

Složky krve	Funkce	Zdroj
1. Krevní buňky		
červené krvinky	transport kyslíku	kostní dřeň
krevní destičky	srážlivost krve	kostní dřeň
bílé krvinky	boj s infekcí	kostní dřeň a lymfatické orgány
2. Plasma		
voda	udržuje stálý objem krve a transportuje látky	absorbce ze střev
<i>Proteiny v plasmě</i>	všechny udržují osmotický tlak krve a pH	
albuminy	Přenos	játra
fibrinogen	srážlivost krve	játra
globuliny	boj s infekcí	lymfocyty
<i>Plyny</i>		
kyslík	dýchání buněk	plíce
oxid uhličitý	odpadní produkt metabolismu	tkáně
<i>Živiny</i>		
tuky, glukóza, aminokyseliny..	potrava pro buňky	absorbce ze střev
solí	udržují osmotický tlak krve a pH, nezbytné pro chod metabolismu	absorbce ze střev
<i>Odpadní látky</i>		
močovina a amoniak	odpadní produkt metabolismu	tkáně
<i>Hormony, vitamíny ...</i>	nezbytné pro chod metabolismu	různé

FIGURE 5.4 A comparison of artery, vein, and capillary structures shows that arteries have strong walls while veins have weak walls. This is largely due to the difference in size of the middle layer, which is composed of smooth muscle and connective tissue. Capillaries are much smaller, with walls one cell thick.

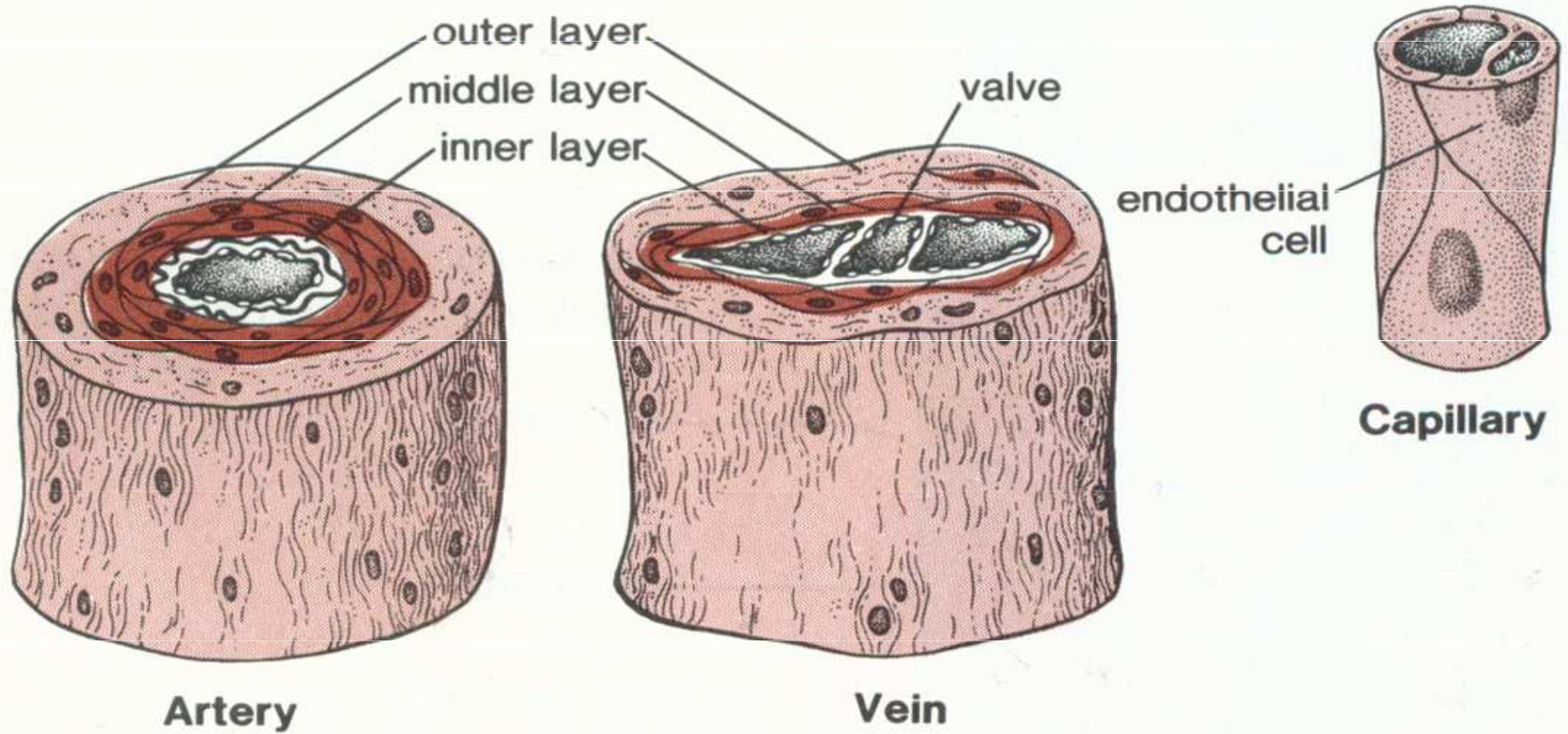


FIGURE 5.5 Anatomy of a capillary bed. Capillary beds form a matrix of vessels that lie between an arteriole and a venule. *a.* Sphincter muscles are found at the junctions between an arteriole and capillaries. When these are contracted, the capillary bed is closed. Blood moves from the arteriole to the venule by way of a thoroughfare channel. *b.* When a capillary bed is open, blood moves freely in the matrix of vessels making up the bed. If all capillary beds were open at the same time, an individual would suffer very severe low blood pressure.

