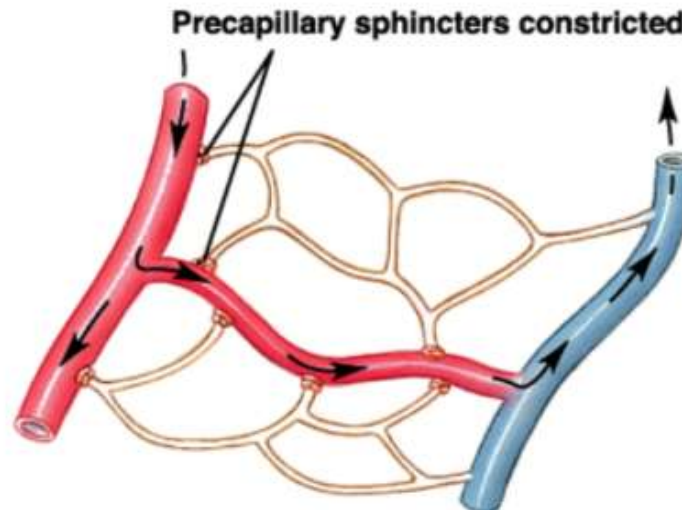
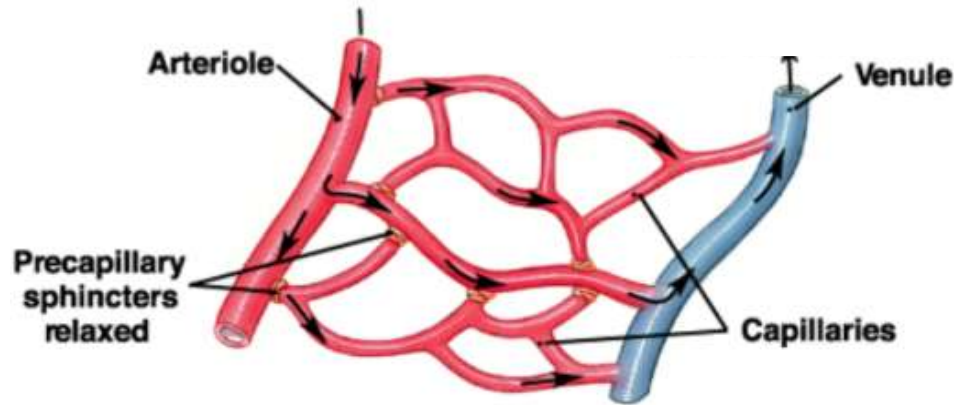
Krążenie włosniczkowe

Perycyty



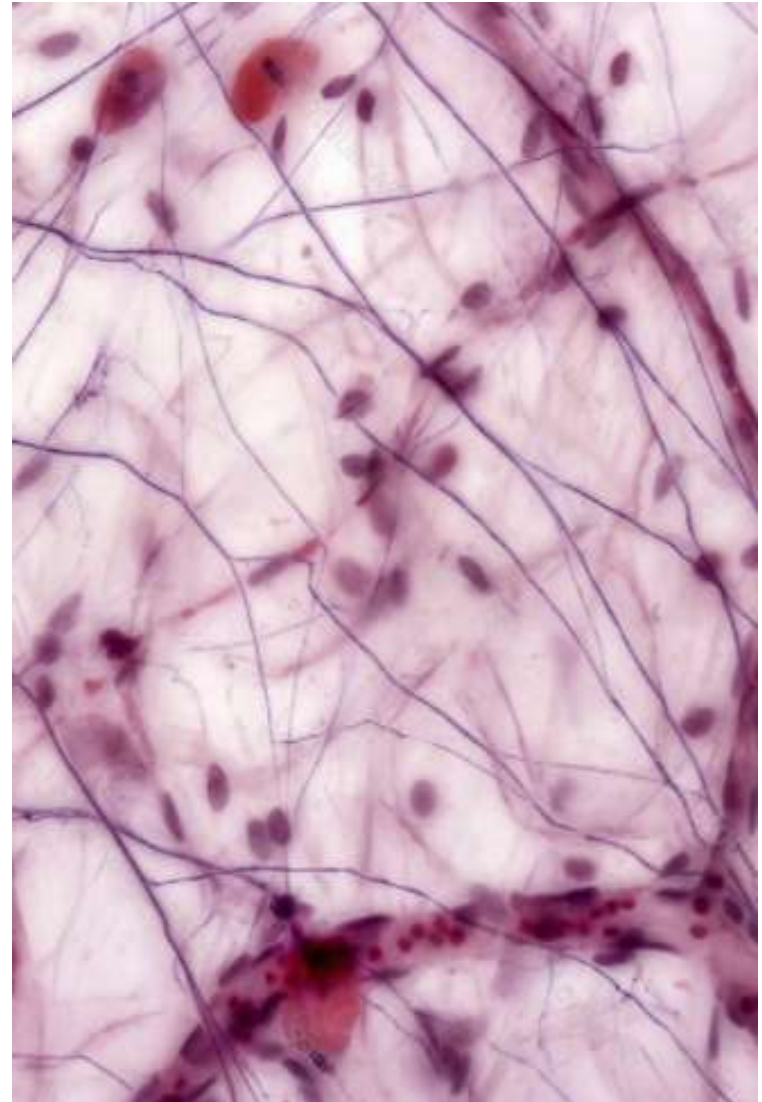
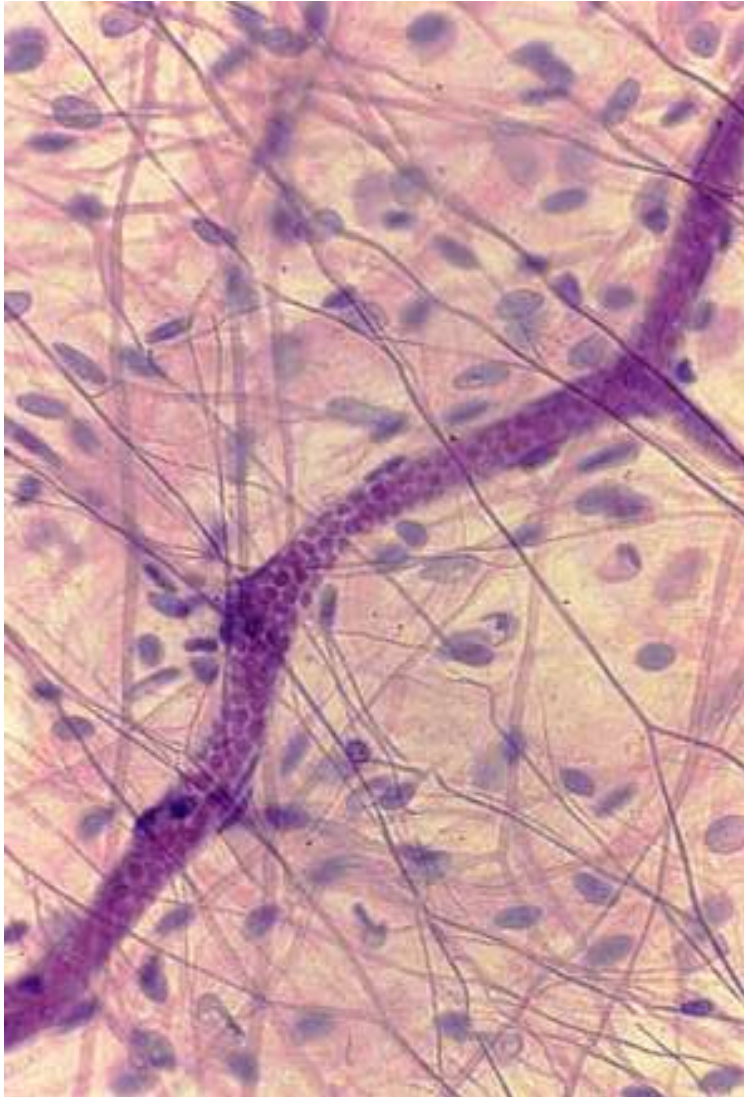
Krążenie włosniczkowe

Regulacja przepływu przez naczynia włosowate



Naczynia włosowate

Preparat krezki



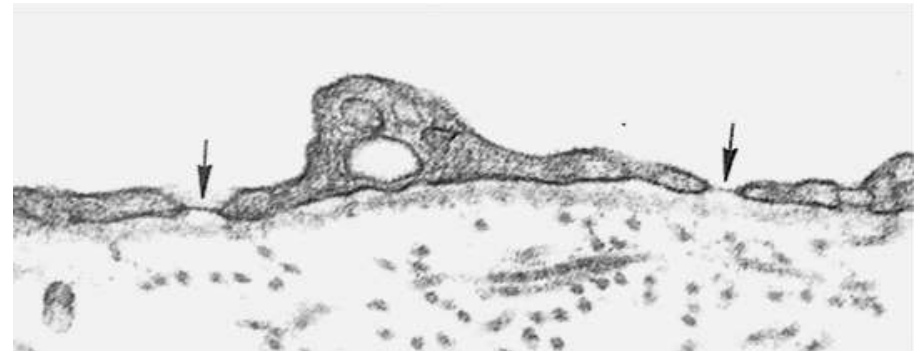
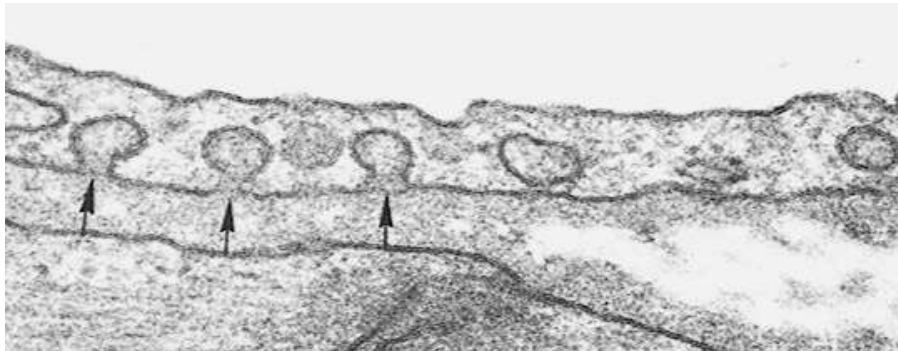
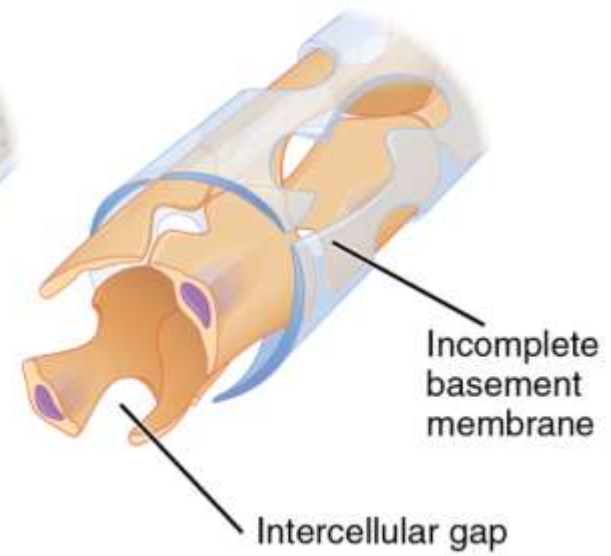
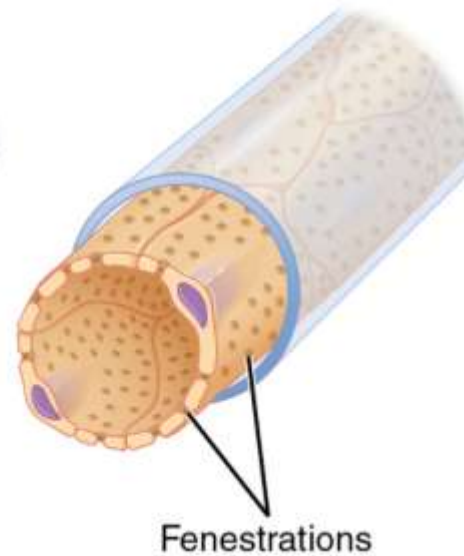
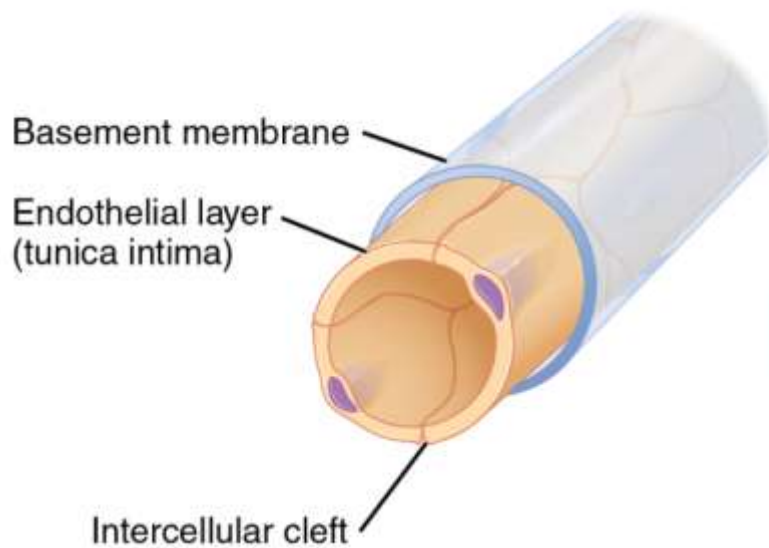
Krążenie włosniczkowe

Typy naczyń włosowatych

Naczynia włosowate: ciągłe

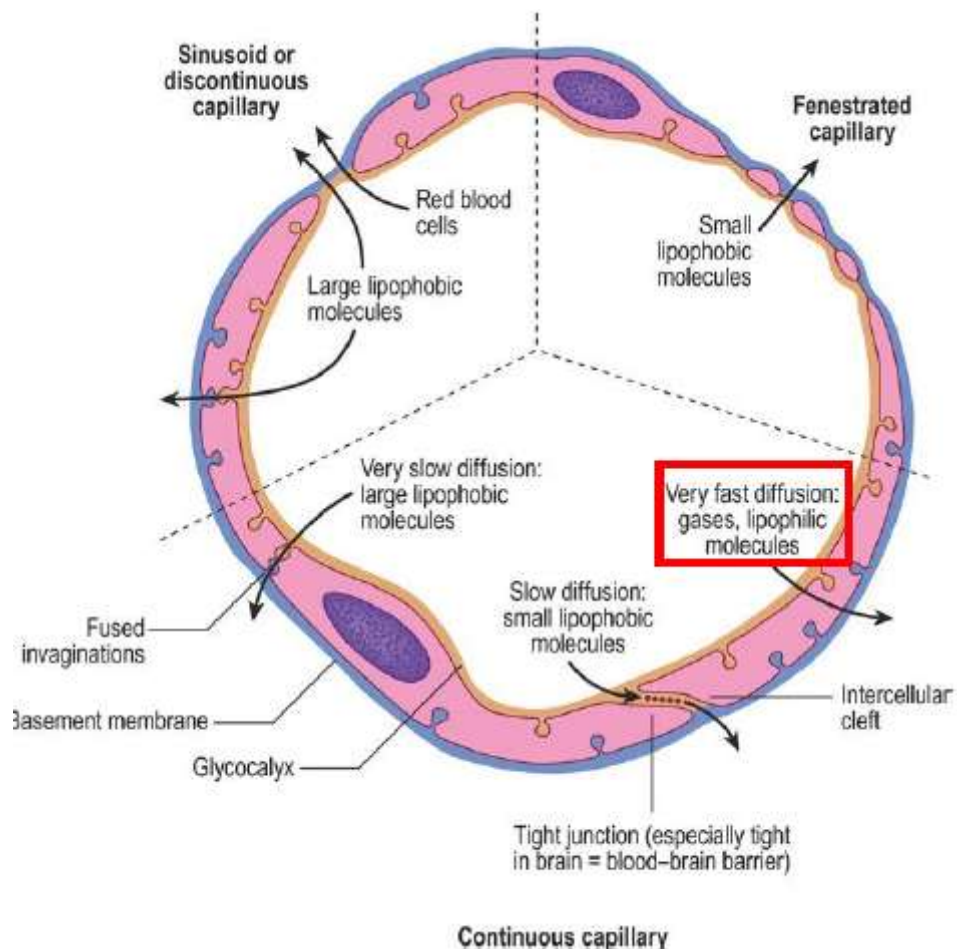
porowate (okienkowane)

zatokowe



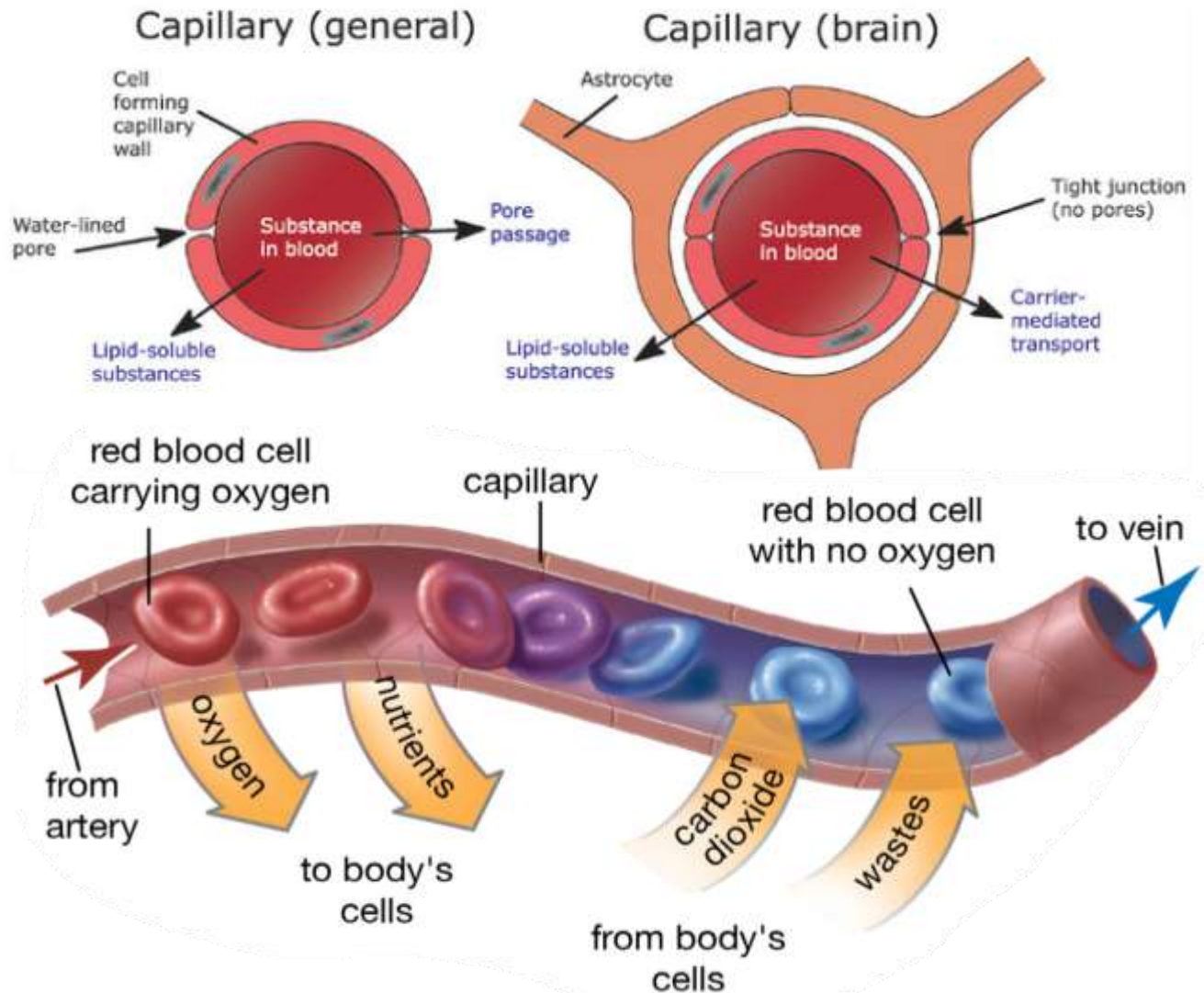
Krążenie włosniczkowe

Typy naczyń włosowatych



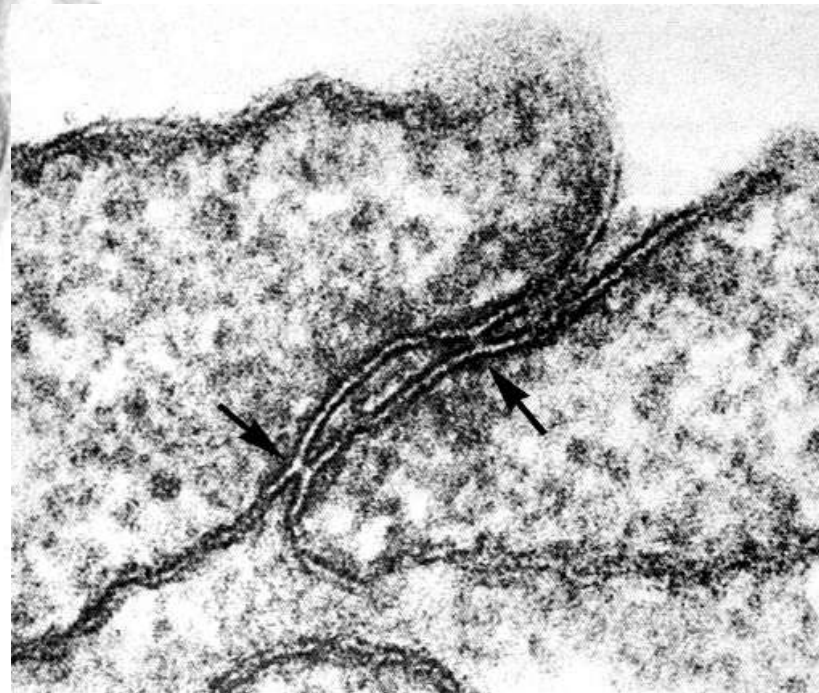
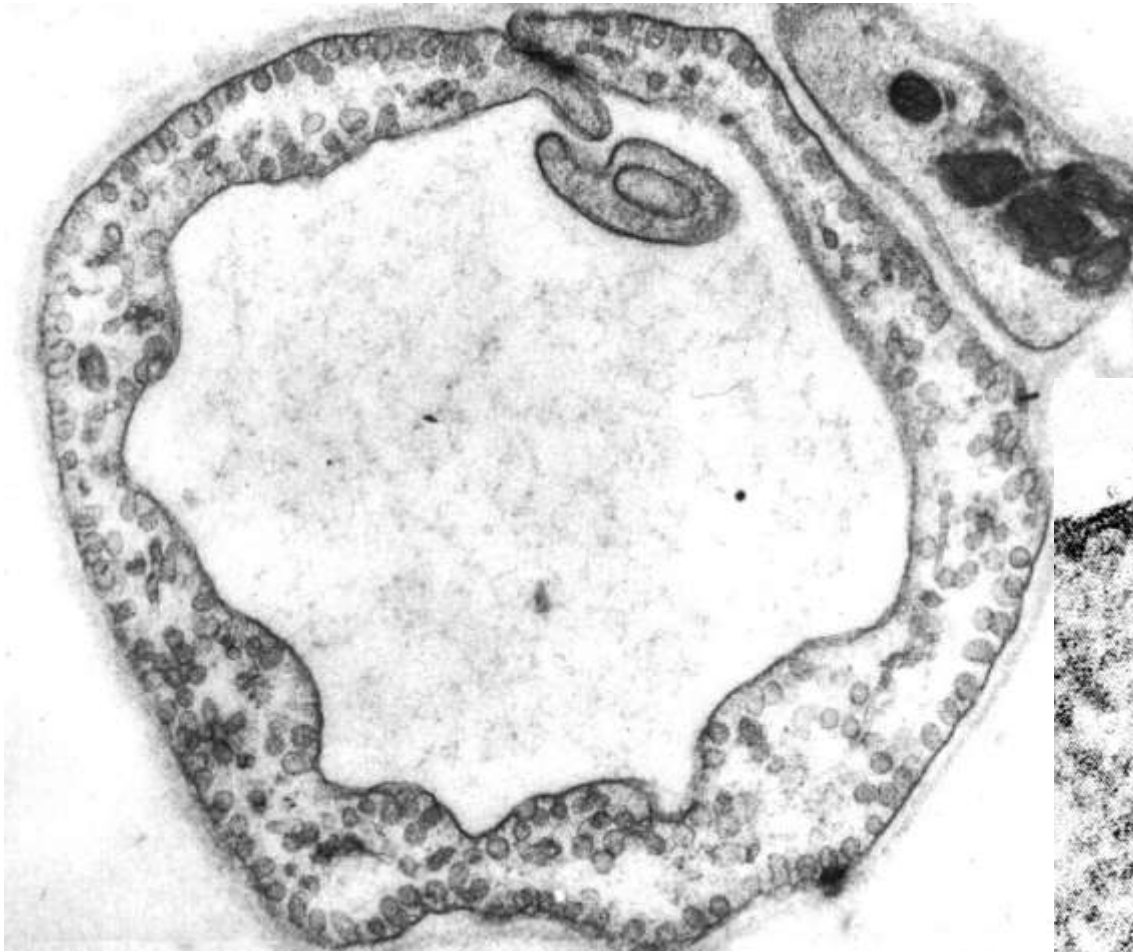
Krążenie włosniczkowe