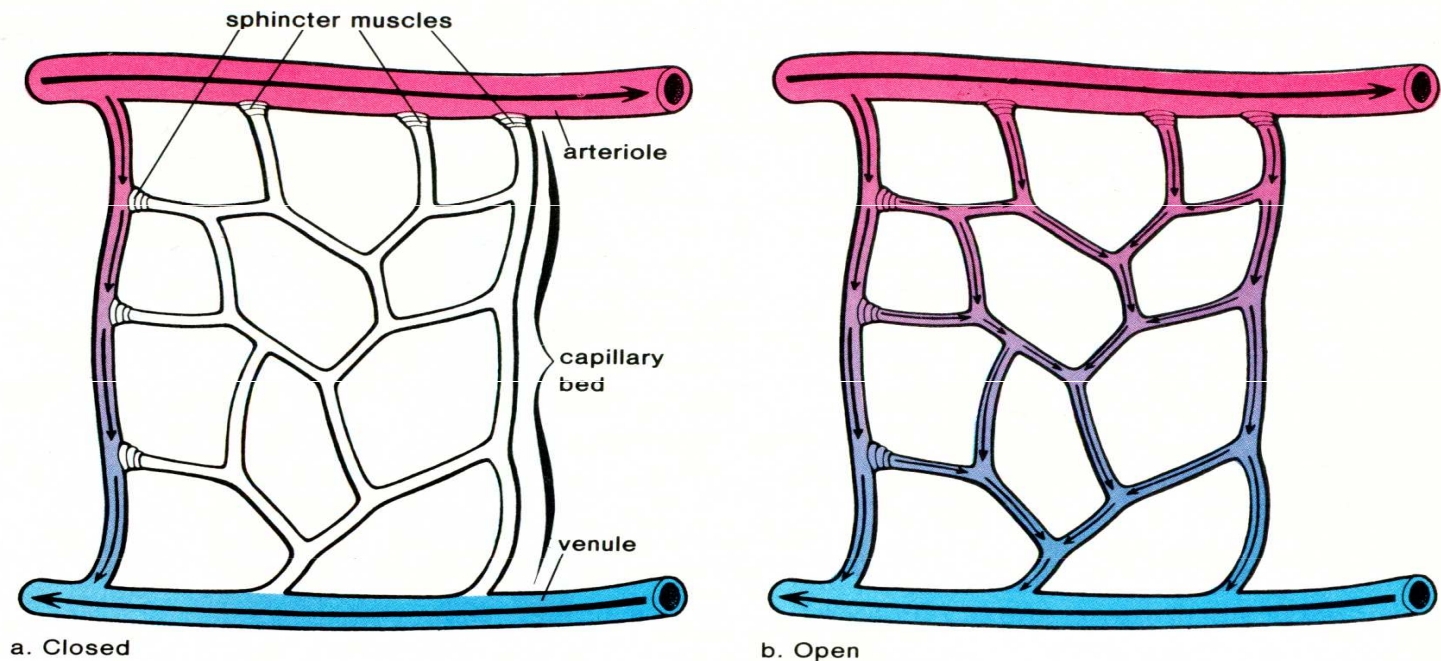
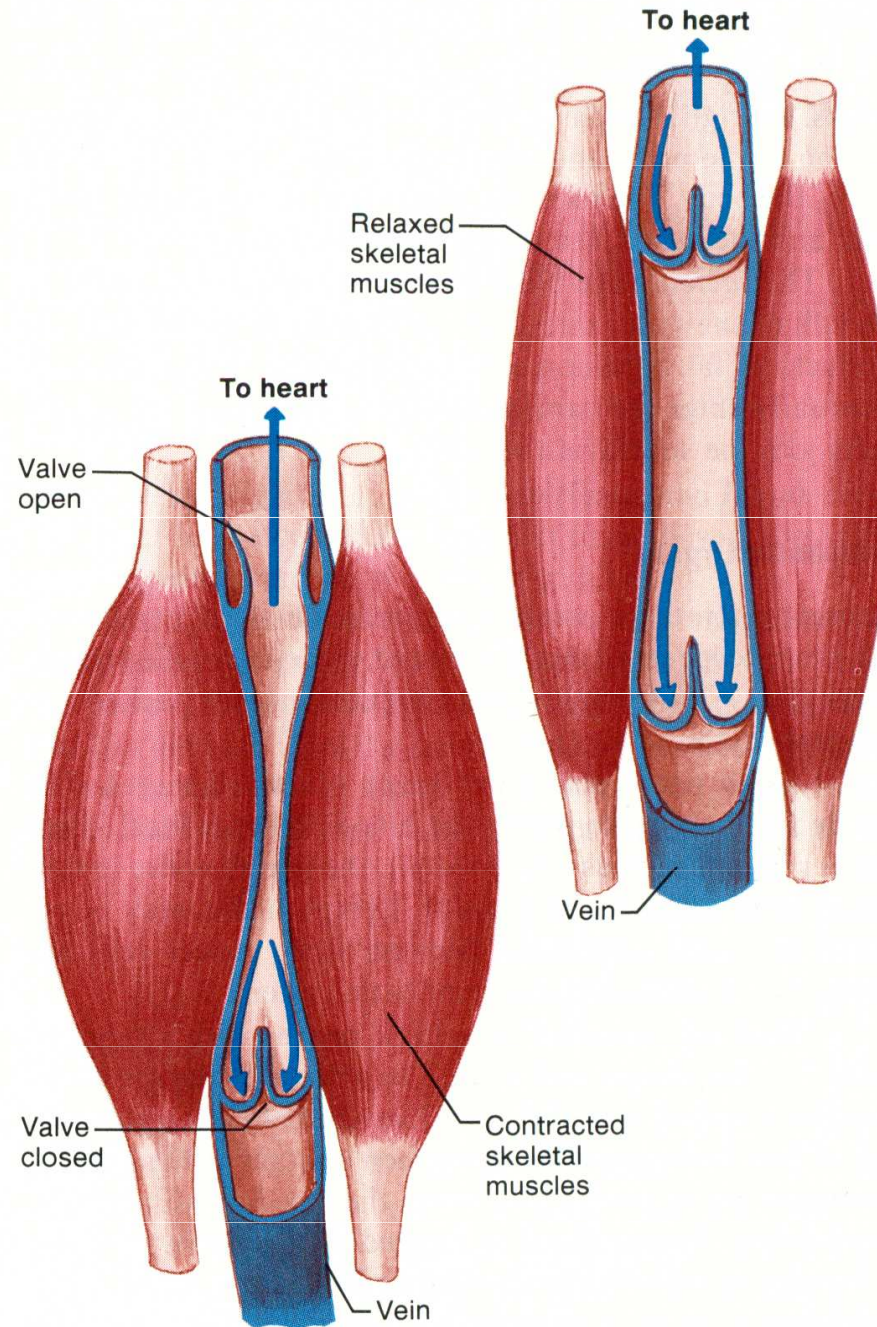


FIGURE 5.18 Skeletal muscle contraction moves blood in veins. (*below*) Muscle contraction exerts pressure against vein and blood moves past valve. (*above*) Once blood has passed the valve, it cannot slip back.



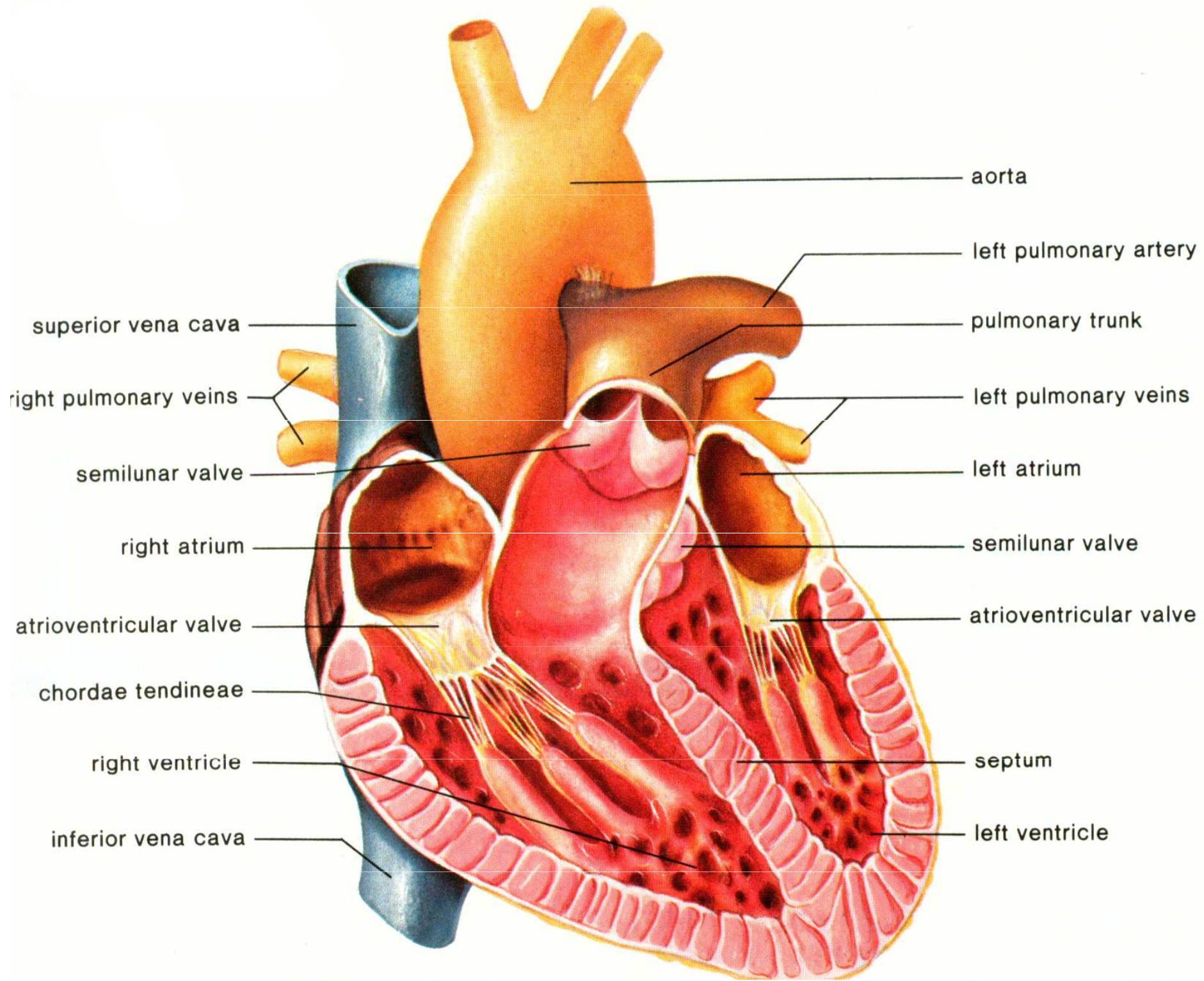
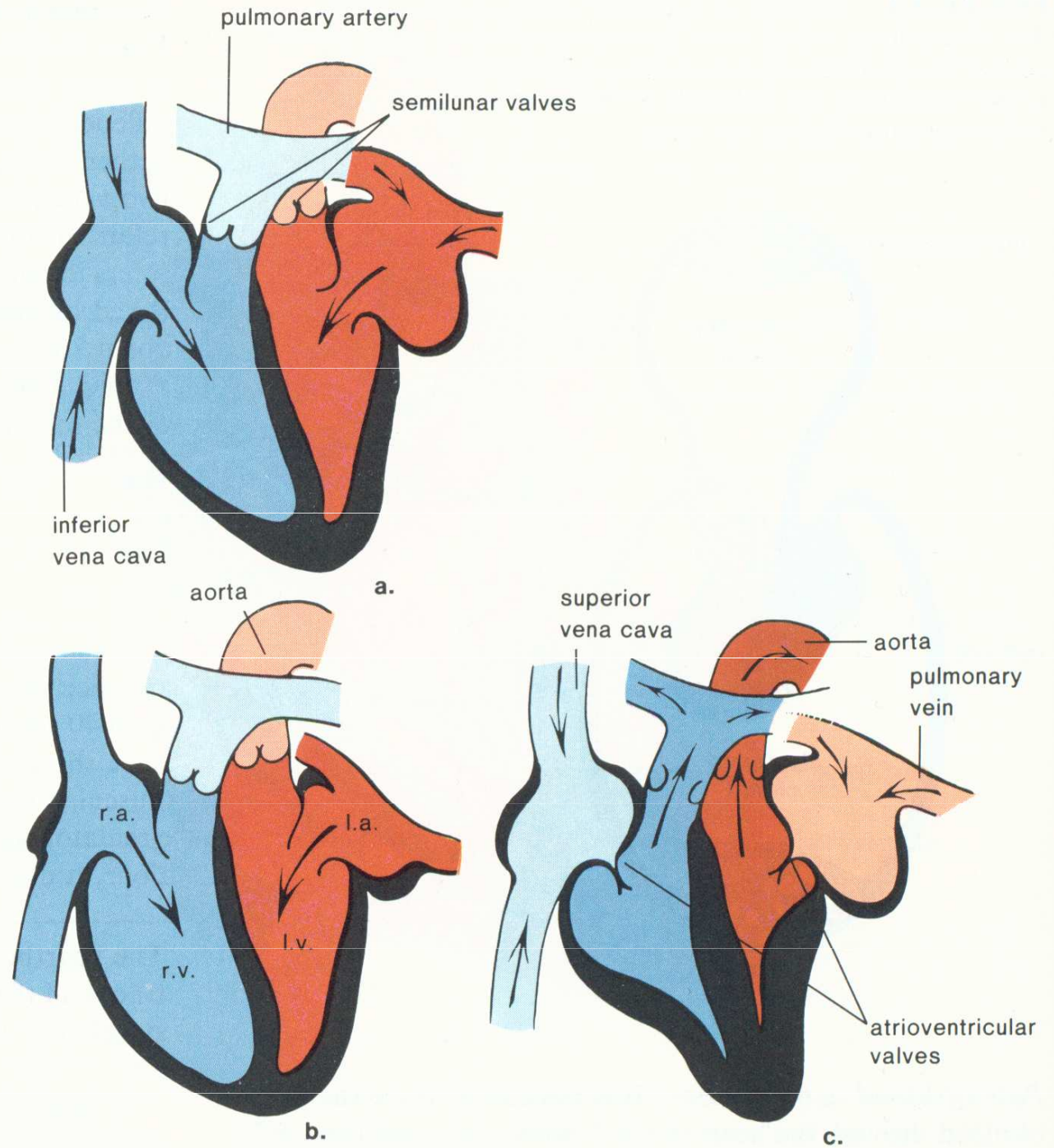


FIGURE 5.9 Stages in the cardiac cycle. *a.* When the heart is relaxed, both atria and ventricles are filling with blood. *b.* When the atria contract, the ventricles are relaxed and filling with blood. *c.* When the ventricles contract, the atrioventricular valves are closed, the semilunar valves are open, and blood is pumped into the pulmonary artery and aorta.