Włosowate naczynia ciągłe



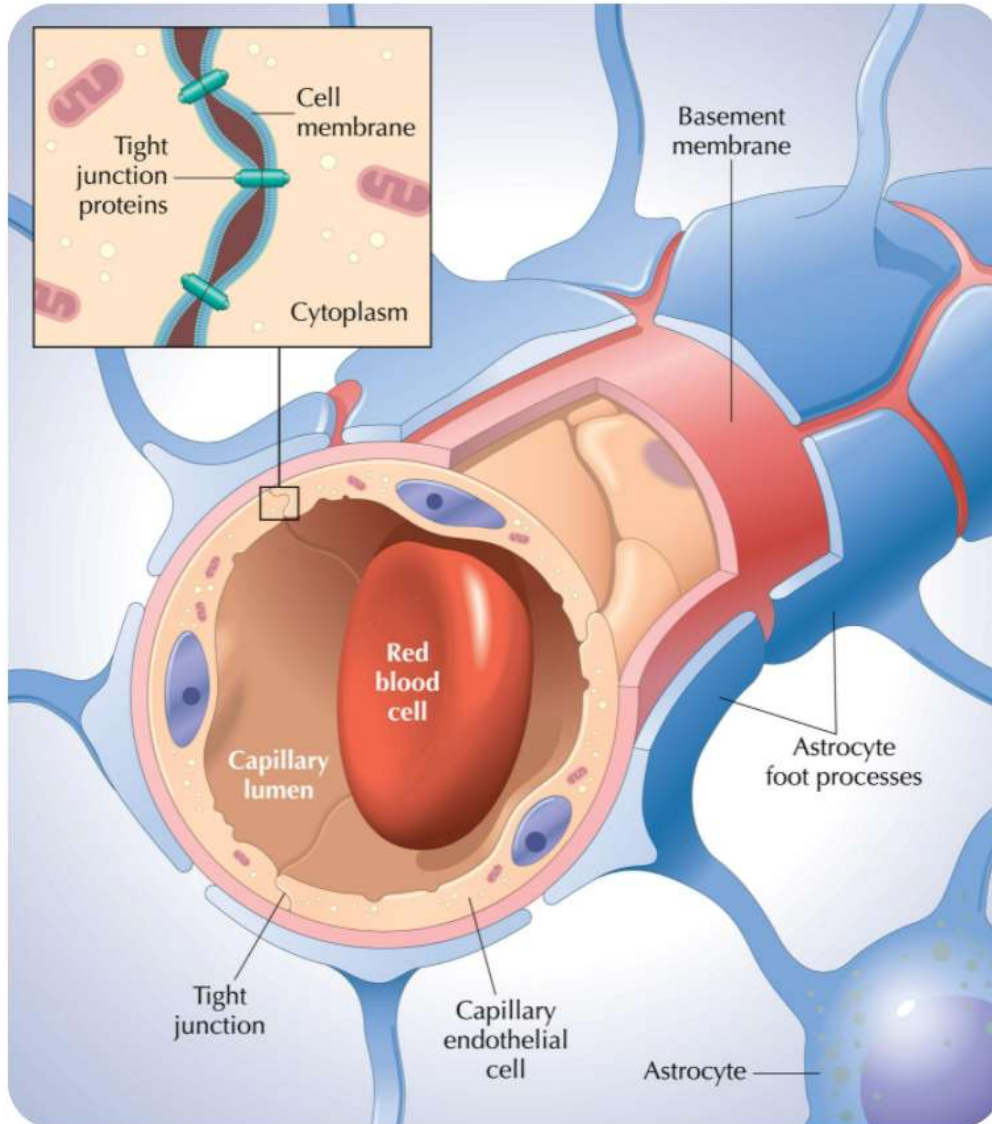
Krążenie włosniczkowe

Włosowate naczynia ciągłe



Krążenie włosniczkowe

Włosowate naczynia ciągłe



Bariery tkankowe:

** Komórki glejowe:*

- *Krew / mózg,*
- *Krew / szyszynka,*

** Komórki nabłonkowe*

- *Krew / grasicca,*
- *Krew / jądro.*

Krążenie włosniczkowe

Włosowate naczynia ciągłe vs porowate

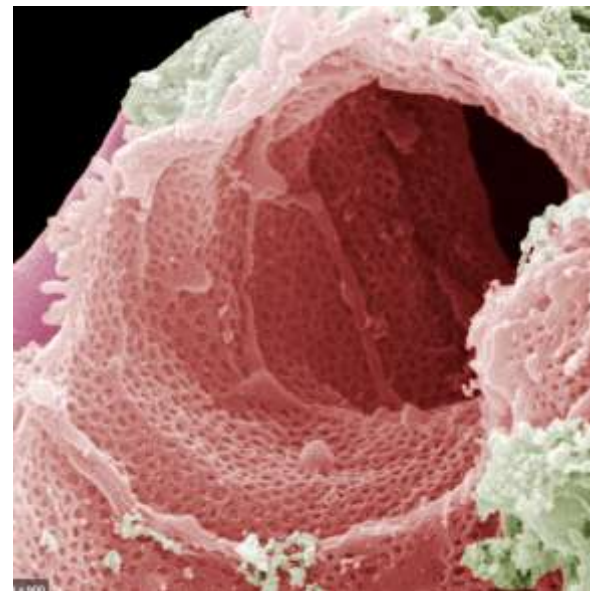
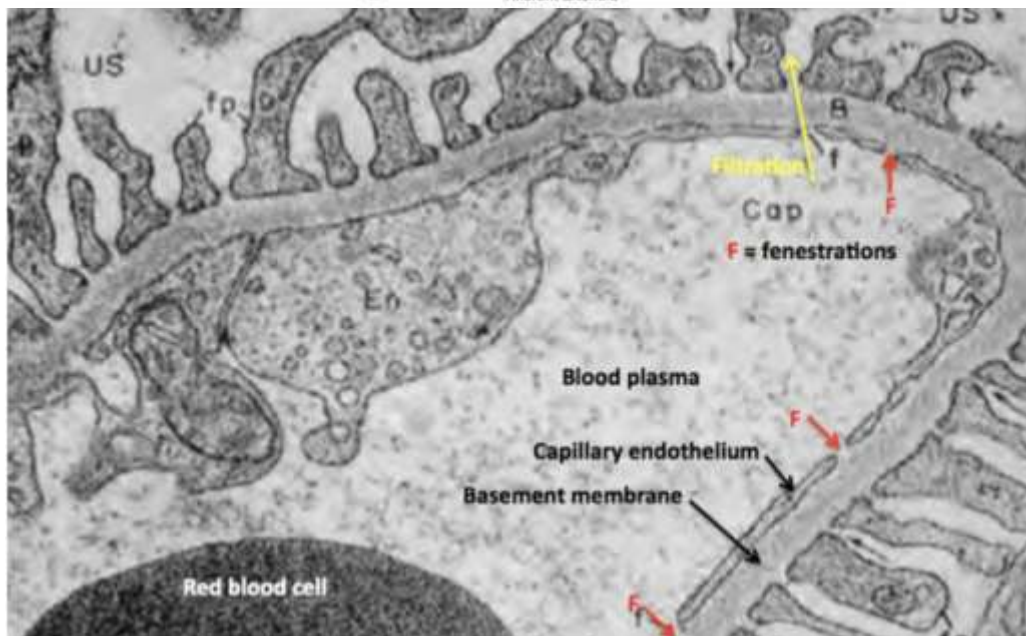
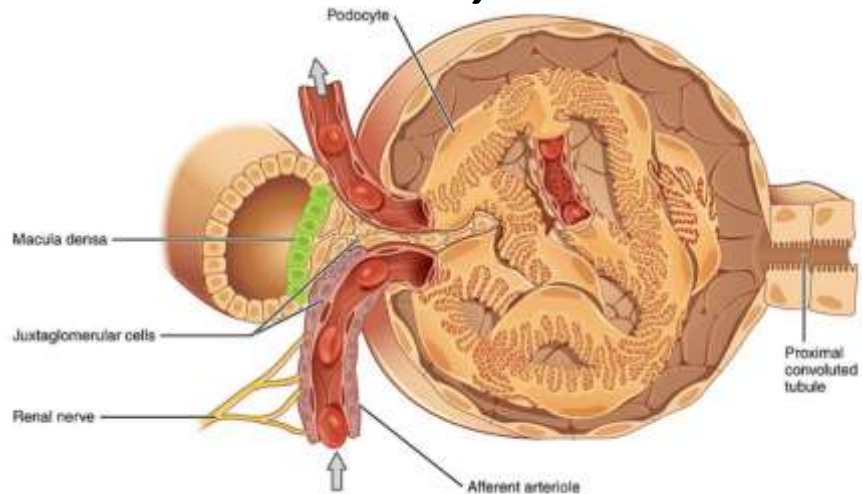


Krążenie włósniczkowe

Włosowate naczynia okienkowe

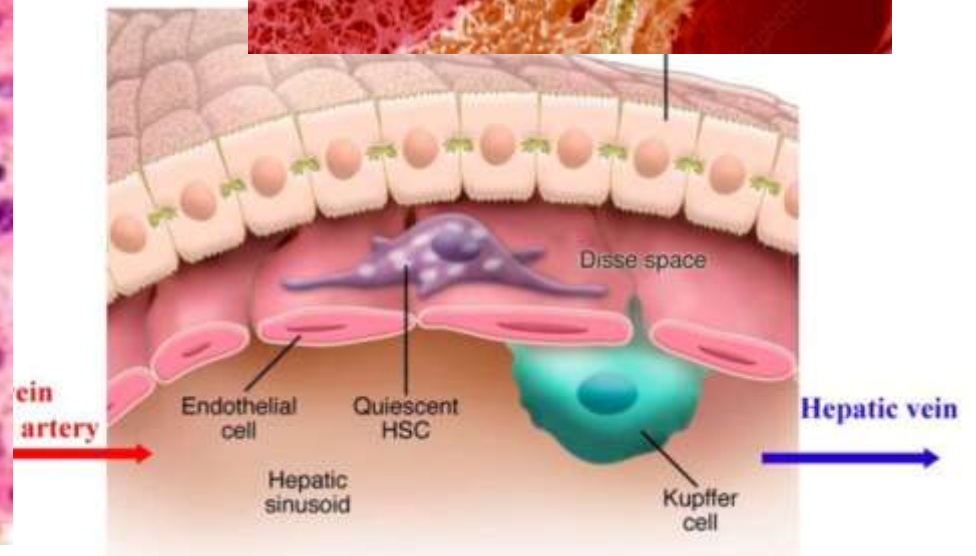
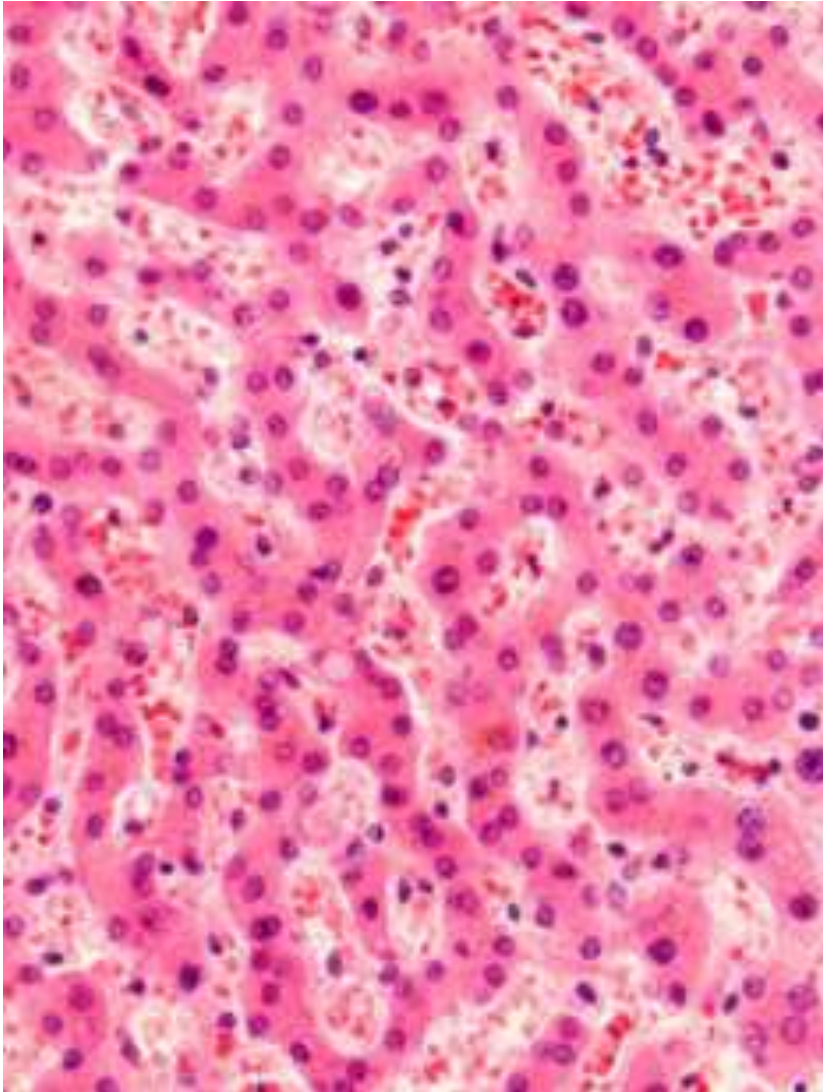
Krążenie włósniczkowe

Włosowate naczynia okienkowe



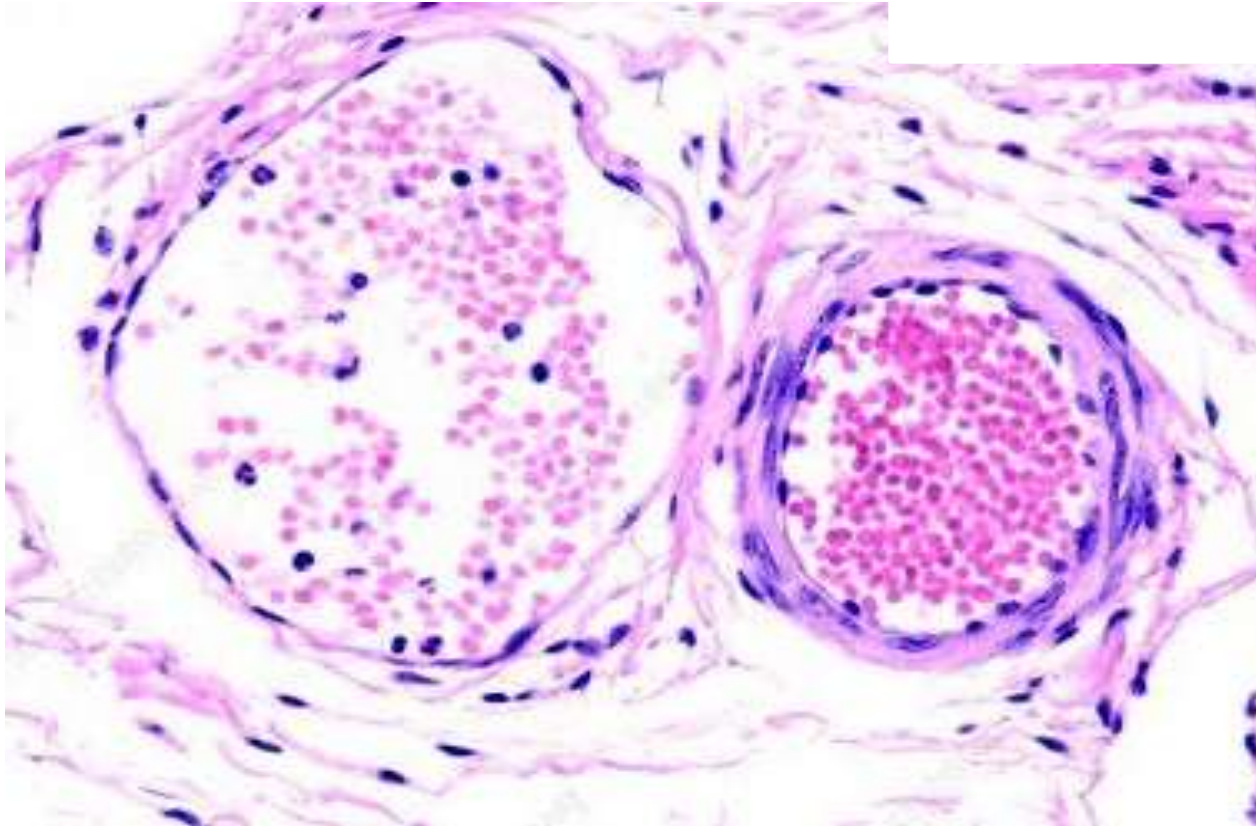
Krążenie włosniczkowe

Włosowate naczynia zatokowe



Naczynia krwionośne

*Żyła i tętnica małego kalibru
(żyłka i tętniczka)*



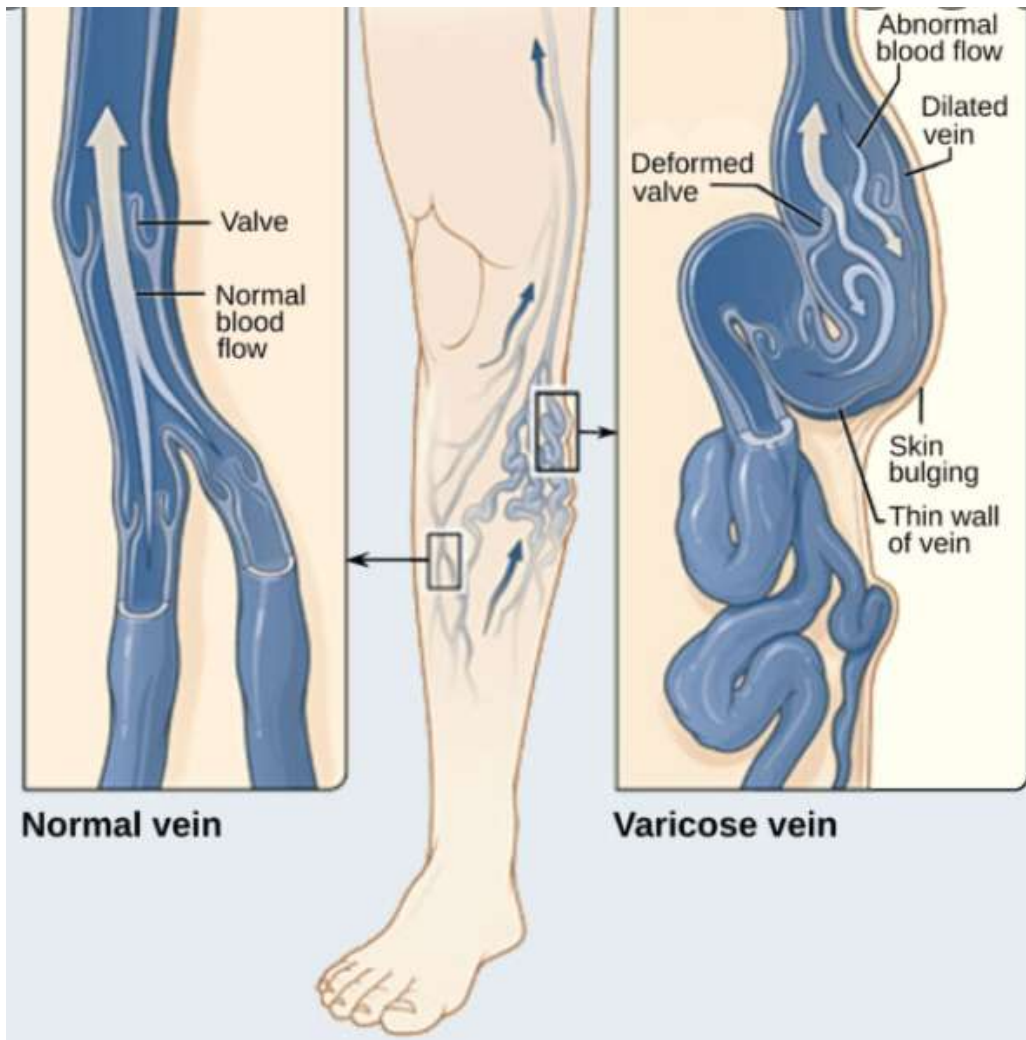
Naczynia krwionośne

Żyła i tętnica średniego kalibru



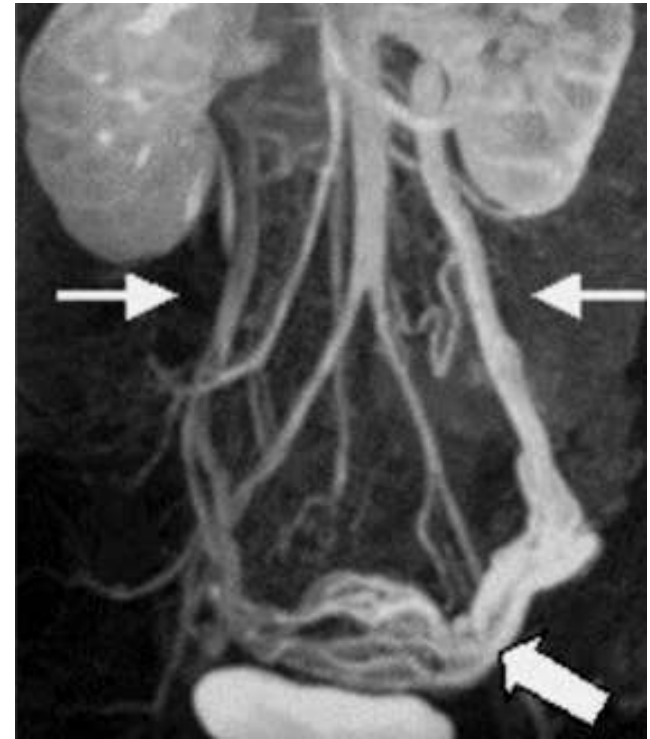
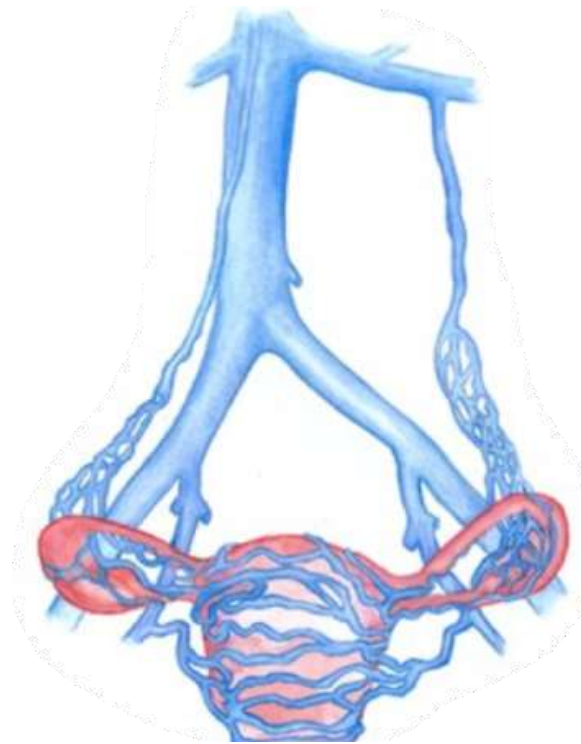
Żylaki kończyn dolnych