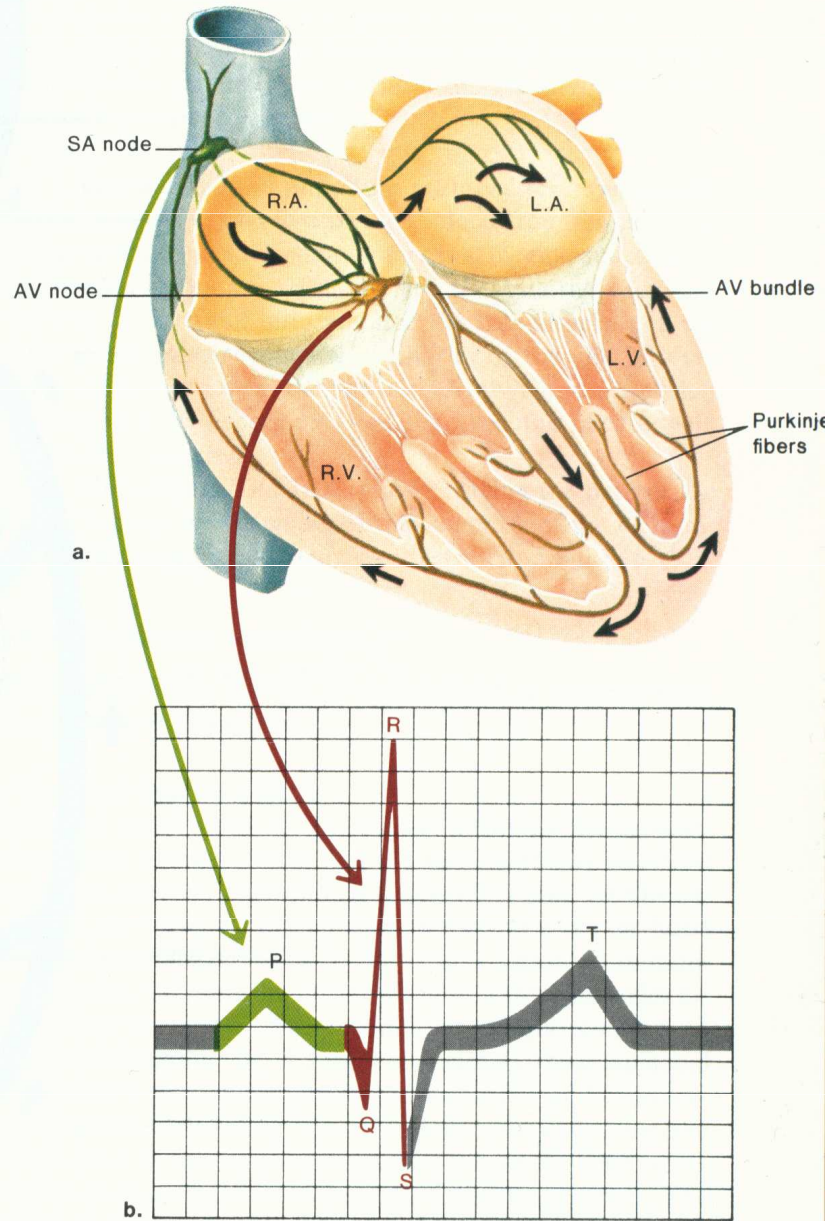


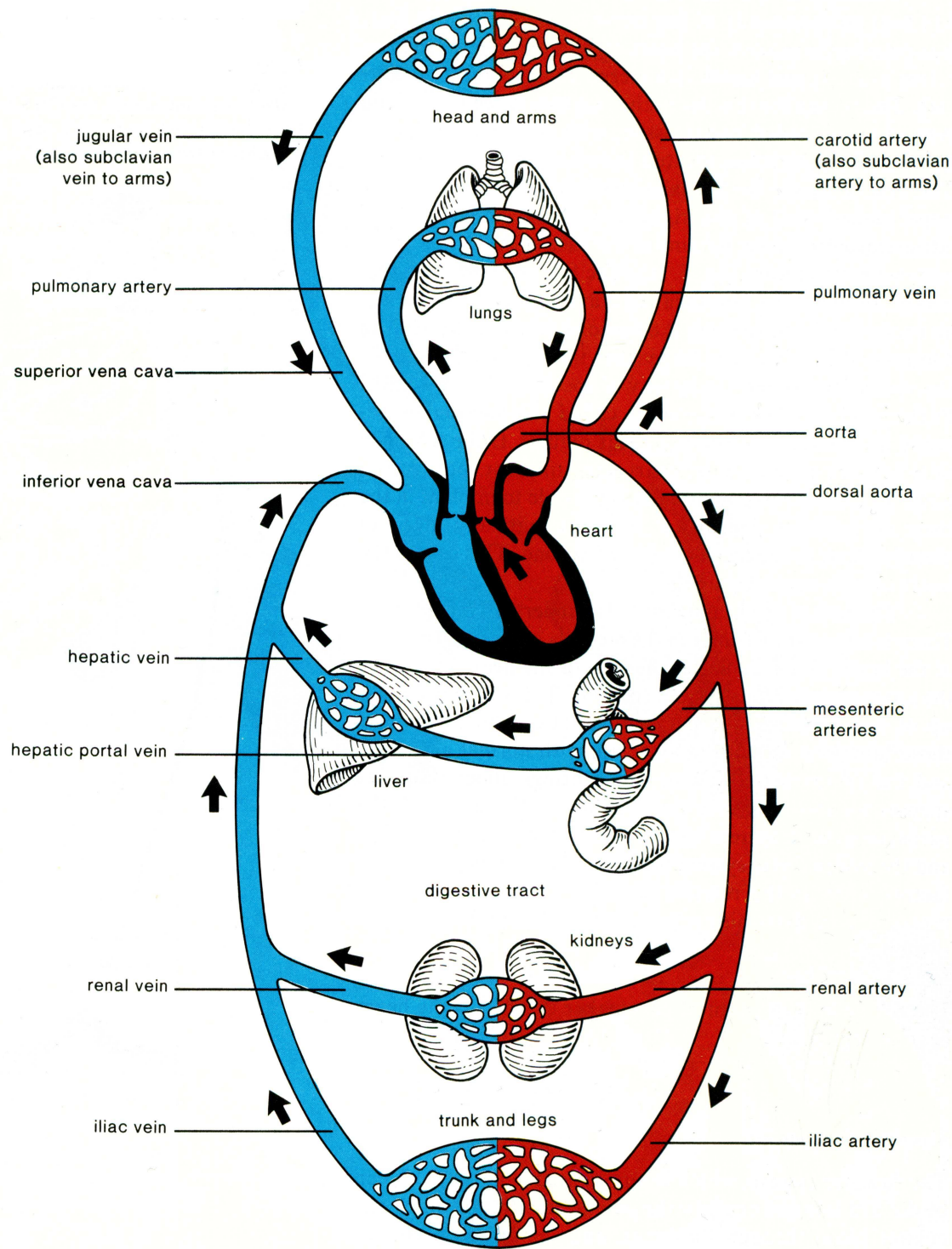
Tlukot srdce a srdeční ozvy

- Z popisu činnosti srdeční je zřejmé, že komory a předsíně se stahují v jiném rytmu a vydávají zvuk nezávisle na sobě. Napřed dochází ke stahu obou předsíní, potom kontrahují najednou obě komory. Kontrakce srdečního svalu se nazývá systola a jeho uvolnění diastola, to znamená, že systola předsíní je následována systolou komor. Srdce se stahuje (to znamená bije asi 70x za minutu) a každý stah trvá asi 0,85 vteřiny. Každé zabušení srdce neboli srdeční cyklus se skládá:

- | | | |
|----------------|----------|----------|
| • doba | předsíně | komory |
| • 0,15 vteřiny | systola | diastola |
| • 0,30 vteřiny | diastola | systola |
| • 0,40 vteřiny | diastola | diastola |

FIGURE 5.11 Control of the heart cycle. *a.* The SA node sends out a stimulus that causes the atria to contract. When this stimulus reaches the AV node it signals the ventricles to contract by way of the Purkinje fibers. *b.* A normal EKG indicates that the heart is functioning properly. The P wave indicates that the atria have contracted; the QRS wave indicates that the ventricles have contracted; and the T wave indicates that the ventricles are recovering from contraction.





horní dutá žíla (vena cava superior)

dolní dutá žíla (vena cava inferior)

aorta (srdečnice) - aorta se dělí na několik oddílů (vzestupný, sestupný, hrudní a břišní, u 4. lumbálního obratle se dělí na dvě a vstupuje do obou nohou.

vzestupný odd. aorty - dvě věčité tepny (koronární)

oblouk aorty - kmen hlavopažní (truncus brachyocephalicus)

- pravá společná krkavice (arteria carotis communis dx)

- pravá tepna podklíčková (arteria subclavia dx)

- levá společná krkavice (arteria carotis communis sin)

- levá tepna podklíčková (arteria subclavia sin).

hrudní aorta - tepny mezižební (arteriae intercostales)

břišní aorta - párové větve vedoucí - k bránici

- ke stěně břišní dutiny

- k ledvinám

- nadledvinkám

- pohlavním žlázám

- tři nepárové větve vedou k nepárovým orgánům dutiny břišní

- pravá a levá společná tepna kyčelní (a. iliaca communis dx a sin)

- kyčelní tepna zevní (a. iliaca externa)

- kyčelní tepna vnitřní (a. iliaca interna)

dolní dutá (vena cava inferior) - vzniká spojením dvou kyčelních žil a odvádí krev z dolních končetin pánve a dutiny břišní.

horní dutá žíla (vena cava superior) - vzniká soutokem žil hlavopažních, každá z nich je tvořena spojením žíly hrdelní a podklíčkové. Horní dutá žíla sbírá krev z hlavy, krku, horních končetin a hrudníku.

Vrátnicový krevní oběh je součástí velkého oběhu, probíhá v dutině břišní a začíná i končí kapilární sítí – vrátnicová žíla (vena portae). Vlasečnice ze stěny žaludku, střev, slinivce a slezině vedou krev vrátnicové žíly ta se zanořuje do jater a zde se větví.