Niewydolność żylna



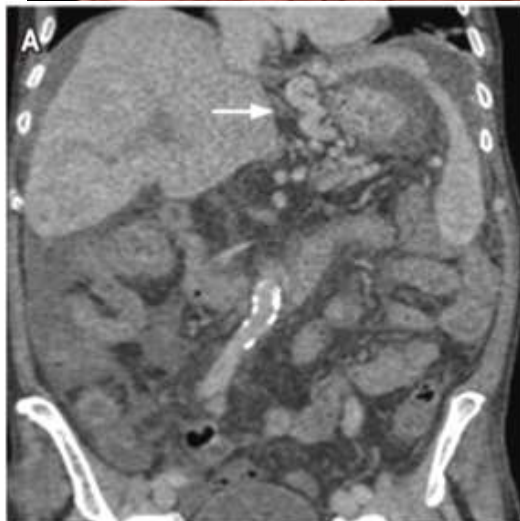
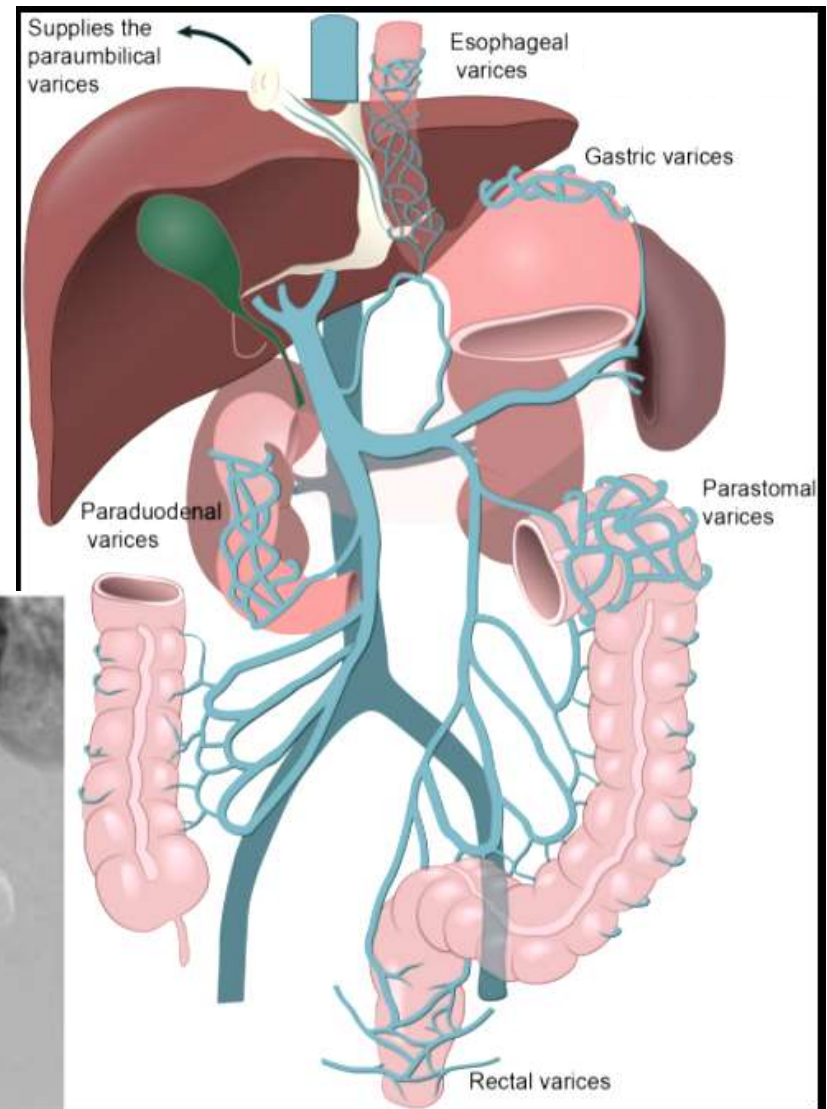
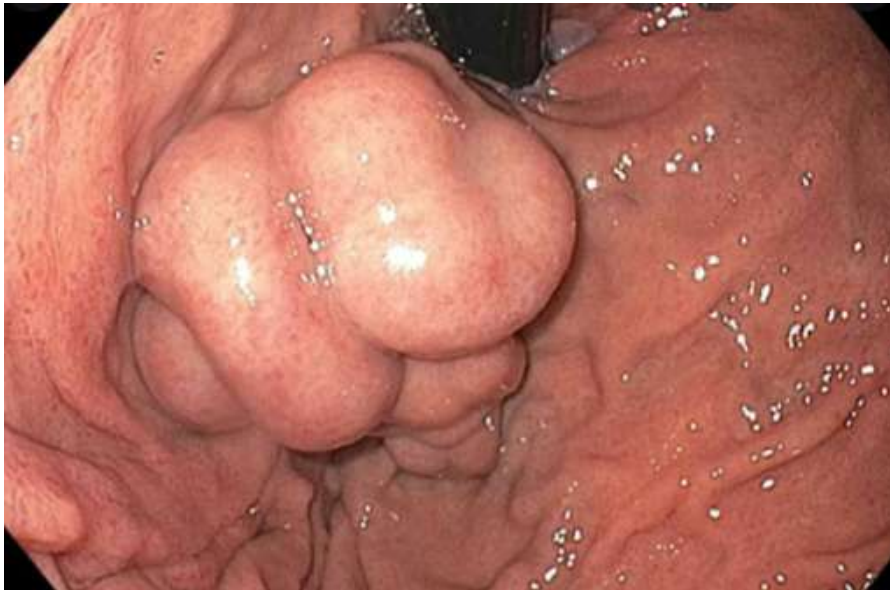
Żylaki dna miednicy

Niewydolność żylna



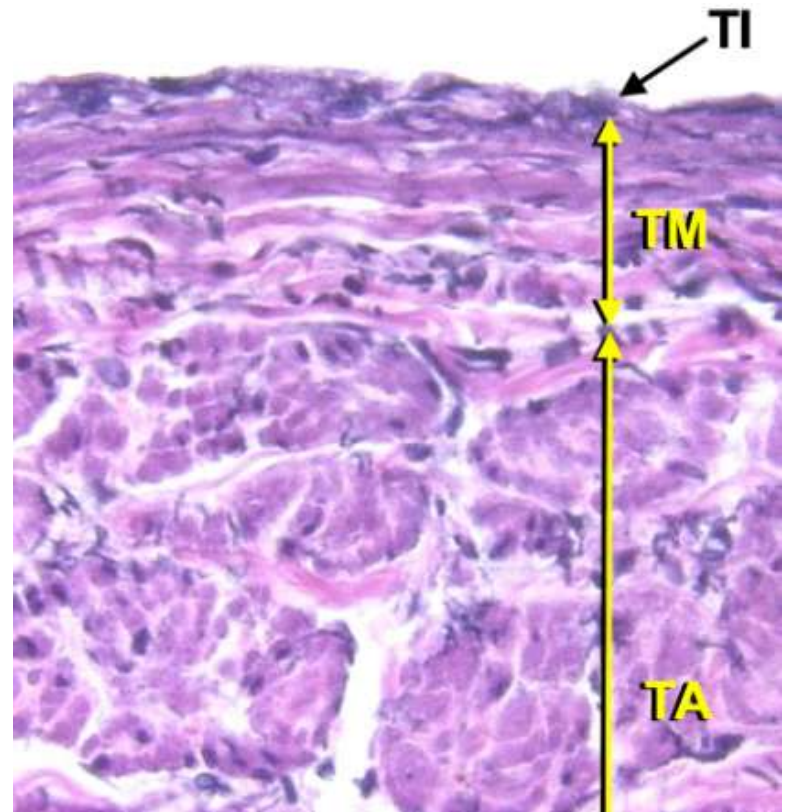
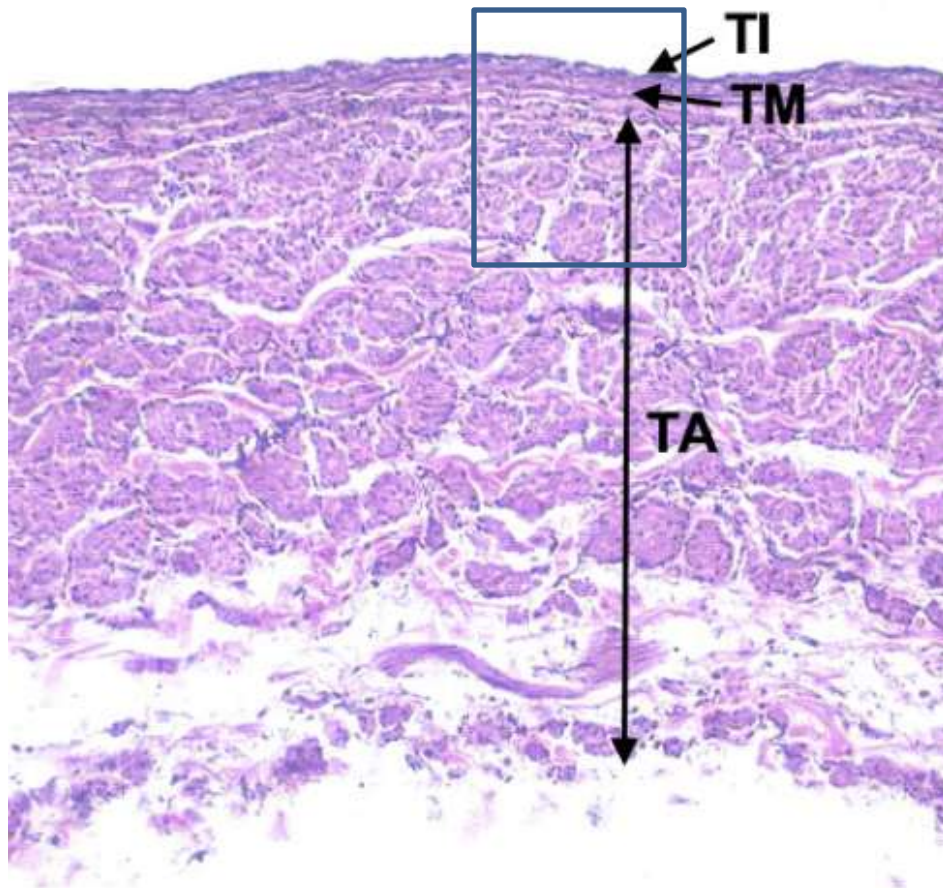
Żylaki przełyku

Nadciśnienie wrotne



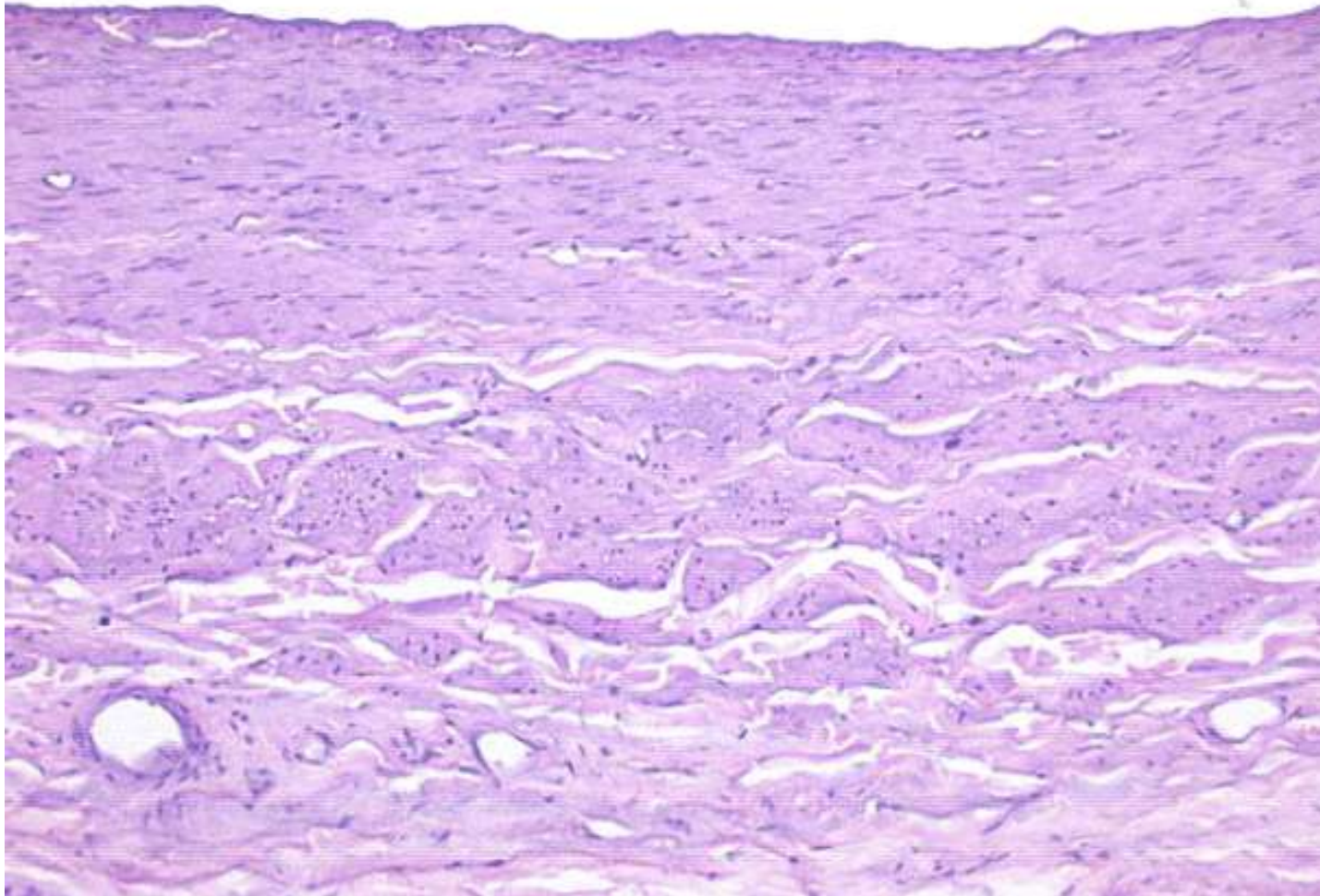
Naczynia żylne

Żyła główna dolna



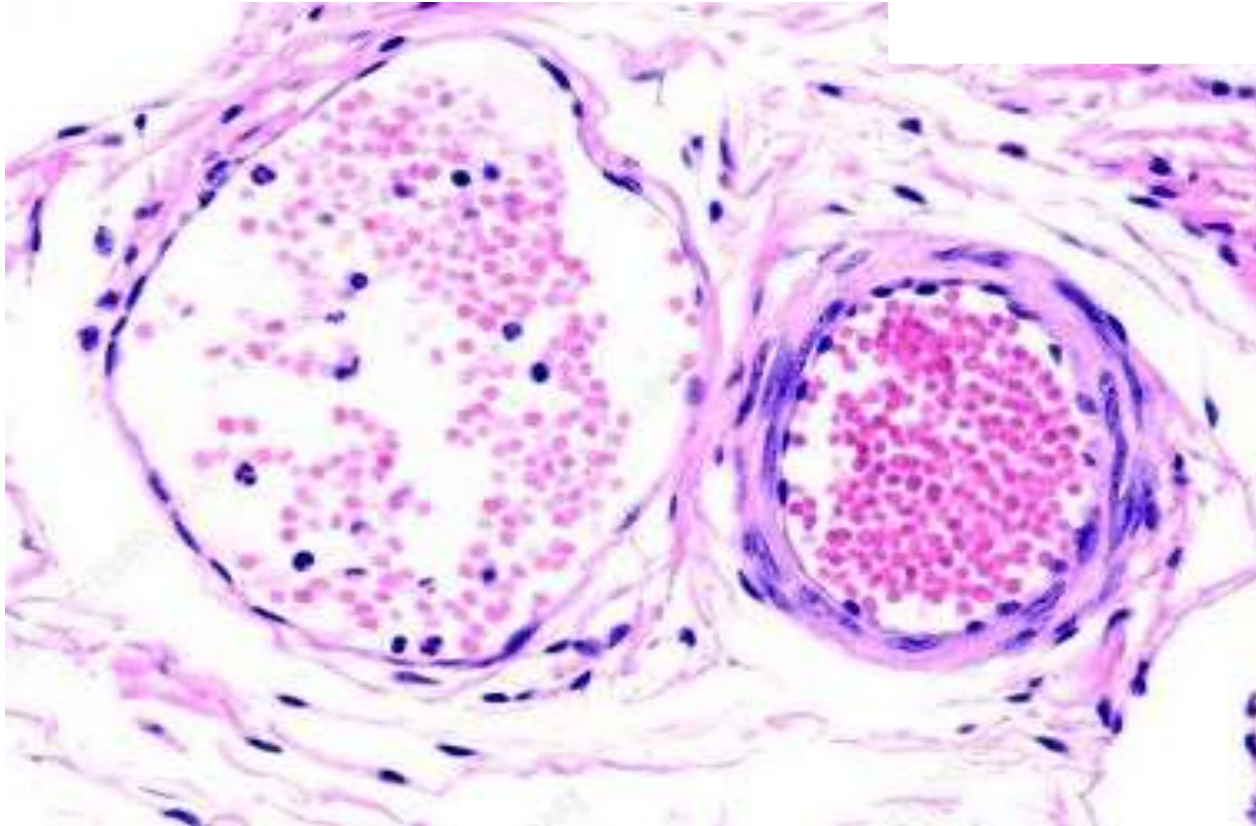
Naczynia żylne

Żyła główna dolna



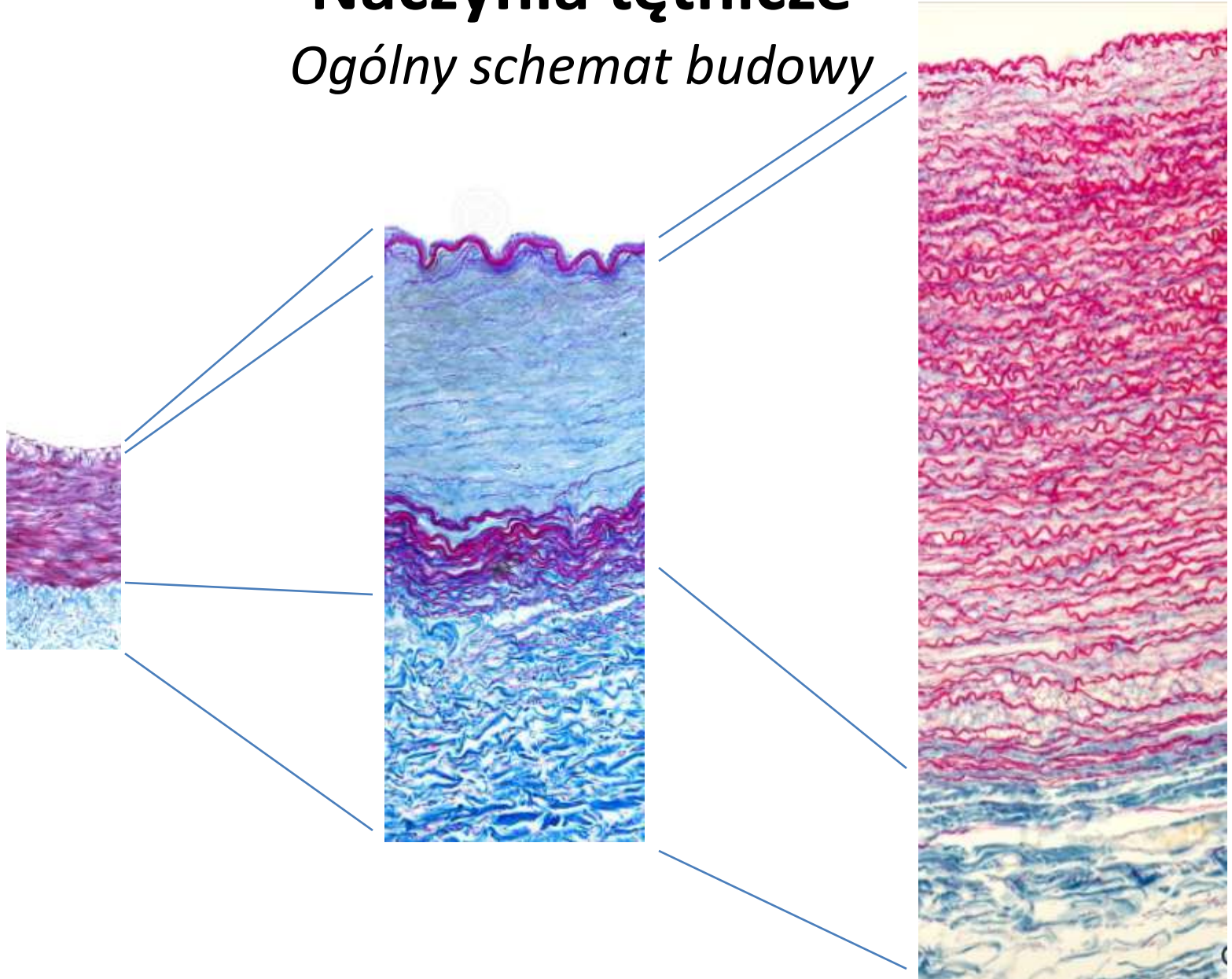
Naczynia krwionośne

*Żyła i tętnica małego kalibru
(żyłka i tętniczka)*



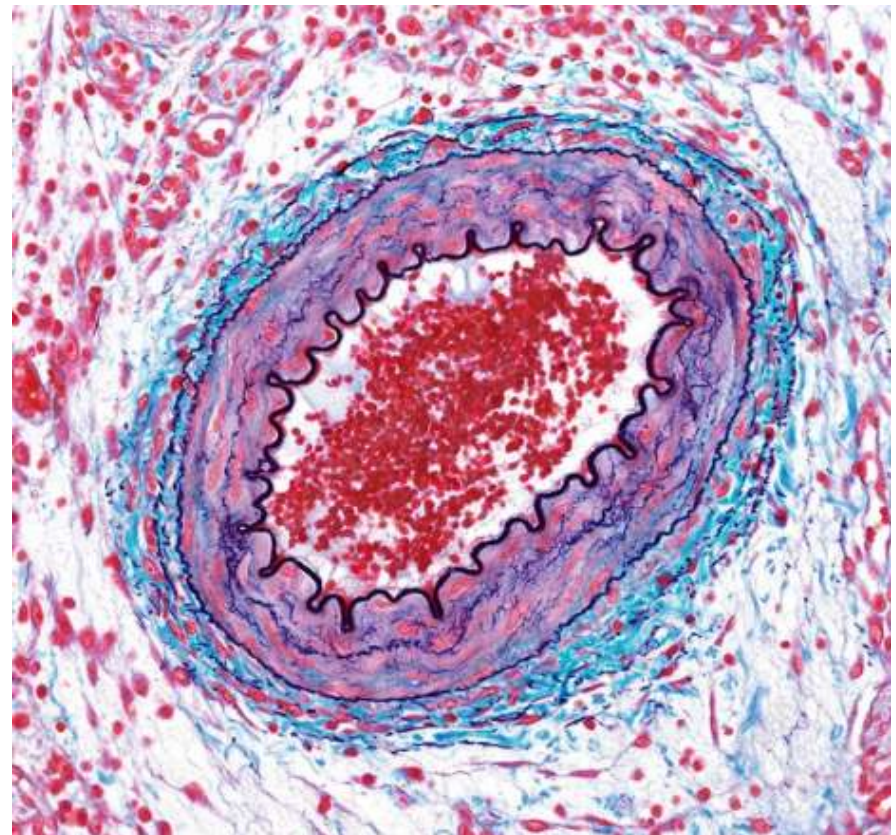
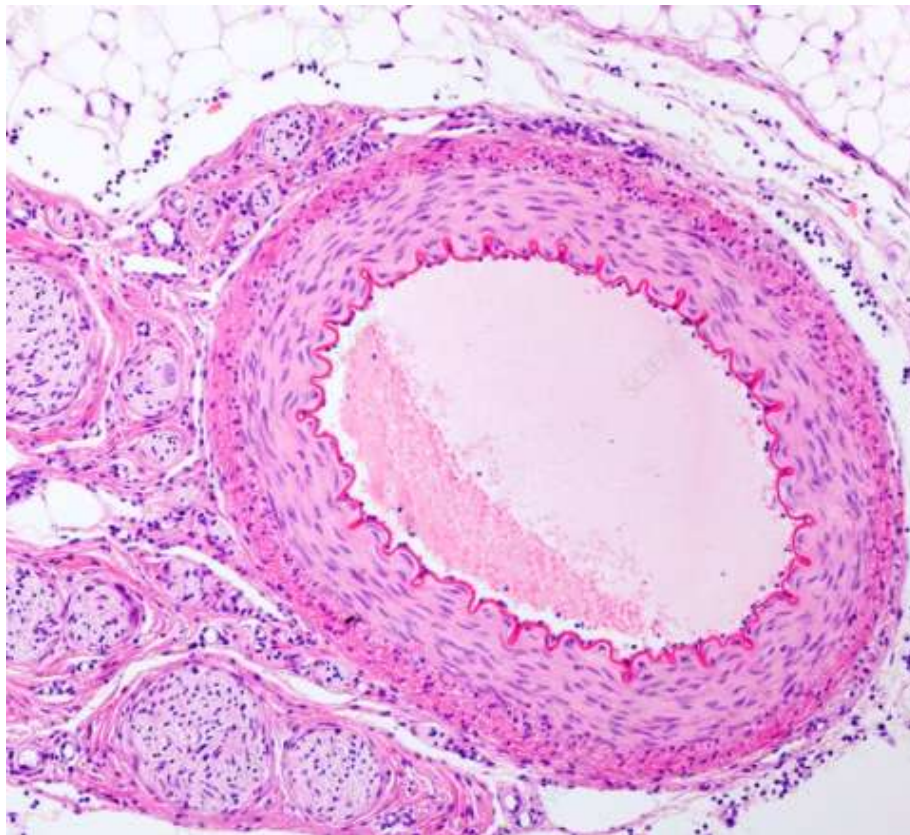
Naczynia tętnicze

Ogólny schemat budowy



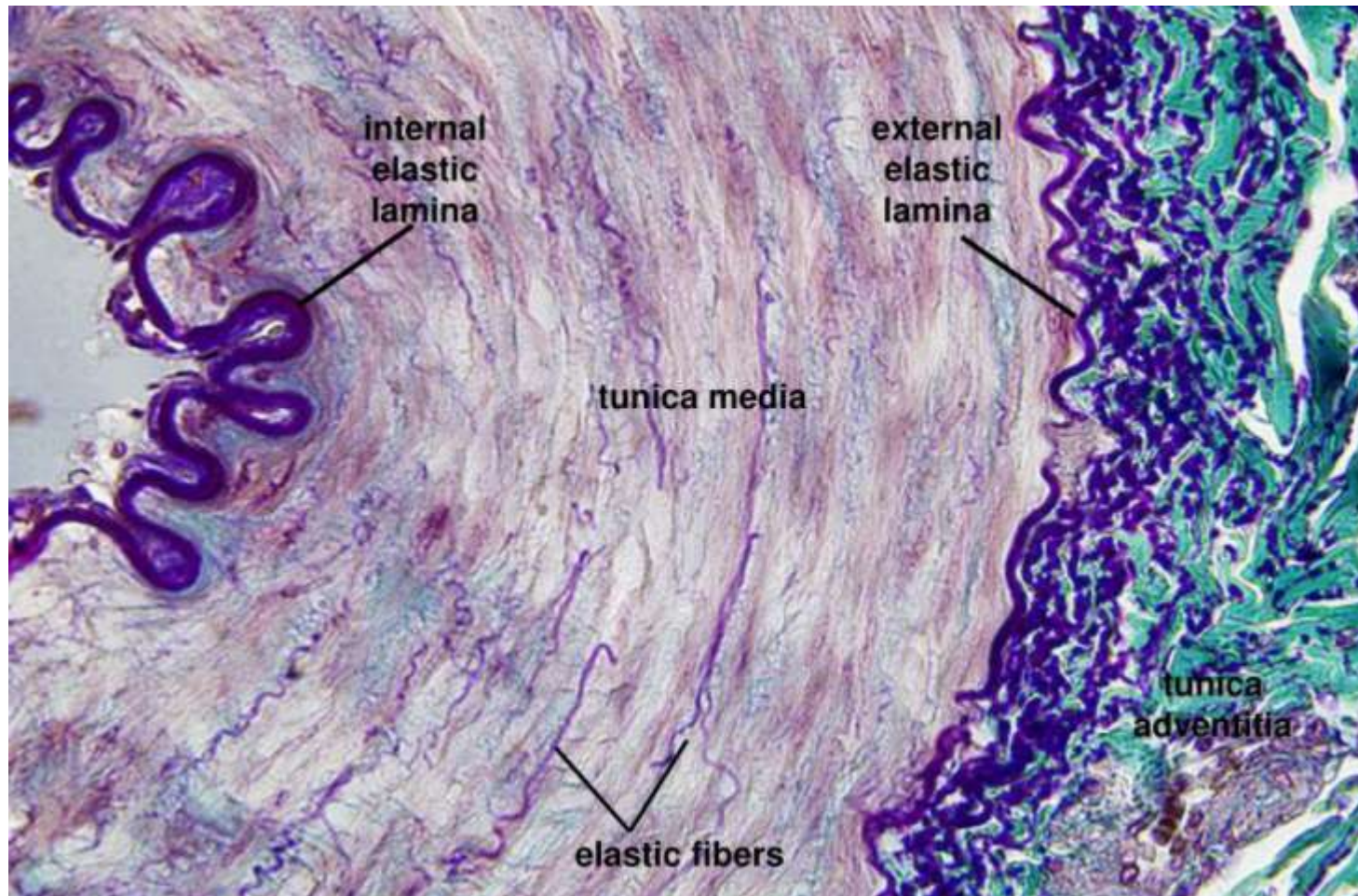
Naczynia tętnicze

Tętnica typu mięśniowego



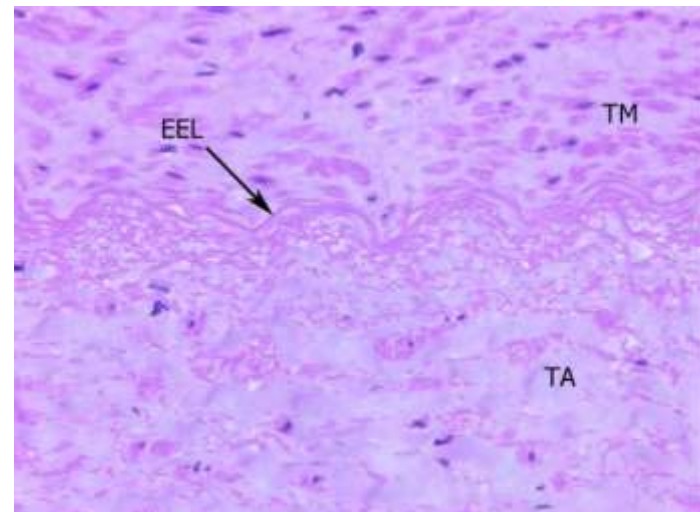
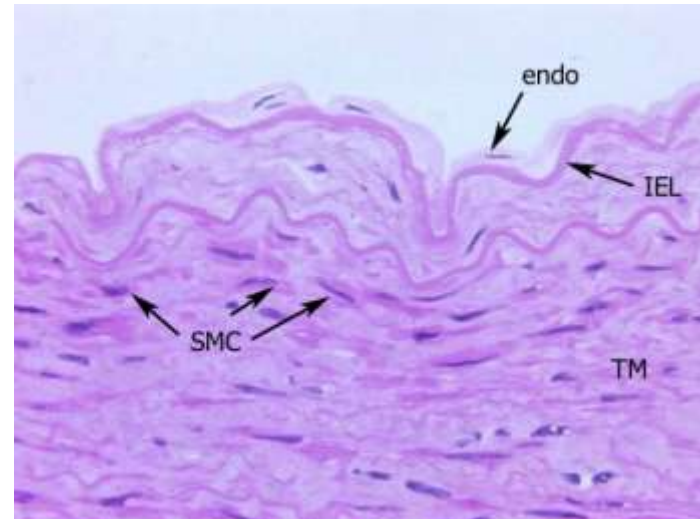
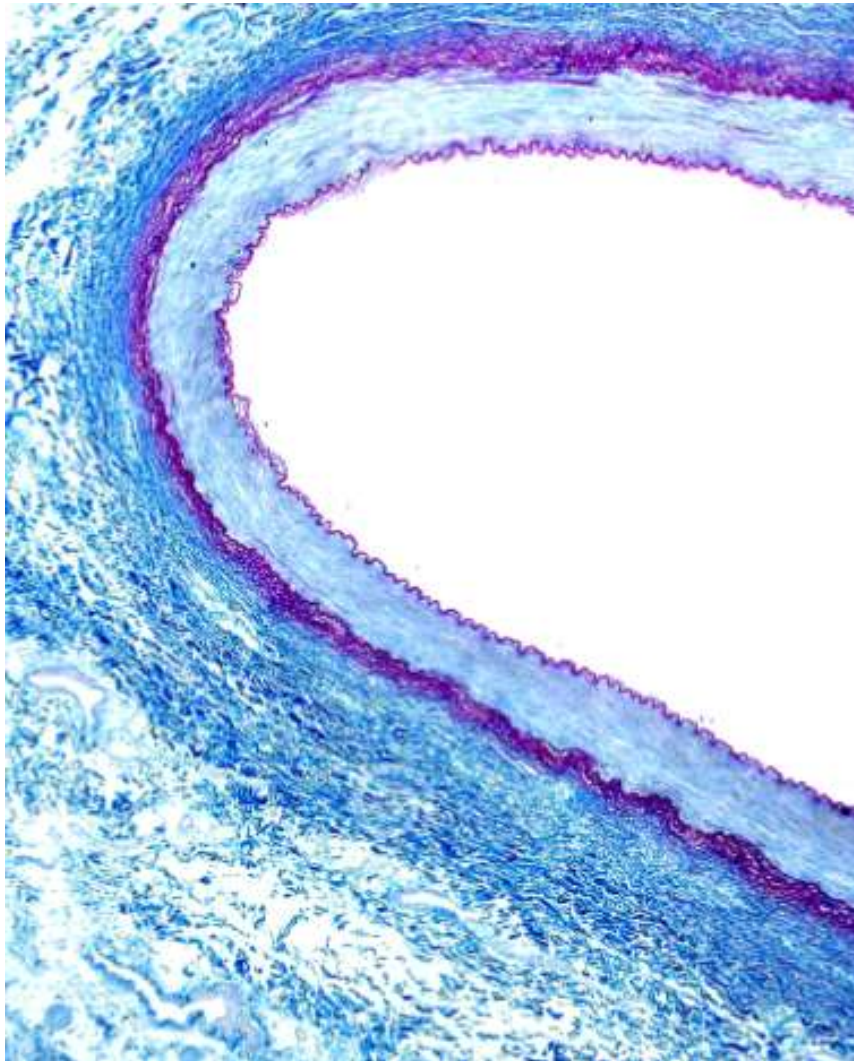
Naczynia tętnicze

Tętnica typu mięśniowego



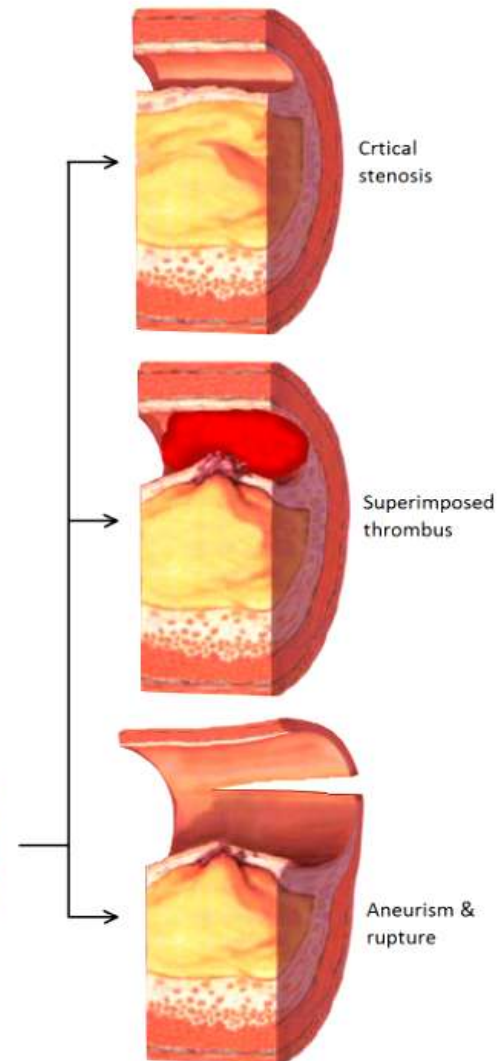
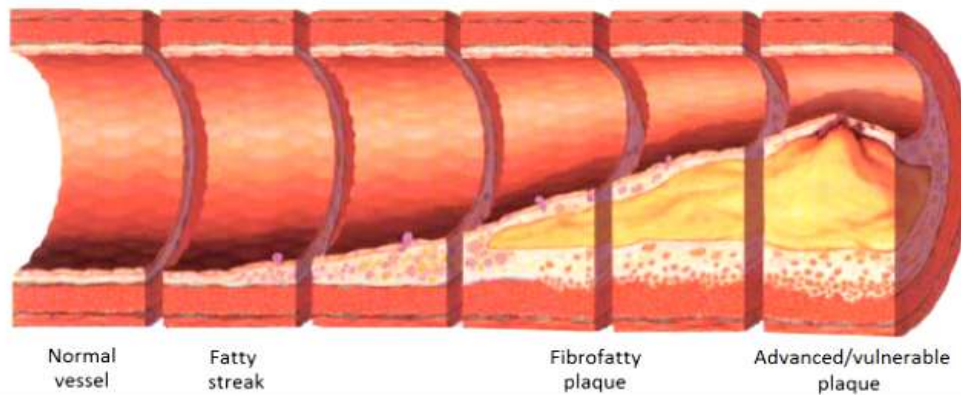
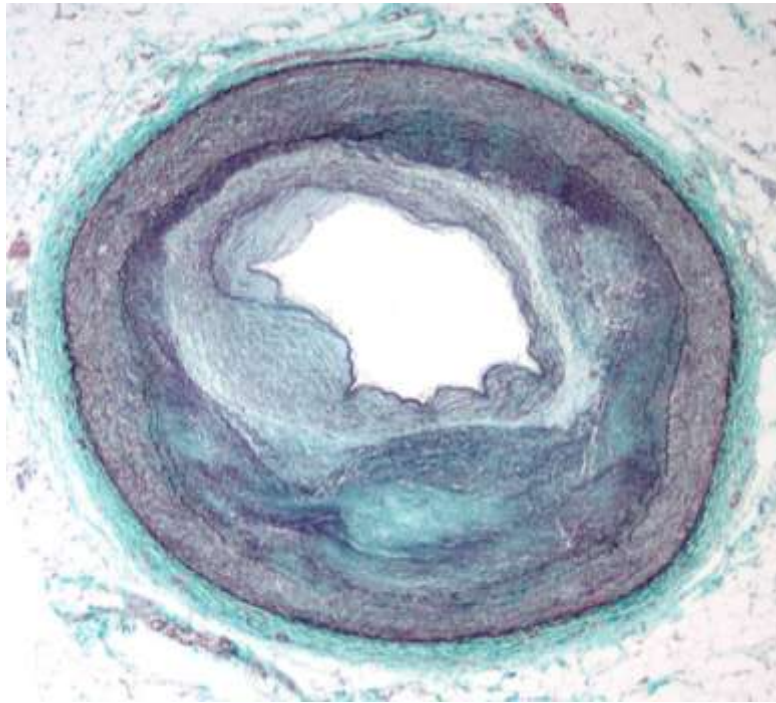
Naczynia tętnicze