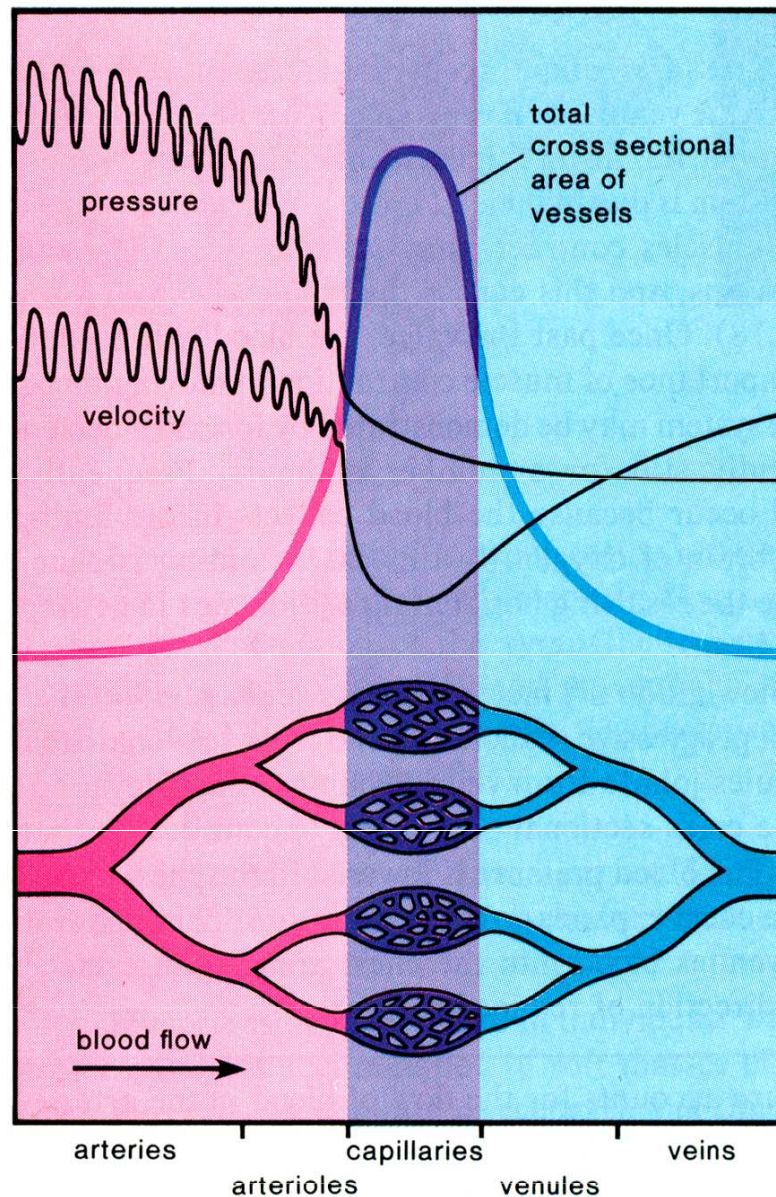


FIGURE 5.17 Diagram illustrating how velocity and blood pressure are related to the total cross-sectional area of blood vessels. Capillaries have the greatest cross-sectional area and the least pressure and velocity. Skeletal muscle contraction, not blood pressure, accounts for the velocity of blood in the veins.