Tętnica typu mięśniowego



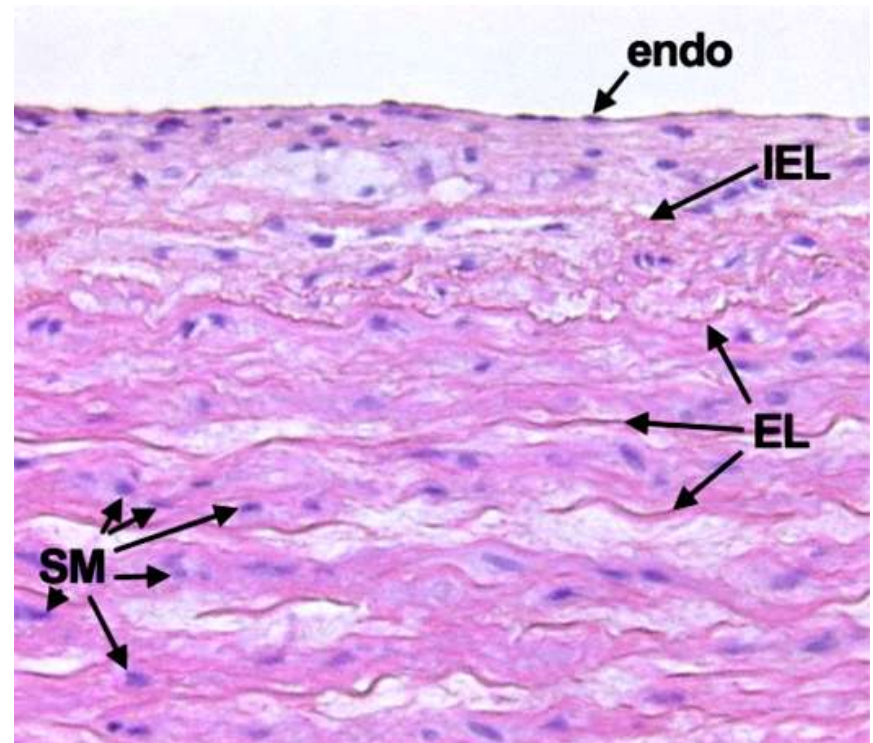
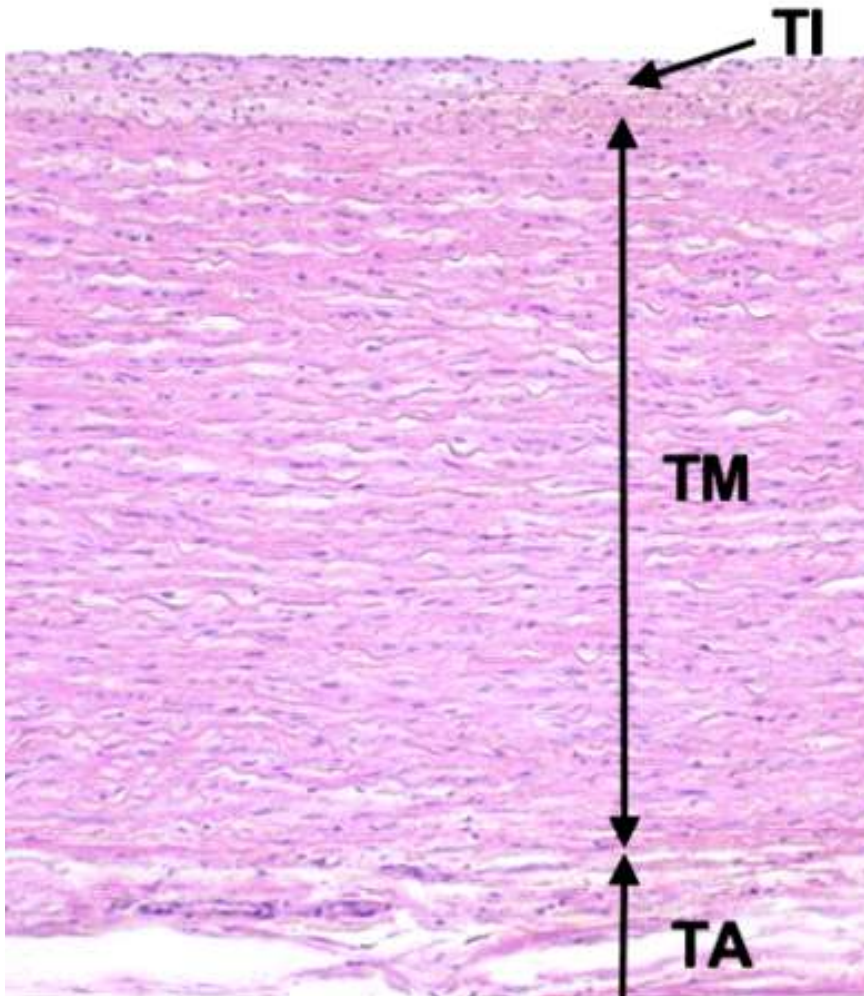
Miażdżyca tętnic

Morfologia zmian miażdżycowych



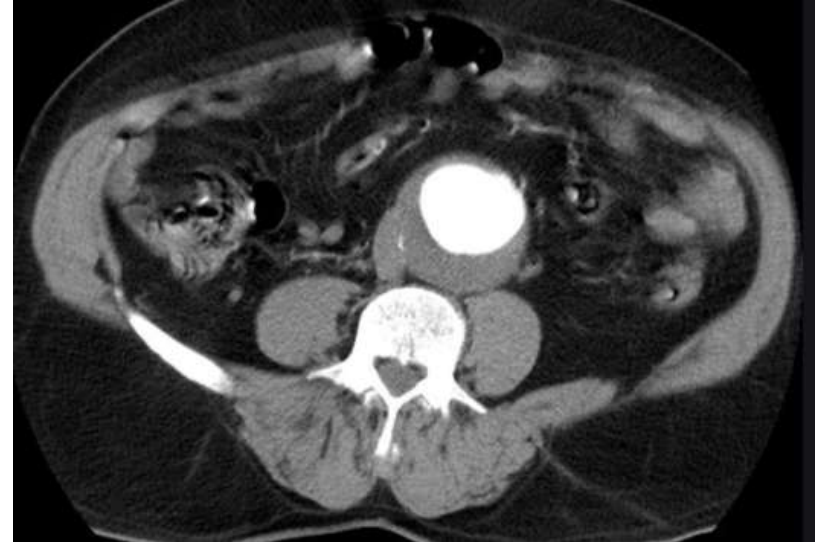
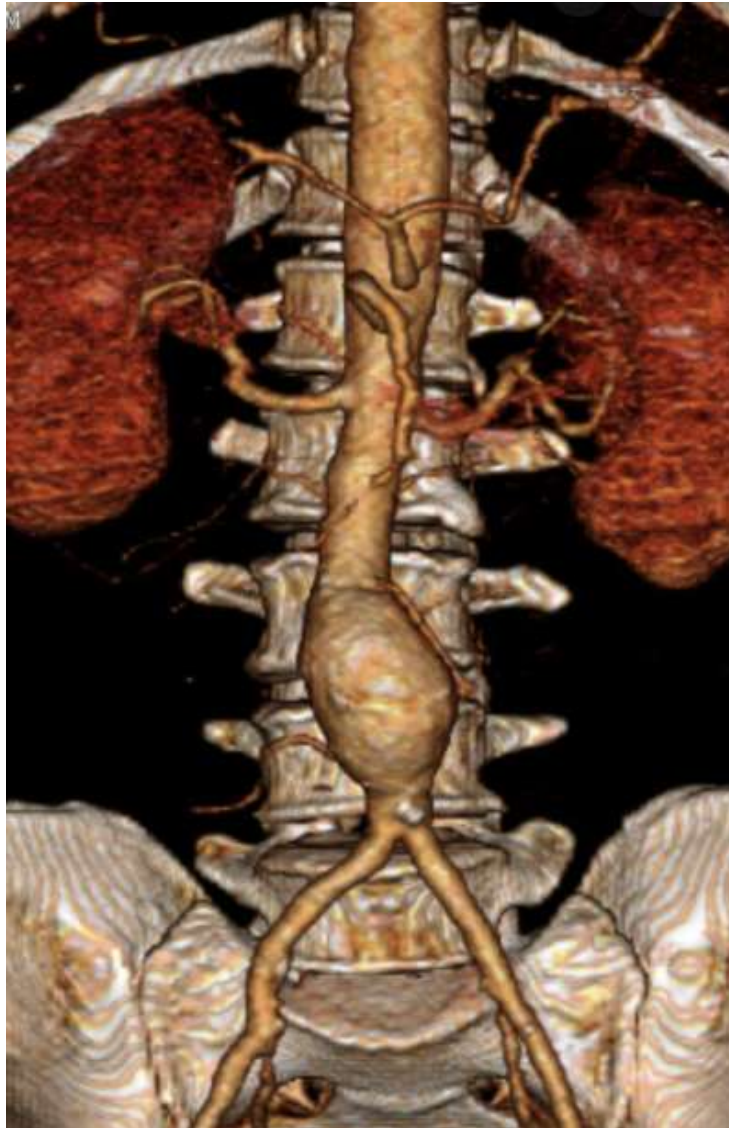
Naczynia tętnicze

Tętnica typu sprężystego



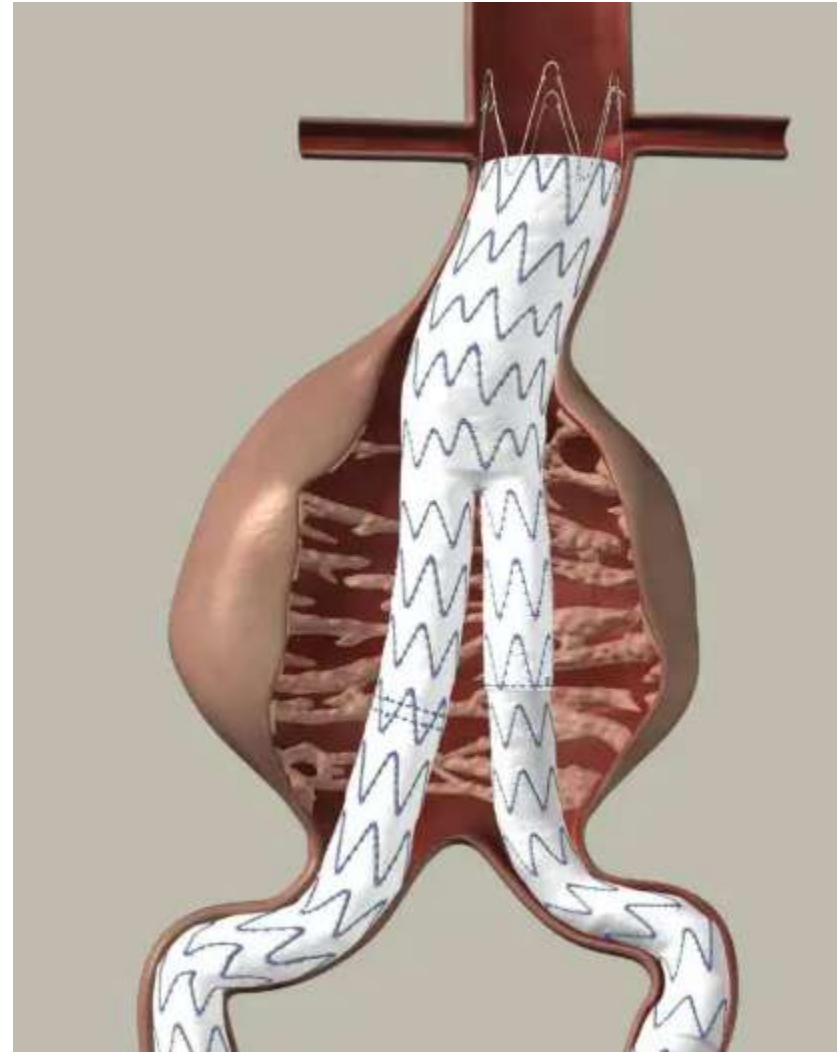
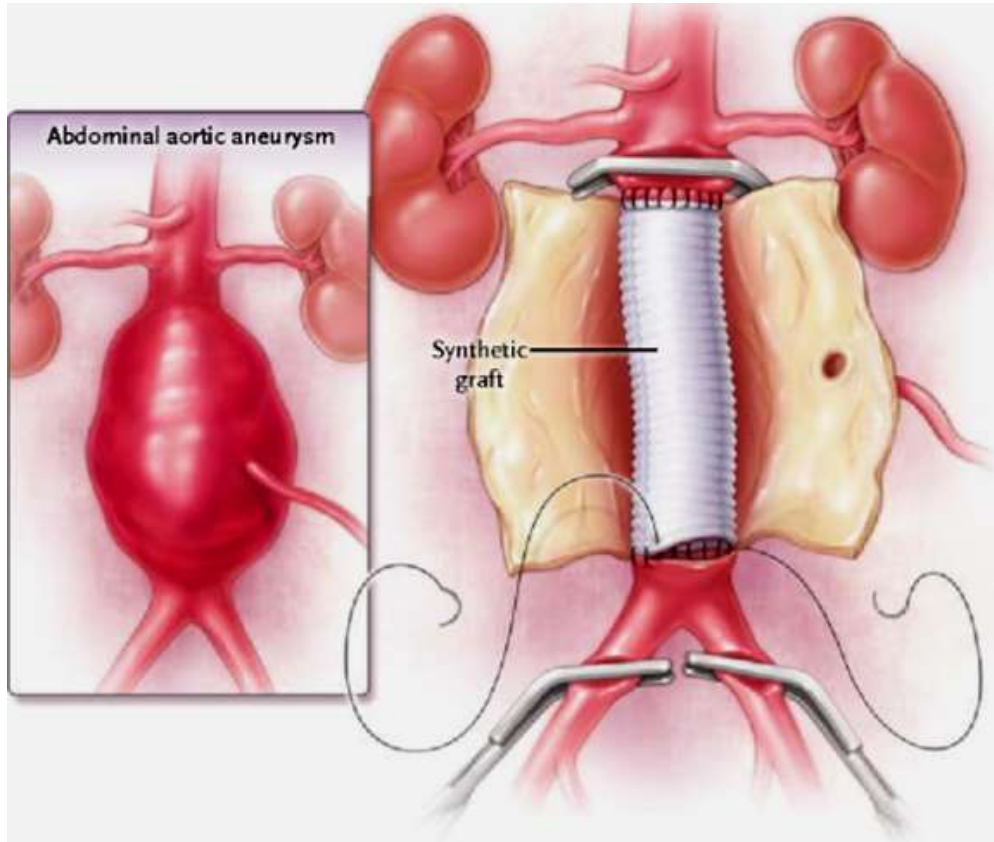
Tętniak aorty

Obraz radiologiczny (angio-TK)



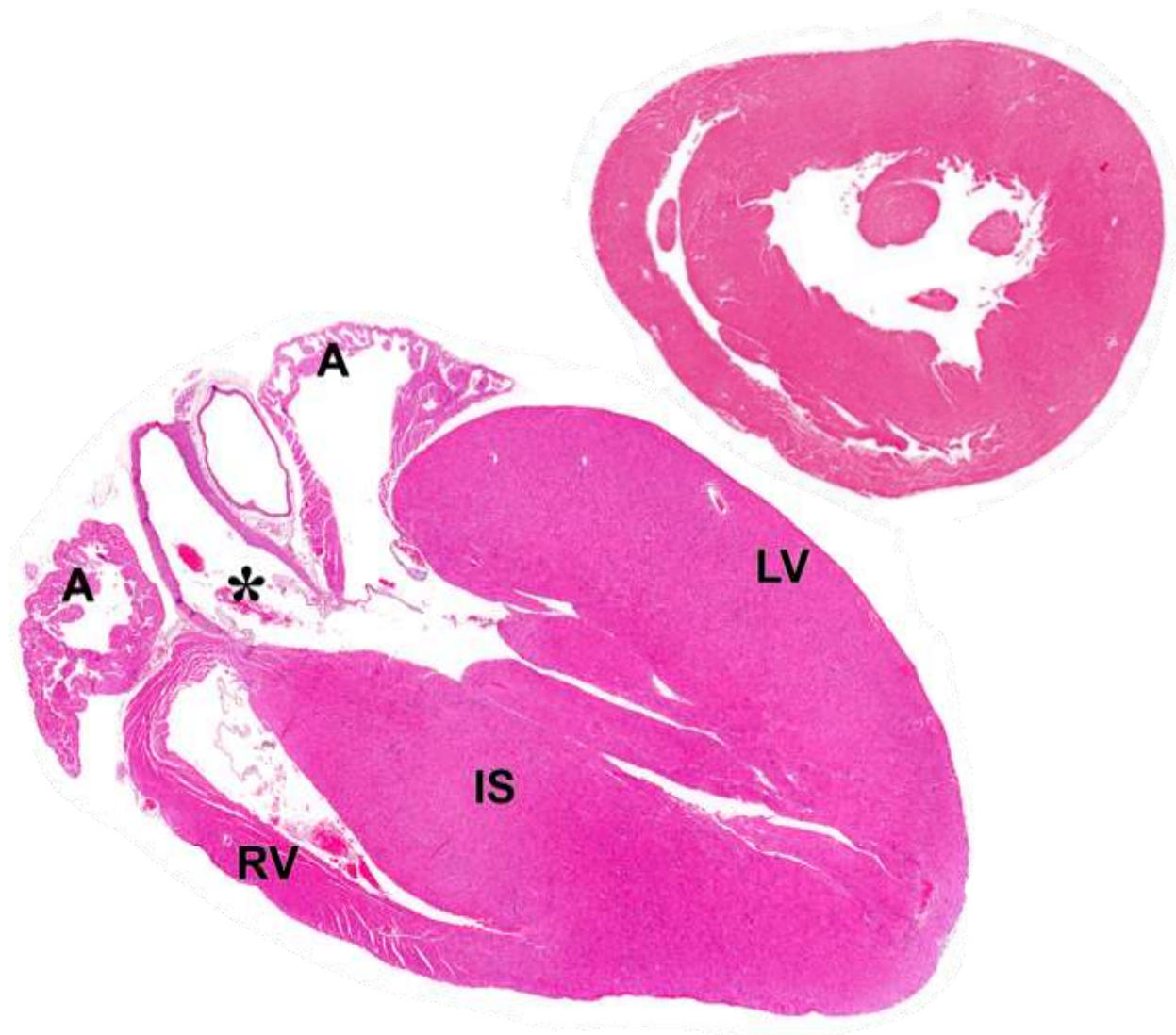
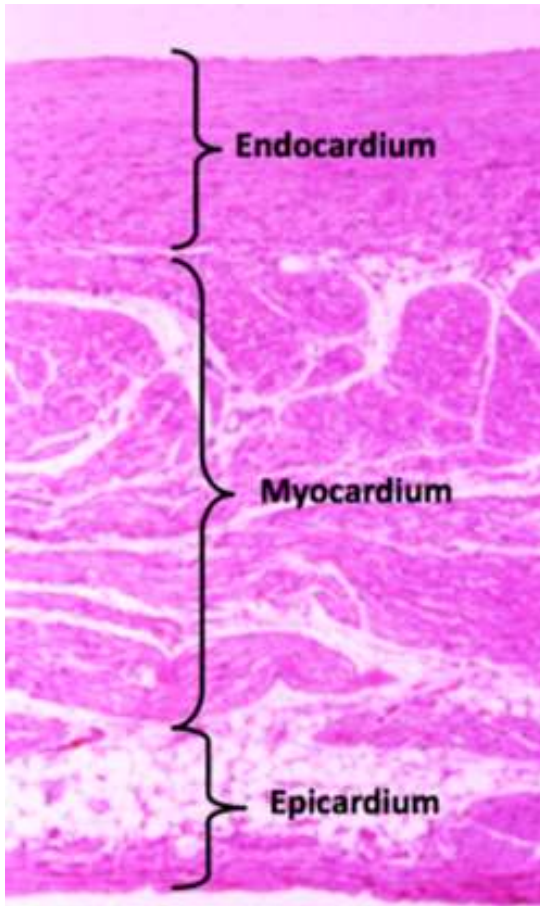
Tętniak aorty

Leczenie operacyjne vs. małoinwazyjne



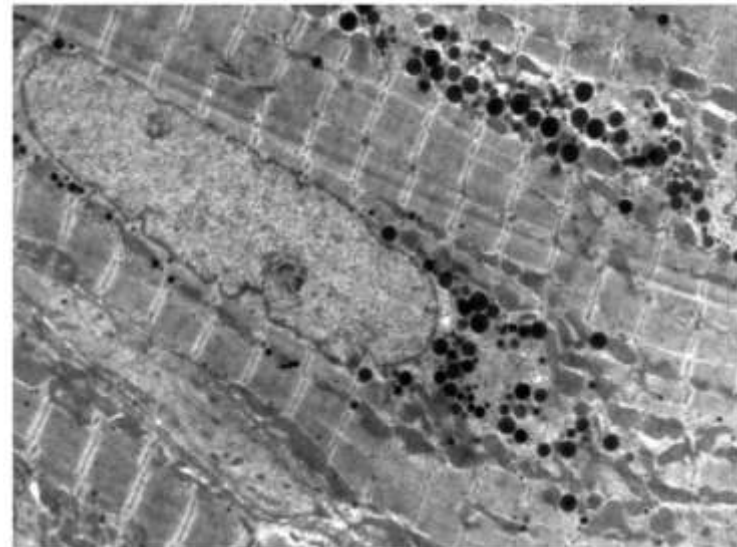
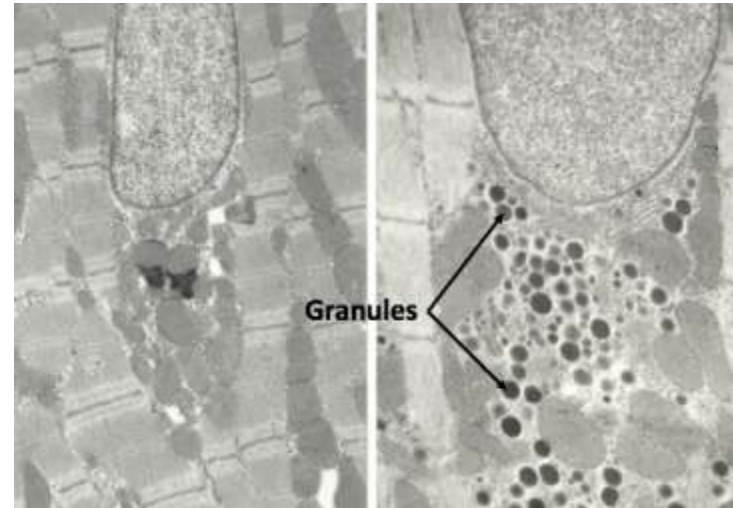
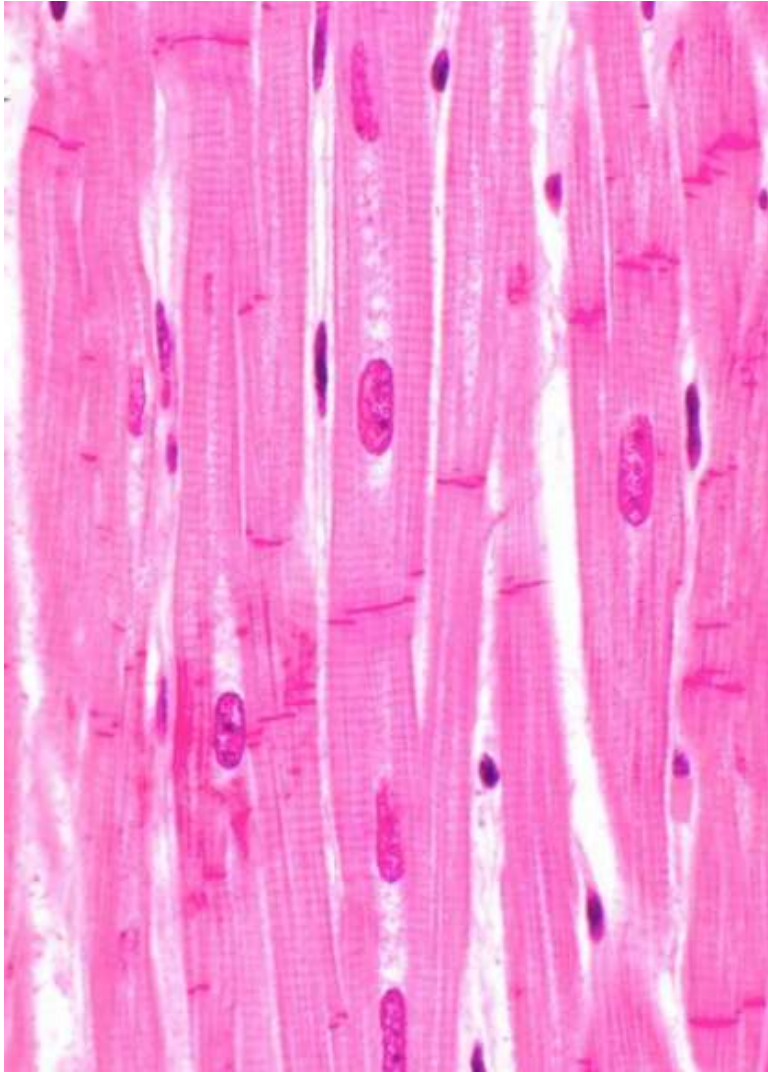
Serce

Budowa ogólna



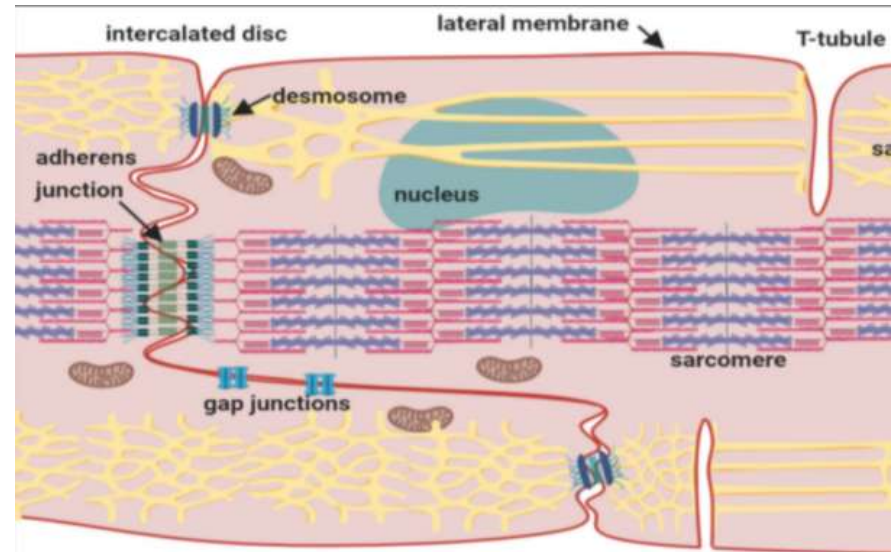
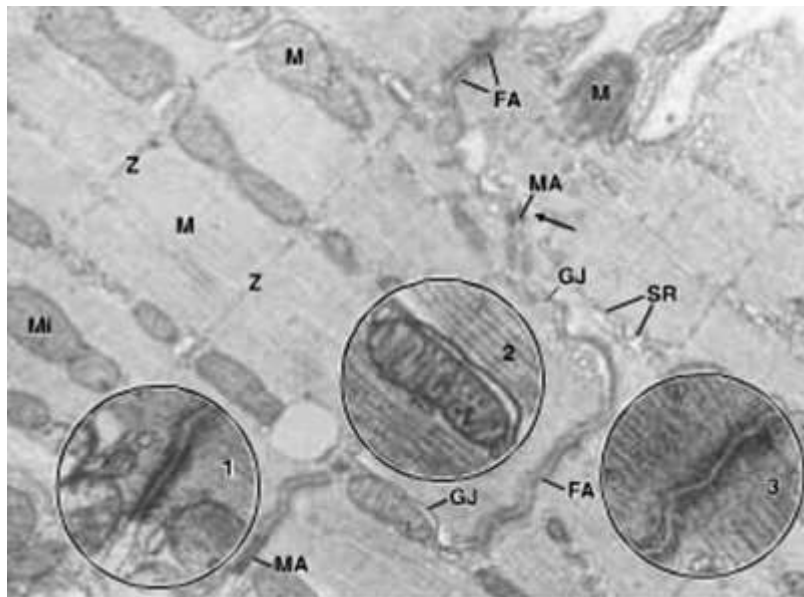
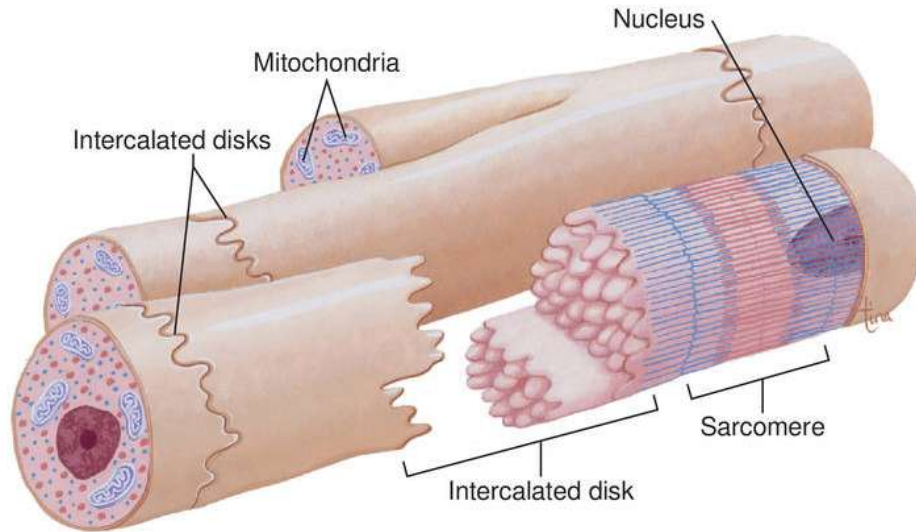
Kardiomiocyty

Komórki robocze vs mioendokrynowe



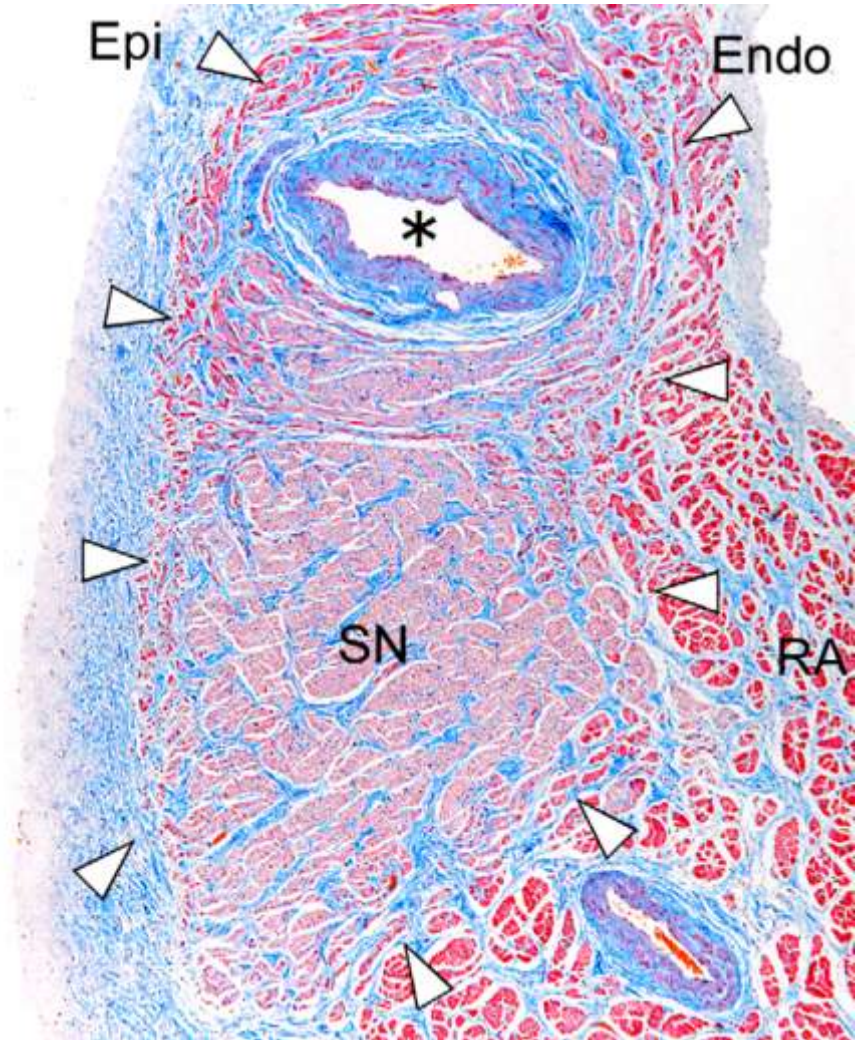
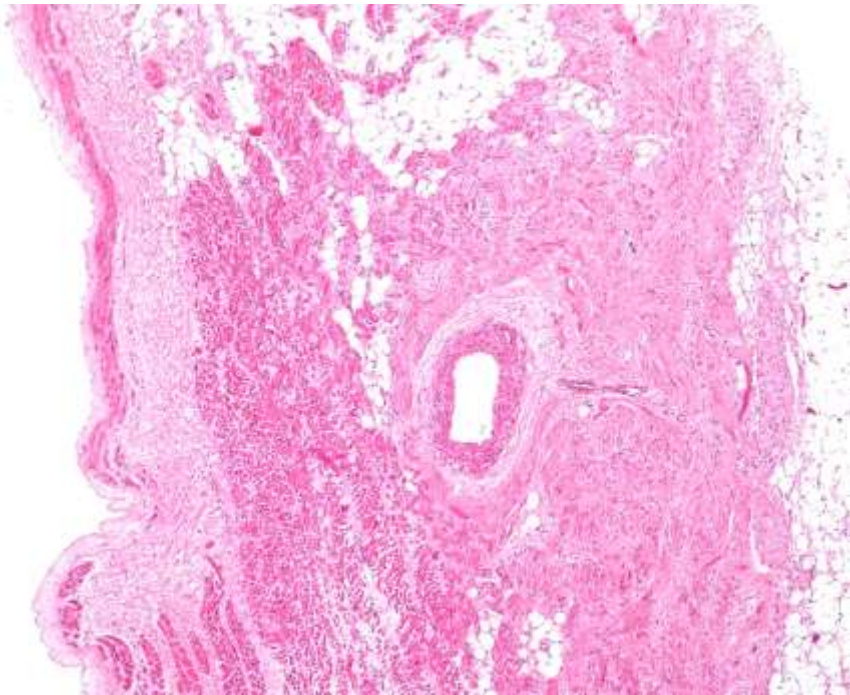
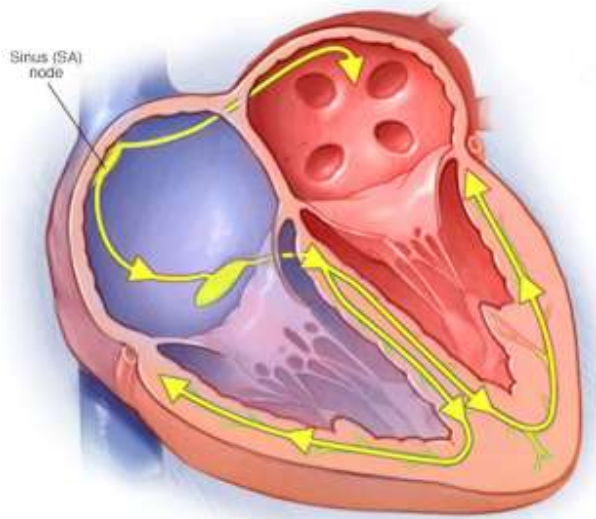
Kardiomiocyty

Połączenia między komórkami - wstawki



Układ przewodzący serca

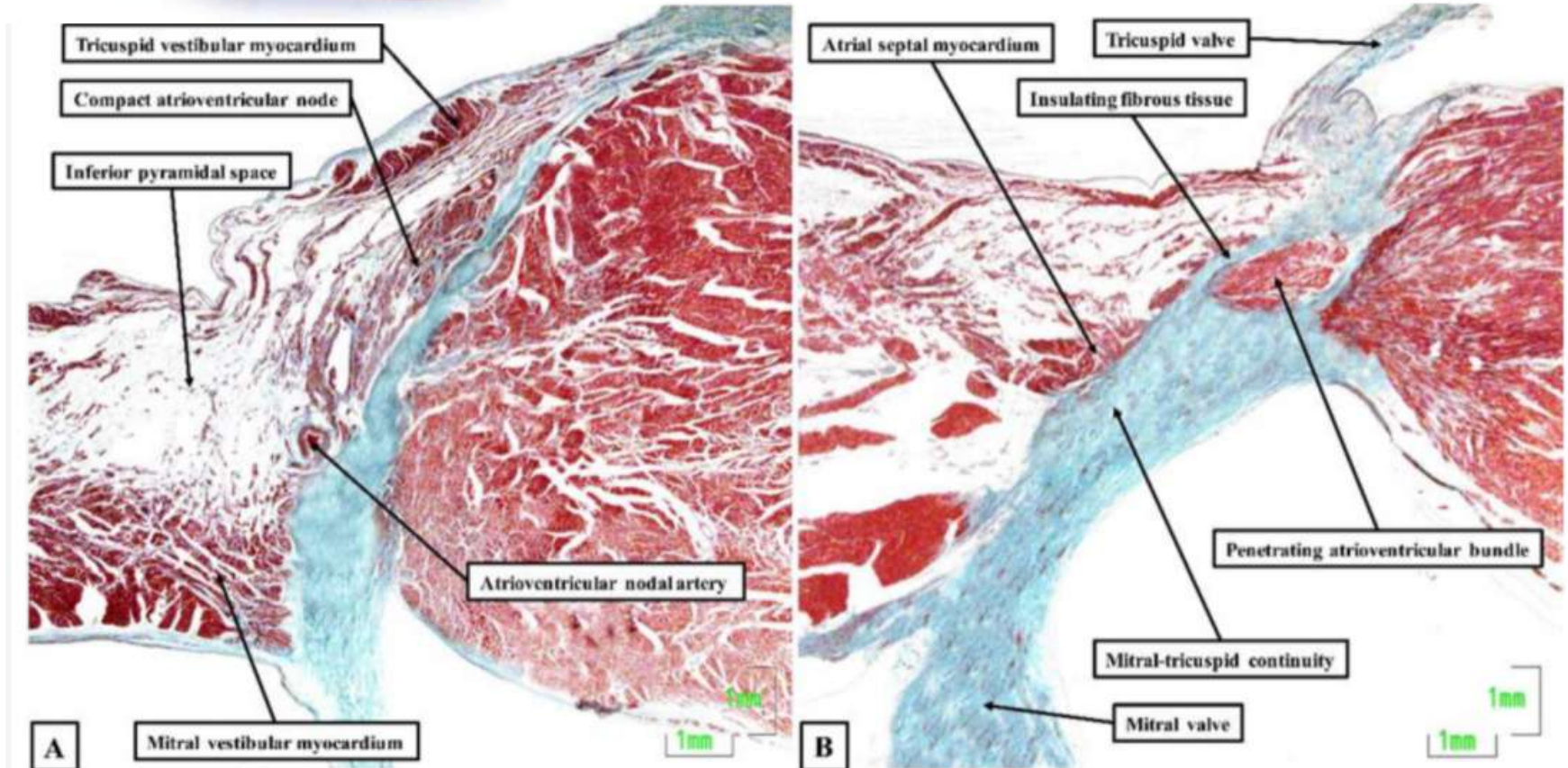
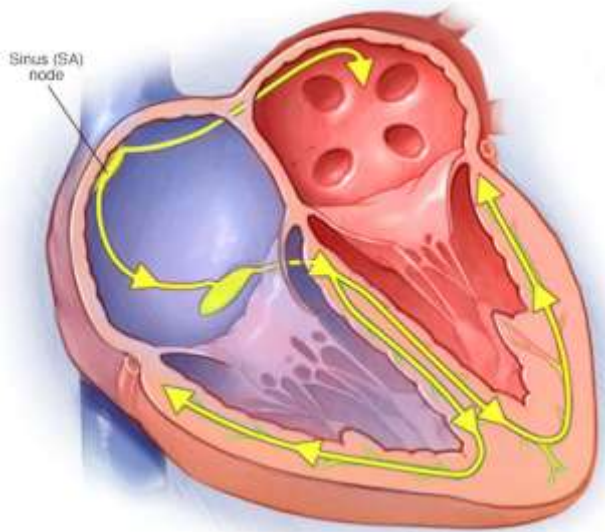
Węzeł zatokowo-przedsionkowy



Układ przewodzący serca

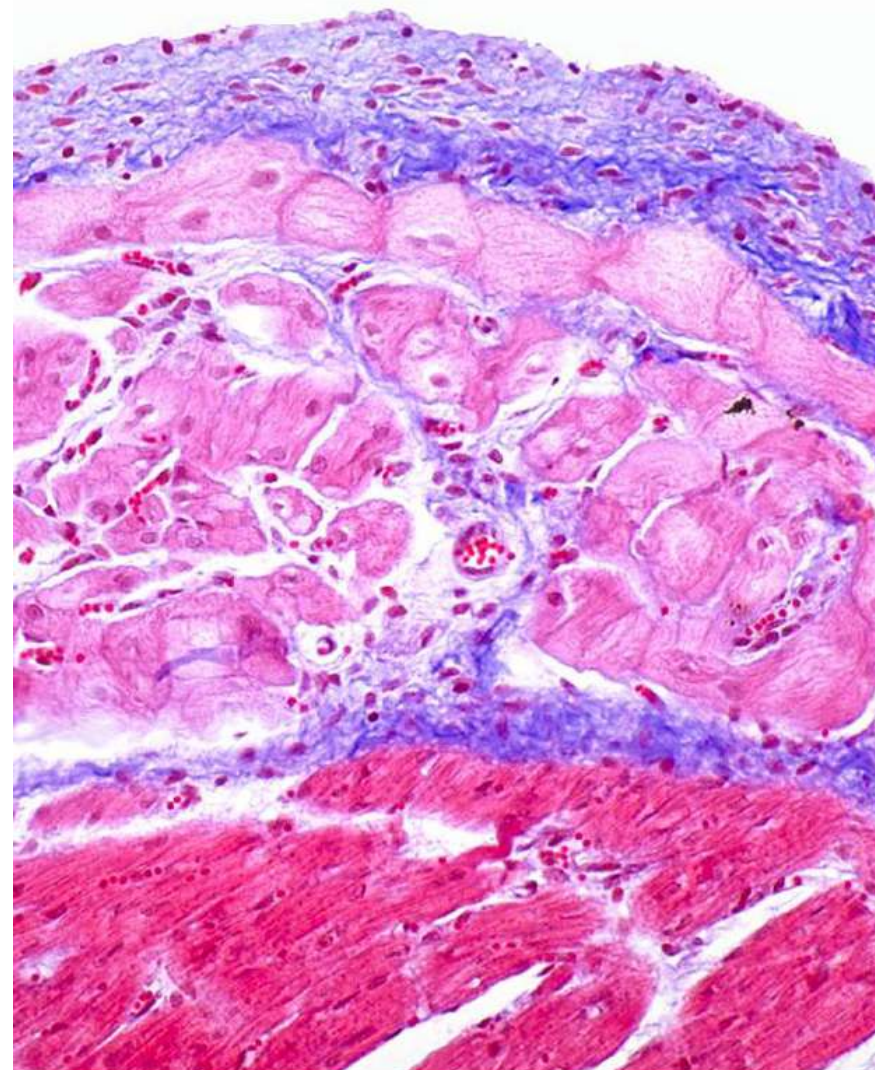
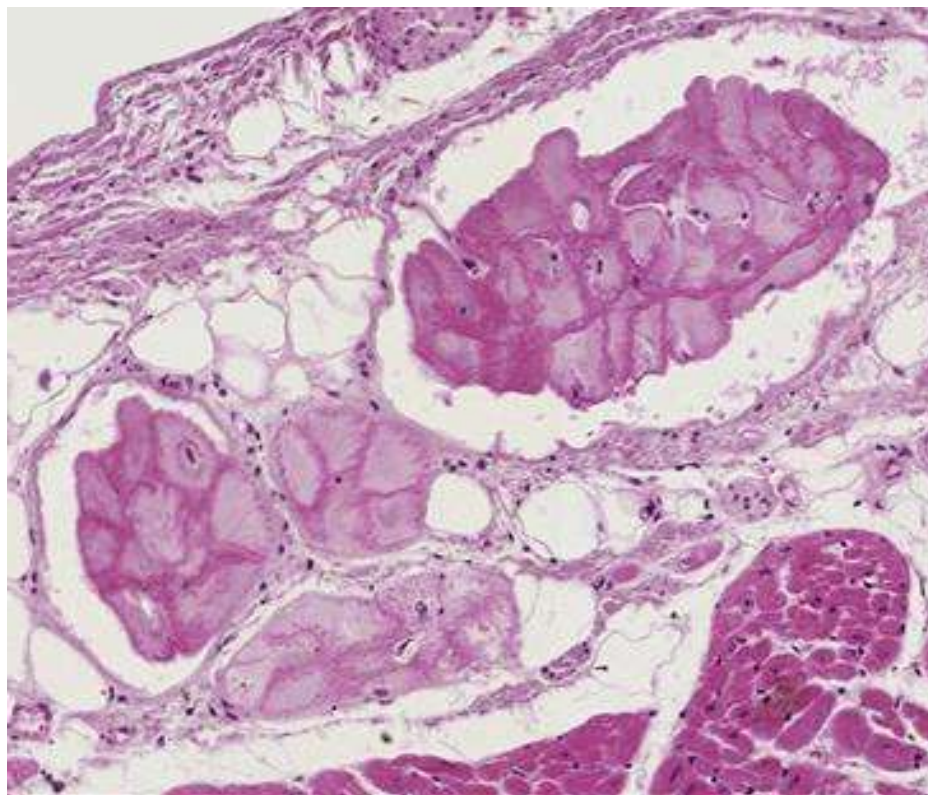
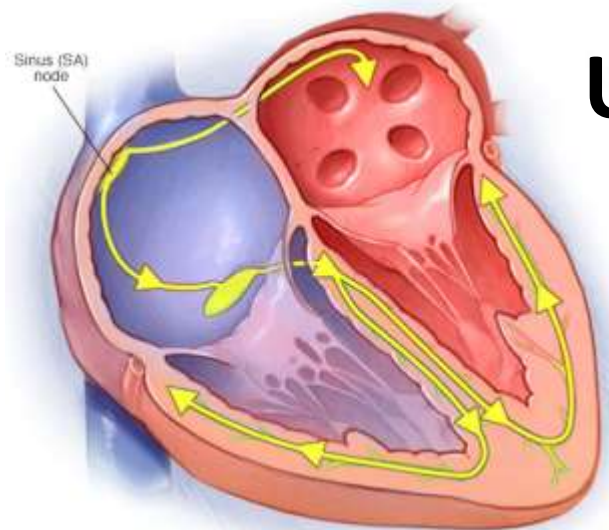
Węzeł przedsionkowo-komorowy