right lymphatic duct

right subclavian vein

left subclavian vein

lymph nodes

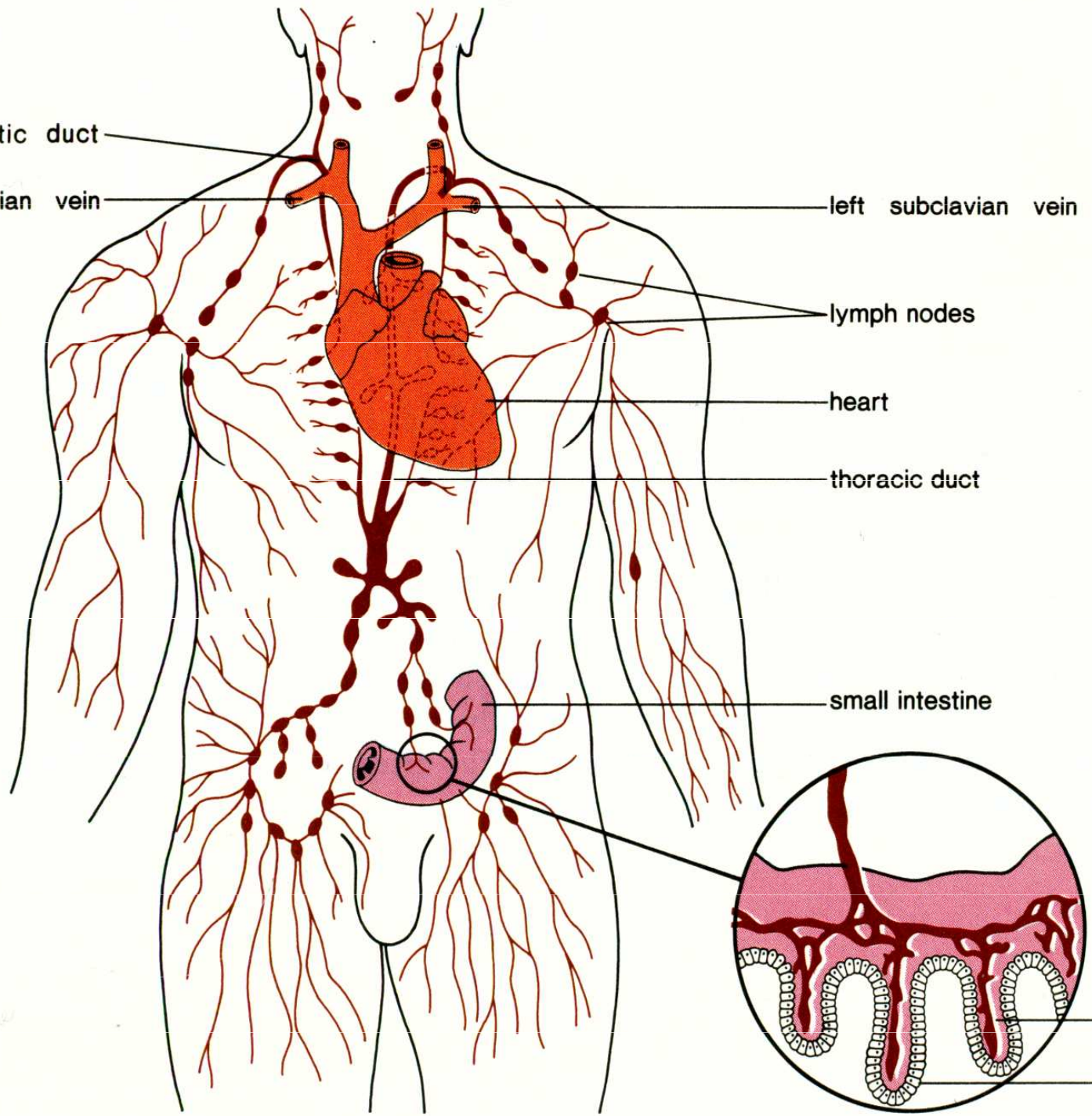
heart

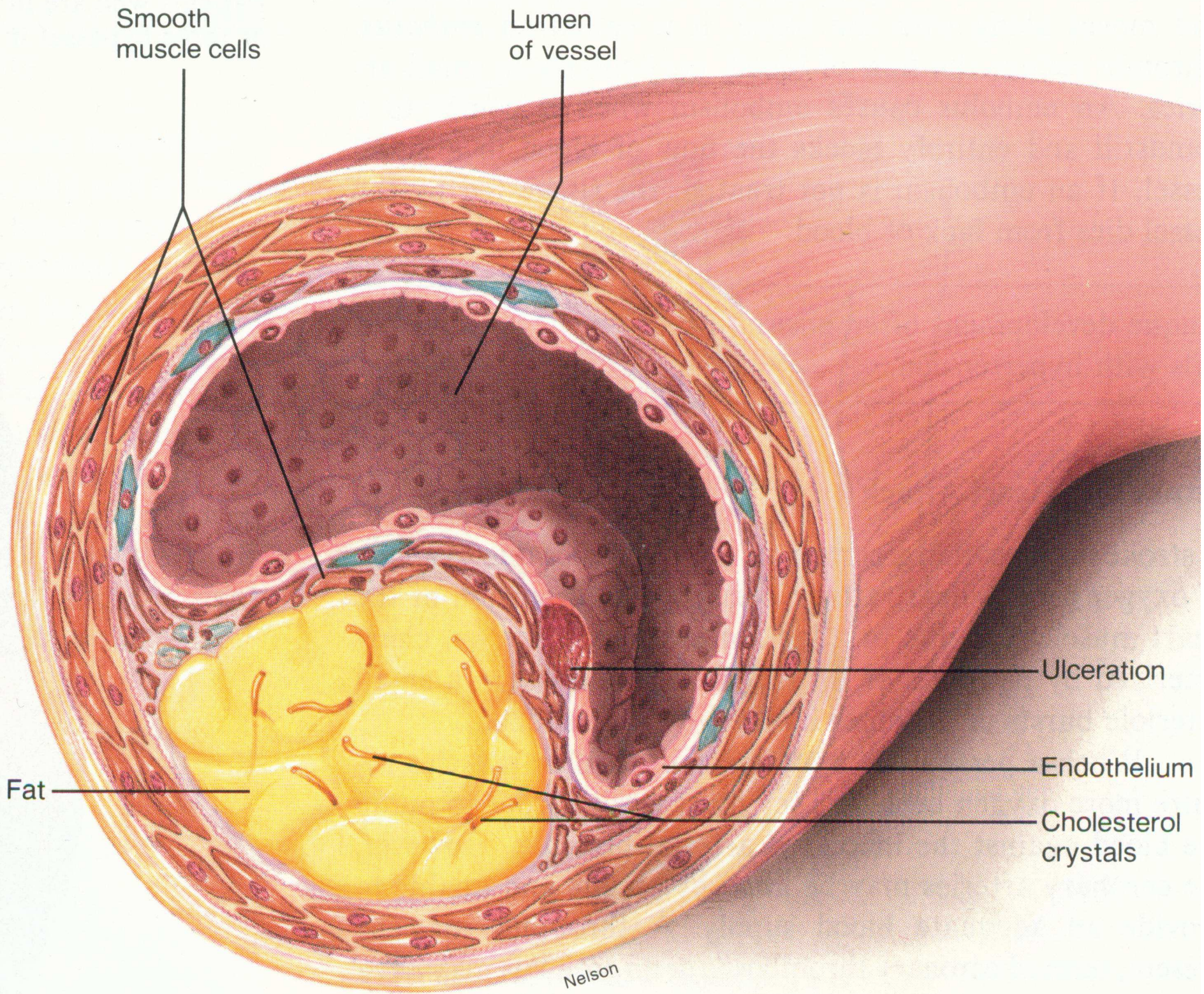
thoracic duct

small intestine

lacteal

villus





Smooth muscle cells

Lumen of vessel

Fat

Ulceration

Endothelium

Cholesterol crystals

Nelson