Pęczek Hisa

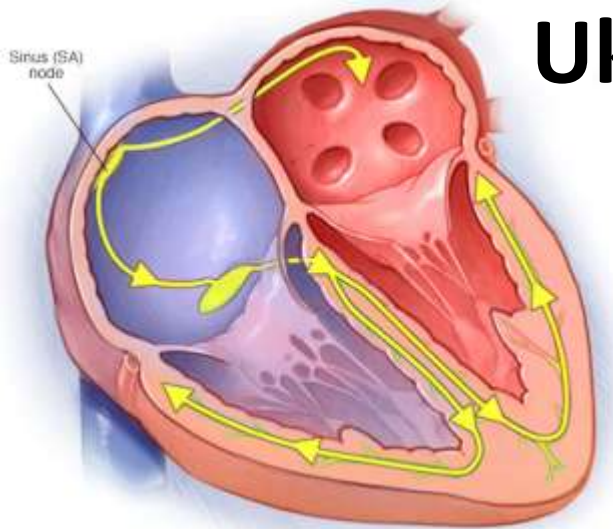


Układ przewodzący serca

Włókna Purkiniego



Układ przewodzący serca



Prędkość przewodzenia

Pęczek Hisa – 1-2 m/s

Włókna Purkiniego - do 4 m/s

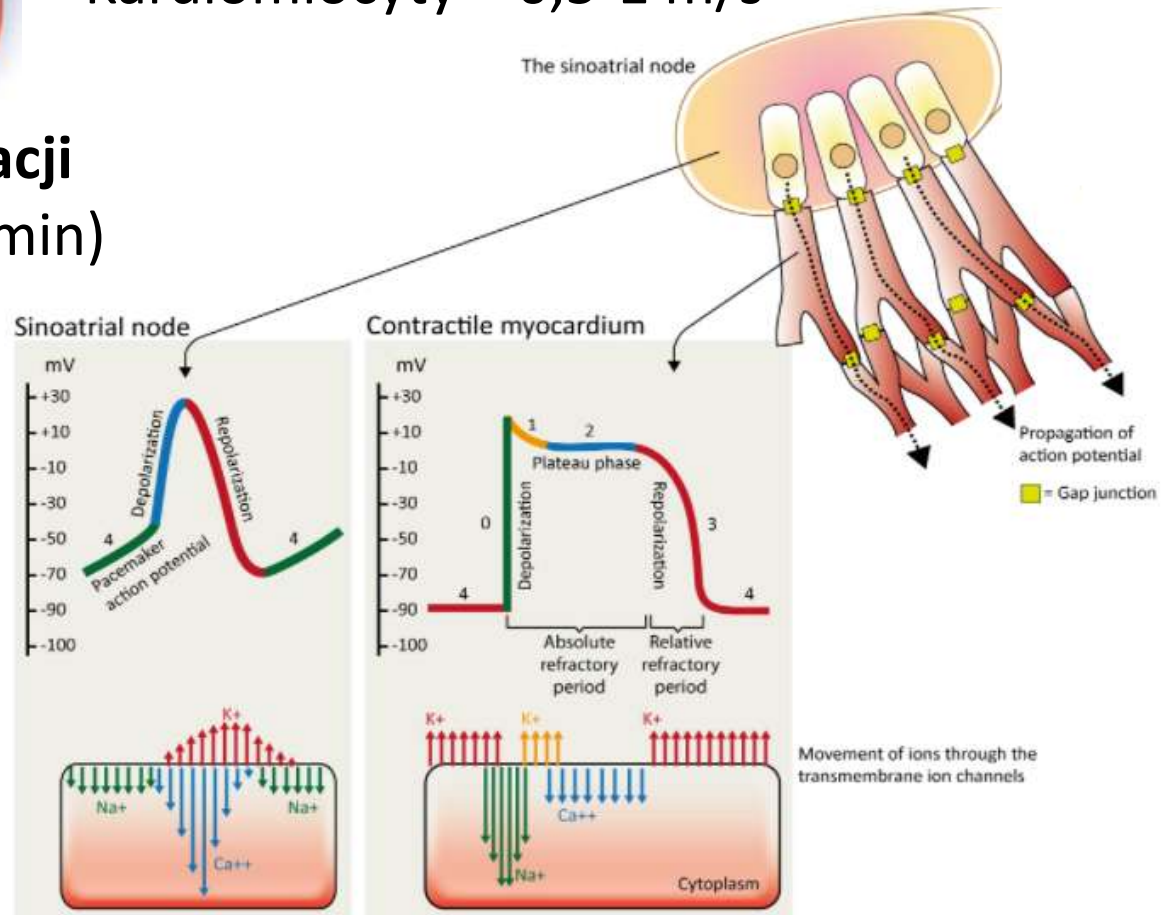
Kardiomiocyty – 0,5-1 m/s

Częstość depolaryzacji

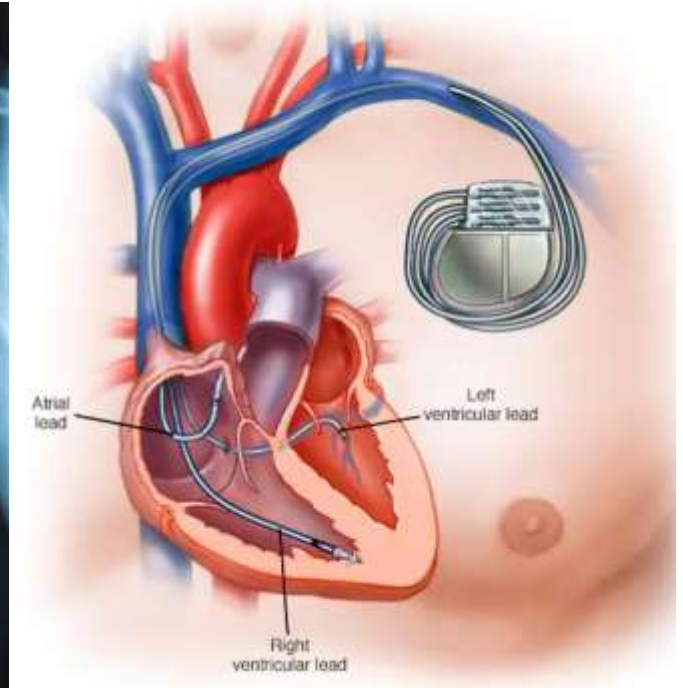
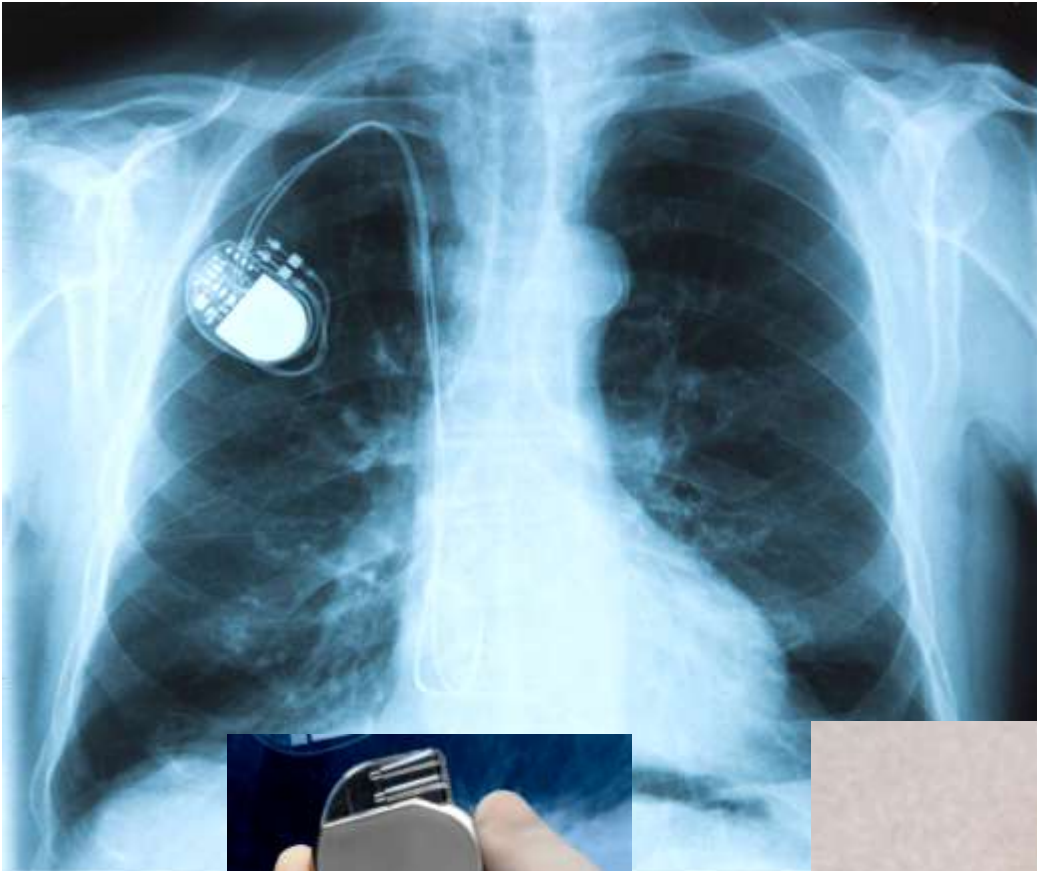
SA – 70/min (100*/min)

AV – 40-60/min

HB – 30-40/min

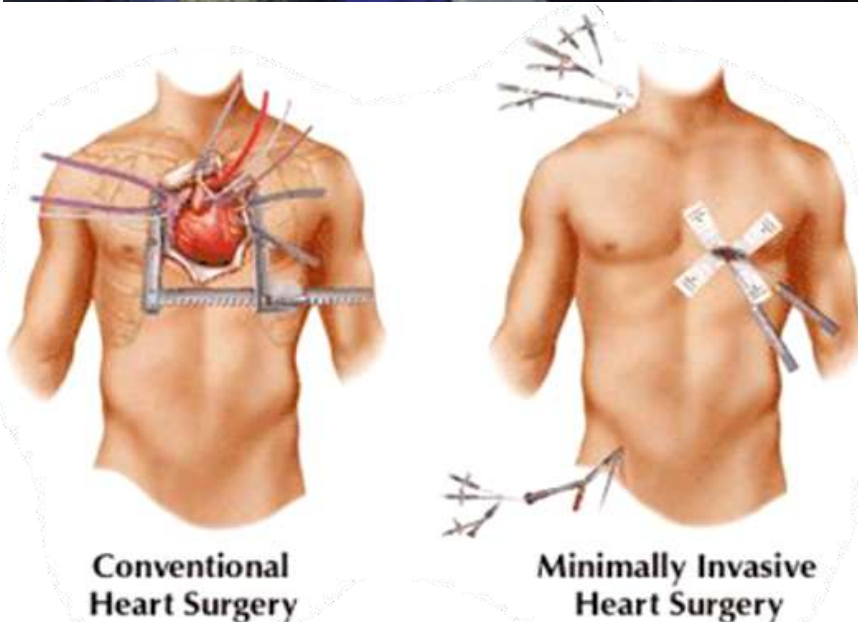
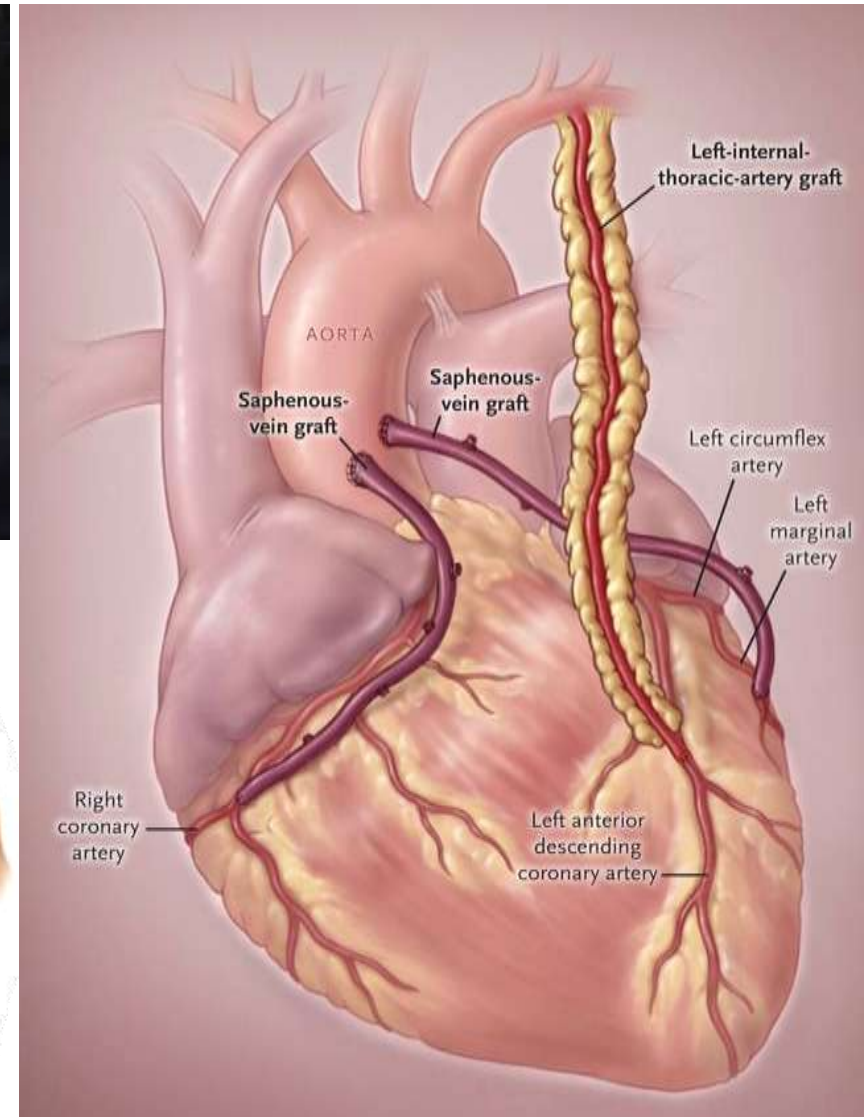


Układ stymulujący serca



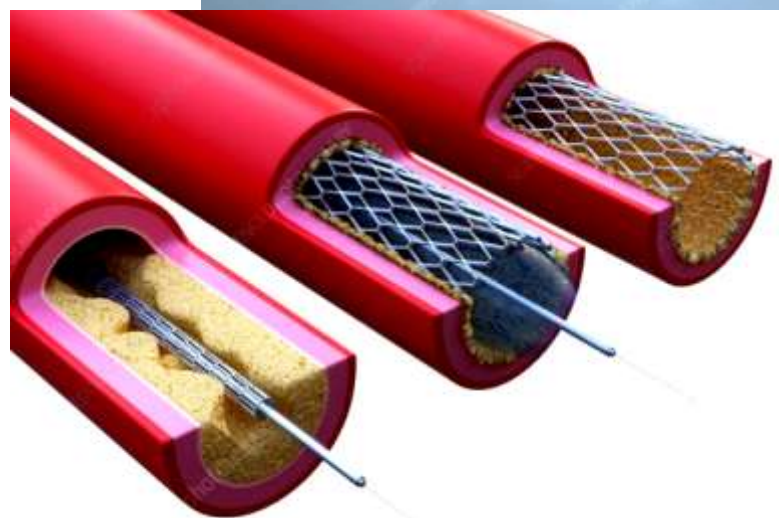
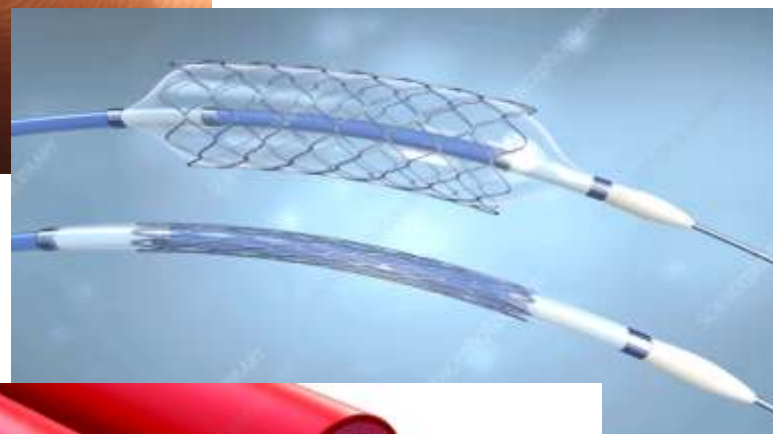
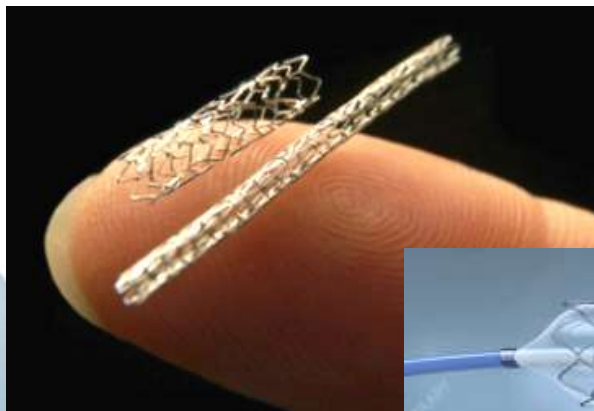
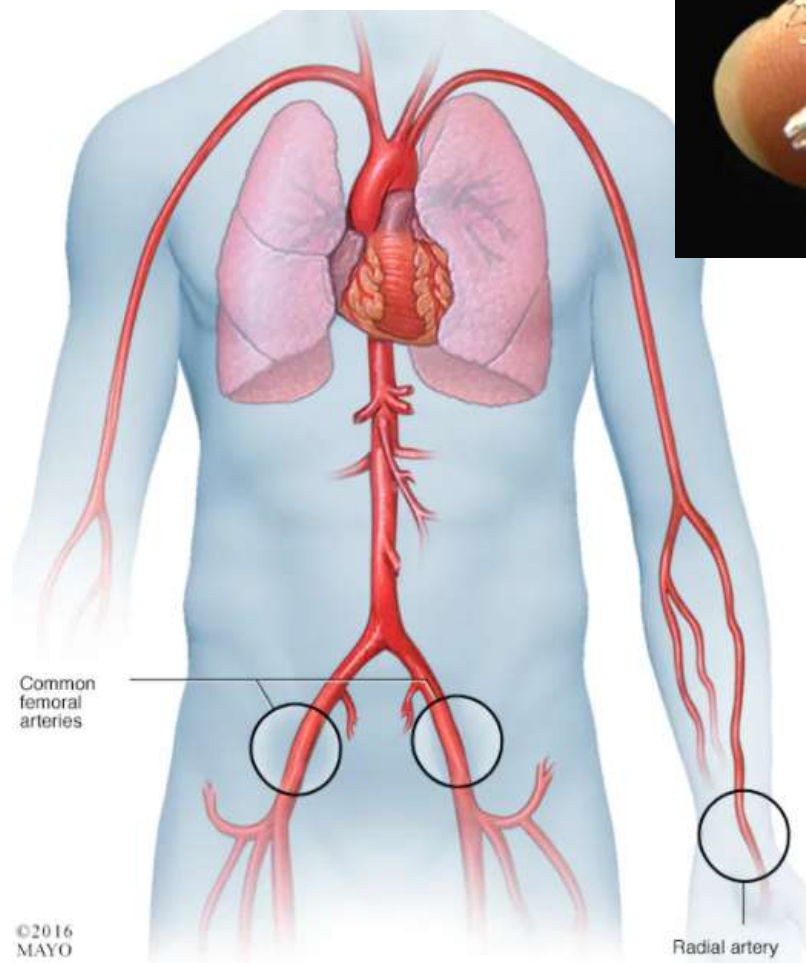
Choroba wieńcowa

Leczenie operacyjne



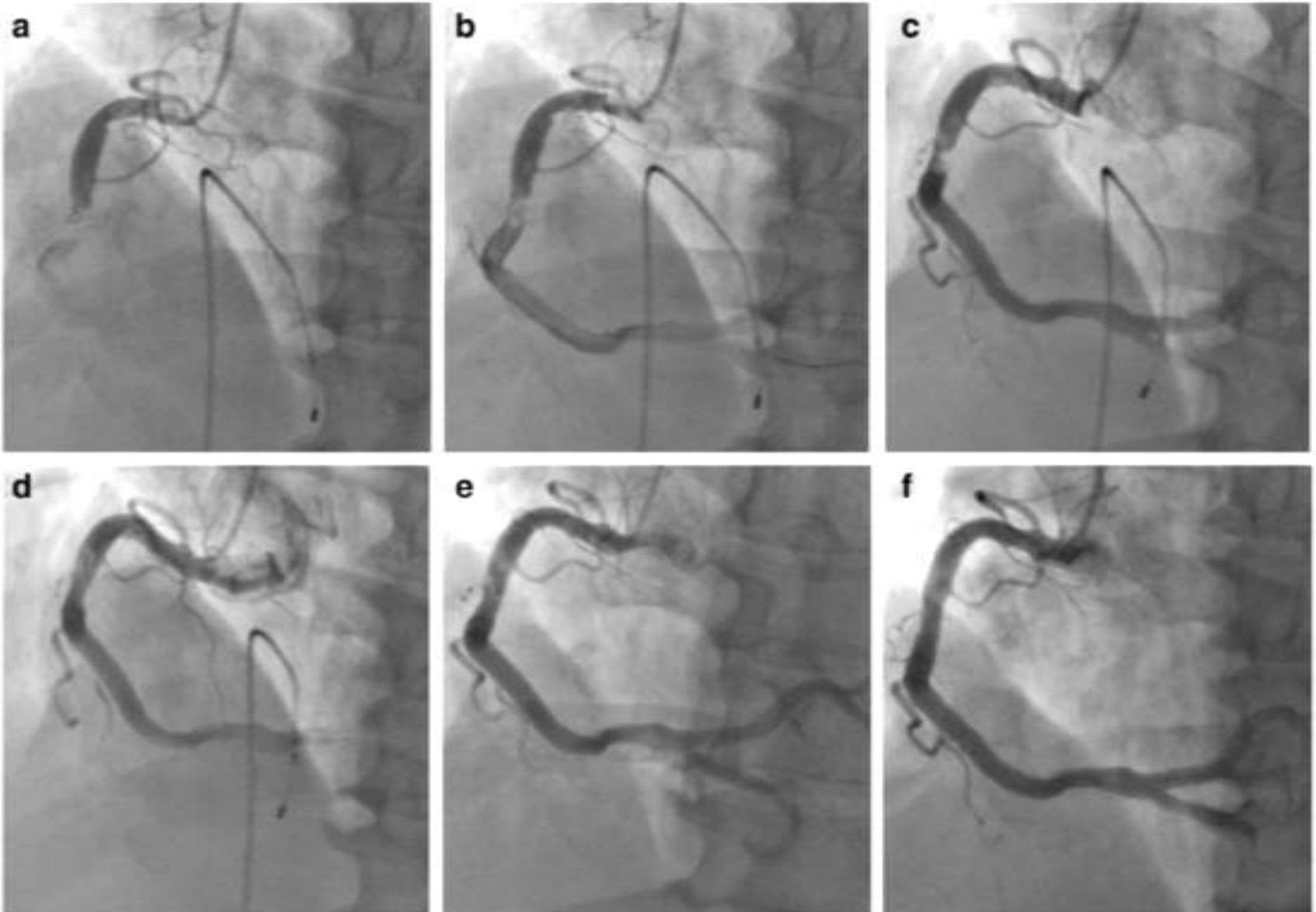
Choroba wieńcowa

Angioplastyka przezskórna (PTCA)



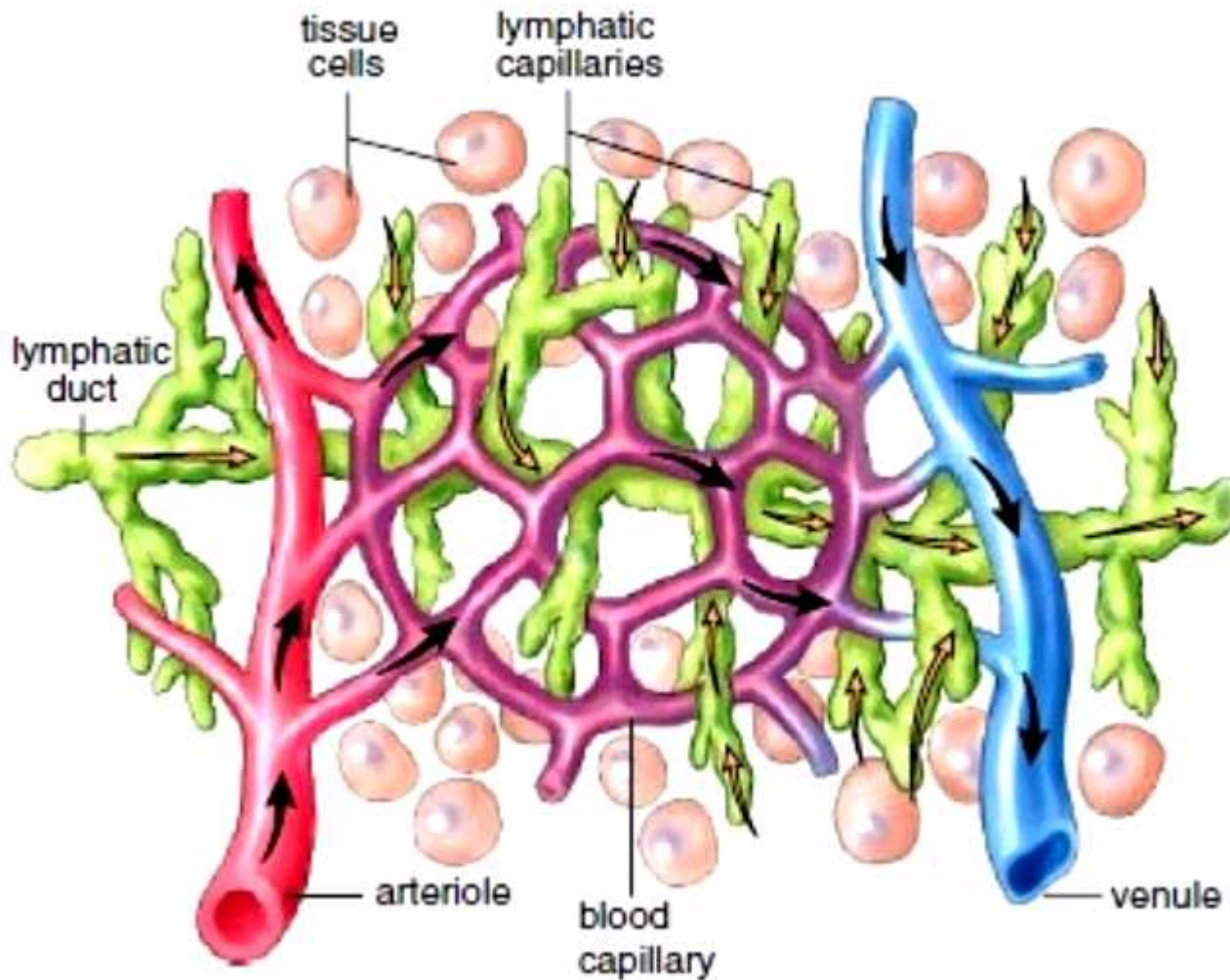
Choroba wieńcowa

Angioplastyka przezskórna (PTCA)



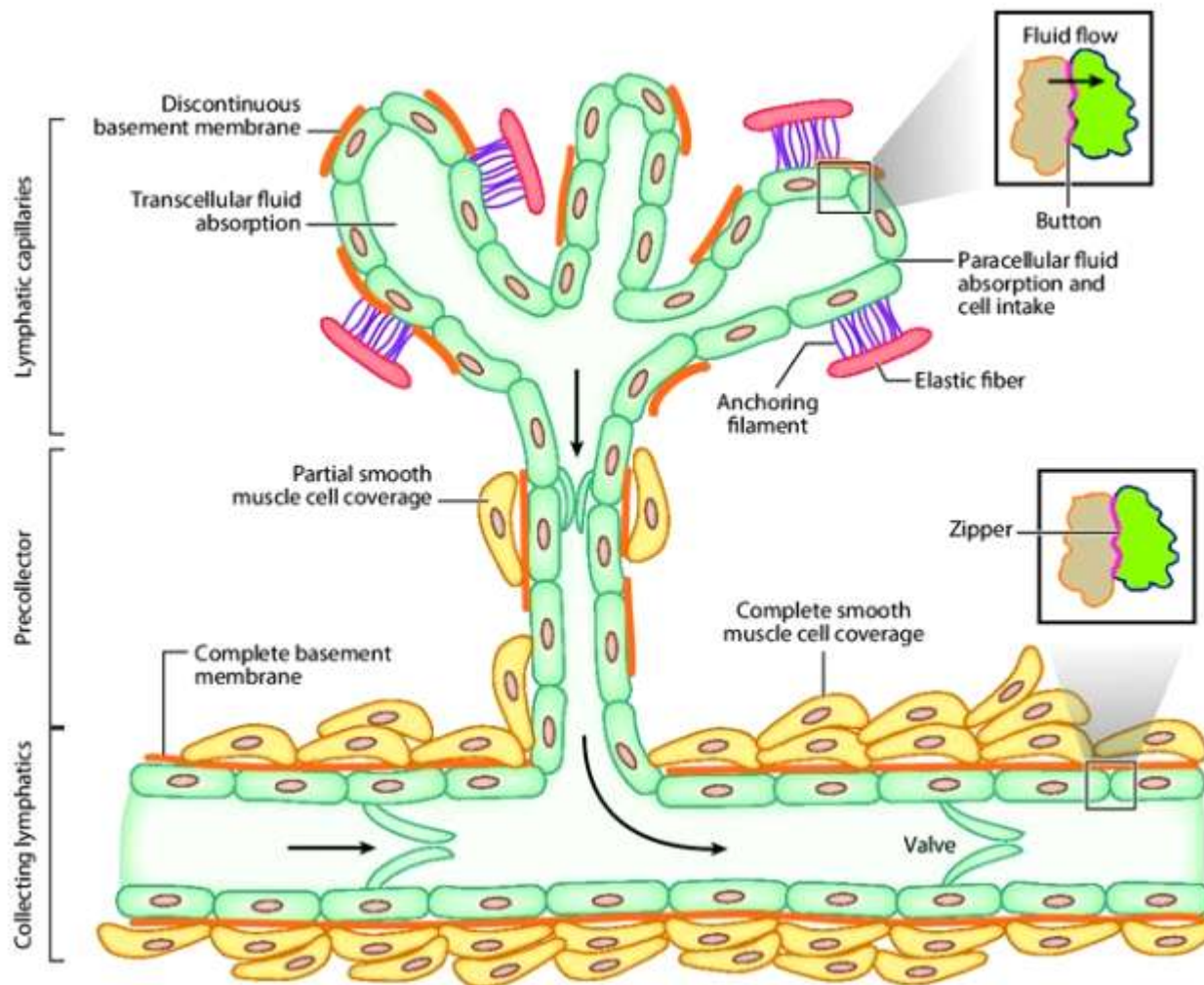
Sieć naczyń włosowatych

Zależność między układem naczyniowym i limfatycznym



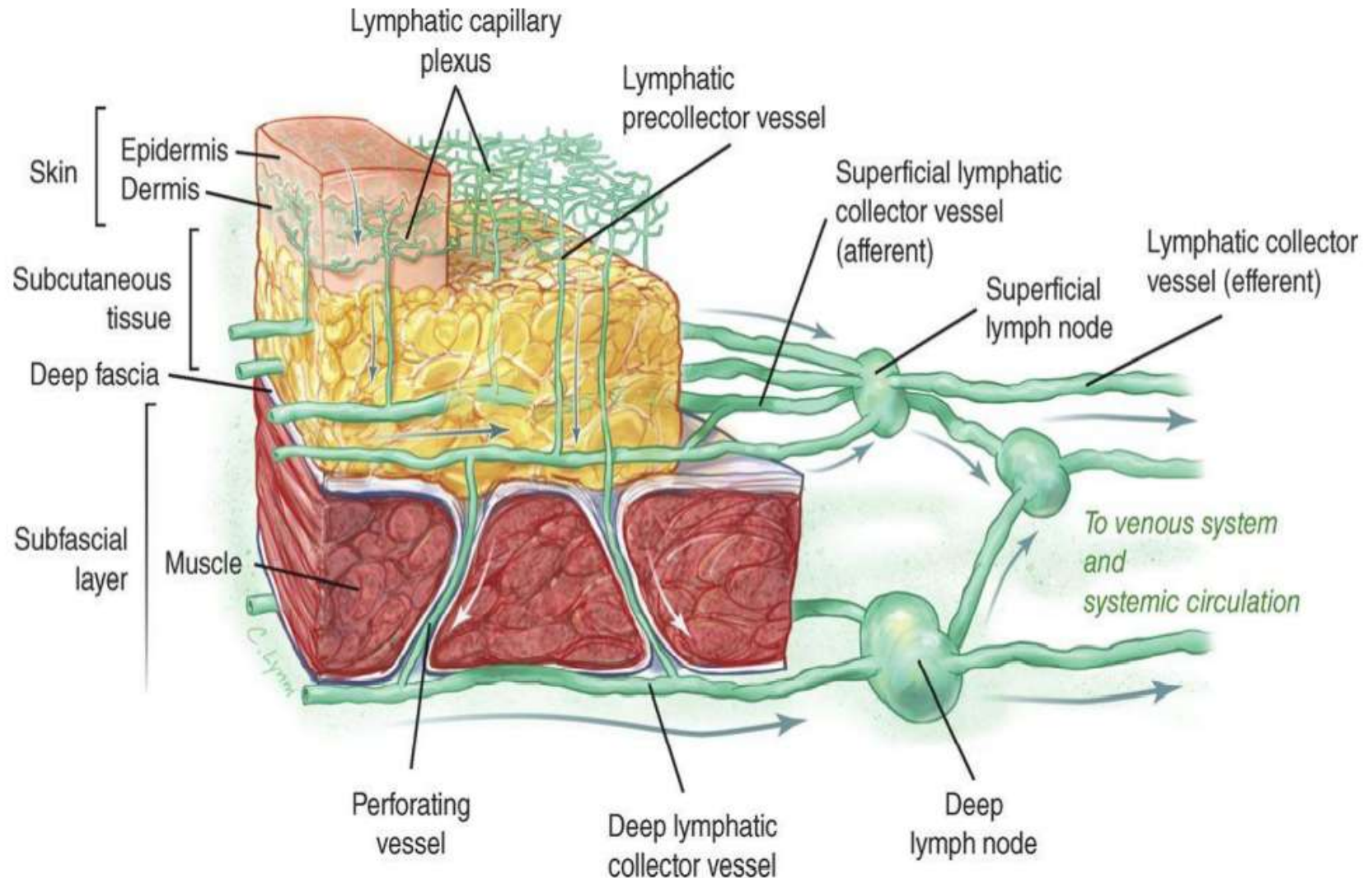
Naczynia limfatyczne

Włosowate naczynia limfatyczne



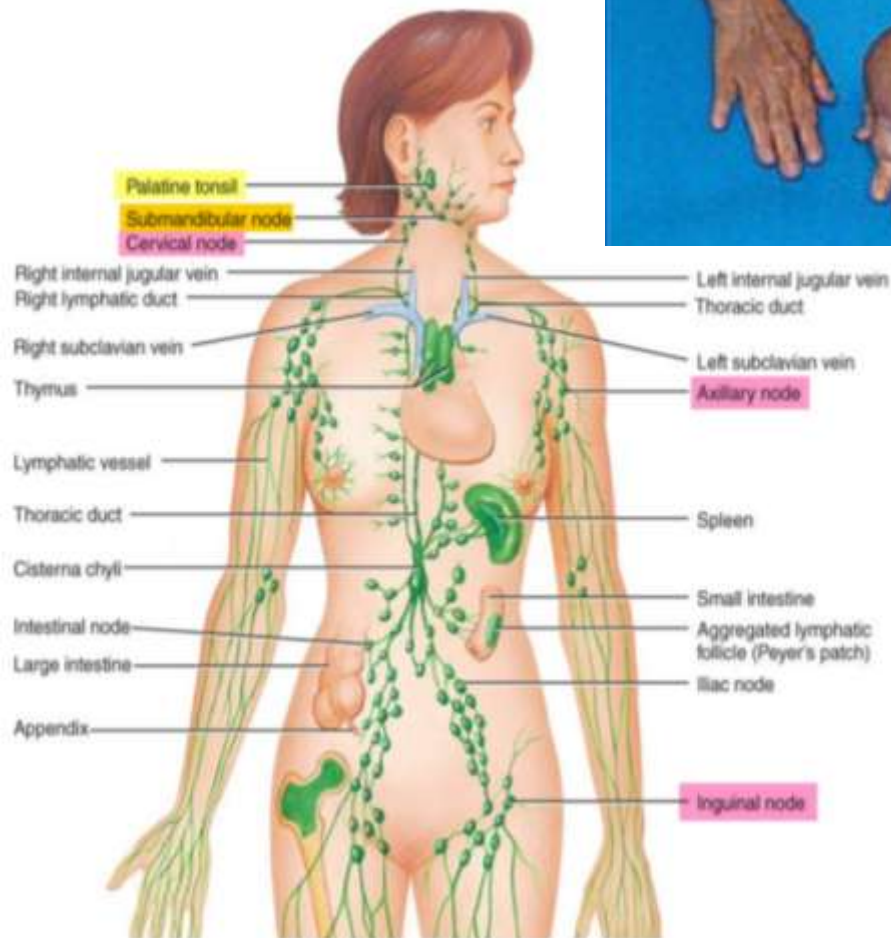
Naczynia limfatyczne

Schemat sptywu chłtonki



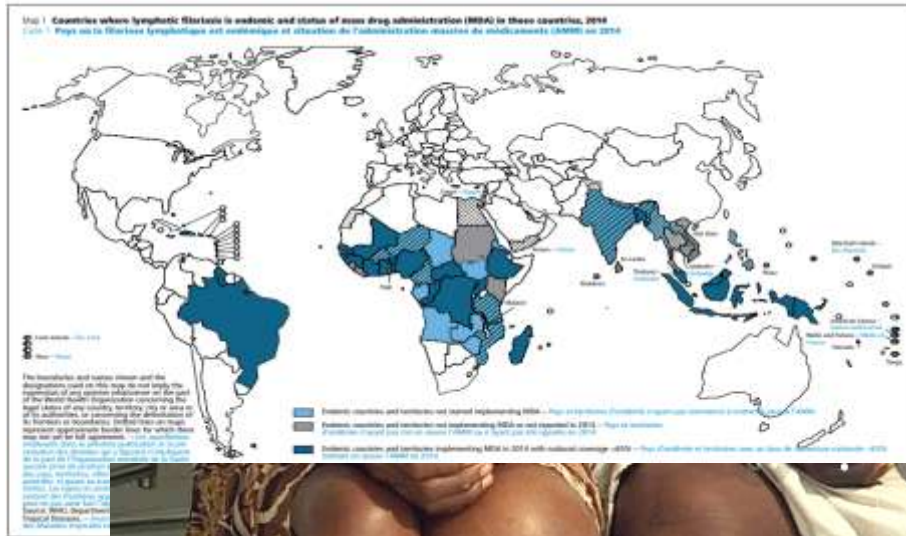
Obrzęk limfatyczny

Obrzęk pierwotny vs. jatrogenny

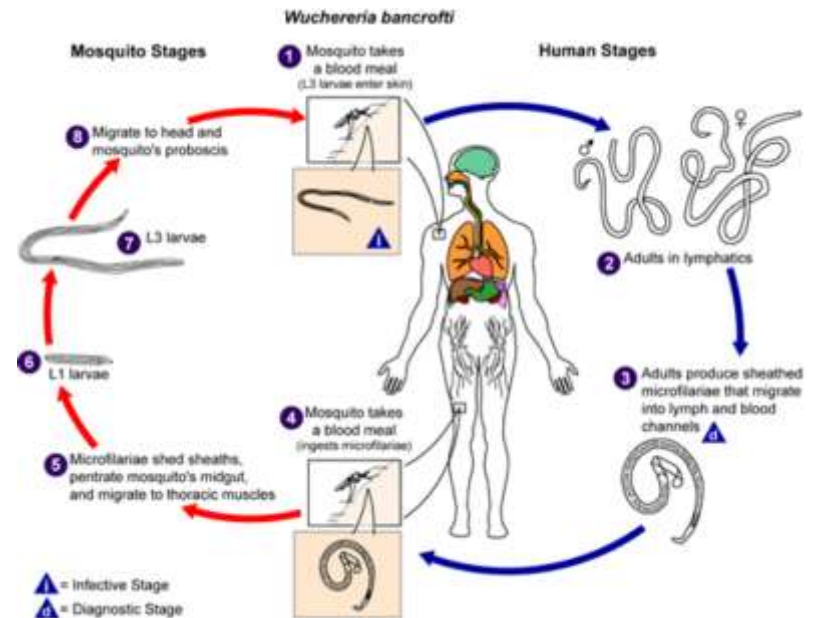


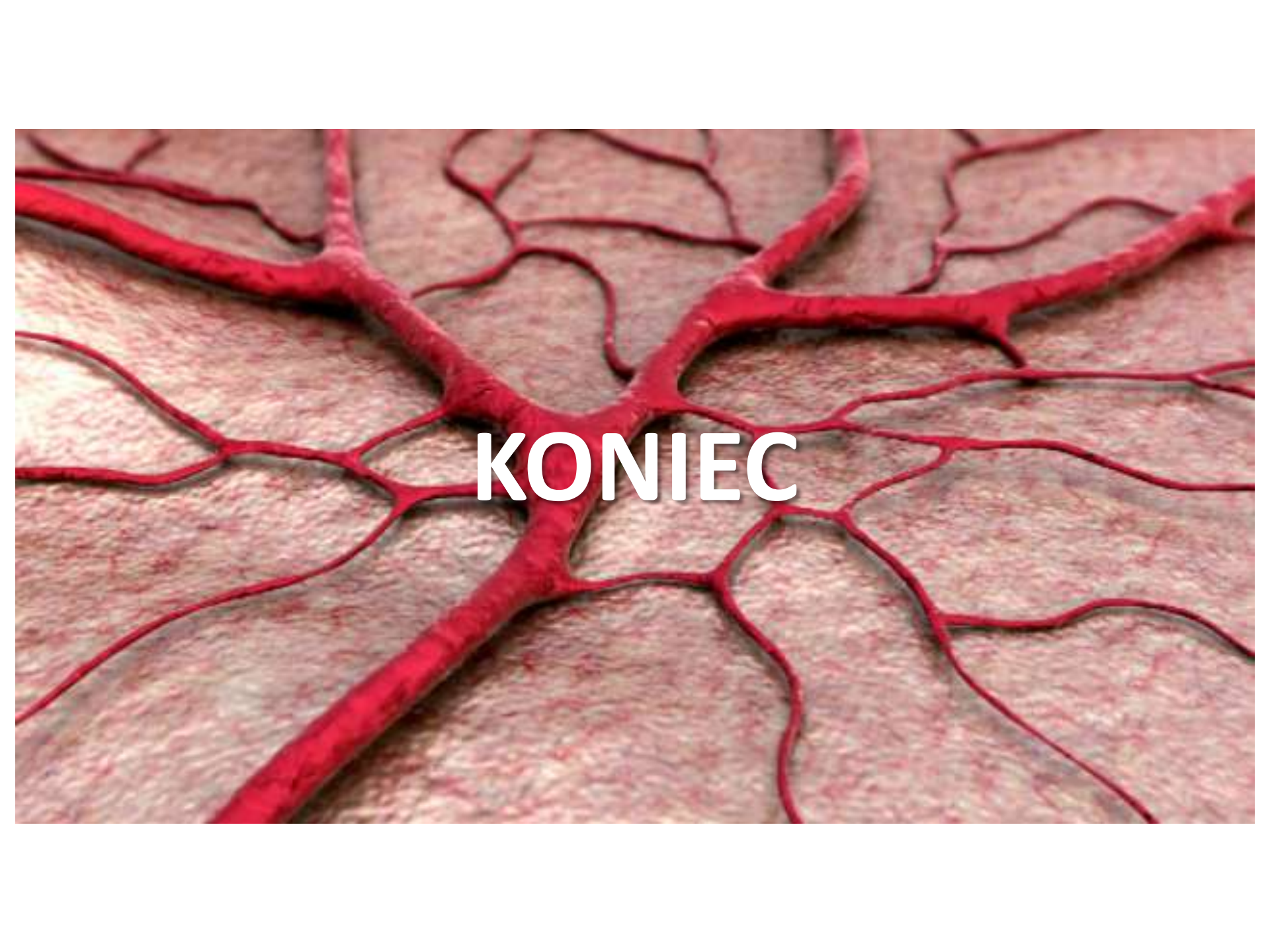
Obrzęk limfatyczny

Obrzęk wtórny – filarioza



Filaria Bancrofta, nitkowiec ludzki
(*Wuchereria bancrofti* vel *Filaria sanguinis*)





KONIEC